ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

A REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

29

abr. jun. '22
Distribuição Gratuita
ISSN: 2183-5985

C.E. CORPO EDITORIAL

DIRETOR
NUNO BORGES | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTO

COORDENADOR CONSELHO CIENTÍFICO
NUNO BORGES | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTO

COORDENAÇÃO EDITORIAL
HELENA REAL | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTO

PAINEL DE REVISORES

CONJUNTO DE DOUTORADOS COM RECONHECIDO PERCURSO PROFISSIONAL
NACIONAL E INTERNACIONAL

SAIBA MAIS SOBRE CADA UM EM: **WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT**

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

FICHA TÉCNICA

Acta Portuguesa de Nutrição N.º 29, abril-junho 2022 | ISSN 2183-5985 | Revista da Associação Portuguesa de Nutrição | Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45 | E-mail: actaportuguesadenutricao@apn.org.pt | **Propriedade** Associação Portuguesa de Nutrição | **Periodicidade** 4 números/ano (4 edições em formato digital): janeiro-março; abril-junho; julho-setembro e outubro-dezembro | **Conceção Gráfica** COOPERATIVA 31 | **Notas** Artigos escritos segundo o Acordo Ortográfico de 1990. Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos autores, podendo não coincidir com a opinião da Associação Portuguesa de Nutrição.

É permitida a reprodução dos artigos publicados para fins não comerciais, desde que indicada a fonte e informada a revista. A publicidade não tem necessariamente o aval científico da Associação Portuguesa de Nutrição.

ÍNDICE

EDITORIAL 2
Nuno Borges

C.C._CASO CLÍNICO

COVID-19 AND CLINICAL OUTCOME: A CASE HIGHLIGHTING THE VALUE OF INTEGRATED NUTRITIONAL INTERVENTION 6
Tiago M Mendes; Graça Ferro; Susana Irving

A.O._ARTIGO ORIGINAL

ANALYSIS OF THE SUPPLY OF MICRONUTRIENT--FORTIFIED FOODS IN PORTUGAL 10
Ana Pimenta Martins; Daniela Correia; Catarina Carvalho; Carla Lopes; Ana Maria Gomes; Duarte Torres

A.O._ARTIGO ORIGINAL

REDUÇÃO DO TEOR DE SÓDIO DA SOPA PARA CRIANÇAS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO NO DESPERDÍCIO ALIMENTAR 20
Rita Macedo; Beatriz Teixeira; Carla Gonçalves

A.O._ARTIGO ORIGINAL

LIFESTYLE PATTERNS AMONG PORTUGUESE YOUNG ADULTS: CHARACTERIZATION AND ASSOCIATION WITH HEALTH OUTCOMES 26
Inês Jorge; Daniela Correia; Carla Lopes

A.O._ARTIGO ORIGINAL

EATING BEHAVIOUR, HEALTH LOCUS OF CONTROL AND STAGES OF CHANGE AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS 34
Marta Are; Eduila Santos; Bruno MPM Oliveira; Flora Correia; Rui Poínhos

A.O._ARTIGO ORIGINAL

ASSOCIAÇÃO ENTRE ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNEA E SINTOMAS COVID-19 40
Liliane Costa; Sandra Anjos; Eva Henriques; Vanda Cristóvão

A.O._ARTIGO ORIGINAL

PREFERÊNCIAS ALIMENTARES E CONDICIONANTES DA INGESTÃO ALIMENTAR DE DOENTES COM DEMÊNCIA E COMPROMETIMENTO COGNITIVO 46
Sofia Sequeira; Cíntia Pinho-Reis; Sílvia Marina; Isabel Dias

A.O._ARTIGO ORIGINAL

ADAPTAÇÃO E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO GERAL E NO DESPORTO 52
Marlene Morgado; Rui Poínhos; António Pedro Mendes

A.O._ARTIGO ORIGINAL

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE GENERAL EATING SELF-EFFICACY SCALE AMONG FEMALES TREATING OVERWEIGHT 60
Rui Poínhos; Estela Caetano; Joana Mesquita Guimarães; Sílvia Pinhão; Bruno MPM Oliveira; Flora Correia

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

ALIMENTAÇÃO NA PRECONCEÇÃO E FERTILIDADE FEMININA 64
Sara Leites; Bárbara Beleza Pereira

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

APOIO ALIMENTAR E O DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA: QUESTÕES ÉTICAS 70
João PM Lima; Bárbara Santa Rosa; Margarida Silvestre

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

ENTOMOFAGIA – CONSUMO ATUAL E POTENCIAL DE FUTURO 76
Cristina Gonçalves; Karla Chavez; Rui Jorge

XXI CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

RESUMOS PALESTRAS 83

RESUMOS COMUNICAÇÕES ORAIS 91

RESUMOS POSTERS 104

NORMAS DE PUBLICAÇÃO 127

E. EDITORIAL

NORMALIDADE 2.0

A XXI edição do Congresso de Nutrição e Alimentação, que decorreu em maio no Centro de Congressos de Lisboa, marcou o regresso ao formato presencial deste importante evento, após duas edições marcadas pela impossibilidade de juntar fisicamente todos os estudantes, investigadores e profissionais ligados à área da Nutrição e Alimentação.

Foi um regresso muito desejado e que, no nosso entender, correspondeu às expectativas criadas por estes dois anos de ausência.

Neste número da Acta Portuguesa de Nutrição, são apresentados os respetivos resumos das Palestras e das Comunicações Livres, que uma vez mais abordaram os múltiplos aspetos das Ciências da Nutrição, solidificando não só o seu reconhecido papel na saúde dos indivíduos e do planeta, mas também demonstrando a vitalidade da comunidade científica nacional nesta área.

Cremos, no entanto, que mesmo com a memória fresca deste(s) reencontro(s) tão desejado(s), impõe-se termos o discernimento para perceber que o Mundo não ficou o mesmo após estes dois duros anos de pandemia. Não saindo sequer do tema do Congresso de Nutrição e Alimentação, a apetência por novos formatos de comunicação a distância, por exemplo, ficou bem patente e o que antes era tido como algo estranho tornou-se agora preferível para muitos, sobretudo os mais jovens, cuja capacidade de adaptação é certamente maior.

Mas as alterações têm certamente consequências mais profundas, a todos os níveis da sociedade e, por isso, também nas Ciências da Nutrição e da Alimentação. Ficou bastante claro, por exemplo, que este tipo de infeções respiratórias, como a do SARS-COV-2, afeta diferentemente os indivíduos consoante o seu estado nutricional, mas também se verificou que no tratamento dos doentes mais graves, o apoio nutricional constitui uma faceta indispensável do seu processo de reabilitação. Tal fica exemplificado no artigo de Mendes, Ferro e Irving, deste número, onde é relatado um caso clínico deste tipo.

A importância das Ciências da Nutrição e Alimentação vai, no nosso entender, ainda mais além e pode ser determinante nas novas epidemias que as alterações climáticas previsivelmente irão provocar. A procura por novas formas de nos alimentarmos, com menos impacte no ambiente assume especial importância e é neste contexto que chamamos a atenção para o artigo de Gonçalves, Chavez e Jorge, onde se revê o papel dos insetos como fonte alimentar alternativa e provavelmente mais sustentável, quando comparada com as outras fontes de proteína animal.

Muito caminho haverá a percorrer neste campo, mas esta nova normalidade assim o exige. Saibamos dar estas respostas no rigoroso caminho da ciência e da ética.

Nuno Borges
Diretor da Acta Portuguesa de Nutrição

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 02 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2901
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

CONHEÇA A OFERTA FORMATIVA QUE TEMOS CALENDARIZADA PARA SI

MAIS INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES EM: **FORMACAONUTRICAO.APN.ORG.PT**

PLANO DE FORMAÇÃO > 2.º SEMESTRE | 2022

CURSOS DE FORMAÇÃO	CARGA HORÁRIA	FORMATO	DATA/HORÁRIO
Nutrição em Situações de Emergência	12	Live Training	**Dias 15, 16 e 17 de setembro** > 9h00 - 13h00
Idade Pediátrica desde da Pré-conceção ao Final da Adolescência | M1: Nutrição nos primeiros 1100 dias de vida	12	Live Training	**Dias 22 e 23 de setembro** > 15h00 - 19h00 **Dia 24 de setembro** > 9h00 - 13h00
Nutrição em Oncologia	12	Live Training	**Dias 6 e 7 de outubro** > 16h00 - 20h00 **Dia 8 de outubro** > 9h00 - 13h00
Idade Pediátrica desde da Pré-conceção ao Final da Adolescência | M2: Nutrições dos 2 aos 18 anos	12	Live Training	**Dias 13 e 14 de outubro** > 15h00 - 19h00 **Dia 15 de outubro** > 9h00 - 13h00
Nutrição no Atleta Recreativo	16	Live Training	**Dias 29 de outubro e 5 de novembro** > 9h00 - 13h00; 14h00 - 18h00
Liderança e Gestão de Equipas	20	B-Learning	**Dias 11, 12 e 17 de novembro** > 16h00 - 20h00 **Dia 19 de novembro** > 9h30 - 13h30; 14h30 - 18h30

OUTROS TEMAS A AGENDAR:

> Planeamento, Elaboração e Monitorização de Plano de Ementas em Meio Escolar
> Nutrição e Doenças Gastrointestinais
> Obesidade, Diabetes e Outros Fatores de Risco Cardiovasculares
> Antropometria ISAK - Nível II
> Relacionamento Interpessoal
> Sustentabilidade Alimentar
> Disfagia

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

> O preço de cada curso encontra-se disponível no programa referente ao mesmo.

> A inscrição só é tornada efetiva após o seu pagamento. O envio de documentação e pagamento da ação de formação deverá ser efetuado até 72h posterior à data da pré-inscrição no curso.

> O preço de cada curso inclui material didático, documentação de apoio e certificado.

> As inscrições podem ser realizadas até 10 dias úteis antes do início do curso.

> A realização de cada ação de formação fica dependente de um mínimo de inscrições (definidas individualmente para cada curso).

> Em caso de desistência, só se procede à devolução de 90% do valor da inscrição, quando comunicada por escrito com uma antecedência mínima de 48 horas. Para as anulações ocorridas após as 48 horas, não se procede à devolução de qualquer importância paga.

> A APN reserva-se o direito de adiamento ou cancelamento da formação, mediante informação prévia aos formandos.

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO **2022**

+10 RAZÕES PARA PUBLICAR NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO:

1. Revista científica de acesso livre
2. Formato digital multiplataforma
3. 4 tipos de artigos aceites:
- **a.** Artigos originais
- **b.** Artigos de revisão
- **c.** Casos clínicos
- **d.** Artigos de carácter profissional

4. Admissão de artigos em 2 idiomas: português e inglês
5. Possibilidade de submissão de artigos por qualquer profissional ou estudante com trabalhos na área
6. Processo de submissão gratuito em 3 passos
7. Revisão cega por pares
8. Revista indexada em plataformas nacionais e internacionais
9. Publicação trimestral
10. Revista de referência na área das Ciências da Nutrição

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

PRÉMIO MELHOR PUBLICAÇÃO 2022

REGULAMENTO

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2022

A Associação Portuguesa de Nutrição institui o "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2022" a aplicar ao melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente ao ano de 2022, regendo-se a sua atribuição pelo presente regulamento.

1. DESTINATÁRIOS E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

Esta ação destina-se a autores singulares que tenham submetido trabalhos que foram publicados na Acta Portuguesa de Nutrição em edição referente ao ano de 2022. Ao participar no concurso, o(s) autor(es) está(estão) a aceitar na totalidade os termos e condições do presente regulamento.

2. DIVULGAÇÃO DO CONCURSO

O concurso ao "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2022" será divulgado através de *mailing*, *website* e redes sociais, assim como nas plataformas de comunicação e divulgação das entidades promotoras, institucionais e parceiras.

3. PRÉMIO

A Associação Portuguesa de Nutrição prevê a atribuição de um prémio no valor de 500€ em formação APN, válido para cursos de atualização profissional e/ou Congresso de Nutrição e Alimentação, a ser usufruído até 31 de dezembro de 2024, ao autor ou autores do melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente a 2022.

4. ELEGIBILIDADE DOS TRABALHOS

Serão elegíveis a concurso todas as tipologias de artigos publicados nas edições referentes ao ano civil de 2022.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os trabalhos submetidos serão avaliados de acordo com a pontuação ponderada obtida nos seguintes critérios (escala de 0 a 10 pontos):

- Originalidade (10%)
- Qualidade técnica (50%)
- Clareza da redação (30%)
- Interesse (10%)

6. COMPOSIÇÃO DO JÚRI

O júri será constituído por 5 elementos do painel de revisores da Acta Portuguesa de Nutrição, nomeados pela direção da revista. Caso algum dos elementos do júri integre a lista de autores de um trabalho a concurso, este será excluído da avaliação desse trabalho.

7. DELIBERAÇÕES DO JÚRI

A deliberação do júri ocorrerá com total independência, baseada nos critérios de avaliação supramencionados. As candidaturas serão ordenadas tendo em conta a classificação final atribuída, vencendo o melhor classificado. Em caso da ocorrência de conflito de interesses, qualquer elemento do júri poderá abster-se da avaliação, procedendo-se ao ajuste da classificação final com a pontuação dos restantes. Caso o trabalho vencedor tenha como autor algum elemento da coordenação editorial da revista, estes autoexcluem-se do prémio, sendo este atribuído ao trabalho seguinte com pontuação mais elevada.

8. DIVULGAÇÃO DA DECISÃO E ENTREGA DO PRÉMIO

A divulgação do vencedor e a atribuição do "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2022" ocorrerá no decorrer do ano de 2023, em data a anunciar, sendo posteriormente publicada no *website* da Acta Portuguesa de Nutrição (http://actaportuguesadenutricao.pt/) e nas redes sociais.

9. CONFIDENCIALIDADE

O júri e os promotores do concurso comprometem-se, sob compromisso de honra, a manter a confidencialidade dos dados de identificação recolhidos no âmbito do concurso, sendo apenas divulgado publicamente o título do trabalho vencedor acompanhado pelo nome do(s) autor(es) do mesmo.

10. ALTERAÇÕES AO REGULAMENTO

A Associação Portuguesa de Nutrição reserva-se ao direito de alterar a qualquer momento o presente regulamento, sempre que necessário. Eventuais alterações ao presente regulamento serão comunicadas no *website* da Acta Portuguesa de Nutrição (http://actaportuguesadenutricao.pt/) e redes sociais. Sem prejuízo, os participantes que assim o entenderem poderão exercer o seu direito de recusa de continuar a participar no concurso.

Porto, 31 de dezembro de 2021

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

COVID-19 AND CLINICAL OUTCOME: A CASE HIGHLIGHTING THE VALUE OF INTEGRATED NUTRITIONAL INTERVENTION

C.C.
CASO CLÍNICO

COVID-19 E *OUTCOME* NUTRICIONAL: CASO CLÍNICO QUE DESTACA O VALOR DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL INTEGRADA

Tiago M Mendes[1*] ; Graça Ferro[1] ; Susana Irving[2]

[1] Unidade Local de Saúde do Alto Minho,
Rua Conde de Bertiandos,
4990-041 Ponte de Lima,
Portugal

[2] IPO Porto,
Rua Dr. António Bernardino de Almeida,
4200-072 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Tiago M Mendes
Unidade Local de Saúde do Alto Minho,
Rua Conde de Bertiandos,
4990-041 Ponte de Lima,
Portugal
tiagombmendes91@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 14 de novembro de 2021
Aceite a 5 de maio de 2022

ABSTRACT

An 81-year-old man, with confirmed COVID-19 pneumonia, was hospitalised due to hypoxemic respiratory failure and severe hypovolemic hypernatremia. During pre-hospital emergency care, the patient was successfully managed with adenosine, for supraventricular tachycardia. At the Emergency Department, he exhibited an altered mental status varying from comatose to agitated, if stimulated. Further investigations confirmed SARS-CoV-2 infection and COVID-19 pneumonia (chest X-ray) with hypoxemic respiratory failure. Biochemistry indicated acute kidney failure with severe hypovolemic hypernatremia. At the designated internal medicine COVID-19 ward, comfort measures were initiated, but the patient remained stable. Therefore, a nasogastric tube was placed to correct hydration status. At the same time, the patient was identified as at a higher nutritional risk, warranting a nutritional assessment by the COVID-19 team nutritionist, followed by the implementation of a tailored nutritional care plan. A timely integration, within the comprehensive clinical care, of a proactive and specialised nutrition intervention, duly implemented and monitored by the multidisciplinary team, elicited that the patient condition was progressively improved.

Regardless, all the current clinical challenges and constraints felt when caring for elderly COVID-19 patients, nutritional risk identification and monitoring, within a tight multidisciplinary articulation, remains essential and, as described here, might allow for a timely implementation of salvage hydration and nutritional measures, which will contribute towards a favourable clinical response. The patient made a full recovery and was discharged back to the nursing home, where he still resides, in good health and without further loss of function. This case highlights the utmost need to implement and integrate nutritional care throughout COVID-19 hospitalizations.

KEYWORDS

Clustered care, COVID-19, Geriatric medicine, Multidisciplinary approach, Nutritional status, Nutritional support

RESUMO

Homem de 81 anos, com pneumonia por COVID-19 confirmada, foi hospitalizado por falência respiratória hipoxémica e hipernatrémia hipovolémica grave. Durante a abordagem pré-hospitalar, foi medicado para taquicardia supraventricular com adenosina, com sucesso. No Serviço de Urgência apresentou-se com alteração do estado de consciência alternando prostração com agitação, se estimulado. Estudos subsequentes confirmaram infeção por SARS-CoV2 e pneumonia COVID-19 (radiografia de tórax) com insuficiência respiratória hipoxémica. Estudos analíticos indicavam falência renal com hipernatrémia hipovolémica. Em enfermaria dedicada a COVID-19, foram iniciadas medidas de conforto, mas o doente manteve-se estável. Assim, foi colocada Sonda nasogástrica para correção da desidratação. Ao mesmo tempo, o doente foi identificado como tendo elevado risco nutricional, garantindo avaliação por equipa de nutricionistas, seguindo-se implementação de plano nutricional ajustado. A integração atempada de uma intervenção nutricional proativa e especializada com os cuidados clínicos fizeram a condição do doente melhorar progressivamente. Apesar de todas as restrições e desafios clínicos no cuidado a doentes idosos com COVID-19, a identificação do risco e monitorização nutricional, em articulação multidisciplinar, permanece essencial e, conforme é descrita neste caso, permitiu a implementação atempada de hidratação e medidas nutricionais que contribuíram para a resposta clínica favorável. O doente apresentou uma melhoria até ao estado habitual e teve alta para o lar de onde tinha vindo, onde ainda hoje reside, em boa saúde sem perda de função. Este caso demonstra a importância e necessidade de implementação e integração de cuidados nutricionais nas hospitalizações por COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE

Conjunto de cuidados, COVID-19, Geriatria, Abordagem multidisciplinar, Estado nutricional, Suporte nutricional

INTRODUCTION

There have now been over 211 million confirmed cases of SARS-CoV-2 infection, with close to 4 million deaths worldwide (1).

The risk of severe disease requiring hospitalization and death increases with age, with a case fatality rate of 14.8% in patients over 80 years old compared to 2.3% in the general population (2-4). Several reasons might explain this rate disparity. Atypical presentations, thus lacking any specific symptoms of the underlying COVID-19, are frequent in the elderly and may delay the identification and institution of prophylactic measures (3-6). There have also been reports describing an increase in viral shedding with age, even more problematic, alongside a recognized increase in difficulty in ensuring social distancing and/or quarantine amongst the elderly (5, 6).

Furthermore, the increase in co-morbidities and a decrease of the physiological reserve in the elderly look likely to contribute further to the risk of complicated and severe infections. The prevalence of various diseases, now known to increase susceptibility to severe COVID-19, also increases with age, e.g., respiratory diseases including chronic obstructive pulmonary disease, diabetes mellitus and cardiovascular disease (CVD) (4-6).

In addition, frailty, which can be defined as a geriatric syndrome characterized by an increased vulnerability for developing adverse outcomes, will play a further role, and has, likewise, been associated with worse infectious clinical outcomes, such as, dependency and mortality. Frailty can be caused by and influenced by many factors, such as nutritional status, sarcopenia reduced physical activity, and/or impaired mental state (5-7).

Pandemic mitigation efforts have added several other dimensions that undoubtedly contribute to an increased risk of disease severity associated with worse outcomes in the elderly While in care or hospitalised, these elderly patients are also known to be at risk of malnutrition per se or might have complex needs which will be insidious. Isolation and less frequent bedside care time may also contribute to an overall reduction in the intake of food and fluids. Frequent complications, like the ones highlighted in this report, i.e., altered renal function with hypernatremia or obnubilation/delirium, will place further demand by making treatment needs even more complex. Therefore, undernourished and dehydrated, these dependent patients tend to get sick faster and will get more seriously ill (5-8).

CASE DESCRIPTION

We report a case of an 81- year-old man, with a history of prostate cancer surgery. The patient was described as frail by his nursing home carers, and in terms of function, as dependent regarding his daily life activities and by not being able to walk unaided, but otherwise experiencing good health (Clinical Frailty Score [CFS (9)] of 7). The pre-hospital emergency team was called, by the nursing home staff, because the patient was tachycardic with a pulse of 180 bpm, which was then treated successfully with adenosine.

On arrival at the Emergency Department (ED), the patient had an altered mental state, becoming agitated when care was attempted. Furthermore, he presented with polypnea, and abdominal breathing with intercostal and supraclavicular muscle use, and was also showing signs of dehydration with pale and dry mucosa.

A positive PCR test confirmed a SARS-COV-2 infection and a further chest X-ray showed diffuse infiltrates accordingly. A diagnosis of SARS-CoV2 pneumonia with hypoxemic respiratory failure was made. Laboratory investigations (Table 1), consistent with the severity of the patient condition, indicated acute renal failure and hypovolemic hypernatremia. Very soon after, his state of consciousness degraded and the patient was found to be in a hypovolemic and septic shock. Following a clinical review, which took into account the patient's frailty, age, pre-hospital emergency event and his unfavourable progression, it was proposed admission to the COVID-19 Internal Medicine ward so that comfort care could be optimised.

There, the patient remained clinically stable despite the severity of his condition. In light of that, rehydration was initiated, but due to safety concerns regarding his altered state of consciousness, a nasogastric tube (NGT) for feeding was put in place. In addition, the patient was considered to be at a high nutritional risk (as defined by the NRS 2002 (10)), which then elicited a nutritional assessment, performed by the multidisciplinary team dedicated nutritionist, following the established COVID-19 assessment protocol - Table 2 (11, 12). This consists of a series of pragmatic adaptations which emphasize multidisciplinary communication between the different settings which share the care for this patient. Due to the bedside access constraints, limited to purely essential clustered care, all required anthropometric insight was achieved remotely, by telephone contact through the nursing home clinical team. Likewise, information about the patient's dietary habits and preferences, as in a habitual need for soft textured meals, were gathered this way.

This remote, but engaged approach, allowed for a timely implementation of a tailored nutritional care plan adapted to the complex needs identified. Because it was not predictable when the patient would be able to achieve a consistent food intake and having had a nasogastric tube feeding in place, it was proposed that it should be prescribed up to six oral nutrition supplements (ONS) (300 Kcal and 11,8 g of protein for each 200 mL), to be allocated throughout the day and timed to coincide with the routine clustered-care provision. To simplify the procedures these ONS were administered by bolus through the NGT. With these, a total of 1500 Kcal and 59 g protein was achieved.

From that point on, the patient seemed to evolve favourably with reducing oxygen needs, recovering renal function (Table 1) and requiring antipsychotic medication adjustment to his regaining of a more conscious state. Nutritional support was tolerated with intestinal function being restored. On day ten he was clinically discharged, without further requirement for oxygen or nasogastric tube feeding. Due to his social circumstances and COVID-19 mitigation policies, the patient had to be kept admitted until an appropriate discharge for his care home was possible.

Regarding the nutritional intervention presented here, total nutritional requirements were calculated based on the product between a theoretical reference weight (calculated using the arithmetic means of the Butheau and Metropolitan Life Insurance Company formulas) and a deemed suitable activity factor (30). Total requirements were distributed accordingly through macronutrients (1853 Kcal: 92.7 g protein, 61.8 g lipids, 231.6 g carbohydrates). The ONS therapeutic plan was optimized up to six (200 mL) daily intakes so that it would be possible to achieve the nutritional goal of circa 1800 Kcal/daily.

Following on from the initial contact with the nursing home staff, it was also noted that the patient ingested soft texture meals and this informed the choice of hospital meals. Nevertheless, and although, after the NGT removal, some progress had been achieved, the soft-texture hospital meals were seldom tolerated. Henceforth, a cream/blended consistency diet was initiated and nutritional support was optimized maintaining ONS at regular intervals, as better tolerated by the patient, so that the bulk of the nutritional needs might be provided. ONS supplements were adjusted until four/day were used, whilst the patient kept an inconsistent meal-time food intake.

At discharge, the continuation of ONS were advised with the nursing

Table 1

Laboratory studies

	17/04	20/04	24/04
Hemoglobin g/dL	13.9	12.1	11.0
Leucocyte x10^9/L	7,0.1	4.85	6.09
Lymphocyte x10^9/L	1.2	1.2	1.1
Glucose mg/dL	128	89	119
Urea mg/dL	254	159	55
Creatinine mg/dL	2.91	1.37	0.81
Sodium mmol/L	158	165	143
C-reactive protein mg/dL	4.71	1.05	0.87

Table 2

COVID-19 ward nutritional screening established protocol - criteria for consideration of nutritional risk

Age > 65 years
Comorbidities (diabetes mellitus, hypertension, renal failure, chronic obstructive lung disease, imunocompromised)
Anorexia/Reduced intake
History of weight loss
BMI ≤ 20Kg/m²
BMI ≥ 25Kg/m²
Persistent gastrointestinal symptoms
For hospitalized COVID-19 patients, risk assessment should be undertaken using digital and telecomunication methods and through communication with multidisciplinary team caring for the patient. With this objective some indicators/ questions should be used, namely measured inflammatory markers and question related to intake/weight loss

Adapted from PNPAS/DGS and ESPEN
BMI: Body Mass Index
PNPAS/DGS: Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável/Direção-Geral da Saúde
ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

home being instructed to keep them, as a nutritional optimisation resource, up until 75% of daily needs were consistently achieved by meal- based food intake.

This patient is stable and still resides in the nursing home with his wife. He mantains oral intake and has shown an improvement in mental function, and no worsening of previous dependence state. After one year he remains well.

CRITICAL ANALYSIS

The present case, not being an isolated one, pretends to show the importance of nutritional Care and professionals in their ability to optimize nutritional support on every patient. Nutritional therapy should be integrated at the same level as every other therapy to obtain optimal outcomes, even more in prolonged hospital stays. Older adults seem to benefit even more from this care because access to food and water might be hindered reduced due to complex care needs.

This particular case is relevant because it refers to a dependent patient with low physiological reserve, who was admitted due to SARS-CoV-2 pneumonia septic shock being initially proposed to potential end of life/ comfort care. Notwithstanding , after nasogastric tube placement to achieve optimal hydration and, there was a favourable progress, eliciting a prompt establishment of a individualised nutritional care. To this day, this patient remains well and feeding orally, and although he was already very dependent, no further loss of function was experienced.

In the setting of COVID-19, where the care is clustered and staff safety is a major concern, adequate food intake and optimal nutritional support are harder to achieve. Due to COVID-19 contingency, nutritionists were more remote from the bedside, hence all nutritional assessment information, including anthropometric measures, became a challenge. Which created the need to articulate with relatives or long-term care institutions to obtain some relevant information. Likewise, and at the same time, strategies had to be adopted to mitigate all the in- ward constraints experienced, both by members of the multidisciplinary team and patients, regarding safe and adequate hospital food and hydration provision.

The COPE study which included 772 (49.4%) frail patients with COVID-19 with a median age of 74 years, showed that a higher clinical frailty scale (CFS) was associated with both higher mortality and longer time from hospital admission to discharge compared to patients with low CFS (8). The prevalent pulmonary, cardiac, and/or neurologic co-morbidities mentioned earlier may further contribute to elderly patient frailty. In addition, a correlation was found between frailty status and higher levels of IL-6, CRP and TNF-α. As such, frailty does seem to appear to progress closely with chronic inflammation, which in the elderly might decrease physical reserve and compromise overall health and well-being (8, 13).

Patients at risk for poor outcomes and higher mortality following infection with SARS-COV-2, namely older adults and polymorbid individuals, should be identified regarding their nutritional risk and status through systematic screening and timely assessment. Older adults are also at higher risk due a higher prevalence of comorbidities, body composition changes associated with ageing, which commonly are associated to a gradual loss of skeletal muscle mass and function. Furthermore, additional factors include anorexia, oral and/or chewing problems, psychosocial issues, cognitive impairment and low financial income.

In addition, special care most be put to address patients' social status. An increase in admissions makes it even more important to safely discharge patients as soon as possible. For this reason, social service must also be tightly integrated within the proposed comprehensive multidisciplinary care of COVID-19 elderly patients.

CONCLUSIONS

This is a classic case of the challenges that those that care for elderly, frail patients face, and how exacerbating the circumstances inherent to the pandemic mitigation and the onset of a new complex infectious disease, COVID-19, pose as a test to the ability of dedicated multidisciplinary teams to draw from their best abilities to achieve appropriate case management.

Hospitalized elderly COVID-19 patients will do better, if and when, a full complement of specialist knowledge and expertise is available to direct and provide careful observation and monitoring. Namely, patients at risk for poor outcomes and higher mortality following infection with SARS-COV-2, such as older adults and polymorbid individuals, should be checked for malnutrition through screening and specialized assessment.

Nutritional therapy should be integrated at the same level as every other therapy during COVID-19 clinical management, to obtain optimal outcomes, even more so in prolonged hospital stays. Under current circumstances, older adults may show an increased benefit from these interventions because, and especially if age-related constraints and limitations are present, because even simple access to food and fluids might become easily hindered.

Effective and engaged teamwork will enable appropriate communication between care stakeholders, even during the unprecedented times of pandemic mitigation, and will be essential to achieve safe and timely patient care.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All the authors participated in the planning, draft writing and revision of this article.

REFERENCES

1. https://covid19.who.int/ (accessed 1/10/2021).

2. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, et al. Estimates of the Severity of Coronavirus Disease 2019: A Model-Based Analysis. Lancet Infect Dis 2020;20(6):669–77.

3. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical Course and Risk Factors for Mortality of Adult Inpatients With COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Cohort Study. Lancet 2020;395(10229):1054–62.

4. To KK, Tsang OT, Leung WS, Tam AR, Wu TC, Lung DC, et al. Temporal Profiles of Viral Load in Posterior Oropharyngeal Saliva Samples and Serum Antibody Responses During Infection by SARS-CoV-2: An Observational Cohort Study. Lancet Infect Dis 2020;20(5):565–74.

5. Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and Older Adults: What We Know. J Am Geriatr Soc 2020;68(5):926–9.

6. Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical Features of COVID-19 in Elderly Patients: A Comparison With Young and Middle-Aged Patients. J Infect 2020;80(6):e14–8.

7. Stookey JD, Allu PKR, Chabas D, Pearce D, Lang F. Hypotheses about sub-optimal hydration in the weeks before coronavirus disease (COVID-19) as a risk factor for dying from COVID-19. Med Hypotheses. 2020;144:110237. doi:10.1016/j.mehy.2020.110237.

8. Hewitt J, Carter B, Vilches-Moraga A, Quinn TJ, Braude P, Verduri A, et al. The effect of frailty on survival in patients with COVID-19 (COPE): a multicentre, European, observational cohort study. The Lancet Public Health 2020;5(8): e444–51.

9. Soysal P, Stubbs B, Lucato P, Luchini C, Solmi M, Peluso R, et al. Inflammation and Frailty in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. Ageing Res Rev 2016;31:1.

10. Soysal P, Stubbs B, Lucato P, Luchini C, Solmi M, Peluso R, et al. Inflammation and Frailty in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. Ageing Res Rev 2016;31:1–8.

11. NRS 2002: Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr. 2003 Jun;22(3):321-36. doi: 10.1016/s0261-5614(02)00214-5. PMID: 12765673.

12. Manual DGS/PNPAS: shorturl.at/jyQS3.

13. ESPEN Guidelines: Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Nitzan D, Pirlich M, Singer P; endorsed by the ESPEN Council. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Clin Nutr. 2020 Jun;39(6):1631-1638. doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.022. Epub 2020 Mar 31. PMID: 32305181; PMCID: PMC7138149.

ANALYSIS OF THE SUPPLY OF MICRONUTRIENT-FORTIFIED FOODS IN PORTUGAL

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE DA OFERTA DE ALIMENTOS FORTIFICADOS EM MICRONUTRIENTES EM PORTUGAL

Ana Pimenta Martins[1] ; Daniela Correia[2-4] ; Catarina Carvalho[2-4] ; Carla Lopes[2-4] ; Ana Maria Gomes[1] ; Duarte Torres[2,4,5*]

[1] Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina - Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Diogo Botelho, n.º 1327, 4169-005 Porto, Portugal

[2] EPIUnit - Unidade de Investigação em Epidemiologia, Instituto de Saúde Publica da Universidade do Porto, Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[3] Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto, Portugal

[4] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[5] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Duarte Torres
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
dupamato@fcna.up.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 14 de abril de 2022
Aceite a 30 de junho de 2022

ABSTRACT

INTRODUCTION: Fortification is the addition of nutrients to foods and has been used to address micronutrient deficiency concerns within populations. In Portugal, food fortification is voluntary. Studies that assess the impact of fortification on micronutrient intake and prevalence of inadequacy are still lacking. The first step required to carry out such an evaluation, is to have an insight into the supply of micronutrient-fortified foods.

OBJECTIVES: Identify and characterize the national supply of micronutrient-fortified foods by analyzing the food labels' database, collected under the framework of the IAN-AF 2015-2016.

METHODOLOGY: The database used herein integrates information about the foods consumed by IAN-AF 2015-2016 participants, together with information obtained from the labelled foods reported as consumed. The study encompassed the analysis of 5704 labels belonging to 12 IAN-AF 2015-2016 food groups. Micronutrient-fortified foods were identified by the presence of any micronutrients allowed to be added to foods in accordance with Regulation (EC) No. 1170/2009.

RESULTS: A total of 911 micronutrient-fortified foods were identified. The largest proportion of micronutrient-fortified foods was found in the Cereals, cereal products and starchy tubers (43%) food group, followed by Sweets, cakes and biscuits (15%), Dairy (14%), Non-alcoholic beverages (11%), Milk and milk products substitutes (10%) and Fats and oils (7%). The number of micronutrients added to the products ranged from 1 to 17, with 37% of food products added with one or two micronutrients and the remaining 63% with at least three. Vitamins B2 (49%), B6 (45%), B3 (44%), B9 (43%), D (42%), B1 (37%) and B12 (35%) and the minerals iron (45%) and calcium (36,7%) are the most common micronutrients used in fortified foods.

CONCLUSIONS: Approximately 16% of foods reported as consumed by IAN-AF 2015-2016 participants are micronutrient-fortified foods. This study is important to investigate further the contribution of micronutrient-fortified foods to usual micronutrient intake by the Portuguese population or specific subgroups, its adequacy, and potential risks of excessive intake.

KEYWORDS

Fortified foods, Micronutrients, Portuguese market, Voluntary food fortification

RESUMO

INTRODUÇÃO: A fortificação é o processo de adição de nutrientes aos alimentos e tem vindo a ser utilizada para combater a deficiência em micronutrientes em populações. Em Portugal, a fortificação de alimentos é voluntária, não existindo estudos que avaliem o seu impacto quer na ingestão, quer nas prevalências de inadequação de micronutrientes. Para isso, é necessário conhecer-se a oferta de alimentos fortificados em micronutrientes.

OBJETIVOS: Identificar e caracterizar a oferta nacional de alimentos fortificados em micronutrientes através da análise de uma base de dados de rótulos alimentares recolhidos no âmbito do IAN-AF 2015-2016.

METODOLOGIA: A base de dados utilizada integra informações sobre todos os alimentos que foram consumidos pelos participantes do IAN-AF 2015-2016, juntamente com informações obtidas através dos rótulos dos alimentos relatados como consumidos. Os alimentos fortificados em micronutrientes foram identificados pela presença de quaisquer micronutrientes que podem ser adicionados aos alimentos de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1170/2009. O estudo compreendeu a análise de 5704 rótulos pertencentes a 12 grupos de alimentos do IAN-AF 2015-2016.

RESULTADOS: Foram identificados 911 alimentos fortificados em micronutrientes. A maior proporção de alimentos fortificados em micronutrientes foi encontrada no grupo Cereais, derivados e tubérculos (43%), seguido por Bolachas, bolos e doces (15%), Produtos lácteos (14%), Bebidas não alcoólicas (11%), Substitutos de leite e produtos lácteos (10%) e Óleos e gorduras (7%). O número de micronutrientes adicionados variou de 1 a 17, com 37% dos produtos fortificados com um ou dois micronutrientes e os restantes 63% com, pelo menos, três. As vitaminas B2 (49%), B6 (45%), B3 (44%), B9 (43%), D (42%), B1 (37%) e B12 (35%) e os minerais ferro (45%) e cálcio (37%) são os micronutrientes mais usados para fortificar alimentos.

CONCLUSÕES: Aproximadamente 16% dos alimentos reportados como consumidos pelos participantes do IAN-AF 2015-2016 são alimentos fortificados em micronutrientes. Este estudo é o primeiro passo para se investigar a contribuição do consumo de alimentos fortificados em micronutrientes para a ingestão habitual de micronutrientes pela população portuguesa ou subgrupos específicos, a sua adequação e os potenciais riscos de ingestão excessiva.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 10-19 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2903
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

PALAVRAS-CHAVE
Alimentos fortificados, Micronutrientes, Mercado português, Fortificação voluntária de alimentos

INTRODUCTION

The human organism requires small quantities of vitamins and minerals for growth, brain development, immune function and several other important functions (1). Since the body cannot synthesize these nutrients, they must be obtained through the diet or other sources. An inadequate intake and/or absorption of micronutrients will entail serious consequences, including learning difficulties, impaired work capacity, illness and even death (2).

Food fortification (FF) has long been employed as a strategy to address micronutrient deficiency concerns within populations (3). The concept of fortifying staple foods with micronutrients occurred at the beginning of the 20th century to tackle the deficiencies of vitamins and/or minerals in Europe and North America (4). The first fortified food developed to combat iodine deficiency and thus prevent goitre was iodized salt, which was introduced in Switzerland and Michigan in the 1920s (5). From the early 1940s onwards, the fortification of cereal products with iron (Fe), vitamins B1, B3 and B2 became common practice to reduce the incidence of anaemia, beriberi, pellagra and riboflavin deficiency, respectively. Since 1996, vitamin B9 has also been added to cereal products in the United States to prevent the development of neural tube defects during embryonic development. Canada and some Latin American countries adopted the same strategy (5-8).

FF can assume many forms: mass fortification (MF), target fortification (TF) and market-driven fortification (MDF) (2, 6, 8). The latter occurs when, voluntarily, food manufacturers take a business-oriented approach, adding one or more specific nutrients within government-set regulatory quantities to some food products, increasing their commercial added value. While TF and MF programs focus on micronutrients that the general population may need, MDF may also be based on the most recognized micronutrient that appeals to the intended market, usually those with higher education and purchasing power (2, 8).

In the European Union (EU), voluntary FF is regulated by Regulation (EC) No. 1925/2006, which has been regularly amended (9-19), to guarantee fair trade for the industry and protection against fraud and health promotion for the consumer. This Regulation recognizes that micronutrients are added to food for a variety of purposes; for example, to improve the nutritional status of the population, to restore losses during manufacturing and processing of foods or to provide a similar nutritional value to foods for which they are intended as alternatives (9-19). The addition of micronutrients must comply with the general conditions of the Regulation. The vitamin/mineral formulations to be added must be authorized, bioavailable and adapted to the conditions on maximum addition and where appropriate minimum amounts (20). To ensure that fortification is beneficial to health, the final food must contain a minimum amount of 15% of the Nutrient Reference Values per 100 g or 100 mL in the case of products other than beverages or 7,5% per 100 mL in the case of beverages (9, 21).

The Regulation of voluntary FF is harmonized in the EU, however, differences in fortification practices between countries remain, with countries harboring separate national policies on voluntary FF (22). E.g., to manage the insufficient vitamin D and iodine status in the Finnish population, the National Nutrition Council recommends fortifying liquid milk products (1 µg/100 mL) and fat spreads (20 µg/100g) with vitamin D3 and the use of iodized salt (25 µg/g) in cooking and food industry (23, 24).

In Portugal, FF is voluntary and until today, studies that assess the impact of FF on micronutrient intakes and status are still lacking. To carry out such an evaluation, it encompasses important to include micronutrient-fortified foods (M-FF) supply on the national market as well as the consumption patterns of these food products by different population groups. In our best knowledge, there is no data on M-FF available in Portugal, which reinforces the importance of the present study. In addition, it is essential that the different specialists involved in public health nutrition are aware of the supply of M-FF available in Portugal.

OBJECTIVES

This work aims to assess the supply of M-FF in Portugal through the analysis of the food labels collected within the scope of the National Food, Nutrition and Physical Activity Survey of the Portuguese General Population, IAN-AF 2015-2016 (25). This analysis will enable the identification of which fortified foods are available on the national market, the understanding of which micronutrients are most used in food fortification, which food groups are most frequently fortified and the fortification profile of fortified foods.

METHODOLOGY

Food Labels' Database

The identification and characterization of the supply of M-FF in Portugal were carried out based on a food label's database collected within the scope of the IAN-AF 2015-2016 (25). Among other dimensions, this National Survey investigated the dietary and nutritional intake of a representative sample of the Portuguese population, aged between three months to 84 years (n= 5811: 2793 men and 3018 women). For this purpose, two non-consecutive days of food diaries for children (<10 years old) and two nonconsecutive 24-hours recalls for the older age groups were used, with a time interval between 8 and 15 days, complemented with a Food Propensity Questionnaire. An electronic platform based on client-server architecture was used to manage the fieldwork and to assist the data collection. A detailed description of the survey design and methodology for the IAN-AF 2015-2016 is available elsewhere (25). During the data collection the participants were asked to describe the food consumed according to the standardized food classification and description system FoodEx2, including the characteristic ingredients (26). In addition, information on the commercial brands was also collected. If a food did not have a brand associated (e.g. fresh or homemade foods), or if the participant did not remember, the brand was classified as "Not applicable" or as "missing information", respectively. Then, a dataset was built that included the label information about the ingredients and the nutrient content (per 100 g) of each food-brand-characteristic ingredient combination.

The label information was collected from February to November 2018 in two stages. First, an online search was conducted to obtain the ingredients and nutrient information for each food. Here, the products' official website was the priority source of information. However, if there was incomplete information on the product's official website, the label information was collected through food retail chains' websites. When specific food brands information wasn't available online, several retail stores from the north region of Portugal were visited to physically collect the required information from the product's labels.

All the information regarding the ingredients, including the respective percentages whenever available, and the information on allergens was collected. Each time a product's label presented composed ingredients (e.g. Fortified Wheat Flour (Wheat Flour, Calcium Carbonate, Iron, Thiamin)), all sub-ingredients were included and identified in the database. When the nutrient content was expressed per portion size only, that information was collected and then converted to 100 g.

Finally, the databases were verified, corrections in spelling or typing errors were applied and the standardization of the terminology for some food ingredients was performed.

The food labels' original database comprises 6510 labels relating to foods for which it was possible to obtain all the information in the food and nutrition labeling. However, for the purpose of the present study, some food labels had to be excluded as the foods were not eligible to be fortified with micronutrients. According to regulatory requirements the micronutrients cannot be added to alcoholic beverages and fresh foods and for that reason alcoholic beverages and some food subgroups (e.g., fresh vegetables, meat, fish, olive oil) were excluded from the analysis (9-19). Food intended for specialized nutrition, namely foods for infants and young children, foods for calorie-restricted diets, dietary foods for specific medicinal purposes, and food supplements, were also excluded since they are covered by entirely separate legislation (27-31). Therefore, food labels belonging to the IAN-AF 2015-2016 subgroups "infant formulas" and "infant cereals" fitting in the groups "Dairy" and "Cereals, cereal products and starchy tubers", respectively, were excluded from the identification and characterization of fortified foods, as well as the subgroups "meal replacements" and "food and nutritional supplements" (IAN-AF 2015-2016 food group "Supplements").

Only the labels of processed foods, namely food that underwent a series of mechanical or chemical operations to modify or preserve their original structure, were considered qualified to identify M-FF. Based on these exclusion criteria, 806 labels were removed from the database and the analysis of the supply of M-FF in Portugal was performed on 5704 labels belonging to different food types within IAN-AF 2015-2016 food groups: Fruit, vegetables and legumes (FV&L); Dairy; Cereals, cereal products and starchy tubers (CCP&T); Meat, fish and eggs (MF&E); Fats and oils (F&O); Sweets, cakes and biscuits (SC&B); Non-alcoholic beverages (NAB); Salty snacks and pizzas; Meat substitutes; Milk and milk products substitute (MPs) and Table Salt (TS).

Identification of Micronutrient-fortified Foods

M-FF were identified by the presence of any micronutrients (vitamins and/or minerals) allowed to be added to food in accordance with Regulation (EC) No. 1170/2009 in the ingredient list and simultaneously in the nutritional declaration on the food label, to ensure that food products were effectively fortified, regardless of whether they may contain certain micronutrients naturally (11). The manufacturers are obligated to provide the overall content (naturally occurring and added) of the fortified nutrient in the food label. Since it is mandatory (Regulation (EC) No. 1169/2011) that the amount of salt present in the food shall be included in the nutritional declaration - regardless of whether it is intrinsic to the food or added –, sodium was excluded from the analysis (21).

Statistical analyses were performed using Microsoft 365® - Excel®. For each IAN-AF 2015-2016 food group, the group determined the relative frequency of M-FF and the distribution of fortified foods. The number of foods fortified in each micronutrient individually considered and the prevalence of the different profiles of micronutrient fortification was analyzed. The distribution of micronutrient addition across the different IAN-AF 2015-2016 food groups was also assessed.

RESULTS

Table 1 shows the level of completeness of the label information (including the number of missing values) collected across food groups and subgroups and the identification of M-FF within each IAN-AF 2015-2016 food group. The missing information varies widely from 0% in the "canned vegetables", "processed potato products" and "baking ingredients, gelatins" subgroups to a maximum of 90.6% in the "water" subgroup. A closer look at the groups traditionally more likely to undergo fortification (e.g., dairy, cereal products; milk substitutes, oils) shows that the missing information varies from 8% in the "margarines" subgroup to 42% in the "milk" subgroup. This demonstrates an adequate coverage of the label information to perform further analysis.

Of the 5704 food labels analyzed, 911 (16%) fit the definition of M-FF as described above. The largest proportion of M-FF was found in the CCP&T group (43%), followed by SC&B, (15%), Dairy (14%), NAB (11%) and MPs (10%) and F&O (7%). A smaller proportion (≤ 1%) was found in the FV&L, MF&E and TS. No M-FF were found in "Salty Snacks and Pizzas", "Meat substitutes" and "Other foods" groups.

Figure 1 shows the prevalence of the different profiles of micronutrient fortification observed in the 911 fortified foods and the prevalence of use of each micronutrient in fortified foods. All the vitamins that can be added to food matrices in compliance with Regulation (EC) No. 1925/2006 and further amendments (9-19) were found in the identified M-FF. The B-complex vitamins (except vitamin B7) and vitamin D are the most frequently added to food products. Vitamin B2 is the most added vitamin (49%), followed by B6 (45%), B3 (44%), B9 (43%), D (42%), B1 (37%), B12 (35%) and B5 (35%). Vitamin C (29%) and the liposoluble vitamins A and E (both at 14%) are added to a less extent. Vitamins K and B7 were the least added and were found in a small number of food products (≤ 1%). Regarding minerals, Fe (45%), calcium (Ca; 37%) and, to a lesser extent, magnesium (Mg; 8%) are the most common minerals used in FF. A small number of M-FF (≤ 2%) with the addition of phosphorus (P), iodine (I), selenium (Se), copper (Cu) and potassium (K) was observed. Foods fortified with zinc, manganese, chromium, molybdenum, fluoride and boron were not found.

Approximately 37% (n=339) of the food products are fortified with one or two micronutrients. Of these, 70% (n=237) are fortified with one micronutrient. The number of foods fortified with three or four and with nine or ten micronutrients is similar – n=157 (17%). About 21% (n=187) of the food products are fortified with seven or eight micronutrients, while only 6% (n=56) are fortified with five 5 or six. Less than 2% (n=15) are fortified with ≥11 micronutrients, with one food product with a maximum of 17 micronutrients added.

One hundred and thirty-seven micronutrient fortification profiles, single micronutrient addition or combinations of micronutrients, were found (Figure 1). Vitamin C is the most frequently single added micronutrient to different foods (n=108), followed by Ca (n=58), Mg (n=29), vitamin E (n=10), Fe (n=9), vitamins A (n=7), D (n=7), P (n=5), vitamins B1 (n=2) and B6 (n=1) and mineral K (n=1). Vitamins B2, B3, B5, B7, B9, B12, K and minerals I, Se, Cu are always added in multiple combinations. Single addition of vitamin C occurs mainly in fruit juices, nectars and soft drinks subgroups (n=47), sweet deserts subgroup (n=46) and in commercial fruit jars subgroup (n=10). Single addition of Ca is frequently observed in plain milk, cheese, yoghurt/fermented milk subgroups (n=42), cookies and biscuits subgroup (n=8) and MPs (n=5) food group. The single addition of Mg is mainly observed in the yoghurt/fermented milks subgroup (n=27) (data not shown).

As pointed out, most of the M-FF included in this sample are fortified with multiple micronutrients (between 3 and 17 micronutrients; n=572; 63%) with specific combinations of vitamins and/or minerals added to the products. The most prevalent profile of multiple fortification comprise nine vitamins, B2, B6, B3, B9, D, B1, B12, B5 and C, and one mineral, Fe (10 micronutrients, n=56), followed by the fortification profiles with five vitamins, B2, B6, B3, B9 and B5, and two minerals, Fe and Ca (7 micronutrients, n=50); three vitamins, B2, D and B12, and one mineral, Ca (4 micronutrients, n=49); seven vitamins, B2, B6, B3, B9, D, B1 and B5, and two minerals, Fe and Ca (9 micronutrients; n=46); two vitamins, D and A (2 micronutrients; n=44); and seven vitamins, B2, B6, B3, B9, B1, B12 and B5, and one mineral, Fe (8 micronutrients; n=40).

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 10-19 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2903
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

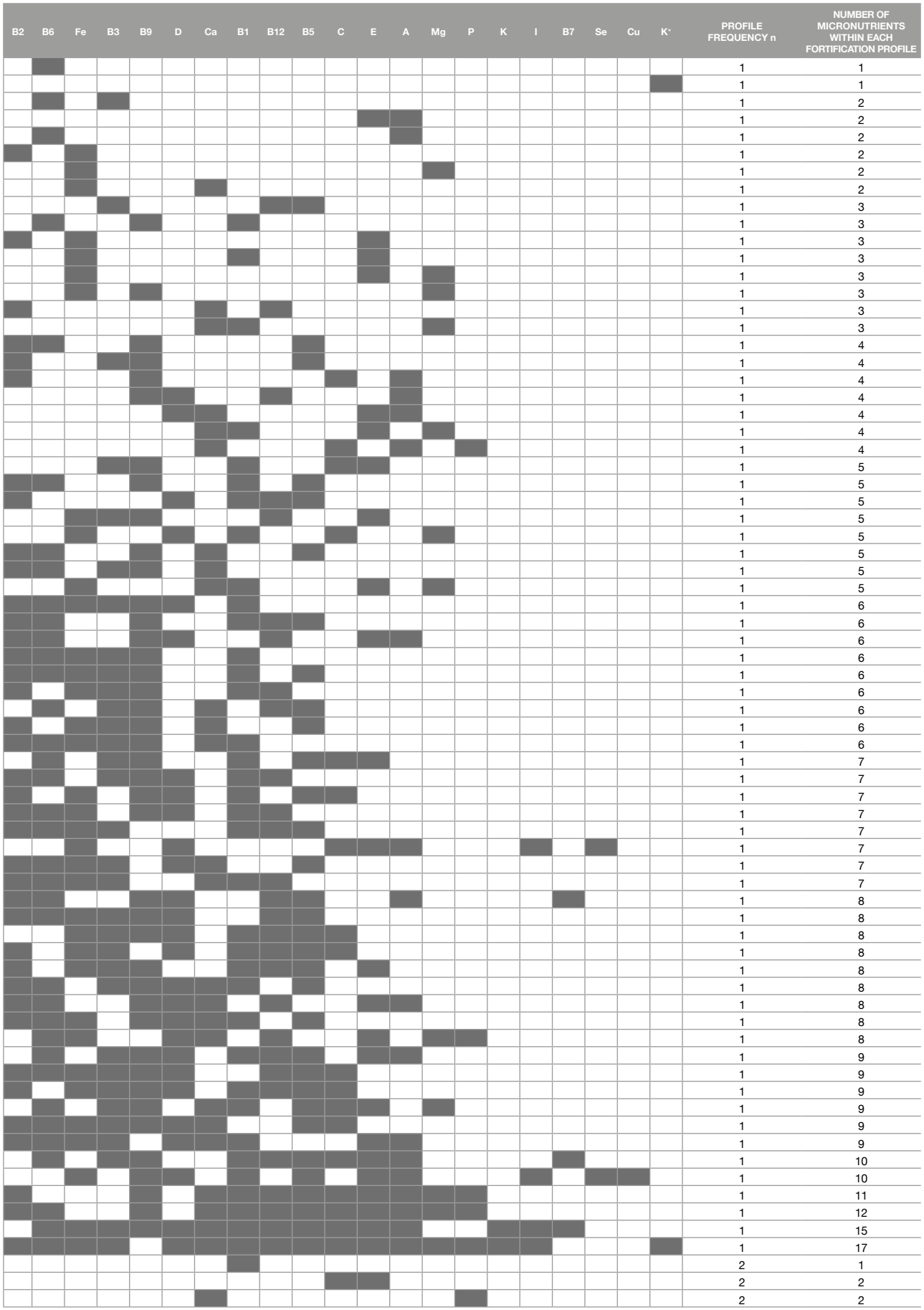
Table 1

Missing labels by food subgroup/categories where fortified foods were or can be found and prevalence of micronutrient fortified foods within each IAN-AF 2015-2016 food group

FOOD GROUPS	FOOD SUBGROUPS/ CATEGORIES	REPORTED LABELS n	COLLECTED LABELS n	MISSINGS (%)	FORTIFIED FOODS n (% TOTAL)	PREVALENCE OF FORTIFIED FOODS (%)
Fruits, vegetables and legumes	Canned vegetables	9	9	0	0	0
	Nut butters	10	6	40	0	0
	Fruit jars	22	19	13.6	10	52.6
	Processed fruit	24	17	29.2	0	0
Total			**51**		**10 (1.1%)**	**19.6**
Dairy	Milk	210	121	42.4	10	8.3
	Cream	31	29	6.5	1	3.4
	Yoghurt and other fermented milks	1599	1198	25.1	74	6.2
	Cheese	354	317	10.5	40	12.6
Total			**1665**		**125 (13.7%)**	**7.5**
Cereals, cereal products and starchy tubers	Pasta	75	55	26.7	0	0
	Processed potato products	6	6	0	0	0
	Bread and toasts	366	230	37.2	3	1.3
	Flour, bread and similar pastries	60	49	18.3	3	6.1
	Breakfast cereals and cereal bars	691	580	16.1	386	66.6
Total			**920**		**392 (43.0%)**	**42.6**
Meat, fish and eggs	Processed meat	309	230	25.6	0	0
	Canned fish	67	52	22.4	0	0
	Processed fish and seafood	33	27	18.2	2	7.4
Total			**309**		**2 (0.2%)**	**0.6**
Fats and oils	Vegetable oils	39	33	15.4	0	0
	Butter	53	39	26.4	7	17.9
	Margarines	72	66	8.3	57	86.4
Total			**138**		**64 (7.0%)**	**46.4**
Sweets, cakes and biscuits	Table sugar	83	42	49.4	0	0
	Syrups	4	1	75	0	0
	Jellies, jams and candied fruits	94	76	19.1	1	1.3
	Candy, gums and chewing gum	155	128	17.4	2	1.6
	Chocolates and chocolate snacks	356	299	16	12	4.0
	Ice cream	371	256	31	0	0
	Sweet desserts	171	143	16.4	46	32.2
	Cakes	215	141	34.4	7	5.0
	Cookies and biscuits	656	547	16.6	64	11.7
Total			**1633**		**132 (14.5%)**	**8.0**
Non-alcoholic beverages	Water	127	12	90.6	1	8.3
	Tea and Infusions	143	34	76.2	0	0
	Coffee	349	113	67.6	0	0
	100% Fruit Juices	69	51	26.1	7	13.7
	Nectars	150	134	10.7	36	26.9
	Soft Drinks	288	245	14.9	51	20.8
	Other non-alcoholic beverages	15	13	13.3	1	7.7
Total			**602**		**96 (10.5%)**	**15.9**
Snacks and savory dishes	Potato chips and other snacks	84	78	7.1	0	0
	Savory dishes	64	45	29.7		
Total			**123**		**0**	**0**
Meat substitutes	Meat substitutes	4	**2**	50	**0**	**0**
Milk, milk products substitutes	Milk, milk products substitutes	124	**111**	10.5	**89 (9.8%)**	**80.2**
Table salt	Table salt	77	**25**	67.5	**1 (0.1%)**	**4**
Other foods	Baking ingredients and gelatine	5	5	0	**0**	**0**
	Flavourings and essences	4	1	75		
	Herbs and spices	76	13	82.9		
	Condiments	89	36	59.6		
	Sauces and Mayonnaise	51	42	17.6		
	Stock cubes and powder soups	33	28	15.2		
Total			**125**		**0**	**0**
		7887	**5704**		**911**	
		Total database labels				
		10190	6510			

Figure 1

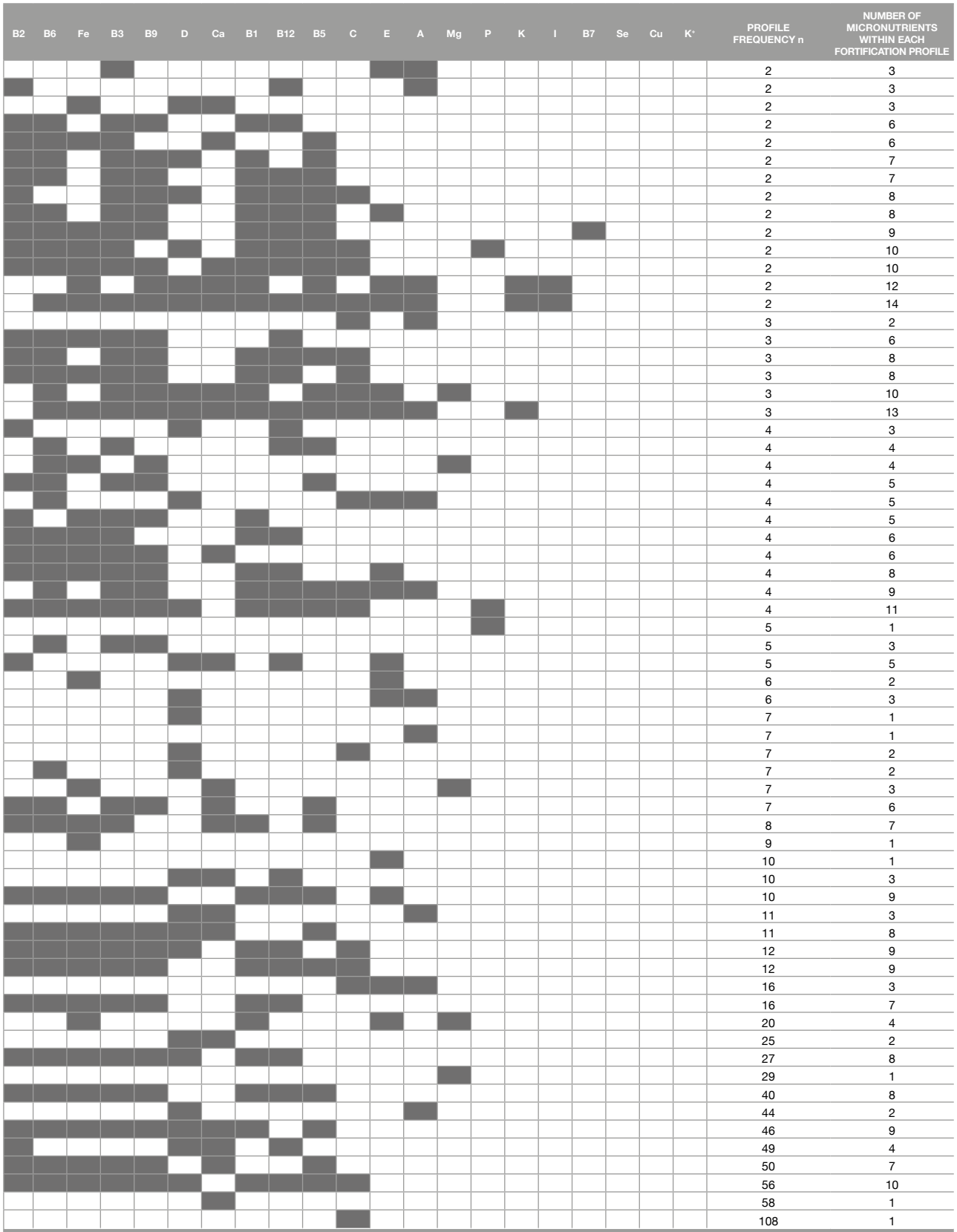
Frequency of foods fortified with each micronutrient and micronutrient fortification profile found in the analyzed sample of fortified foods



ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 10-19 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2903
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Figure 1

Frequency of foods fortified with each micronutrient and micronutrient fortification profile found in the analyzed sample of fortified foods (continuation)



Each row represents the micronutrient fortification profile characterized by the number of micronutrients included in the profile and also the frequency of use in the fortified foods identified in the present study. Each column relates to a specific micronutrient, and the frequency of its addition to the sample of fortified foods analyzed is shown at the bottom of the figure.

B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12, C, A, D, E, K: Vitamins
Cu: Copper
Fe: Iron
I: Iodine
K+: Potassium
Mg: Magnesium
P: Phosphorus
Se: Selenium
M-FF: Micronutrient-fortified foods

Graphic 1 refers to the distribution of micronutrient addition across the different IAN-AF 2015-2016 food groups, regardless of whether they are single added or added in combination.

Vitamin C is used in fortifying foods belonging to the CCP&T, NAB, SC&B and FV&L groups. Generally, the B-complex vitamins are used to fortify foods from CCP&T, SC&B, NAB groups and, except for vitamins B3 and B7, Dairy. Additionally, vitamins B2 and B12 are used to fortify foods from the MPs group. Broadly, fat-soluble vitamins A, D, E and K are added to foods belonging to the Dairy group. Vitamin A fortification is more prevalent in foods from the F&O, NAB and MPs groups. Vitamin D is particularly used in fortifying foods belonging to the CCP&T, F&O and MPs groups. The addition of vitamin E is more prevalent in foods from the CCP&T, SC&B and NAB groups. Selenium and Cu are used to fortify only a small number of dairy products. Iodine fortification is present in a few foods from the CCP&T group and Dairy. Iron fortification is very common in foods that fit into CCP&T, SC&B, and dairy groups. Calcium fortification is more prevalent in foods from the CCP&T, MPs, Dairy and SC&B groups. Magnesium fortification is mainly present in foods from the SC&B and Dairy groups. Most of NAB are fortified with vitamins C, A and E. Foods belonging to the F&O group are mostly fortified with fat-soluble vitamins.

The fortification of foods from CCP&T, especially breakfast cereals and cereal bars, SC&B and MPs groups with multiple micronutrients is frequent, with several different combinations that involve the supply of B-complex vitamins, minerals such as Fe and Ca and fat-soluble vitamins. By way of example and given the fact that they occur frequently, the specific combinations of ten, seven, nine, and eight micronutrients that are repeated 56, 50, 46 and 40 times, respectively (Figure 1), are found in different products included in the "breakfast cereals" subgroup. In turn, the pattern of addition of four micronutrients that occurs 49 times is found in foods that are part of the MPs. The patterns of addiction of four (vitamins B1, E and minerals Fe, Mg) and seven micronutrients (vitamins B2, B6, B3, B1, B5 and minerals Ca, Fe) occur 20 and eight times, respectively, are found in commercial cookies and biscuits subgroup.

Regarding NAB, fortification with multiple nutrients is also frequent although most of the combinations involve only vitamins: from the most frequently added antioxidant combination (vitamins C, A and E; 16 times) to the least, yet more complex 9 vitamin combination (Vitamins A, B1, B12, B3, B5, B6, B9, C, E; 9 times). Only two food products simultaneously added vitamins (B-complex) and minerals (Ca and/or Mg).

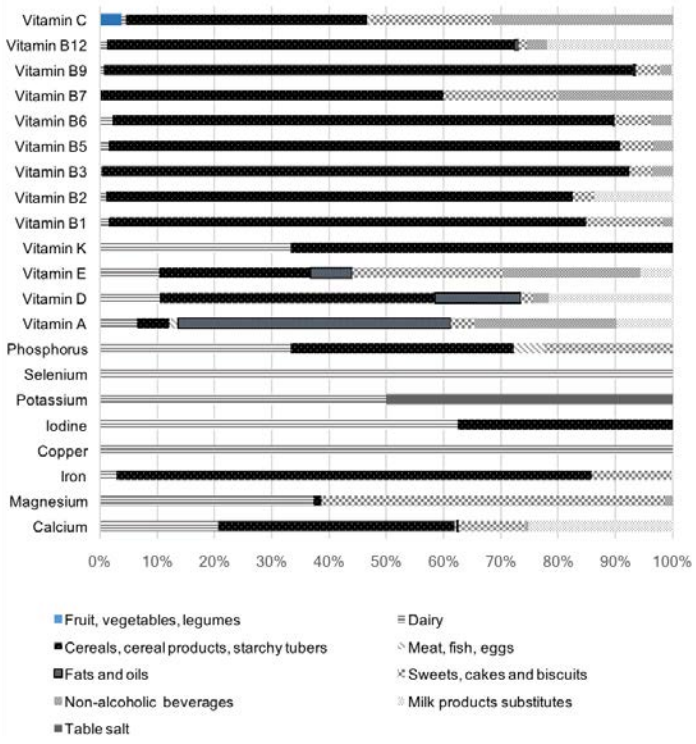
DISCUSSION OF THE RESULTS

FF is a method of deliberately increasing the vitamin and/or mineral (or other essential nutrient) content of specific foods as a public health strategy and an effective way to ensure the nutritional quality of the food supply, to minimize micronutrient deficiencies (32,33). Nevertheless, it can also be at the basis of marketing strategies in product development (32). Knowledge of the current Portuguese trends in voluntary FF by the food industry is essential to further assess the impact of such practice on micronutrient intakes and the adequacy of intakes by consumers beyond commercial interests.

The analysis of a food labels' database collected under the framework of the IAN-AF 2015-2016 (25) to identify and characterize the supply of M-FF available on the Portuguese market revealed that 16% (911/5704) of the products analyzed were considered M-FF. It is important to highlight that there may be more M-FF on the market that have not been covered herein because either they were not identified as consumed or the food label was not collected. In the latter case, the main reasons for their non-existence were either the fact that reported brands were specific from a particular geographical region and were not available in the visited retail stores, or the time gap between report and label collection affected their availability, particularly special or seasonal editions. Also, between the collection of data and the present analysis there is a gap of five years. Since the fortified-food market is very

Graphic 1

Micronutrient fortification distribution by IAN-AF 2015-2016 food groups



ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 10-19 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2903
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

dynamic, it is possible that, at the current time, there are other M-FF that are not covered in this work.

The results showed that vitamins B2, B6, B7, B9, D, B1 and B12 and minerals Fe and Ca were the most common micronutrients used to fortify foods and 63% of the food products delivered an array of vitamins and/or minerals. This qualitative fortification profile is similar to the many observed Europe-wide. Wagner et al. (2005) evaluated the situation of FF in Austria through observation of the number of fortified products by inspections of supermarkets and retail outlets (n=470) and found that vitamins C (73%), B6 (43%) and B3 (37%) and the minerals Ca (23%) and Fe (16%) were the most frequently added micronutrients to foodstuffs (34). Sicinska et al. (2013) identified 588 food products fortified with vitamins in the Warsaw market (Poland) in 2012 (35). The number of vitamins added to food products ranged between one to twelve and vitamins C (58%), B6 (46%) and B12 (45%) were the most frequently added, while vitamin B7, similarly to that encountered in the present work, was present only in a few food products (16%). In a later study, the same research team identified 301 foods fortified with minerals, in which the addition of minerals ranged from one to seven, with Ca (71%), Fe (47%) and Mg (21%) being the most frequently added (36).

Like other studies, the presence of M-FF is more marked in some food subgroups, namely, breakfast cereals and cereal bars, commercial sweets, including cookies and biscuits, dairy products, juice and soft drinks and milk product substitutes (35-39).

Ready-to-eat cereals and dairy products have a long history of fortification given their versatility, availability on the market, affordability, widespread acceptance and consumption around the world (3). They are suitable classical carriers for Fe, B-complex vitamins and Ca and vitamins D and A (3,30,31). This work shows that ready-to-eat cereals are mainly fortified with B-complex vitamins (B1, B2, B3, B5, B9 and B12), Fe and Ca. Fortified dairy products are carriers of several micronutrients, in particular Ca, Mg, Fe, P, vitamins D, A, E and also B6.

The SC&B group encompasses various subgroups that include different types of foods. In this study, the subgroups with the greatest representation of M-FF are “cookies and biscuits” and “sweet desserts”. Forty-six gelatin products, belonging to commercial sweet deserts subgroup are mainly fortified with vitamin C. This can be explained by the fact that vitamin C has a multifunctional role, enriching the products from a nutritional point of view and contributing to the extension of products' shelf-life, due to its antioxidant capacity (42). The commercial cookies and biscuits are fortified with several micronutrients, standing out B-complex vitamins, Fe and Ca. One of the main ingredients used in the production of commercial cookies and biscuits is cereal flour, particularly wheat flour. Similarly, to ready-to-eat cereals, it is frequently fortified with B-complex vitamins, Fe and Ca, to restore the levels of these micronutrients lost during cereal processing operations. Operations such as dehulling, milling and refining may alter the nutritional composition of subsequent products (43, 44). Milling grains, for example, results in major losses of vitamins B1, B2, B5, B6, B7, B9 (around 70-80%) and Ca, Fe and Mg (45). In most European countries, the fortification of cereal flour with micronutrients, despite being a current practice, is voluntary (46), except in the United Kingdom where it is mandatory to fortify wheat flour with vitamins B1, B3, and minerals Ca and Fe (47).

NAB, particularly fruit juices and soft drinks also have a long history of micronutrient addition. Beverages can be fortified with micronutrients for several reasons namely, to restore the vitamins lost during processing or to replace or enhance the vitamin and mineral content to improve their nutritional contribution to the diet. While the restoration of vitamins in fruit juices has been carried out for many years, the fortification of carbonated and still soft drinks is more recent (42). Vitamin C fortification has been the most common practice but there are products also containing B-complex vitamins, Ca and vitamin D (32). Our results show that vitamin C is added to almost every product from the NAB group, single or combined with vitamins with antioxidant capacity (vitamins A, E) or/and from the B-complex. The preference for vitamins rather than minerals may be justified by the fact that the addition of minerals to beverage formulations can lead to chemical reactions that may affect the sensory acceptability (color, flavor, texture) and shelf-life stability of the final products (42).

Due to ethical, health and sustainability concerns consumers are increasingly interested in reducing their consumption of animal-based food products, so the food industry is creating new alternative products from plant-based ingredients that simulate many physicochemical and sensory attributes associated with analogous animal-derived foods. In this sense, plant-based dairy substitutes have become increasingly popular over the past few years and numerous commercial products are already available (48,49). Given that they are meant to replace the consumption of dairy products, they must provide similar essential nutrients to be nutritionally equivalent, namely minerals (such as Ca), and vitamins (such as vitamins A, D, and B12) (50). Our results are in line with this.

Although MDF can contribute to a wide variety of food sources of micronutrients thus helping consumers meet their daily requirements, this practice raises concerns not only regarding the promotion of healthy eating but also about possible risks associated with excessive micronutrients intake (51). There is a risk that food manufacturers could market fortified, but otherwise relatively unhealthy foods (52). Regulation (EC) No. 1925/2006 and its amendments (9-19), refers that vitamins and minerals cannot be added to unprocessed food such as fruits, vegetables, meat and fish and to alcoholic beverages however it does not mention which type of processed foods may be fortified, allowing food manufacturers the opportunity to decide which foods are best suitable for fortification with micronutrients regardless of their healthy/unhealthy nutritional profiles. Indeed, this study shows that two of the IAN-AF 2015-2016 food subgroups not represented in the Portuguese Food Wheel Guide (53) - SC&B and NAB (except water) - are among those with the highest proportion of added micronutrients. According to IAN-AF 2015-2016, the prevalence of daily consumption of soft drinks and nectars in Portugal is 18%. After water, soft drinks are the second most consumed beverages (88 g/day), and the consumption of nectars corresponds to 20 g/day. The consumption of SC&B food group is nearly 70 g/day. The contribution of the SC&B and NAB food groups to the daily intake of added sugars is 59.2% and 15.4%, with the subgroup's sweets, soft drinks, cookies and biscuits and nectars contributing with 16.8%, 11.9%, 8.6% and 4.0%, respectively (54). In this context, fortification of this type of food products, usually accompanied by nutritional claims related to micronutrients, make the products more attractive to consumers, leading them to believe that they are beneficial to health (55, 56). However, this strategy may be misleading since these products tends to be rich in added sugar and/or fat and/or salt. Thus, it is imperative to invest in increasing the nutritional literacy of consumers, educating them to carefully read the food labels, emphasizing the list of ingredients and the nutritional declaration, providing them the knowledge that will empower them to make informed food choices. Furthermore, it is also important that Official Authorities exercise some control over voluntary FF, for example by imposing limits on the addition of essential nutrients to foods with an unbalanced nutritional profile. This issue is particularly important

in the case of fortified foods targeted at children and adolescents and may be comparable with Portuguese Law No. 30/2019 of April 23, which restricts advertising aimed at children <16 years old of foodstuffs that contain high energy value, high salt, sugar, saturated fatty acids and processed fatty acids content (57). Currently, the European Commission is planning the introduction of nutrient profiles in product development (58). This strategy will most certainly have an impact on the use of nutrition claims (59) that would only be allowed for foods which fulfil predetermined content requirements regarding total fat, saturated fat, sugars, and salt contents. When this happens, it is plausible to assume that there may also be changes in voluntary FF practices. It should also be noted that currently the EU legislation does not specify any upper limits or maximum amounts for vitamins and minerals in fortified foods, which means that food business operators are responsible for ensuring that the amounts of micronutrients in their food products are safe. Inadequate intakes due to too low micronutrient intakes can have serious health consequences, however excessive intakes may also result in adverse health effects (60). In response to concerns about excessive intakes from the widespread use of dietary supplements and extensive voluntary FF, new EU regulation regarding maximum amounts of micronutrients in food supplements and fortified foods is currently being prepared to enter into force in 2024 (61).

CONCLUSIONS

Through the analysis of the food labels collected under the IAN-AF 2015-2016, it was possible to identify and characterize the supply and consumption of fortified foods in Portugal for the first time. A total of 911 fortified foods were identified from a sample of 5704. B-complex vitamins (B1, B2, B3, B6, B9 and B12), vitamin D, Fe and Ca are the most common micronutrients used to fortify foods. Fortified foods fit mostly within specific product categories such as breakfast cereals and cereal bars, commercial sweets, cookies and biscuits, dairy products, juice and soft drinks and dairy substitutes. Oddly, such groups are not always coupled to balanced nutritional profiles, and fortification should not be used as a tool to mislead the consumer to increased consumption of less healthy food products.

This study is the first step to further investigating the contribution of fortified foods to usual micronutrient intakes by the Portuguese population or specific subgroups, its adequacy, and the potential risks of excessive intake.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

The authors confirm contribution to the paper as follows: APM: Conceptualization; Methodology; Analysis and interpretation of results; Writing – draft manuscript; DC: Conceptualization; Software; Formal analysis; Data curation; CC: Conceptualization; Data collection; Formal analysis; CL: Resources; Funding acquisition; AMG: Conceptualization; Methodology; Supervision; Writing - review & editing; DT: Conceptualization; Methodology; Supervision; Resources; Writing - review & editing.

REFERENCES

1. Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. Ann Nutr Metab. 2007;51(4):301–323.

2. Mannar MGV, Wesley AS. Food Fortification. In Cockerham WC, Quah SR (Eds), International Encyclopedia of Public Health - 2nd Edition. Canada: Academic Press. 2017, pp.143-152.

3. Dwyer JT, Wiemer, KL, Dary O, et al. Fortification and health: challenges and opportunities. Adv Nutr. 2015;6(1):124–131.

4. Mannar MGV. Delivering Micronutrients via Food Fortification. J Crop Prod. 2002;6:1-2, 339-363. DOI: 10.1300/J144v06n01_15.

5. Chadare FJ, Idohou R, Nago E, et al. Conventional and food-to-food fortification: An appraisal of past practices and lessons learned. Food Sci Nutr. 2019;7:2781– 2795.

6. Allen L, de Benoist B, Dary O, Hurrel R, eds. World Health Organization: Guidelines on food fortification with micronutrients. 2006. https://apps.who.int/iris/handle/10665/43412.

7. Mannar MGV, Hurrel RF. Food Fortification: Paste Experience, Current Status and Potential for Globalization. In Food Fortification in a Globalized World, Academic Press. 2018, pp. 3-11.

8. Ottaway PB, Ed. Principles of food fortification and supplementation. In Food fortification and supplementation – Technological, safety and regulatory aspects. Cambridge: Woodhead Publishing. 2018. pp. 1-10.

9. Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on the addition of vitamins and minerals and of certain other substances to foods. OJ L 404, 30.12.2006, p. 26–38.

10. Regulation (EC) No 108/2008 of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 amending Regulation (EC) No 1925/2006 on the addition of vitamins and minerals and of certain other substances to foods. OJ L 39, 13.2.2008, p. 11–13.

11. Commission Regulation (EC) No 1170/2009 of 30 November 2009 amending Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of Council and Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards the lists of vitamin and minerals and their forms that can be added to foods, including food supplements. OJ L 314, 1.12.2009, p. 36–42.

12. Commission Regulation (EU) No 1161/2011 of 14 November 2011 amending Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council, Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council and Commission Regulation (EC) No 953/2009 as regards the lists of mineral substances that can be added to foods. OJ L 296, 15.11.2011, p. 29–30.

13. Commission Regulation (EU) No 119/2014 of 7 February 2014 amending Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council and Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards chromium enriched yeast used for the manufacture of food supplements and chromium(III) lactate tri-hydrate added to foods. OJ L 39, 8.2.2014, p. 44–45.

14. Commission Regulation (EU) 2015/403 of 11 March 2015 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards Ephedra species and Yohimbe (Pausinystalia yohimbe (K. Schum) Pierre ex Beille). OJ L 67, 12.3.2015, p. 4–5.

15. Commission Regulation (EU) 2017/1203 of 5 July 2017 amending Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council and Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards organic silicon (monomethylsilanetriol) and calcium phosphoryl oligosaccharides (POs-Ca®) added to foods and used in the manufacture of food supplements. OJ L 173, 6.7.2017, p. 9–11.

16. Commission Regulation (EU) 2019/649 of 24 April 2019 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards trans fat, other than trans fat naturally occurring in fat of animal origin. OJ L 110, 25.4.2019, p. 17–20.

17. Commission Regulation (EU) 2019/650 of 24 April 2019 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards Yohimbe (Pausinystalia yohimbe (K. Schum) Pierre ex Beille). OJ L 110, 25.4.2019, p. 21–22.

18. Commission Regulation (EU) 2021/468 of 18 March 2021 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards botanical species containing hydroxyanthracene derivatives. OJ L 96, 19.3.2021, p. 6–8.

19. Commission Regulation (EU) 2022/860 of 1 June 2022 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards monacolins from red yeast rice. OJ L 151, 2.6.2022, p. 37–41.

20. Casala E, Matthys C, Péter S, et al. Monitoring and addressing trends in dietary exposure to micronutrients through voluntarily fortified foods in the European Union. Trends Food Sci Technol, 2014;37:152-161.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 10-19 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2903
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

21. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Directive 87/250/EEC, Council Directive 90/496/EEC, Commission Directive 1999/10/EC, Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council, Commission Directives 2002/67/EC and 2008/5/EC and Commission Regulation (EC) No 608/2004. OJ L 304, 22.11.2011, p. 18–63.

22. Hennessy Á, Walton J, Flynn A. The impact of voluntary food fortification on micronutrient intakes and status in European countries: A review. Proc Nut Soc. 2013;72(4):433-440.

23. Raulio S, Erlund I, Männistö S, et al. Successful nutrition policy: improvement of vitamin D intake and status in Finnish adults over the last decade. Eur J Public Health 2017;27(2):268–273.

24. Finnish Food Authority (FFA). Nutrition and food recommendations - Special instructions and restrictions. (2020, March) Retrieved 05/28/2021, from FFA: https://www.ruokavirasto.fi/en/themes/healthy-diet/nutrition-and-food-recommendations/special-instructions-and-restrictions/.

25. Lopes C, Torres D, Oliveira A, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório metodológico. Universidade do Porto. 2017. ISBN: 978-989-746-180-4.

26. Scientific Report of EFSA: Evaluation of FoodEx, the food classification system applied to the development of the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database. EFSA Journal 2011;9(3):1970.

27. Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council of 12 June 2013 on food intended for infants and young children, food for special medical purposes, and total diet replacement for weight control and repealing Council Directive 92/52/EEC, Commission Directives 96/8/EC, 1999/21/EC, 2006/125/EC and 2006/141/EC, Directive 2009/39/EC of the European Parliament and of the Council and Commission Regulations (EC) No 41/2009 and (EC) No 953/2009. OJ L 181, 29.6.2013, p. 35–56.

28. Commission Delegated Regulation (EU) 2016/127 of 25 September 2015 supplementing Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council as regards the specific compositional and information requirements for infant formula and follow-on formula and as regards requirements on information relating to infant and young child feeding. OJ L 25, 2.2.2016, p. 1–29.

29. Decree-Law no. 53/2008 of 25 March of the Ministry of Agriculture, Rural Development and Fisheries. Diário da República: Series I, p. 1667–1674.

30. Commission Delegated Regulation (EU) 2016/128 of 25 September 2015 supplementing Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council as regards the specific compositional and information requirements for food for special medical purposes. OJ L 25, 2.2.2016, p. 30–43.

31. Commission Delegated Regulation (EU) 2017/1798 of 2 June 2017 supplementing Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council as regards the specific compositional and information requirements for total diet replacement for weight control. OJ L 259, 7.10.2017, p. 2–10.

32. Richardson D. The addition of nutrients to foods. Proc Nut Soc. 1997;56(3), 807-825.

33. Garg M, Sharma A, Vats S, et al. (2021). Vitamins in Cereals: A Critical Review of Content, Health Effects, Processing Losses, Bioaccessibility, Fortification, and Biofortification Strategies for Their Improvement. Front Nut. 2021;8:586815.

34. Wagner KH, Blauensteiner D, Schmid I, et al. The role of fortified foods - situation in Austria. Forum Nut. 2005;57:84–90.

35. Sicińska, E., Jeruszka-Bielak, M., Masalska, K., et al. A survey of foodstuffs fortified with vitamins available on the market in Warsaw. Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny 2013;64(4),293–298.

36. Renc P, Sicińska E, Jeruszka-Bielak, M. Analysis of food with added minerals available on the Warsaw Market. J Elementology 2016;21(4):1115-1125.

37. Kersting M, Hansen C, Schöch, G. Survey of the present-day supply of fortified food products in Germany. Zeitschrift fur Ernahrungswissenschaft 1995;34(4),253–260.

38. Bonner G, Warwick H, Barnardo M, et al. Fortification examined. How added nutrients can undermine good nutrition; a survey of 260 food products with added vitamins and minerals. 1999. Food Commission.

39. Hannon EM, Kiely M, Flynn A. The impact of voluntary fortification of foods on micronutrient intakes in Irish adults. British J Nut. 2007;97(6),1177–1186.

40. Wiemer K. Chapter 19 - Breakfast Cereals, Editor(s): M.G. Venkatesh Mannar & Richard F. Hurrell, Food Fortification in a Globalized World, Academic Press. 2018, pp.183-191.

41. Lopez-de-Romaña D, Olivares M, Pizarro F. Chapter 18 - Milk and Dairy Products, Editor(s): M.G. Venkatesh Mannar & Richard F. Hurrell, Food Fortification in a Globalized World, Academic Press. 2018, pp. 175–181.

42. Ottaway BP. Chapter 4 - Fortification of beverages with vitamins and minerals, Editor: Paul Paquin, Functional and Speciality Beverage Technology, Woodhead Publishing. 2009, pp. 71-91.

43. Oghbaei M, Prakash J. Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: A comprehensive review, Cogent Food & Agriculture, 2016;2:1, DOI: 10.1080/23311932.2015.1136015.

44. Cardoso RVC, Fernandes Â, Gonzaléz-Paramás AM, et al. Flour fortification for nutritional and health improvement: A review. Food Res Int. 2019;125:108576.

45. Fardet A. New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: What is beyond fibre? Nut Res Rev. 2010:23,65–134.

46. Food Fortification Iniciative (FFI): Europe. (2021). Accessed: 15 de out. 2021. Available: https://www.ffinetwork.org/europe.

47. Regulation No. 141 of 1998: Bread and Flour Regulations 1998. United Kingdom. Accessed: 15 de out. 2021. Available: https://www.legislation.gov.uk/.

48. Sethi S, Tyagi SK, Anurag RK. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. J Food Sci Technol. 2016;53(9):3408-3423.

49. Chalupa-Krebzdak S, Long, CJ, Bohrer BM. Nutrient density and nutritional value of milk and plant-based milk alternatives. Int Dairy J. 2018;87:84–92.

50. McClements DJ. Development of Next-Generation Nutritionally Fortified Plant-Based Milk Substitutes: Structural Design Principles. Foods 2020;9(4):421.

51. Valerie T. Discretionary fortification - a public health perspective. Nutrients 2014;6(10):4421–4433.

52. Sacco JE, Tarasuk V. Discretionary addition of vitamins and minerals to foods: implications for healthy eating. Eur J Clin Nut. 2011;65(3):313–320.

53. Rodrigues SS, Franchini B, Graça P, et al. A new food guide for the Portuguese population: development and technical considerations. J Nutr Educ Behav. 2006;38(3):189-95.

54. Lopes C, Torres D, Oliveira A, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. 2017. Universidade do Porto. ISBN: 978-989-746-181-1.

55. Kalergis M, MacDonald A. (2009). Discretionary food fortification: implications of consumer attitudes. Can J Diet Pract Res. 2009;70(4):e26-31.

56. Verrill L, Wood D, Cates S, et al. Vitamin-Fortified Snack Food May Lead Consumers to Make Poor Dietary Decisions. J Acad Nutr Diet. 2017;117(3):376-385.

57. Law No. 30/2019 of the Assembly of the Republic, 2019 April 23. Diário da República No. 79/2019, Series I of 2019-04-23, pages 2257 – 2258.

58. European Commission. Inception Impact Assessment: Proposal for a revision of Regulation (EU) No 1169/2011 on the provision of food information to consumers. Ref. Ares 7905364 - 23/12/2020.

59. Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods OJ L 404, 30.12.2006, p. 9–25.

60. Verkaik-Kloosterman J, McCann MT, Hoekstra J, et al. Vitamins and minerals: issues associated with too low and too high population intakes. Food Nutr Res, 2012;56. https://doi.org/10.3402/fnr.v56i0.5728.

61. European Comission (2021). Iniciativa: Segurança dos alimentos - vitaminas e minerais adicionados aos alimentos (níveis mínimo e máximo). Accessed: 15 nov. 2021. Available: https://ec.europa.eu.

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

REDUÇÃO DO TEOR DE SÓDIO DA SOPA PARA CRIANÇAS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO NO DESPERDÍCIO ALIMENTAR

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

REDUCTION OF SODIUM CONTENT IN SOUP FOR CHILDREN AND EVALUATION OF ITS IMPACT ON PLATE WASTE

Rita Macedo[1*] ; Beatriz Teixeira[1-3] ; Carla Gonçalves[1,4,5]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

[2] EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[3] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[4] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

[5] CITAB - Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Quinta de Prados, Edifício Reitoria, Room D2.30, 5000-801 Vila Real, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rita Macedo
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
anarpintomacedo@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 25 de fevereiro de 2022
Aceite a 30 de junho de 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: Na infância, a redução do consumo de sal e o aumento de potássio apresentam benefícios para a saúde. A redução do teor de sal nos alimentos pode diminuir a aceitabilidade do consumidor, implicando um aumento do desperdício alimentar. A minimização do desperdício alimentar deve ser uma prioridades das escolas, por se tratar de uma problemática atual, aliada à melhoria do perfil nutricional da oferta alimentar.

OBJETIVOS: Analisar o teor de sódio e potássio da sopa antes e após uma intervenção de redução da quantidade de sal adicionada, num estabelecimento de ensino, e avaliar a sua relação com o desperdício alimentar .

METODOLOGIA: No estudo, foram incluídas as sopas servidas no refeitório às crianças, com idades entre os 3 e os 10 anos, nos dias em análise. Na Fase I, quantificou-se o teor de sódio e potássio da sopa e o seu desperdício alimentar durante 5 dias. Na Fase II, reduziu-se a quantidade de sal adicionada em 49%, avaliando-se, novamente, os parâmetros mencionados. A quantificação do teor de sódio e potássio foi realizada por espectrofotometria de emissão atómica e a do desperdício alimentar por pesagem agregada dos componentes do prato.

RESULTADOS: A mediana do teor de sódio na sopa na Fase I foi de 154 ± 37 mg/100 g, diminuindo na Fase II para 96 ± 17 mg/100 g. A mediana do desperdício alimentar na Fase I foi de 8,6 ± 1,8% e diminuiu para 5,3 ± 0,8% na Fase II. Encontrou-se uma relação positiva moderada entre o teor de sódio e o desperdício alimentar (r=0,669; p < 0,001).

CONCLUSÕES: A quantidade de sal adicionada à sopa na Fase I foi superior às recomendações. A redução do teor de sal da sopa deverá ser uma prioridade das escolas, não sendo expectável que aumente o desperdício alimentar.

PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Infância, Refeições escolares, Sódio, Sopa

ABSTRACT

INTRODUCTION: During childhood, reducing salt and increasing potassium consumption is health beneficial. Reducing the salt content in foods can decrease consumer acceptability, implying an increase in food waste. Minimizing food waste should be one of the main priorities for schools, alongside the improvement of the nutritional profile of the food supply.

OBJECTIVES: To analyse the sodium and potassium content in soup before and after reducing the amount of salt added to the soup and to evaluate its relationship with food waste at a school.

METHODOLOGY: In the study, all soups served in the school canteen to children aged between 3 and 10 years old were included. At Phase I it was quantified the sodium and potassium content in soup and the plate waste of soup was evaluated for five days. At Phase II, the salt added to the soup was reduced by 49% and all parameters were again evaluated. Sodium and potassium content were determined using atomic emission spectrophotometry method and food waste was assessed using the aggregate weighing method.

RESULTS: The median sodium content at Phase I was 154 ± 37 mg/100 g and it decreased at Phase II to 96 ± 17 mg/100 g. The median plate waste at Phase I was 8.6 ± 1.8% and it decreased to 5.3 ± 0.8% at Phase II. It was found a moderate positive association between sodium content and food waste (r=0.669, p < 0.001).

CONCLUSIONS: The amount of salt added to soup at Phase I was greater than the recommendations. The reduction of sodium content in soup should be a priority at schools and it's not expectable for plate waste to increase.

KEYWORDS

Food waste, Childhood, School lunch, Sodium, Soup

INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar (DA) tem sido considerado uma problemática mundial das sociedades atuais, com implicações económicas, ambientais e sociais (1, 2). De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), estima-se que, em 2019, tenham sido desperdiçados 931 milhões de toneladas de alimentos, representado 17% da produção alimentar mundial (3). Estes dados são concordantes com os resultados do Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar (PERDA), publicado em 2012, que aponta as fases de distribuição e consumo responsáveis por mais de metade desta percentagem (4). Em meio escolar, um DA elevado, mesmo considerando refeições nutricionalmente adequadas, pode indicar que as crianças não estão a beneficiar dos nutrientes disponibilizados (5).

O sal é um dos indicadores que pode predizer a quantidade de alimentos desperdiçados. Segundo a literatura, a redução do teor de sal leva a alterações na palatabilidade dos alimentos, podendo diminuir a aceitabilidade do consumidor, o que poderá implicar um aumento do DA (6).

Importa notar que o excessivo consumo de sal, por aumento da pressão arterial, associa-se ao aparecimento de inúmeras doenças crónicas, nomeadamente à hipertensão arterial (HTA) e às doenças cardiovasculares (DCV) (7, 8). Embora a HTA seja uma condição frequentemente associada aos adultos, existe já evidência que demonstra um efeito positivo significativo do consumo de sal na pressão arterial, em idade pediátrica (9). Em Portugal, de acordo com os dados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF), crianças com idade inferior a 10 anos ingerem em média 2151 mg/dia de sódio (5,5 g/dia de sal), um valor superior às recomendações atuais, sendo a sopa um dos principais contribuidores na população portuguesa (10-12). Por outro lado, o potássio proveniente dos alimentos atenua os efeitos prejudiciais do sódio e a razão sódio/potássio apresenta um maior efeito na pressão arterial do que cada um destes minerais por si só (7, 12). Assim, uma restrição no consumo alimentar de sal e um aumento da ingestão de potássio pode ser vista como uma estratégia para prevenir e controlar a HTA e diminuir a mortalidade por DCV (7, 13). As escolas são locais privilegiados para a promoção de hábitos alimentares saudáveis em crianças, sendo consideradas responsáveis por lhes proporcionar as apetências necessárias para a aquisição de comportamentos saudáveis, sendo, por isso, vistas como locais privilegiados de intervenção (14). Como tal, torna-se relevante estudar a quantidade de sal presente nas sopas escolares face ao conhecido efeito nefasto para a saúde deste aditivo quando em quantidades excessivas, bem como compreender o efeito do desperdício alimentar associado a uma redução do sal desta componente.

OBJETIVOS

O principal objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre o teor de sódio da sopa e o desperdício alimentar, tendo em conta uma redução da quantidade de sal adicionada durante a confeção da sopa, numa instituição de ensino de 1.º Ciclo e Jardim de Infância (JI) do distrito do Porto.

METODOLOGIA

Por conveniência, foram incluídos no estudo todos os alunos do JI e 1.º Ciclo de uma instituição do distrito do Porto que almoçam no refeitório, perfazendo um total de 230 alunos.

O serviço de alimentação da instituição de ensino é de autogestão, sendo responsável por todas as fases da produção das refeições, incluindo a distribuição, que é realizada num sistema de serviço à mesa, no refeitório. Os alunos são acompanhados por docentes e assistentes operacionais, que auxiliam, no momento da refeição. O estabelecimento está associado a uma quinta, pelo que, a produção da sopa depende da disponibilidade dos alimentos produzidos localmente, sendo, por isso, a sua constituição variável.

O estudo de intervenção organizou-se nas seguintes fases:

Fase I (*Baseline*)

Amostragem: Foram recolhidas amostras de sopa referentes ao almoço de cinco dias consecutivos, tendo sido recolhidas seis amostras da sopa em cada dia, perfazendo um total de 30 amostras. As amostras foram recolhidas em recipientes asséticos de 60 mL. Cada amostra foi identificada tendo em conta a fase do estudo (antes da intervenção – A, durante a intervenção – D), o dia da semana e a alíquota. Para uma melhor caraterização das sopas, foram registados os dados sobre os ingredientes incluídos na sua confeção (reportado pela cozinheira responsável) e o investigador principal procedeu à pesagem do sal adicionado durante a confeção, utilizando-se uma balança de cozinha Selecline 845650®, com uma precisão de 1 g.

Determinação do Teor de Sódio e de Potássio: Foi analisado o teor de sódio e de potássio total de todas as amostras, incluindo todos os ingredientes e temperos adicionados, através do método de fotometria de chama (15).

Preparação da Amostra: De forma a seguir a metodologia previamente descrita na literatura (15), pesou-se, aproximadamente, 2 g de amostra, numa balança KERN ALS 120-4®, com uma precisão de 0,1 mg, e colocou-se num tubo de 50 mL, adicionando-se, posteriormente, 2 mL de ácido nítrico. O tubo foi tapado e agitado, cuidadosamente, de 10 em 10 minutos, deixando o ácido a atuar, durante 60 minutos. De seguida, completou-se o tubo com água desionizada até aos 45 mL e procedeu-se à homogeneização, num Ultra Turrax. Agitou-se as amostras, de forma vigorosa, de 5 em 5 minutos, durante 30 minutos, de forma a permitir a dissolução do sódio e do potássio. Posteriormente, pipetou-se 12 mL de solução para um tubo de ensaio de 12 mL e centrifugou-se a uma velocidade de 4000 rpm, durante 10 minutos, numa centrifugadora Heraeus Labofuge 6000®. Do sobrenadante resultante, pipetou-se 1 mL e procedeu-se à diluição de 1:50, num novo tubo de 50 mL, e homogeneizou-se manualmente. Este procedimento realizou-se para cada uma das seis alíquotas de cada amostra de sopa. O teor de sódio e de potássio foi determinado através da leitura, em duplicado, de cada alíquota, obtendo-se, assim, doze resultados para cada amostra.

As soluções-padrão de sódio e de potássio, utilizadas para determinar as curvas de calibração, foram preparadas a partir de uma solução-mãe de 100 ppm, preparada a partir de uma solução concentrada de 1000 ppm. Prepararam-se soluções padrão de 0,2; 0,5; 1,0; 2,5 e 5,0 ppm, tanto para o doseamento do sódio, como do potássio. Após a verificação da linearidade da curva de calibração, as amostras foram avaliadas.

Quantificação do Desperdício Alimentar de Sopa: Realizou-se a quantificação do DA, sob a forma de restos, procedendo-se à pesagem agregada da sopa de acordo com uma metodologia previamente descrita na literatura (16). Inicialmente, determinou-se a quantidade de sopa distribuída aos alunos, através da pesagem do recipiente da sopa, antes e depois da distribuição. No final da refeição, registou-se o peso dos pratos de sopa onde foram recolhidos os restos de cada uma das turmas da instituição, tendo sido, anteriormente, registados os pesos dos pratos, inicialmente, vazios. A quantidade de sopa desperdiçada obteve-se pela diferença entre o peso final e o peso do prato vazio. Procedeu-se ao cálculo da percentagem de DA de acordo

com a fórmula: DA (%) = (Peso dos restos de sopa / Peso da sopa servida) x 100 (17). As pesagens foram realizadas com uma balança Becken Bbs-3054®, com uma precisão de 100 g.

Fase II (Intervenção)

De acordo com o teor de sal inicial da sopa (*baseline*), procedeu-se a uma redução da quantidade de sal adicionada, de forma a obter-se um teor de 0,2 g de sal / 100 g de sopa, alcançando-se uma redução de 49%. Os métodos referentes à quantificação do teor de sódio e potássio e do DA, foram repetidos de acordo com os procedimentos da Fase I.

Análise Estatística: Na construção da base de dados e tratamento estatístico utilizou-se o programa IBM SPSS Statistics 25® para Microsoft Windows®. Avaliou-se a normalidade das variáveis cardinais, através do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Na análise descritiva, incluíram-se frequências absolutas e relativas (variáveis nominais) e medianas e amplitudes interquartis (variáveis cardinais), tendo em conta que algumas variáveis apresentavam uma distribuição distinta da distribuição normal. Para responder aos objetivos, utilizou-se o teste de *Mann-Whitney* e o coeficiente de correlação de *Spearman* (r). A hipótese nula foi rejeitada quando o nível de significância crítico (p) foi inferior a 0,05.

RESULTADOS

Neste estudo, foram incluídas análises de 76 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos (JI) e 154 crianças com idades compreendidas entre os 6 e 10 anos (1.º Ciclo). Na Tabela 1, estão descritos os teores de sódio, sal e potássio, a razão sódio/potássio, a quantidade de sal adicionada e os valores de DA, tanto na Fase I como na Fase II, podendo-se verificar que, na Fase I, os valores foram superiores aos valores encontrados na Fase II, existindo diferenças significativas em todos os parâmetros.

Na Fase I, a sopa incluiu hortícolas de folha verde-escura em apenas 1 dos 5 dias e, na Fase II, incluiu-os em 2 dos 5 dias. Nos dias em que a sopa incluiu hortícolas de folha verde-escura, o DA foi inferior comparativamente ao DA nos dias em que a sopa não incluiu estes hortícolas, existindo diferenças significativas entre os dois valores. No entanto, relativamente ao teor em potássio, não se verificaram diferenças significativas, tal como descrito na Tabela 2.

Tanto na Fase I, como na Fase II, a sopa incluiu leguminosas em 3 dos 5 dias analisados. Embora não se tenha verificado diferenças significativas no DA quando considerada a inclusão ou não de leguminosas na confeção da sopa, o teor de potássio é superior nos dias em que estes alimentos são incluídos, tal como apresentado na Tabela 3.

Na Tabela 4, estão descritas as relações encontradas entre o teor de sódio e o teor de potássio com o DA. O teor de sódio e o teor de potássio apresentam uma correlação positiva moderada com o DA.

Tabela 1

Descrição do teor de sódio, teor de sal, teor de potássio, sal adicionado e desperdício alimentar na Fase I e na Fase II

	FASE I	FASE II	VALOR DE p
	MEDIANA (AIQ)	MEDIANA (AIQ)	
Teor de sódio (mg / 100 g)	154 (37)	96 (17)	< 0,001*
Teor de sal (g / 100 g)	0,39 (0,09)	0,24 (0,04)	< 0,001*
Teor de potássio (mg / 100 g)	171 (19)	153 (43)	0,015*
Razão sódio / potássio (mg / mg)	0,89 (0,08)	0,59 (0,10)	< 0,001*
Sal adicionado (g)	244 (50)	125 (0)	< 0,001*
Desperdício alimentar (%)	8,6 (1,8)	5,3 (0,8)	< 0,001*

AIQ: Amplitude interquartil
* Teste de *Mann-Whitney*

Tabela 2

Descrição do teor de potássio e desperdício alimentar na sopa com e sem hortícolas de folha verde-escura

	COM HFVE	SEM HFVE	VALOR DE p
	MEDIANA (AIQ)	MEDIANA (AIQ)	
Desperdício alimentar (%)	6,0 (3,0)	6,8 (4,4)	0,009*
Teor de potássio (mg / 100 g)	141 (4)	137 (5)	0,259*

AIQ: Amplitude interquartil
HFVE: Hortícolas de folha verde-escura
* Teste de *Mann-Whitney*

Tabela 3

Descrição do teor de potássio e do desperdício alimentar na sopa com e sem leguminosas

	COM LEGUMINOSAS	SEM LEGUMINOSAS	VALOR DE p
	MEDIANA (AIQ)	MEDIANA (AIQ)	
Desperdício alimentar (%)	6,5 (1,9)	7,4 (4,8)	1,000*
Teor de potássio (mg / 100 g)	179 (22)	140 (5)	< 0,001*

AIQ: Amplitude interquartil
* Teste de *Mann-Whitney*

Tabela 4

Associação entre o teor de sódio e o teor de potássio com o desperdício alimentar

	DESPERDÍCIO ALIMENTAR	VALOR DE p
Teor de sódio (mg / 100 g)	0,669	< 0,001$
Teor de potássio (mg / 100 g)	0,586	< 0,001$

$ Correlação de *Spearman*

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O teor de sódio inicial das sopas (*baseline*) encontra-se no intervalo de resultados apresentados noutros trabalhos realizados em estabelecimentos de ensino portugueses (18-20). Tendo em conta os resultados obtidos, e considerando a porção de sopa entre 200 a 250 g, a ingestão de sódio, pode chegar aos 308 a 385 mg (0,78 a 0,97 g de sal), uma quantidade muito superior à recomendada para toda a refeição do almoço (21). Este valor representa entre 30 a 38% da ingestão adequada de sódio recomendada, por dia, nesta faixa etária, podendo ser, facilmente, ultrapassada, uma vez que a sopa representa apenas uma parte do consumo total de sódio, na refeição do almoço (10).

Durante o período de intervenção, o teor de sal sofreu uma redução de 49%. Apesar da recomendação ser de 0,1 g de sal adicionado, por pessoa, nesta faixa etária, tal redução poderia levar a uma rejeição por parte das crianças, tendo em conta a grande diferença entre o teor de sal inicial e o teor de sal recomendado (21). Considerando este novo teor de sódio, uma porção de sopa poderá conter entre 192 a 240 mg de sódio (0,49 a 0,60 g de sal). Isto representa entre 19 a 24% da ingestão adequada de sódio recomendada, por dia, o que, apesar da redução de quase 50% na quantidade de sal adicionada à sopa, continua a ser significativa. Contudo, até uma redução modesta no consumo de sal parece provocar uma diminuição imediata na pressão arterial, podendo, a longo prazo, possivelmente, reduzir a incidência de DCV (22).

O teor de potássio da sopa, apesar de inferior durante o período de intervenção, foi superior ao encontrado noutros trabalhos e na maioria das sopas presentes na Tabela de Composição dos Alimentos, em ambas as fases do estudo, o que pode indicar a inclusão de uma maior quantidade de hortícolas e leguminosas, na confeção da sopa (18, 23, 24). A diminuição do teor de potássio entre as duas fases

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 20-24 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2904
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

poderá dever-se a uma maior quantidade de leguminosas adicionada nas sopas, durante a Fase I, uma vez que não existiu um controlo quantitativo dos ingredientes em nenhuma das fases do estudo, à exceção do sal. Na fase de intervenção, uma porção de sopa poderá disponibilizar 306 a 283 mg de potássio, o que corresponde a 13 a 17% da ingestão adequada de potássio recomendada, nesta faixa etária (10, 21). O facto de não se encontrarem diferenças no teor de potássio aquando ou não da inclusão de hortícolas de folha verde escura, na confeção da sopa, poderá estar relacionado com o equilíbrio alcançado através da adição em maior quantidade de outros hortícolas.

A razão sódio/potássio ideal é 0,59 mg/mg (1,0/1,0 mmol) (25), pelo que é importante realçar que a razão sódio/potássio inicialmente encontrada foi de 0,89 mg/mg, revelando que a sopa continha mais sódio e menos potássio do que o ideal. Contudo, durante a intervenção, este valor diminuiu para 0,59 mg/mg, o que representa uma melhoria no valor nutricional da sopa, que, quando confecionada de forma adequada, é fonte de potássio (25, 26).

Estudos realizados, em meio escolar, revelaram níveis de DA da sopa, sob a forma de restos, muito variáveis, o que leva a crer que estas diferenças poderão estar associadas a vários outros fatores, como a desadequação das refeições servidas em relação às preferências dos alunos ou o fornecimento de refeições pouco apelativas, a pouca flexibilidade das porções servidas, o horário do almoço, o ambiente no refeitório e a presença de assistentes operacionais e/ou docentes para acompanhar os alunos à refeição (17, 27-29). Uma vez que não existem valores portugueses de referência, poderemos considerar 10% um limite aceitável de DA, como proposto pelo Conselho Federal de Nutricionistas Brasileiro e, nesse sentido, os níveis de DA determinados, em ambas as fases, podem ser entendidos como aceitáveis (30). Tal pode ser devido à presença, no contexto estudado, de docentes e assistentes operacionais a acompanhar o almoço e à impossibilidade dos alunos se ausentarem sem terminarem a refeição, fatores que têm vindo a ser associados a um menor DA (27, 28).

Não se verificaram diferenças no DA quando a sopa incluiu ou não leguminosas, o que pode ser um incentivo para a inclusão destes alimentos na sopa mais regularmente e em maior quantidade, melhorando, assim, o valor nutricional da mesma. Por outro lado, o DA foi inferior nos dias em que a sopa incluiu hortícolas de folha verde-escura, o que contraria as expectativas, uma vez que as crianças rejeitam, frequentemente, estes alimentos, devido ao seu sabor amargo (31).

Estudos anteriores indicam que reduções no teor de sal da sopa não afetam, significativamente, a aceitabilidade das crianças e, de acordo com uma meta-análise recente parece não haver uma associação linear entre o nível de redução de sal da sopa e alterações na aceitabilidade da mesma (32, 33). No entanto, no presente estudo, durante o período de redução do sal da sopa, o nível de DA foi inferior ao inicial e encontrou-se uma associação positiva moderada entre o teor de sódio da sopa e o DA, indicando que um maior teor de sódio da sopa pode estar associado a um maior DA. Esta associação poderá ter como base várias explicações. Por um lado, é frequente os alunos considerarem as refeições escolares mais salgadas do que as refeições que fazem em casa, tendo, ainda, sido relatado que os alunos que almoçam diariamente nas escolas apresentam um maior consumo de sal do que os que não almoçam, o que salienta a importância de uma monitorização constante do teor de sal das refeições escolares (34). Nesse sentido, aquando da intervenção, as caraterísticas sensoriais da sopa poderiam assemelhar-se à sopa consumida em ambiente familiar, levando a uma maior aceitabilidade e, consequentemente, a um menor DA. Por outro lado, o teor de sódio depende, não só da quantidade de sal adicionada, mas, também, do volume de sopa confecionado, o que significa que um menor teor de sódio pode estar associado a uma textura menos pastosa e granulosa, levando a uma maior aceitabilidade (35).

Tal como em todos os estudos, este possui as suas limitações. Para além da amostra deste estudo não ser representativa da faixa etária, durante a quantificação do DA, apenas uma pessoa esteve responsável pela recolha dos pratos, pelo que não é possível garantir que nenhum dos pratos tenha sido, acidentalmente, descartado. Para além disso, os alunos da instituição foram sujeitos a várias sessões de educação alimentar, com o intuito de promover, especialmente, o consumo de hortofrutícolas, podendo esta intervenção ter contribuído para a diminuição do DA entre as duas fases do estudo (17, 36). Como principais vantagens, destaca-se o facto do DA ter sido quantificado através da pesagem agregada dos restos, um método preciso, comparativamente a outros métodos, como a estimativa visual (37). O teor de sódio e potássio foi determinado por fotometria de chama, uma técnica eficaz, comparativamente ao cálculo por estimativa. Para além disso, foi aplicada a mesma metodologia, incluindo os materiais utilizados, em ambas as fases do estudo. Este estudo permitiu, não só relacionar o teor de sódio, mas também o teor de potássio, com o DA, facto que não tinha sido considerado anteriormente, abrindo espaço para novas intervenções neste contexto.

CONCLUSÕES

A quantidade de sal adicionada à confeção da sopa, mesmo após uma redução de quase 50%, encontra-se acima do teor de sal total a adicionar à refeição de almoço, recomendado pela Direção-Geral da Saúde. No entanto, o valor nutricional da sopa melhorou significativamente. A inclusão de leguminosas na sopa aumenta o seu teor de potássio, não afetando o DA, o que representa um incentivo para a sua inclusão mais frequente e em maior quantidade. O nível de DA de sopa foi considerado aceitável, em ambas as fases do estudo, tendo, ainda, diminuído aquando da redução da quantidade de sal adicionada. Este dado enfatiza a importância de reduzir e monitorizar a quantidade de sal adicionada às refeições escolares, nomeadamente, na sopa, um dos alimentos que mais contribui para a ingestão de hortícolas, em crianças. Conclui-se, assim, que a redução do teor de sódio da sopa deverá ser uma prioridade, em meio escolar, não sendo expectável um aumento do DA e, por isso, poderá ser encarada como uma estratégia para a sua minimização.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

RM: Contribuiu para a conceção e desenho do estudo, recolha e análise de dados, interpretação dos resultados e redação do manuscrito; BT: Contribuiu para a conceção e desenho do estudo, interpretação dos resultados e revisão crítica do manuscrito. CG: Contribuiu para a conceção e desenho do estudo, interpretação dos resultados e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hegnsholt E, Unnikrishnan S, Pollman-Larsen M, Askelsdottir B, Gerard M. Tackling the 1.6-billion-ton food loss and waste crisis. The Boston Consulting Group, Food Nation, State of Green; 2018.

2. Joana R, Ada R. Impacto Económico do Desperdício Alimentar num Centro Escolar. Acta Portuguesa de Nutrição. 2020(19):36-41.

3. UNEP. Food Waste Index Report 2021. 2021.
4. Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz S. Do Campo ao Garfo, Desperdício Alimentar em Portugal. Lisboa: Cestras; 2012.
5. Cohen JF, Richardson S, Austin SB, Economos CD, Rimm EB. School lunch waste among middle school students: nutrients consumed and costs. American journal of preventive medicine. 2013;44(2):114-21.
6. Liem DG, Miremadi F, Keast RS. Reducing sodium in foods: the effect on flavor. Nutrients. 2011;3(6):694-711.
7. Aaron KJ, Sanders PW. Role of dietary salt and potassium intake in cardiovascular health and disease: a review of the evidence. Mayo Clinic proceedings. 2013;88(9):987-95.
8. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Rayner M, Townsend N. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels: European Heart Network; 2017.
9. Lava SA, Bianchetti MG, Simonetti GD. Salt intake in children and its consequences on blood pressure. Pediatric nephrology (Berlin, Germany). 2015;30(9):1389-96.
10. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. Universidade do Porto; 2017.
11. National Academies of Sciences Engineering and Medicine 2019. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Washington, DC: The National Academies Press; 2019.
12. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: The National Academies Press; 2006.
13. Retrato da Saúde. Lisboa: Ministério da Saúde; 2018.
14. Centers for Disease Control Prevention. School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. MMWR. 2011;60(RR-5):1.
15. Ferreira, I.M.; Lima, J.L.; Rangel, A.O. Flow injection sequential determination of chloride by potentiometry and sodium by flame emission spectrometry in instant soups. Anal. Sci. 1994, 10, 801–805.
16. Chapman LE, Richardson S, McLeod L, Rimm E, Cohen J. Pilot Evaluation of Aggregate Plate Waste as a Measure of Students' School Lunch Consumption. J Acad Nutr Diet. 2019 Dec;119(12):2093-2098.
17. Buzby J, Guthrie J. Plate Waste in School Nutrition Programs: Final Report to Congress. Washington, DC: Ecnomic Research Service, US Department of Agriculture; 2002.
18. Barbosa MI, Fernandes A, Gonçalves C, Pena MJ, Padrão P, Pinho O, et al. Sodium and Potassium Content of Meals Served in University Canteens. Portuguese Journal of Public Health. 2017;35:27-33.
19. Rito AI, Mendes S, Santos M, Goiana-da-Silva F, Cappuccio FP, Whiting S, et al. Salt Reduction Strategies in Portuguese School Meals, from Pre-School to Secondary Education-The Eat Mediterranean Program. Nutrients. 2020;12(8).
20. Gonçalves C, Silva G, Pinho O, Camelo S, Amaro L, Teixeira V, et al. Sodium Content in Vegetable Soups Prepared Outside the Home: Identifying the Problem. International Symposium on Occupational Safety and Hygiene; 2012.
21. Gomes S, Ávila H, Oliveira B, Franchini B. Capitações de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar: Fundamentos, Consensos e Reflexões. Porto: Associação Portuguesa dos Nutricionistas, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saúdavel da Direção-Geral da Saúde; 2015.
22. He FJ, MacGregor GA. Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. Hypertension (Dallas, Tex : 1979). 2006;48(5):861-9.
23. Martins BM. Quantificação de sódio e potássio em sopas de ementas escolares do 1º, 2º e 3º ciclos. Trabalho de investigação do 1º Ciclo em Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. Porto: FCNAUP; 2012.
24. Tabela da Composição de Alimentos. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; 2016.
25. Stamler J, Rose G, Stamler R, Elliott P, Dyer A, Marmot M. INTERSALT study findings. Public health and medical care implications. Hypertension (Dallas, Tex : 1979). 1989;14(5):570-7.
26. Associação Portuguesa dos Nutricionistas. Sopas: Mais que um alimento, são um prato de saúde. Lisboa: APN; 2013.
27. Araújo L, Rocha A. Avaliação e controlo do desperdício alimentar em refeitórios escolares do Município de Barcelos. Acta Portuguesa de Nutrição. 2017(8):6-9.
28. Martins MJRdL. Avaliação e controlo do desperdicio alimentar no almoço escolar nas Escolas Básicas de Ensino Público do Município do Porto - Estratégias para redução do desperdício. Dissertação para obtenção de grau de Doutor em Ciências do Consumo Alimentar e Nutrição apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2013.
29. Patrícia M, Helena Á, Maria João C. Quantificação do Desperdício Alimentar em Refeitórios Escolares: Impacto de uma Campanha de Sensibilização. Acta Portuguesa de Nutrição. 2021(24):38-45.
30. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN nº 380/2005 dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estebelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências. Brasília: Conselho Federal de Nutricionistas; 2005.
31. Mennella JA, Bobowski NK. The sweetness and bitterness of childhood: Insights from basic research on taste preferences. Physiology & Behavior. 2015;152:502-7.
32. Gonçalves C, Monteiro S, Padrão P, Rocha A, Abreu S, Pinho O, et al. Salt reduction in vegetable soup does not affect saltiness intensity and liking in the elderly and children. Food & Nutrition Research. 2014;58(1):24825.
33. Jaenke R, Barzi F, McMahon E, Webster J, Brimblecombe J. Consumer acceptance of reformulated food products: A systematic review and meta-analysis of salt-reduced foods. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2017;57(16):3357-72.
34. Ahn S, Park S, Kim JN, Han SN, Jeong SB, Kim H-K. Salt content of school meals and comparison of perception related to sodium intake in elementary, middle, and high schools. Nutr Res Pract. 2013;7(1):59-65.
35. Werthmann J, Jansen A, Havermans R, Nederkoorn C, Kremers S, Roefs A. Bits and pieces. Food texture influences food acceptance in young children. Appetite. 2015;84:181-7.
36. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools - experimental evaluation. Public health nutrition. 2016;19(8):1517-25.
37. Ana Sofia P, Fabiana E, Matilde S, Vânia R, João PML. Desperdício alimentar em contexto escolar: análise de metodologias de avaliação para uma avaliação contínua. Acta Portuguesa de Nutrição. 2021:Pág. 30-7.

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

CONHEÇA **10 VANTAGENS** DE SE TORNAR **ASSOCIADO EFETIVO** DA APN

ASSOCIATIVISMO — 01

Participar nas Assembleias-Gerais, bem como na vida associativa. Eleger e ser eleito para qualquer cargo associativo.

FORMAÇÃO — 02

Acesso privilegiado a formação profissional, versando as diferentes áreas das Ciências da Nutrição e Alimentação e outras áreas atuais de interesse.

MAILLING A ASSOCIADOS — 03

Receção regular de *mailling* sobre ofertas de emprego, eventos de interesse (ex.: congressos; jornadas; cursos; pós-graduações) e informação atualizada de índole técnico-científica.

APOIO TÉCNICO ESPECIALIZADO — 04

Disponibilização de apoio técnico especializado para a prática profissional.

ÁREA DO ASSOCIADO — 05

Acesso à área restrita no site da APN, que contém informação sobre protocolos com benefícios, legislação específica e outras informações de relevo e interesse e informação sobre a situação de quotas do associado.

CONDIÇÕES ESPECIAIS — 06

Acesso a campanhas promocionais para a inscrição no Congresso de Nutrição e Alimentação e em formação. Vantagens financeiras na utilização de serviços de entidades com protocolos com a APN (editoras de livros, instituições bancárias, unidades hoteleiras, empresas de transporte, entre outras).

BIBLIOTECA APN — 07

Possibilidade de consultar gratuitamente os manuais técnico-científicos da área das Ciências da Nutrição e Alimentação disponíveis na Biblioteca da APN.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO — 08

Acesso privilegiado às quatro edições anuais da Acta Portuguesa de Nutrição e à edição em formato de papel gratuitamente.

MATERIAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS — 09

Beneficiar de regalias no acesso/aquisição dos materiais desenvolvidos pela Associação e que tenham um custo associado.

PROGRAMAS COMUNITÁRIOS DE SENSIBILIZAÇÃO — 10

Conhecimento privilegiado dos programas comunitários de sensibilização, realizados anualmente pela Associação, com acesso facilitado aos materiais e aos planos de atividades, que podem ser realizados pelos associados no local de trabalho.

PODEM INSCREVER-SE COMO ASSOCIADOS EFETIVOS:

Todos aqueles que preencham os requisitos exigíveis para se inscreverem na Ordem dos Nutricionistas.

PRÉ-INSCRIÇÃO ONLINE: WWW.APN.ORG.PT > ASSOCIADOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO
Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

LIFESTYLE PATTERNS AMONG PORTUGUESE YOUNG ADULTS: CHARACTERIZATION AND ASSOCIATION WITH HEALTH OUTCOMES

PADRÕES DE ESTILO DE VIDA NOS JOVENS ADULTOS PORTUGUESES: CARACTERIZAÇÃO E ASSOCIAÇÃO COM ASPETOS RELACIONADOS COM A SAÚDE

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Inês Jorge[1,2] ; **Daniela Correia**[1-3] ; **Carla Lopes**[1-3*]

[1] EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[2] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

[3] Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses e Educação Médica, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Carla Lopes
Alameda Prof. Hernâni Monteiro,
4200-319 Porto, Portugal
carlal@med.up.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 21 de março de 2022
Aceite a 28 de junho de 2022

ABSTRACT

INTRODUCTION: Unhealthy lifestyle factors tend to co-occur and are associated with an increased risk of non-communicable diseases.
OBJECTIVES: To assess lifestyle patterns of Portuguese young adults and its associations with nutritional status and self-perceived health.
METHODOLOGY: The study sample comprises young adults (18-35 years) from the National Food, Nutrition and Physical Activity Survey of the Portuguese population, 2015-2016 (n=1026). Computer-assisted personal interviews were performed to collect dietary intake (non-consecutive 2*24h recalls), alcohol consumption (food propensity questionnaire), physical activity (IPAQ and sitting time), sleep time, and smoking habits. A Healthy Eating Index was defined based on World Health Organization recommendations. Latent class analysis was executed to identify lifestyle patterns. Logistic regression models were used to estimate associations between patterns and outcomes (self-perceived health, overweight/obesity, waist-to-hip ratio).
RESULTS: Two latent classes were identified: LC1- "Healthier diet, alcohol, and tobacco behaviors" (63.3% females; 53.4% 26-35yrs) and LC2- "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors" (lower sitting time, higher probability of smoking and drinking alcoholic beverages) (42.4% females; 61.2% 26-35yrs). Individuals in the LC2 pattern have increased odds of higher protein, trans fatty acids, saturated fatty acids, and sodium intake, however, these associations are energy dependent. After adjustment for confounders and age-stratified analysis, individuals aged 18-to-25yrs in the LC2 pattern reported poorer perceived health (OR=3.20, 95%CI:1.97;5.24) and increased odds of central obesity (OR=2.44, 95%CI:1.16;5.24). However, adults aged 26-to-35yrs presented lower odds of overweight/obesity (OR=0.67; 95%CI=0.47;0.95).
CONCLUSIONS: These findings highlight how lifestyles cluster in Portuguese young adults, showing differential aggregation of diet and physical activity with the remaining behaviors. Also, less sedentary individuals aged 18-to-25 years with unhealthier alcohol and smoking behaviours presented more central adiposity and worse perceived health. However, the 26-to-35-year age group in the same pattern was less frequently obese.

KEYWORDS
Adiposity, Lifestyle patterns, Self-perceived health, Young adults

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os comportamentos de estilo de vida considerados menos saudáveis tendem a co-ocorrer e associar-se a maior risco de desenvolver doenças crónicas.
OBJETIVOS: Identificar padrões de estilo de vida nos jovens adultos portugueses e a sua associação com o estado nutricional e de saúde auto-percecionada.
METODOLOGIA: Este estudo incluiu 1026 adultos jovens (18-35 anos) avaliados no Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2015/2016. Entrevistas assistidas por computador foram realizadas para avaliar: consumo alimentar (2*24h), bebidas alcoólicas (questionário de propensão alimentar), atividade física (IPAQ e tempo sentado), sono e tabagismo. O *Healthy Eating Index* foi definido seguindo recomendações da Organização Mundial da Saúde. Realizou-se análise de classes latentes para identificar padrões de estilo de vida e modelos de regressão logística para estimar associações entre padrões e saúde auto-reportada, excesso de peso/obesidade e razão cintura/anca.
RESULTADOS: Identificaram-se 2 padrões: LC1 – "Comportamentos alimentares, de álcool e tabaco mais saudáveis" (63,3% Mulheres; 53,4% 18-25 anos) e LC2 – "Menos sedentários e comportamentos de álcool e tabaco menos saudáveis" (42,4% Mulheres; 61,2% 18-25 anos). Os indivíduos do padrão LC2 apresentam maior consumo de proteína, sódio, gorduras trans e saturadas, no entanto, estas associações são dependentes da ingestão energética. Após ajuste para confundidores e estratificação por idade, observou-se que os indivíduos dos 18-25 anos do padrão LC2 reportaram pior saúde (OR=3,20, 95%CI:1,97;5,24) e maior obesidade central (OR=2,44, 95%CI:1,16;5,24). No entanto, indivíduos dos 26-35 anos apresentaram menor excesso de peso/obesidade (OR=0,67; 95%CI=0,47;0,95).
CONCLUSÕES: Estes resultados descrevem uma agregação diferencial das dimensões da dieta e atividade física com os restantes comportamentos, nos adultos jovens portugueses. Além disso, os indivíduos menos sedentários, mas que bebem e fumam mais, com idades entre os 18-25 anos, apresentavam maior adiposidade central e pior estado de saúde auto-percecionado. Contudo, o grupo etário dos 26-35 anos do mesmo padrão era menos frequentemente obeso.

PALAVRAS-CHAVE
Adiposidade, Padrões de estilo de vida, Saúde auto-percecionada, Jovens adultos

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 26-32 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2905
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

INTRODUCTION

Modifiable lifestyle factors such as unhealthy diet, excessive alcohol consumption, physical inactivity, smoking, and inadequate sleep habits are public health concerns since they tend to co-occur (1) and are associated with the development of non-communicable diseases (2, 3). In addition, scientific evidence seems to indicate that engaging in a greater number of unhealthy lifestyle behaviors is related to higher mortality risk (4).

The aggregation of unhealthy lifestyle habits tends to be more prevalent in younger ages. Data from the United States reveals that young adults eat less fruit and vegetables than older adults (5) and consume more sugar-sweetened beverages (6) as well as fast food (7). Moreover, a high prevalence of physical inactivity was described for young adults, increasing with age (8, 9). Portuguese data shows that 35.6% of young individuals aged 15-to-21 years are considered physically active, however, this percentage decreases to 27.3% when considering adults aged 22-to-64 years (10, 11).

The transition from adolescence to young adulthood is described as one of the main life phases where individuals start to smoke (12) and drink alcoholic beverages (13). Portuguese young adults aged 25-to-34 years have a particularly high tobacco use (prevalence of 59.5%) and, even though women tend to smoke less than men, in this age group, no significant differences were found (14). Additionally, at least 20% of Portuguese young individuals (15-to-34 years) have had one or more episodes of binge drinking in the last year (14). Furthermore, in the Portuguese population aged above 15 years, 25.8% of men and 8.5% of women have a high or excessive consumption of alcoholic drinks (>12g/day for women and >24g/day for men) (10).

Additionally, sleep problems are growing among young people (15), especially university students, showing higher rates of insomnia than the general population (16).

Adiposity outcomes have been linked to lifestyle patterns, particularly with diet and physical activity dimensions. Hence, some studies suggest an inverse association between healthier lifestyle patterns and central adiposity measured by waist-hip ratio (17, 18). Moreover, people who are more engaged in general healthy habits tend to have lower odds of overweight or obesity compared with individuals belonging to patterns mainly characterized by "unhealthy" behaviors (19).

On the other hand, scientific evidence seems to suggest that lifestyle patterns defined by unhealthy behaviors (low-quality diet, excessive alcohol consumption, insufficient physical activity, high sedentary time, and poor sleep habits) are related to poorer self-reported health (20, 21). Self-reported health is frequently used as an overall health indicator and a good predictor of mortality risk, with several studies describing its validity and reliability (22).

Although previous studies focused more on health and lifestyle behaviors individually and independently, it is relevant to understand the clustering of these factors and their association with health outcomes. Analyzing lifestyle patterns using a posteriori approach can contribute to identifying the groups at risk as well as their needs, and to the development of effective intervention programs.

OBJECTIVES

The objective of the present study is to assess lifestyle patterns of Portuguese young adults and its associations with nutritional intake, adiposity, and perceived health status.

METHODOLOGY

Design and Participants

The data used was obtained from the National Food, Nutrition and Physical Activity Survey of the Portuguese population 2015-2016 (Portuguese acronym: IAN-AF 2015-2016) (23, 24). Briefly, a representative sample of the Portuguese general population, aged between 3 months and 84 years, was recruited regarding the National Health Registry by multistage sampling, in each of the seven geographical regions (NUTS II) and weighed according to sex and age groups. Data collection occurred between October 2015 and September 2016 by trained professionals using an electronic platform (You eAT&Move). More information about the design and methods of the IAN-AF 2015-2016 survey can be found elsewhere (23, 24).

The survey included a total of 6553 participants who only completed the first interview and 5811 individuals who finished two interviews. For the current analysis, data from 1026 Portuguese adults aged between 18 and 35 years, with complete information, was analyzed.

Data Collection

Sociodemographic Data

Information about participants' sex, age, household composition, and level of education was collected. Moreover, geographical regions were defined according to NUTS II and also to the Portuguese National Institute of Statistics' classification of urban areas (25), and the region where participants lived was categorized into three different types: predominantly urban area, medium urban area, or predominantly rural area.

Dietary Data

For adults, the dietary intake was obtained by two non-consecutive 24h recalls, using the "eAT24" module in the software "You Eat&Move" (26). All foods, beverages, and dietary supplements ingested 24h prior to the interview were registered and quantified per eating occasion. Moreover, participants revealed whether the reported day was representative of their usual or unusual intake (describing reasons for unusual intake, such as illness or holiday) or if they follow a special diet (such as vegetarian or diabetic).

A Healthy Eating Index, previously applied in a sample of Portuguese children and adolescents (27), was used to assess participants' adherence to a healthy eating pattern, based on the World Health Organization recommendations. This index comprises nine food groups, including fruit and vegetables, cereals and potatoes, dairy products, white meat, fish and eggs, red meat and processed meat, salty snacks, sugar-sweetened beverages, sweets and cakes, sugar, and honey. A score ranging from 1 to 4 points was attributed to each food group, according to the respective quartiles, separated by age group. Food groups considered healthier (fruit and vegetables, cereals and potatoes, dairy products, white meat, fish, and eggs) had higher scores for higher consumption. For the other groups (red and processed meat, salty snacks, sugar-sweetened beverages, sweets, sugar, and honey) lower scores were attributed to higher consumption. The final score ranged from 9 to 36, with higher scores representing a greater level of adherence to a healthier eating pattern.

Alcohol Intake and Smoking Habits

The intake of alcoholic beverages was assessed using a Food Propensity Questionnaire. Participants were classified into three categories: 1. Non-drinkers - Adults who did not report any intake of alcoholic beverages; 2. Drinks <1 time/week - Young adults who consumed alcoholic beverages less than once a week; 3. Drinks ≥ 1 time/week - Participants drinking one or more times a week.

Regarding smoking habits, participants were categorized as: 1. "Never smokers"; 2. "Ex-smokers" if they smoked (daily or frequently) in the past, but not anymore in the present; 3. "Non-daily smokers" if they claim to smoke but not on a daily basis; and 4. "Daily smokers" if they report to smoke every day.

Physical Activity and Sleep Time

The short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (28) was used to measure the time spent, per week, in several dimensions of physical activity (e.g.: walking and moderate to vigorous physical activity), and in sedentary behaviors (e.g.: sitting time). According to IPAQ's scores, participants were classified as low active, moderately active, or highly active.

The questionnaire also considered questions to estimate sleep time, which was registered on weekdays and weekends. Regarding the American National Foundation's recommendations (29), three categories were created: 1. < 7h/day; 2. 7-9h/day (considered as the more adequate for this age group); 3. ≥9h/day.

Anthropometric Data and Health Status

Weight and height were objectively measured by trained professionals according to standard procedures (30). Weight was measured to the nearest tenth of a kilogram, with participants in a stand position wearing light clothes and barefoot, using a digital scale (SECA® 813, Hamburg, Germany). Height was measured to the closest centimeter, in the same conditions, using a portable stadiometer (SECA® 213, Hamburg, Germany). Body mass index (BMI) was calculated, and categories were defined according to WHO parameters (31). Participants were classified as "Overweight" if their BMI was ranging between 25.0 and 29.9 Kg/m^2 and as "Obese" if BMI ≥ 30 Kg/m^2. Waist and hip circumferences were also assessed for young adults using a measuring tape (SECA, model 201). Waist circumference measurement was performed at the end of a regular expiration, at the level of the narrowest point between the lower costal border and the top of the iliac crest, perpendicular to the long axis of the trunk. Hip circumference was measured at the level of the greatest posterior protuberance of the buttocks, perpendicular to the long axis of the trunk. The waist-hip ratio was calculated, and the cut-offs associated with a substantially increased risk of metabolic complications were defined as ≥ 0.85 in women and ≥ 0.90 in men (32).

To collect information about health status, young individuals were questioned if they had been diagnosed with a disease/condition that requires regular health care. Additionally, participants rated their health using a Likert scale ranging between "very low" and "excellent" creating two groups: one comprising young adults who rated themselves as having excellent or good health, and the other one including people with fair to very low health perception.

Statistical Analysis

Latent Class Analysis (LCA) was conducted to identify classes within the study sample, using 6 variables regarding physical activity level, sitting time, diet quality (Healthy Eating Index), smoking status, alcohol consumption, and sleep time. A series of LCA with 1 to 4 classes were tested to determine the number of patterns that best fitted the data, identifying the fewest number of classes that best characterized the combination of lifestyle factors. The Bayesian information criterion (BIC) was used to define the most suitable model and, consequently, the model with the lowest BIC value was selected.

A chi-square test was performed to compare frequencies of socio-demographic characteristics according to the lifestyle patterns.

Geometrical means and the respective standard deviation of total energy and nutrients were calculated according to the lifestyle patterns since most of the nutrients included did not follow a normal distribution. Crude and adjusted relative differences (RD) were obtained using linear regression models for a log-transformed outcomes. Three models were considered: a crude model; model 1 adjusted for education level and sex; model 2 adjusted for the same confounders as model 1 and for total energy intake. An interaction effect for age groups in the association between lifestyle patterns and nutrients intake was tested, but no effect was found, consequently the analysis comprised the whole sample.

Logistic regression was performed to evaluate the association between lifestyle patterns and health outcomes (overweight/obesity, waist-hip ratio, chronic diseases, and self-reported health status), obtaining odds ratio (OR) and the respective 95% confidence intervals (95%CI). An interaction effect was found for age group and the latent class variable (lifestyle patterns) and, for that reason, the ORs and 95%CI were calculated separately for each age group (18-to-25 years and 26-to-35 years). The models were adjusted for the above mentioned confounders (except for waist-hip ratio because the cut-off values used were already sex-specific).

Statistical analysis was performed in R studio software version 3.4.1.

RESULTS

To identify the lifestyle patterns, models from 1-4 classes were tested and the respective BIC values were obtained: 11983, 11962, 11991 and 12064. The best-fitted model, which corresponds to the lowest BIC value, highlighted two latent classes. Table 1 describes the marginal probabilities of variables included in the final model: LC1 - "Healthier diet, alcohol and tobacco behaviors" class (59.6% of the sample) with the highest probability of following a healthy quality diet, not smoking, and not consuming any alcoholic beverages, or consuming less than once a week, but with the highest probability of being classified as low active and spend more time sitting daily;

Table 1

Characterization of latent classes variable (lifestyle patterns)

	LC1*	LC2**
IPAQ category		
Low	39.3	34.9
Moderate	34.0	28.2
High	26.7	36.9
Sitting time		
First tercile	30.9	44.0
Second tercile	37.9	31.4
Third tercile	31.1	24.7
Healthy Eating Index		
First quartile	13.7	24.8
Second quartile	21.1	20.5
Third quartile	34.0	35.4
Fourth quartile	31.2	19.3
Smoking status		
Non-smoker	79.4	0
Ex-smoker	20	34.5
Non-daily smoker	0.7	13.8
Daily smoker	0	51.7
Alcohol consumption		
Non-drinker	30.4	4.1
<1 time/week	47.8	26.0
≥1time/week	21.8	69.9
Average night sleep time		
< 7 hours	19.6	24.3
[7-9[hours	69.7	67.2
≥ 9 hours	10.6	8.5

* LC1: "Healthier diet, alcohol and tobacco behaviors"

** LC2: "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors"

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 26-32 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2905
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

LC2 - "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors" class (40.4% of the sample) with the highest probability of spending less time sitting per day, smoke on a daily basis, drink alcoholic beverages once a week or more, and have a lower score on Healthy Eating Index. Individuals in the LC2 pattern tend to be more physically active and sleep fewer hours per night, however, these variables were not considered relevant to distinguish between the two classes.

A significantly higher percentage of women (63.3%) belong to the LC1 pattern, while men are predominant in the LC2 class (57.6%). Moreover, both patterns have a higher percentage of individuals aged 26-to-35 years (53.4% in LC1 and 61.2% in LC2) compared to young adults between 18-to-25 years. Regarding health outcomes, 23.6% of individuals in the LC2 class are classified as having central obesity compared with 13.9% from the LC1 pattern. Furthermore, in this class 78.4% of young adults reported an "Excellent or good" health status, contrasting with 71.5% belonging to the LC2 pattern (Table 2). The associations between lifestyle patterns and nutrient intake (LC1 as the reference class) are present in Table 3. Individuals in the LC2 pattern tend to have a higher energy intake, even after adjustment for education level and sex (RD=1.05, 95%CI:1.04;1.14). They also consume considerably more trans and saturated fatty acids, protein, and sodium compared with individuals in the LC1 pattern.

Table 2

Socio-demographic characteristics and health outcomes of young adults by lifestyle pattern

	LC1* n (%)	LC2** n (%)	p-VALUE
	611 (59.6)	415 (40.4)	
Sex			
Female	387 (63.3)	176 (42.4)	
Male	224 (36.7)	239 (57.6)	**<0.001**
Age group			
Young adults (18-25 years)	285 (46.6)	161 (38.8)	
Adults (26-35 years)	326 (53.4)	254 (61.2)	**0.015**
Education level			
None,1st, and 2nd cycle	19 (3.1)	22 (5.3)	
3rd cycle and high school	374 (61.2)	267 (64.3)	**0.066**
Higher education	218 (35.7)	126 (30.4)	
Household			
< 3 members	345 (56.9)	269 (65.9)	
3-4 members	175 (28.9)	102 (25.0)	**0.007**
≥ 5 members	86 (14.2)	37 (9.1)	
Region type			
Predominantly urban areas	464 (76.0)	306 (73.7)	
Medium urban areas	101 (16.5)	76 (18.3)	**0.714**
Predominantly rural areas	46 (7.5)	33 (8.0)	
Overweight/obesity			
Yes	232 (38.3)	164 (39.7)	
No	373 (61.7)	249 (60.3)	**0.710**
Waist-hip ratio			
Central obesity	81 (13.9)	77 (23.6)	
Without central obesity	501 (86.1)	249 (76.4)	**0.043**
Chronic disease			
Yes	96 (15.7)	63 (15.2)	
No	515 (84.3)	352 (84.8)	**0.886**
Self-reported health			
Excellent and good	457 (78.4)	294 (71.5)	
Fair, low, and very low	126 (21.6)	117 (28.5)	**0.016**

* LC1: "Healthier diet, alcohol and tobacco behaviors"
** LC2: "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors"

Table 3

Geometrical mean of nutrients and associations between lifestyle patterns and nutrients consumption

	MEAN (S.D) a.	CRUDE RD*** (95%CI)	MODEL 1 b. RD*** (95%CI)	MODEL 2 c. RD*** (95%CI)
Adults (18-35 years)				
Energy (Kcal)				
LC1*	1814 (1.39)	Ref.	Ref.	-
LC2**	2016 (1.46)	**1.11 (1.06; 1.16)**	**1.05 (1.01; 1.09)**	-
Protein (g)				
LC1*	83.10 (1.47)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	90.41 (1.52)	**1.09 (1.04; 1.14)**	1.01 (0.97; 1.06)	0.96 (0.93; 1.00)
Fiber (g)				
LC1*	15.94 (1.51)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	15.74 (1.56)	0.99 (0.94; 1.04)	0.95 (0.90; 1.00)	**0.91 (0.87;0.94)**
Trans fatty acids (g)				
LC1*	0.76 (2.15)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	0.90 (2.14)	**1.18 (1.07; 1.3)**	**1.11 (1.01; 1.22)**	1.04 (0.96; 1.13)
Saturated fatty acids (g)				
LC1*	19.76 (1.59)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	22.84 (1.70)	**1.16 (1.09; 1.23)**	**1.10 (1.04; 1.17)**	1.03 (0.99; 1.07)
Free sugars (g)				
LC1*	35.21 (2.84)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	38.71 (3.49)	1.10 (0.95; 1.27)	1.06 (0.92; 1.22)	0.97 (0.85; 1.10)
Sodium (mg)				
LC1*	2748 (1.48)	Ref.	Ref.	Ref.
LC2**	3053 (1.54)	**1.11 (1.06; 1.17)**	1.04 (0.99; 1.10)	0.99 (0.96; 1.02)

* LC1: "Healthier diet, alcohol and tobacco behaviors"
** LC2: "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors"
*** RD: Relative differences
a. Geometrical mean and standard deviation
b. Model 1: adjusted for education level and sex
c. Model 2: Adjusted for model 1 confounders and total energy intake

However, after adjustment for education and sex, only the fatty acids differences remained significant. When further adjusting for energy intake, all nutrients lost statistical significance, however, a lower probability for fiber consumption arises in this group (RD=0.91, 95%CI:0.87;0.94).

Associations between lifestyle patterns and health outcomes, using the LC1 as the reference class, can be found in Table 4. After age-stratified analysis and adjustment for education level, sex, and energy intake, younger individuals in the LC2 class have increased risk of central obesity defined by waist-hip ratio (OR=2.44, 95%CI:1.16;5.24). Nevertheless, adults in the 26-to-35-year age group belonging to the LC2 pattern show lower odds of overweight/obesity when the model is adjusted for sex, level of education and total energy (OR=0.67, 95%CI:0.47;0.95). Furthermore, individuals aged 18-to-25 years in the LC2 pattern report more frequently a poorer health (OR=3.20, 95%CI:1.97;5.24).

DISCUSSION OF THE RESULTS

In this study performed in a sample of Portuguese young adults aged 18-to-35 years, two lifestyle patterns were identified by latent class analysis: a "Healthier diet, alcohol, and tobacco behaviors" (LC1) pattern and a "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors" (LC2) pattern. These classes show some similarities to others obtained in international studies analyzing adult populations

Table 4

Associations between lifestyle patterns and health outcomes, stratified by age group

	OW/OB OR (95% CI)	WAIST-HIP RATIO OR (95%)	CHRONIC DISEASE OR (95% CI)	SELF-REPORTED HEALTH OR (95% CI)
18-25 years				
Cases*, n (%)	126 (31.8)	32 (20.2)	60 (37.7)	91 (37.4)
Crude				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2***	**1.55 (1.01,2.36)**	**2.49 (1.21,5.24)**	0.95 (0.53,1.66)	**3.01 (1.88,4.86)**
Model 1[a.]				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2***	1.41 (0.92,2.17)	**2.44 (1.18,5.13)**	1.00 (0.55,1.78)	**3.09 (1.91,5.05)**
Model 2[b.]				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2***	1.54 (0.99,2.40)	**2.44 (1.16,5.24)**	1.02 (0.56,1.81)	**3.20 (1.97,5,24)**
26-35 years				
Cases*, n (%)	270 (68.2)	126 (79.8)	99 (62.3)	152 (62.6)
Crude				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2 ***	0.76 (0.55,1.06)	1.07 (0.72,1.59)	0.93 (0.60,1.44)	0.86 (0.59,1.25)
Model 1[a.]				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2***	**0.65 (0.46,0.92)**	0.99 (0.66,1.48)	1.00 (0.63,1.57)	0.85 (0.56,1.27)
Model 2[b.]				
LC1**	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
LC2***	**0.67 (0.47,0.95)**	0.80 (0.52,1.22)	1.04 (0.66,1.64)	0.86 (0.57,1.29)

*Cases: OW/OB – being overweighted or obese; Waist-hip ratio - having increased risk of metabolic complications defined according to the World Health Organization criteria (waist-hip ratio ≥ 0.85 in women and ≥ 0.90 in men); Chronic disease – having a chronic disease; Self-Reported Health - having worse health status.

** LC1: "Healthier diet, alcohol and tobacco behaviors"

***LC2: "Less sedentary and unhealthier alcohol and tobacco behaviors"

[a.] Model 1: Adjusted for education level and sex (except for waist-hip ratio)

[b.] Model 2: Adjusted for model 1 confounders and total energy intake

(19-21, 33, 34), except for physical activity dimension. Most studies found an "unhealthier" pattern characterized by the clustering of smoking, alcohol intake, low-quality diet, and physical inactivity (1, 35), which was expected since scientific evidence commonly shows a co-occurrence effect between these risky behaviors (35). A "healthier" pattern is also usually observed associated with healthy behaviors, including high levels of physical activity and low levels of sedentary time. However, in the current analysis comprising young adults, the pattern with general healthy behaviors also includes individuals with lower levels of physical activity and greater sedentary time. This could be due to the type of career occupation of young adults since nowadays there is a tendency for highly sedentary jobs (36). Additionally, a considerable number of young adults are still completing their higher education degrees. University students usually spend most of the day attending classes or studying, which are extremely sedentary activities (37). Furthermore, it is also described that this age group has sedentary leisure time activities, such as playing video games or updating social media (38, 39). In addition, young adults who engage more in sedentary activities may try to make up for this unhealthy habit by adopting mainly healthy behaviors, including a high-quality diet, not drinking alcoholic beverages, and not smoking. Studies focusing on lifestyle patterns frequently find a "moderate" or "mixed" pattern comprising individuals with both healthy and unhealthy behaviors (19, 21, 33). Similarly, our findings seem to underline two "mixed" patterns, although the LC1 class is mainly characterized by healthy habits, it also comprises unhealthy physical activity behaviors.

Regarding sleep, contrary to expectations, our results did not show any significant differences between the two patterns. However, the association between lower sleep time and unhealthier lifestyles has been previously described (21).

A significantly higher percentage of women (63.3%) belong to the LC1 pattern compared to men. Women are often described as having healthier lifestyles (40), including better quality diet (41), smoking less (42), and drinking fewer alcoholic beverages (43). However, females also tend to be more physically inactive compared to males (39). Usually, young male adults engage in a greater number of risky behaviors (40), therefore it is expected that a larger percentage of young men fits in the class with a higher prevalence of unhealthy habits, which can be seen in our results.

Our findings show that a greater percentage of adults aged 26-to-35 years follow the LC2 class (61.2%) in comparison with individuals aged 18-to-25 years. In contrast with our results, scientific evidence seems to indicate that early adulthood is related with unhealthier lifestyle patterns (34, 41).

Younger individuals in the LC2 pattern also have an increased risk of metabolic complications according to the waist-hip ratio. Scientific evidence supports an association between a healthier lifestyle pattern and a lower cardiometabolic risk measured by waist-hip ratio (17, 44), which is also observed in our results. However, in contrast with our findings, these "healthier lifestyle" patterns also tend to include higher levels of physical activity coupled with a high-quality diet, not smoking, and not drinking alcoholic beverages.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 26-32 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2905
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

In the present study, individuals aged 26-to-35 years from the LC2 pattern showed lower odds of overweight or obesity. Similarly, a study carried out in Spain (19) highlights that male adults who engage in higher levels of physical activity and lower sedentary time show decreased odds of obesity. Additionally, a study performed in a sample of Brazilian young individuals supports an inverse association between physical activity and overweight/obesity (18). Although young adults in the LC2 pattern engage in a greater number of risky behaviors, they are also more physically active which can influence their weight status, making them less likely to have overweight or obesity. These results show that age and physical activity may influence the association between lifestyle patterns and adiposity outcomes.

Regarding the association between lifestyle patterns and self-reported health, after age-stratified analysis and adjustment for confounders, it is suggested that young adults aged 18-to-25 years in the LC2 pattern tend to classify themselves as having worse health. Some Australian and European studies underline similar results revealing that individuals belonging to lifestyle patterns with a greater number of unhealthy behaviors report poorer health (20, 21). Comparable to the LC2 class, those "unhealthier lifestyle" patterns are characterized by low-quality diet, greater intake of alcoholic beverages, and smoking habits. However, these patterns also tend to include physically inactive adults, which refutes our results since the LC2 class comprises non-sedentary young adults.

This study has some strengths and limitations that should be highlighted. First, to our knowledge, this is one of the first studies investigating lifestyle patterns among Portuguese young adults. Also, the inclusion of a national representative sample of young adults and the fact that the results were weighted for the distribution of the Portuguese population are considered main strengths. Moreover, standardized procedures were employed regarding the EFSA's EU-Menu guidelines (45). Dietary data were evaluated using a previously validated software (eAT24) and physical activity was assessed applying the short version of IPAQ which is a validated questionnaire widely used in this context. Although all quality control processes were ensured, a self-reported bias could not be discarded. It is expected that young adults underreport unhealthier habits, nevertheless, since data collection was integrated into a broader questionnaire performed by trained interviewers, it was possible to minimize this error. Additionally, anthropometrics were objectively measured following standardized procedures. The cross-sectional design can be considered a limitation since it does not guarantee that exposure precedes the outcome. Moreover, exposures can change according to the analyzed outcomes, underlining a possibility of reverse causality.

CONCLUSIONS

These results emphasize how lifestyle factors cluster in Portuguese young adults, showing differential aggregation of diet and physical activity with the remaining behaviours, such as alcohol consumption and smoking. Young adults with healthier dietary habits also tend to drink fewer alcoholic beverages and smoke less, however, less sedentary individuals drink and smoke more.

Our results also support a distinctive effect of age on the association between lifestyle patterns, adiposity, and perceived health status. In early young adulthood (18-25 years), less sedentary individuals with unhealthier alcohol and smoking behaviours presented higher odds of central adiposity and reported worse perceived health status. On the other hand, the 26-to-35-year age group was less frequently obese.

Having this information in mind, public health programs should consider the existing differences regarding age to make more effective intervention programs. Thus, young adults that fit in the LC2 pattern would benefit from interventions focused on smoking cessation efforts, but also in the promotion of healthy eating practices and the reduction in the intake of alcoholic beverages. Young adults in the LC1 pattern should be encouraged to engage more in physical activity and spend less time in sedentary activities. The results of this research underline the importance of implementing intervention programs targeting multiple harmful health habits, considering lifestyle patterns and the co-occurrence of risky behaviours with different approaches regarding age.

ACKNOWLEDGMENTS

This study had institutional support from the General Directorate of Health (DGS), the Regional Health Administration Departments, the Central Administration of the Health System (ACSS), and from the European Food Safety Authority (CFT/EFSA/DCM/2012/01-C03). The researchers acknowledge all these institutions and persons involved in all phases of the Survey, as well as participants.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

IJ: Participation in the formulation of research objectives and question, study design, data analysis, interpretation of results and the manuscript writing; DC: Participation in the study design, statistical analysis of data, interpretation of results and in the manuscript review process; CL: Coordination of the initial process of data collection, participation in the formulation of objectives and research question, study design, data analysis, interpretation of results and the manuscript review.

REFERENCES

1. Noble N, Paul C, Turon H, Oldmeadow C. Which modifiable health risk behaviours are related? A systematic review of the clustering of Smoking, Nutrition, Alcohol and Physical activity ('SNAP') health risk factors. Prev Med. 2015;81:16-41.

2. Joseph P, Leong D, McKee M, Anand SS, Schwalm JD, Teo K, et al. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease, Part 1: The Epidemiology and Risk Factors. Circ Res. 2017;121(6):677-94.

3. Liu K, Daviglus ML, Loria CM, Colangelo LA, Spring B, Moller AC, et al. Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: the Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults (CARDIA) study. Circulation. 2012;125(8):996-1004.

4. Krokstad S, Ding D, Grunseit AC, Sund ER, Holmen TL, Rangul V, et al. Multiple lifestyle behaviours and mortality, findings from a large population-based Norwegian cohort study - The HUNT Study. BMC Public Health. 2017;17(1):58.

5. Larson N, Laska MN, Story M, Neumark-Sztainer D. Predictors of fruit and vegetable intake in young adulthood. J Acad Nutr Diet. 2012;112(8):1216-22.

6. Han E, Powell LM. Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States. J Acad Nutr Diet. 2013;113(1):43-53.

7. Niemeier HM, Raynor HA, Lloyd-Richardson EE, Rogers ML, Wing RR. Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. J Adolesc Health. 2006;39(6):842-9.

8. Li K, Liu D, Haynie D, Gee B, Chaurasia A, Seo DC, et al. Individual, social, and environmental influences on the transitions in physical activity among emerging adults. BMC Public Health. 2016;16:682.

9. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Popkin BM. Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends: adolescence to adulthood. Am J Prev Med. 2004;27(4):277-83.

10. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física IAN-AF 2015-2016: relatório de resultados. 2017.

11. Teixeira PJ, Marques A, Lopes C, Sardinha LB, Mota JA. Prevalence and preferences of self-reported physical activity and nonsedentary behaviors in Portuguese adults. Journal of Physical Activity and Health. 2019;16(4):251-8.

12. Barrington-Trimis JL, Braymiller JL, Unger JB, McConnell R, Stokes A, Leventhal AM, et al. Trends in the Age of Cigarette Smoking Initiation Among Young Adults in the US From 2002 to 2018. JAMA Netw Open. 2020;3(10):e2019022.
13. Linden-Carmichael AN, Lanza ST. Drinking Patterns of College- and Non-College-Attending Young Adults: Is High-Intensity Drinking Only a College Phenomenon? Subst Use Misuse. 2018;53(13):2157-64.
14. Balsa C, Vital C, Urbano C. IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, Portugal 2016/17. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD); 2018.
15. Sivertsen B, Vedaa Ø, Harvey AG, Glozier N, Pallesen S, Aarø LE, et al. Sleep patterns and insomnia in young adults: A national survey of Norwegian university students. J Sleep Res. 2019;28(2):e12790.
16. Jiang XL, Zheng XY, Yang J, Ye CP, Chen YY, Zhang ZG, et al. A systematic review of studies on the prevalence of insomnia in university students. Public Health. 2015;129(12):1579-84.
17. Share BL, Naughton GA, Obert P, Peat JK, Aumand EA, Kemp JG. Effects of a Multi-Disciplinary Lifestyle Intervention on Cardiometabolic Risk Factors in Young Women with Abdominal Obesity: A Randomised Controlled Trial. PLoS One. 2015;10(6):e0130270.
18. Silva B, Silva I, Ekelund U, Brage S, Ong KK, De Lucia Rolfe E, et al. Associations of physical activity and sedentary time with body composition in Brazilian young adults. Sci Rep. 2019;9(1):5444.
19. Pérez-Rodrigo C, Gianzo-Citores M, Gil Á, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, et al. Lifestyle Patterns and Weight Status in Spanish Adults: The ANIBES Study. Nutrients. 2017;9(6).
20. Conry MC, Morgan K, Curry P, McGee H, Harrington J, Ward M, et al. The clustering of health behaviours in Ireland and their relationship with mental health, self-rated health and quality of life. BMC Public Health. 2011;11:692.
21. Oftedal S, Kolt GS, Holliday EG, Stamatakis E, Vandelanotte C, Brown WJ, et al. Associations of health-behavior patterns, mental health and self-rated health. Prev Med. 2019;118:295-303.
22. Benyamini Y. Why does self-rated health predict mortality? An update on current knowledge and a research agenda for psychologists. Taylor & Francis; 2011. p. 1407-13.
23. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Guiomar S, Alarcão V, et al. National Food, Nutrition, and Physical Activity Survey of the Portuguese General Population (2015-2016): Protocol for Design and Development. JMIR Res Protoc. 2018;7(2):e42.
24. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Guiomar S, Alarcão V, et al. National food, nutrition and physical activity survey of the Portuguese general population. EFSA Supporting Publications. 2017;14(12):1341E.
25. Instituto Nacional de Estatísitica (Portugal). The New Classification of Urban Areas. Deliberation of the Standing Section of Statistical Coordination of the Statistical Council 2014 [Available from: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_cont_inst&INST=6251038.
26. Goios AC, Severo M, Lloyd AJ, Magalhães VP, Lopes C, Torres DP. Validation of a new software eAT24 used to assess dietary intake in the adult Portuguese population. Public health nutrition. 2020;23(17):3093-103.
27. Vilela S, Muresan I, Correia D, Severo M, Lopes C. The role of socio-economic factors in food consumption of Portuguese children and adolescents: results from the National Food, Nutrition and Physical Activity Survey 2015-2016. Br J Nutr. 2020;124(6):591-601.
28. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Medicine & science in sports & exercise. 2003;35(8):1381-95.
29. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. Sleep Health. 2015;1(4):233-43.
30. Marfell-Jones MJ, Stewart A, De Ridder J. International standards for anthropometric assessment. 2012.
31. Expert Panel on the Identification Evaluation and Treatment of Overweight in Adults. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. . Am J Clin Nutr. 1998;68(4):899-917.
32. World Health Organization (WHO). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011.
33. Oftedal S, Vandelanotte C, Duncan MJ. Patterns of Diet, Physical Activity, Sitting and Sleep Are Associated with Socio-Demographic, Behavioural, and Health-Risk Indicators in Adults. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(13).
34. Atzendorf J, Apfelbacher C, Gomes de Matos E, Kraus L, Piontek D. Patterns of multiple lifestyle risk factors and their link to mental health in the German adult population: a cross-sectional study. BMJ Open. 2018;8(12):e022184.
35. Meader N, King K, Moe-Byrne T, Wright K, Graham H, Petticrew M, et al. A systematic review on the clustering and co-occurrence of multiple risk behaviours. BMC Public Health. 2016;16:657.
36. Yang Y, An R, Zhu W. Physical activity and prolonged sedentary behavior in US working adults. Arch Environ Occup Health. 2016;71(6):362-5.
37. Castro O, Bennie J, Vergeer I, Bosselut G, Biddle SJH. How Sedentary Are University Students? A Systematic Review and Meta-Analysis. Prev Sci. 2020;21(3):332-43.
38. Macedo TTS, Mussi FC, Sheets D, Campos ACP, Patrão AL, Freitas CLM, et al. Lifestyle behaviors among undergraduate nursing students: A latent class analysis. Res Nurs Health. 2020;43(5):520-8.
39. McVeigh JA, Winkler EA, Howie EK, Tremblay MS, Smith A, Abbott RA, et al. Objectively measured patterns of sedentary time and physical activity in young adults of the Raine study cohort. Int J Behav Nutr Phys Act. 2016;13:41.
40. Kritsotakis G, Psarrou M, Vassilaki M, Androulaki Z, Philalithis AE. Gender differences in the prevalence and clustering of multiple health risk behaviours in young adults. J Adv Nurs. 2016;72(9):2098-113.
41. Imamura F, Micha R, Khatibzadeh S, Fahimi S, Shi P, Powles J, et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. Lancet Glob Health. 2015;3(3):e132-42.
42. Peters SAE, Muntner P, Woodward M. Sex Differences in the Prevalence of, and Trends in, Cardiovascular Risk Factors, Treatment, and Control in the United States, 2001 to 2016. Circulation. 2019;139(8):1025-35.
43. Erol A, Karpyak VM. Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: Contemporary knowledge and future research considerations. Drug Alcohol Depend. 2015;156:1-13.
44. Silva D, Cunha KAD, Segheto W, Reis VG, Coelho FA, Morais SHO, et al. Behavioral patterns that increase or decrease risk of abdominal adiposity in adults. Nutr Hosp. 2018;35(1):90-7.
45. European Food Safety Authority (EFSA). Guidance on the EU Menu methodology. EFSA Journal. 2014;12:3944.

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

CONHEÇA **10 VANTAGENS** DE SE TORNAR **ASSOCIADO ESTUDANTE** DA APN

ASSOCIATIVISMO — 01

Participar nas Assembleias-Gerais, bem como na vida associativa.

FORMAÇÃO — 02

Acesso privilegiado às diferentes áreas das Ciências da Nutrição e Alimentação e outras áreas atuais de interesse para o futuro profissional.

MAILLING A ASSOCIADOS — 03

Receção regular de *mailling* sobre ofertas de emprego, eventos de interesse (ex.: congressos; jornadas; cursos; pós-graduações) e informação atualizada de índole técnico-científica.

APOIO TÉCNICO ESPECIALIZADO — 04

Disponibilização de apoio técnico como futuro profissional.

ÁREA DO ASSOCIADO — 05

Acesso à área restrita no site da APN, que contém informação sobre legislação específica e outras informações de relevo e interesse e informação sobre a situação de quotas do associado.

CONDIÇÕES ESPECIAIS — 06

Acesso a campanhas promocionais para a inscrição no Congresso de Nutrição e Alimentação, na formação e em outras atividades.

ACESSO A MATERIAIS — 07

Acesso privilegiado a recursos e materiais desenvolvidos pela APN (*e-books*; folhetos; manuais técnicos; marcadores de livros).

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO — 08

Acesso privilegiado às quatro edições anuais da Acta Portuguesa de Nutrição e à edição em formato de papel gratuitamente.

MATERIAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS — 09

Beneficiar de regalias no acesso/aquisição dos materiais desenvolvidos pela Associação e que tenham um custo associado.

ATUALIZAÇÃO DE MODALIDADE — 10

Isenção de pagamento da joia de inscrição aquando da transição para associado efetivo da APN, desde que efetuada no prazo de 6 meses após a conclusão da licenciatura.

PODEM INSCREVER-SE COMO ASSOCIADOS ESTUDANTES:

Todos os estudantes de uma Licenciatura que confira acesso à profissão de Nutricionista reconhecida pela Ordem dos Nutricionistas.

PRÉ-INSCRIÇÃO ONLINE: WWW.APN.ORG.PT > ASSOCIADOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO
Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

EATING BEHAVIOUR, HEALTH LOCUS OF CONTROL AND STAGES OF CHANGE AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS

COMPORTAMENTO ALIMENTAR, LOCUS DE CONTROLO DE SAÚDE E ESTÁDIOS DE MUDANÇA EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Marta Are[1] ; Eduila Santos[2] ; Bruno MPM Oliveira[3,4] ; Flora Correia[3,5,6] ; Rui Poínhos[3*]

[1] Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari,
Via Celoria, 2,
20133 Milano, Italia

[2] Centro Acadêmico de Vitória/Universidade Federal de Pernanbuco (CAV/UFPE),
R. Alto do Reservatório, s/n – Bela Vista,
Vitória de Santo Antão – PE, Brasil

[3] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto,
Rua do Campo Alegre, n.º 823,
4150-180 Porto, Portugal

[4] Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Tecnologia e Ciência,
Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto,
Rua Dr. Roberto Frias,
4200-465 Porto, Portugal

[5] Serviço de Nutrição do Centro Hospitalar Universitário de São João, E.P.E.,
Alameda Prof. Hernâni Monteiro,
4200-319 Porto, Portugal

[6] Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Nefrologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto,
Alameda Prof. Hernâni Monteiro,
4200-319 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Poínhos
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto,
Rua do Campo Alegre, n.º 823,
4150-180 Porto, Portugal
ruipoinhos@fcna.up.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 4 de fevereiro de 2022
Aceite a 28 de junho de 2022

ABSTRACT

INTRODUCTION: Locus of control and stages of change towards healthy eating may be related with eating behaviour. However, studies that evaluate the relationship between Locus Control and eating behaviour dimensions are scarce, and studies were found evaluating the relationship between stages of change and eating behaviour dimensions.
OBJECTIVES: To study the relationships between eating behaviour and health locus of control and stages of change towards healthy eating among Portuguese higher education students.
METHODOLOGY: Besides health locus of control and stages of change towards healthy eating, the following eating behaviour dimensions were assessed: external and emotional eating, dietary restraint (rigid and flexible control of eating behaviour), binge eating and eating self-efficacy.
RESULTS: 267 students (63.7% females; 18 to 27 years) were assessed. Among males, eating behaviour had no significant associations with locus of control. Among females, binge eating was negatively associated with internal locus of control; eating self-efficacy presented a mixed association with internal locus of control, depending on the factor used to assess it. Regarding stages of change, participants in the maintenance stage presented lower external and binge eating (both sexes), lower emotional eating and higher eating self-efficacy (women) and higher rigid control among men but higher flexible control among women, when compared to those in (pre-)contemplation.
CONCLUSIONS: Stages of change and locus of control are related to eating behaviour among higher education students and may be useful to design early and sex-directed interventions.

KEYWORDS

Eating behaviour, Locus of control, Social Learning Theory, Stages of change, Transtheoretical Model

RESUMO

INTRODUÇÃO: O locus de control e os estádios de mudança face a uma alimentação saudável podem estar relacionados com o comportamento alimentar. No entanto, os estudos que avaliam a relação entre locus de controlo e dimensões do comportamento alimentar são escassos e não encontramos estudos que avaliem a relação entre estádios de mudança e dimensões do comportamento alimentar.
OBJETIVOS: Estudar as relações entre comportamento alimentar, locus de controlo para a saúde e estádios de mudança face a uma alimentação saudável em estudantes portugueses do ensino superior.
METODOLOGIA: Para além do locus de controlo de saúde e dos estádios de mudança face a uma alimentação saudável foram avaliadas as seguintes dimensões do comportamento alimentar: ingestão externa, ingestão emocional, restrição alimentar (controlo rígido e controlo flexível), ingestão compulsiva e auto-eficácia alimentar.
RESULTADOS: Foram avaliados 267 estudantes (63,7% do sexo feminino) com idades entre os 18 e os 27 anos. Nos homens o comportamento alimentar não mostrou associações significativas com o locus de controlo. Nas mulheres, a ingestão compulsiva associou-se negativamente com o locus de controlo interno; a auto-eficácia alimentar revelou uma associação mista com o locus de controlo interno, dependendo do fator usado para o avaliar. Relativamente aos estádios de mudança, os participantes no estádio de manutenção apresentaram menor ingestão externa e ingestão compulsiva (ambos os sexos), menor ingestão emocional e maior auto-eficácia alimentar (mulheres) e maior controlo rígido nos homens mas maior controlo flexível nas mulheres, quando comparados com participantes em (pré-) contemplação.
CONCLUSÕES: Os estádios de mudança e o locus de controlo relacionam-se com o comportamento alimentar em estudantes do ensino superior, podendo ser úteis para desenhar intervenções precoces e direcionadas para cada sexo.

PALAVRAS-CHAVE

Comportamento alimentar, Locus de control, Teoria da Aprendizagem Social, Estádios de mudança, Modelo Transteórico

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 34-38 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2906
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

INTRODUCTION

Eating behaviour is a multidimensional construct that refers to quantitative and qualitative features of the selection and decision on the foods to be consumed (1). Emotional eating refers to the tendency to eat as an inadequate response to negative emotions and stress, and external eating corresponds to a tendency to increase consumption in response to external stimuli related to food, namely seeing or smelling food. By the opposite, dietary restraint involves conscious attempts to reduce food intake in order to control body weight (2). Binge eating refers to episodes of consumption of large amounts of food in a brief period, accompanied with a feeling of lack of control (3, 4). Although not formally a dimension of eating behaviour, eating self-efficacy is a key construct to be assessed simultaneously, since some of the findings for these dimensions may be related to the perception of efficacy regarding food intake (5, 6).

Locus Control (LoC) represents a generalised expectation about the degree of control exercised by the individual on the events or reinforcements that occur in his/her life (7). This concept was applied to health for the first time by Walston (1992) (8). The internal LoC (i-LoC) corresponds to the belief that personal results are related to personality, capacity, and will power, while the external LoC (e-LoC) means that these results are attributed to "other powerful" (e.g. health outcomes due to doctors' actions) or randomly assigned by chance (9). Despite some authors report that in some situations of acute or chronic illness it might be more advantageous to believe in the power of others, overall, i-LoC is associated with better health outcomes (10). Studies that evaluate the relationship between LoC and eating behaviour dimensions are scarce. Micali *et al.* (2017) (11), in a longitudinal study among middle-aged women, found e-LoC to be a risk factor for developing binge eating disorder.

The Transtheoretical Model attempts to explain and predict how and when individuals change behaviour. This model is based on the notion of stages of change (SoC), which describes a series of five stages towards a specific behavioural transformation (12): a) pre-contemplation, in which there is no intention to change behaviour; b) contemplation, in which the person is aware that the problem exists and thinks about the change, but is not yet committed to it; c) preparation, in which there is the intention to act in the near future; d) action, with behaviour modification already verified; and e) maintenance (or termination), focused on relapse prevention and earnings consolidation. The SoC model presents a dynamic evolution and a spiral design, as relapses are common and individuals can go up and down stages several times before term (13, 14). Most studies that use the Transtheoretical Model to study food and eating focus on the consumption of fat, fruits and vegetables, dietary strategies for weight control and diabetes (15) and its usefulness when treating eating disorders (14, 16). However, no studies were found evaluating the relationship between SoC and eating behaviour dimensions. Thus, the aim of this work was to study the relationships between several dimensions of eating behaviour with the health LoC and SoC towards healthy eating among Portuguese higher education students.

METHODOLOGY

This study was approved by the ethics committee of Centro Hospitalar de São João, E.P.E. (Porto, Portugal). It was conducted on a convenience sample of Portuguese higher education students aged 18 to 27 years old. Written informed consent was obtained from students willing to participate. All questionnaires were self-administered in a written format, in the presence of a member of the research team. Data collection took place between between February and July 2012.

Socio-demographic and anthropometric data were collected with a questionnaire where participants reported their sex, age, education, height and current weight (without shoes or clothing). Emotional and external eating were measured using the Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) (17). In the Portuguese version of DEBQ, both the emotional eating (13 items) and the external eating scales (10 items) showed good internal consistency (Cronbach's alpha of 0.94 and 0.81, respectively). The flexible and rigid control of eating behaviour was measured with the subscales proposed by Westenhoefer, Stunkard, and Pudel (1999) (18). The Portuguese version of these subscales (19) comprise 11 and 14 items respectively and have revealed acceptable internal consistency in samples of the general population and higher education students (Cronbach's alphas between 0.75 and 0.82). The Portuguese version of the Binge Eating Scale (BES), composed of 16 items, was used to assess binge eating severity (20). Since when the study began the BES was not yet adapted for the European Portuguese, slight linguistic adjustments were made from the Brazilian Portuguese version. Both versions have presented good internal consistency (Cronbach's alpha of 0.87 and 0.89, respectively for the Brazilian Portuguese (21) and European Portuguese (22) versions). Eating self-efficacy was measured using the General Eating Self-Efficacy Scale (5). This 5-item scale has shown to be a valid and reliable instrument to measure general features of eating self-efficacy (Cronbach's alpha values above 0.85). Higher scores on each eating behaviour scale correspond to higher level of the dimension it measures.

The Health Locus of Control Scale (9) is the only scale measuring health LoC currently validated for the Portuguese population. It is composed by 14 items, divided into two factors: "locus of control" (8 items) and "other powerful" (6 items). Some items were recoded so that a higher score in each item corresponded to i-Loc. The SoC towards healthy eating were assessed using the question and items from Kearney *et al.* (1999) (23), adapted to refer specifically to the adoption of healthy eating.

Statistical analysis was conducted using IBM SPSS version 22.0 for Windows. Spearman's correlation coefficients (rs) were calculated to measure the association of eating behaviour dimensions with LoC and SoC (used excluding "relapse" and as an ordinal variable). Oneway ANOVA was used to compare eating behaviour between SoC (due to small group sizes, Pre-contemplation and Contemplation were combined and SoC were used as a nominal variable to include relapse). When significant differences were found, pairs of stages were compared using Student's t-test with Bonferroni's correction. The null hypothesis was rejected when $p < 0.05$.

RESULTS

From 394 students invited, 32 refused to participate and 95 provided incomplete data. So, we analysed data from 267 participants from which 170 (63.7%) were females and 97 (36.3%) were males.

Table 1 presents the correlations of BMI and eating behaviour dimensions with health LoC. No significant associations were found between BMI and health LoC. In the female subsample, and although these correlations are all very weak, i-LoC assessed through the factor "locus of control" was negatively associated with binge eating and positively with eating self-efficacy. However, we also found a negative association between eating self-efficacy and i-LoC assessed by the factor "other powerful". Among men, none of the eating behaviour dimensions presented an association with health LoC.

The distribution of both subsamples per SoC is shown in Table 2. More than half of the males and almost half of the females were classified in the stage of maintenance. The correlations between stages of change

towards heathy eating and eating behaviour dimension were similar for both sexes (Table 3). Earlier stages of change (Pre-contemplation and Contemplation) were associated with higher emotional, external and binge eating, and with lower levels of flexible control (no significant associations were found with rigid control). Earlier stages were also associated with lower eating self-efficacy, being these the strongest correlations.

Table 4 presents and compares eating behaviour dimensions between stages of change towards healthy eating. Most dimensions (all except rigid control in females and emotional eating in males) presented significant differences between stages. Among females, the highest levels of emotional, external and binge eating were found for those in pre-contemplation or contemplation stages. Women in the decision stage didn't differ from those (pre-contemplation or contemplation) regarding binge eating. Flexible control was highest in the maintenance stage. The same was found for eating self-efficacy, but regarding this dimension, females in the action or relapse stages didn't significantly differ from those who referred to maintain healthy eating. In the male subsample, external eating was highest in the earlier stages of change (pre-contemplation or contemplation). Binge eating was higher in pre-contemplation to action stages.

Table 1

Associations of Body Mass Index and eating behaviour with health locus of control

	HEALTH LOC: TOTAL SCORE *		HEALTH LOC: FACTOR "LOCUS OF CONTROL" *		HEALTH LOC: FACTOR "OTHER POWERFUL" *	
	FEMALES	MALES	FEMALES	MALES	FEMALES	MALES
Current BMI	-0.103 (0.182)	0.115 (0.263)	-0.075 (0.328)	0.002 (0.982)	-0.072 (0.348)	0.151 (0.140)
Emotional eating	-0.064 (0.405)	-0.166 (0.105)	-0.111 (0.151)	-0.180 (0.077)	0.030 (0.696)	-0.044 (0.670)
External eating	-0.029 (0.705)	-0.098 (0.338)	-0.095 (0.217)	-0.088 (0.394)	0.067 (0.384)	-0.045 (0.661)
Flexible control	0.009 (0.906)	-0.053 (0.603)	0.088 (0.252)	-0.017 (0.869)	-0.091 (0.240)	-0.055 (0.595)
Rigid control	-0.005 (0.953)	-0.001 (0.992)	0.062 (0.424)	0.102 (0.319)	-0.081 (0.297)	-0.102 (0.321)
Binge eating	-0.144 (0.062)	-0.073 (0.474)	-0.217 (0.004)	-0.043 (0.673)	0.032 (0.680)	-0.055 (0.590)
Eating self-efficacy	0.061 (0.433)	-0.024 (0.813)	0.212 (0.005)	0.083 (0.421)	-0.157 (0.041)	-0.114 (0.267)

* Higher scores correspond to internal LoC
BMI: Boss Mass Index
LoC: Locus Control
Females: n = 170
Males: n = 97
Data presented as rs (p) with rs = Spearman's correlation coefficient

Table 2

Stages of change towards healthy eating

STAGE OF CHANGE	FEMALES (n = 170)	MALES (n = 97)
Pre-contemplation	4 (2.4)	7 (7.2)
Contemplation	9 (5.3)	8 (8.2)
Decision	34 (20.0)	13 (13.4)
Action	13 (7.6)	8 (8.2)
Maintenance	82 (48.2)	56 (57.7)
Relapse	28 (16.5)	5 (5.2)

Data presented as n (%)

Table 3

Associations between stages of change and eating behaviour dimensions

EATING BEHAVIOUR DIMENSION	FEMALES (n = 142)	MALES (n = 92)
Emotional eating	-0.287 (0.001)	-0.244 (0.019)
External eating	-0.301 (< 0.001)	-0.398 (< 0.001)
Flexible control	0.303 (< 0.001)	0.208 (0.047)
Rigid control	0.123 (0.144)	0.202 (0.053)
Binge eating	-0.372 (< 0.001)	-0.436 (< 0.001)
Eating self-efficacy	0.535 (< 0.001)	0.535 (< 0.001)

Data presented as rs (p) with rs = Spearman's correlation coefficient
Stages of change: Pre-contemplation = 1; Contemplation = 2; Decision = 3; Action = 4; Maintenance = 5

Table 4

Eating behaviour comparison between stages of change

FEMALES (n = 170)	PRE-CONTEMPLATION OR CONTEMPLATION	DECISION	ACTION	MAINTENANCE	RELAPSE	p *
Emotional eating	2.88 (0.74) b	2.21 (0.79) ab	2.35 (0.84) ab	1.96 (0.80) a	1.85 (0.76) a	0.001
External eating	3.47 (0.74) b	2.79 (0.51) a	2.90 (0.63) ab	2.62 (0.64) a	2.73 (0.51) a	< 0.001
Flexible control	3.54 (2.73) a	4.62 (2.59) ab	6.00 (1.29) ab	6.15 (2.68) b	5.04 (3.31) ab	0.003
Rigid control	4.69 (3.15)	4.35 (2.82)	5.54 (2.33)	5.38 (2.85)	5.46 (4.30)	0.491
Binge eating	8.34 (0.97) b	5.91 (1.19) b	4.83 (1.31) ab	2.78 (1.37) a	4.50 (1.20) ab	< 0.001
Eating self-efficacy	7.69 (4.33) c	10.35 (3.34) bc	11.85 (2.58) ab	14.06 (3.14) a	12.39 (3.90) ab	< 0.001
MALES (n = 97)	**PRE-CONTEMPLATION OR CONTEMPLATION**	**DECISION**	**ACTION**	**MAINTENANCE**	**RELAPSE**	**p ***
Emotional eating	1.85 (0.82)	1.70 (0.79)	1.88 (0.71)	1.42 (0.54)	1.46 (0.47)	0.077
External eating	3.13 (0.64) b	3.05 (0.44) ab	2.90 (0.66) ab	2.54 (0.60) a	2.68 (0.19) ab	0.002
Flexible control	3.27 (2.40) a	3.23 (2.35) a	5.63 (2.92) a	4.55 (2.63) a	2.40 (1.67) a	0.050**
Rigid control	2.47 (2.77) a	3.23 (2.01) ab	6.50 (3.21) b	4.14 (2.81) ab	2.80 (1.64) ab	0.012
Binge eating	5.12 (0.78) b	5.87 (1.28) b	6.38 (0.92) b	2.15 (1.07) a	2.47 (1.16) ab	< 0.001
Eating self-efficacy	11.53 (3.78) a	10.62 (3.38) a	11.38 (2.26) a	15.52 (2.86) b	12.00 (5.05) ab	< 0.001

Data presented as Mean (SD)
* Comparisons between stages (Oneway ANOVA)
The presence of the same letter indicates no significant difference between the pair of stages (independent samples t-test with Bonferroni's correction)
** $p < 0.05$

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 34-38 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2906
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Although there were overall differences for both types of restraint in men, regarding flexible control no significant differences were found between pairs of stages in the posthoc tests, but men in the action stage had higher levels of rigid control. Eating self-efficacy was highest among men at the maintenance stage.

DISCUSSION OF THE RESULTS

This study analysed the relationships of eating behaviour dimensions with LoC and SoC among Portuguese higher education students. The main contribution of this research is the study of relationships poorly discussed in the literature, allowing to understand eating behaviour in a more comprehensive and in-depth way.

Among women, higher i-LoC scores correlated with lower binge eating and higher eating self-efficacy, but at the same time this eating behaviour feature was associated with higher influence of "other powerful". Self-efficacy corresponds to beliefs in the ability to organise and implement action plans necessary to achieve a goal or outcome (24). This mainly affects the onset of behavioural changes. Some studies have shown that eating behaviour, like other health-related behaviours, is powerfully predicted by self-efficacy (25, 26). In this way, we can infer that women who have higher i-LoC assume healthy behaviours and those with higher e-Loc may have difficulties in initiating the necessary behavioural changes. Qi and Cui (2019), assessing the role of LoC as a mediator of eating behaviour, found that a low i-LoC predicts increased food intake (27), corroborating the results of our work. Walston (1992) stated that subjects with a greater sense of internal control over reality believe that they can influence their health and, thus, develop attitudes and behaviours that promote health, well-being, and prevent or control diseases (8). Other studies also found self-efficacy and i-LoC positively related to health behaviours (28) and hypothesised that one affects the other, reciprocally (29). Nevertheless, the somewhow opposite associations of eating self-efficacy with the two factors of the LoC scale reveal that, at least concerning eating behaviour, i-LoC and e-LoC should not be interpreted simply as two extremes of a continuum, but rather be considered separately. When considered health-related behaviours, both the i-LoC and the belief in health professionals can be advantageous (8-10) and this may be applied to the context of healthy eating.

On the other hand, the weaker correlations between eating behaviour dimensions and LoC in the male subsample may be related to the fact that men are less worried about weight and use fewer strategies to control weight gain than women (30). Different results were found by Gacek (2013) when studying high school youth in Poland, who observed differences in eating behavior related to LoC, regardless of sex: more adequate choices were made by participants (both men and women) with higher internal LoC (31). However, it is well known that there are differences in eating behaviour between sexes (30). According to Almeida and Pereira (2006), the theoretical basis on which Walston's model is based asserts that the potential for an individual to trigger a set of behaviours related to his/her health derives from the degree to which the subject believes their actions will influence their state of health (i.e., i-LoC) and the intensity in which the subject values his/her health (32). Thus, if men value health less or privilege other domains of life (e.g. leisure and fun), specific control beliefs may not predict their health behavior (32), which may explain our results. The conclusion would be similar if men feel that the changes necessary to achieve the desired outcomes would require a high degree of effort. Cobb-Clark, Kassemboehmer and Schurer (2014) refer that men with i-LoC seem to expect higher health returns to their investments regarding diet and exercise. In contrast, women with i-LoC appear to adopt healthy habits because they derive greater satisfaction from those activities than women with external control tendencies (33).

Regarding the SoC, it was observed that the individuals in the maintenance stage, when compared to those in the pre-contemplation/contemplation stages, presented lower external and binge eating (both sexes), lower emotional eating and higher eating self-efficacy (women), and higher restraint: rigid control among men and flexible control among women. Therefore, subjects who have not yet decided to follow a diet are those more influenced by external factors and who do not exercise much self-control of their eating habits. Otherwise, those who have undertaken a change and moved on to the maintenance phase are the ones that demonstrate greater stability, which facilitates self--control. Sporny and Contento (1995), studying the reduction of fat in the diet, demonstrated that self-efficacy presented high scores in the maintenance phase (34).

The self-efficacy construct seems promising as a means of monitoring and predicting transitions to changes in diet. In cross-sectional studies, self-efficacy has been related to SoC regarding the reduction of dietary fat (35) and the consumption of dairy products (36), fruit and vegetables (37), and cereal products (38). However, in the relapse stage, the level of self-efficacy is also high, possibly due to the retention of some modified behaviour after the process. Distinct results were described in a longitudinal study with volunteers attempting to quit smoking. Lower self-efficacy scores were predictive of individuals who relapsed (39). According to Guertin, Pelletier and Pope (2020), individuals in earlier stages of change may show intentions of changing their eating behaviors but may not yet demonstrate actual change of their eating patterns (40). Individuals in the implementation stage may begin to engage in eating self-regulation strategies, such as planning; yet, they may still demonstrate inconsistent eating behaviors. When at more advanced stages of change, individuals may show healthier eating behaviors and more complex eating self regulation strategies, which may translate into optimal health indicators. Considering the complexity of earing behaviour, longitudinal studies will be even more relevant to assess possible causality between the observed changes in some of its dimensions (namely eating self-efficacy) and the progession from earlier SoC to action and maintenance of a healthy eating.

It is worth noting that the study was carried out in a non-clinical, young and highly instructed sample; therefore, the results may not be generalizable to the general population, which highlights the importance of carrying out new studies with distinct samples and with a longitudinal design. Moreover, the relation of SoC with flexible control among women but with rigid control among men is worth further studies, namely qualitative ones. Despite data was collected ten years ago and only now analysed, the relationships found are likely to be valid in the present, as LoC is considered a stable personality trait, and the associations between SoC and eating behaviour dimensions may reflect the usual variations in both.

CONCLUSIONS

Among men, the dimensions of eating behaviour are not associated with the LoC, whereas in women LoC was associated with binge eating and eating self-efficacy. As for SoC, participants in earlier stages had higher levels of emotional, external and binge eating, while flexible control and eating self-efficcacy were higher in the maintenance stage. Together, these findings suggest that SoC, more than LoC, may be useful to achieve a deeper knowledge on eating behaviour. The assessement of these constructs may also help designing early and sex-directed programs and interventions focusing eating behaviour.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

MA and RP: Were responsible for the conceptualization and design of the study; RP: Was responsible for data collection; MA, ES, BMPMO and RP: Were responsible for the design, analysis and interpretation of the data; MA, ES and RP: Were responsible for writing the first draft of the manuscript, and all authors contributed to and agreed with the final version.

REFERENCES

1. Viana V. Psicologia, saúde e nutrição. Contributo para o estudo do comportamento alimentar. Anal Psicol. 2002; 20(4):611-24.

2. Van Strien T, Herman CP, Verheijden MW. Eating style, overeating and weight gain. A prospective 2-year follow-up study in a representative Dutch sample. Appetite. 2012; 59(3):782-9.

3. Webb JB, Applegate KL, Grant JP. A comparative analysis of Type 2 diabetes and binge eating disorder in a bariatric sample. Eat Behav. 2011; 12(3):175-81.

4. Wolfe BE, Baker CW, Smith AT, Kelly-Weeder S. Validity and utility of the current definition of binge eating. Int J Eat Disord. 2009; 42(8):674-86.

5. Poínhos R, Canelas H, Oliveira BMPM, Correia F. Desenvolvimento e validação de uma escala de auto-eficácia alimentar. Alim Hum. 2013; 19(2):65-72.

6. Poínhos R, Oliveira BMPM, Correia F. Eating behaviour patterns and BMI in Portuguese higher education students. Appetite. 2013; 71:314-20.

7. Rotter JB. Internal versus external control of reinforcement: A case history of a variable. Am Psychol. 1990; 45(4), 489-93.

8. Walston KA. Hocus-pocus, the focus isn't strictly on locus: Rotter's social learning theory modified for health. Cogn Theory Res. 1992; 16(2):183-99.

9. Ribeiro JLP. Reconstrução de uma escala de locus-de-controlo de saúde. Psiq Clin. 1994; 15(4):207-14.

10. Horne J, Weinman J. Predicting treatment adherence: An overview of theoretical models. In: Mark Conner and Paul Norman (Eds.), Predicting Health Behaviour. Philadelphia: Open University Press. 1996.

11. Micali N, Martini MG, Thomas JJ, Eddy KT, Kothari R, Russell E, Bulik CM, Treasure J. Lifetime and 12-month prevalence of eating disorders amongst women in midlife: A population-based study of diagnoses and risk factors. BMC Med. 2017; 15(12):1-10.

12. Velicer WF, Prochaska JO, Fava JL, Norman GJ, Redding CA. Smoking cessation and stress management: Applications of the transtheoretical model of behaviour change. Homeost Health Dis. 1998; 38(5-6):216-33.

13. Prochaska JO, Di Clemente CC, Norcross JC. In search of how people change – Applications to addictive behaviours. Am Psychol. 1992; 47(9):1102-14.

14. Dray J, Wayde TD. Is the transtheoretical model and motivational interviewing approach applicable to the treatment of eating disorders? A review. Clin Psychol Rev. 2012; 32:558-65.

15. Rossi SR, Greene GW, Rossi JS, Plummer BA, Benisovich SV, Keller S, Velicer WF, Redding CA, Prochaska JO, Pallonen UE, Meier KS. Validation of decisional balance and situational temptations measures for dietary fat reduction in a large school-based population of adolescents. Eat Behav. 2001;2:1-18.

16. Ackard DM, Cronemeyer CL, Richter S, Egan A. Do symptom-specific stages of change predict eating disorder treatment outcome? Eat Weight Disord. 2014; 20(1):49-62.

17. Van Strien T, Frijters JER, Bergers GPA, Defares PB. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. Int J Eat Disord. 1986; 5(2):295-315.

18. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. Int J Eat Disord. 1999; 26(1):53-64.

19.Poínhos R, Rowcliffe P, Marques A, Viana V, Oliveira B, Correia F. Adaptação e validação das sub-escalas de controlo flexível e rígido do comportamento alimentar. Alim Hum. 2013; 19(3):82-92.

20. Freitas S, Lopes CS, Coutinho W, Appolinario JC. Tradução e adaptação para o português da Escala de Compulsão Alimentar Periódica. Rev Bras Psiquiatr. 2001; 23:215-20.

21. Freitas SR, Lopes CS, Appolinario JC, Coutinho W. The assessment of binge eating disorder in obese women: a comparison of the binge eating scale with the structured clinical interview for the DSM-IV. Eat Behav. 2006; 7(3):282-9.

22. Tapadinhas AR, Ribeiro JLP. Validação da Escala de Ingestão Compulsiva (BES). Um estudo com uma amostra de obesos portugueses. Actas do 9.º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde. 2012; 1331-6.

23. Kearney JM, de Graaf C, Damkjaer S, Engstrom LM. Stages of change towards physical activity in a nationally representative sample in the European Union. Public Health Nutr. 1999; 2(1A):115-24.

24. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York, Freeman. 1997.

25. Greene G, Fey-Yensan N, Padula C, Rossi S, Rossi JS, Clark PG. Differences in psychosocial variables by stage of change for fruits and vegetables in older adults. J Am Diet Assoc. 2004; 104:1236-43.

26. Teng C-I, Chiou W-K, Lo K-L. Community-psychology two factor model: the antecedents of intention of moving to elderly communities. J Customer Satisf. 2006; 2(2):27-46.

27. Qi W, Cui L. Eat to avoid negative self-awareness: Locus of control and core self-evaluation as serial mediators in the effect of stress on food intake. Appetite. 2019; 143:104401.

28. Waller K, Bates R. Health locus of control and self-efficacy beliefs in a healthy elderly sample. Am J Health Promot. 1992; 6:302-9.

29. Wallston BS, Wallston KA. Locus of control and health: A review of the literature. Health Educ Monogr. 1978; 6:107-17.

30. Cluskey M, Grobe D. College weight gain and behavior transitions: male and female differences. J Am Diet Assoc. 2009; 109(2):325-9.

31. Gacek M. Dietary habits and locus of control assessed in middle-school pupils from the Malopolska region of Poland. Rocz Panstw Zakl Hig. 2013;64(2):129-34.

32. Almeida JP, Pereira MG. Locus de controlo na saúde: conceito e validação duma escala em adolescentes com diabetes tipo I. Psic Saúde Doenças. 2006; 7(2):221-38.

33. Cobb-Clark DA, Kassenboehmera SC, Schurer S. Healthy habits: The connection between diet, exercise, and locus of control. J Econ Beh Organiz. 2014; 98:1-28.

34. Sporny LA, Contento IR. Stages of change in dietary fat reduction: Social psychological correlates. J Nutr Educ. 1995; 27:191-9.

35. Ôunpuu S, Woolcott DM, Rossi SR. Self-efficacy as an intermediate outcome variable in the transtheoretical model: Validation of a measurement model for applications to dietary fat reduction. J Nutr Educ. 1999; 31:16-22.

36. Horwath CC, Gulliver P. The challenge of behaviour change. N Z Sci Mon. 1998; 9:8-9.

37. Campbell MK, Reynolds KD, Havas S, Curry S, Bishop D, Nicklas T, Palombo R, Buller D, Feldman R, Topor M, Johnson C, Beresford SA, Motsinger BM, Morrill C, Heimendinger J. Stages of change for increasing fruit and vegetable consumption among adults and young adults participating in the national 5-a-day for better health community studies. J Health Educ Behav. 1999; 26:513-34.

38. Ling AM. Stages of change, self-eficacy and decisional balance for the fruit, vegetables and grains dietary guidelines: A random population study of Chinese Singaporeans. PhD Thesis, University of Otago. 1999.

39. DiClemente CC, Prochaska JO, Gilbertini M. Self-efficacy and the stages of self-change in smoking. Cognit Ther Res. 1985; 9:181-200.

40. Guertin C, Pelletier L, Pope P. The validation of the Healthy and Unhealthy Eating Behavior Scale (HUEBS): Examining the interplay between stages of change and motivation and their association with healthy and unhealthy eating behaviors and physical health. Appetite. 2020; 144: 104487.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 34-38 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2906
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

5 RECOMENDAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO PARA UMA ALIMENTAÇÃO MAIS SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL

1. COMPRE A PRODUTORES LOCAIS, SEMPRE QUE POSSÍVEL

2. PREFIRA ALIMENTOS FRESCOS, LOCAIS E DA ÉPOCA

3. TENHA UMA **ALIMENTAÇÃO** MEDI-TERRÂ-NICA

4. **R**EPENSE, **R**EDUZA, **R**EUTILIZE E **R**ECICLE

5. AJUDE A PROMOVER A **ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.** ENVOLVA-SE

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

WWW.APN.ORG.PT
GERAL@APN.ORG.PT

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNEA E SINTOMAS COVID-19

ASSOCIATION BETWEEN ADHERENCE TO MEDITERRANEAN DIET AND COVID-19 SYMPTOMS

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Liliane Costa[1*] ; Sandra Anjos[2] ; Eva Henriques[3] ; Vanda Cristóvão[2]

[1] URAP do ACeS Loures--Odivelas, ARSLVT, IP., Rua Henrique Santos, s/n, 2620-183 Póvoa de Santo Adrião, Portugal

2 Unidade de Nutrição e Dietética, Serviço de Endocrinologia, Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, Rua das Hortas, n.º 67, 9054-526 Funchal, Portugal

[3] Unidade de Investigação Dra. Maria Isabel Mendonça, Hospital Dr. Nélio Mendonça, Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, Av. Luís de Camões, n.º 57, 9004-514, Funchal, Portugal

*Endereço para correspondência:

Liliane Peralta da Costa
Centro de Saúde da Ribeira Brava,
Estrada Regional 104,
9350-146 Ribeira Brava,
Portugal
liliane.lilocosta@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 02 de fevereiro de 2022
Aceite a 29 de junho de 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: O papel benéfico da Dieta Mediterrânea (DietMed) tem sido reconhecido no impacto de doenças capazes de predispor a uma maior gravidade de sintomas COVID-19, bem como no tratamento e melhoria dos sintomas.

OBJETIVOS: Investigar a associação entre a gravidade dos sintomas COVID-19 e a adesão à DietMed.

METODOLOGIA: Estudo observacional e transversal, aplicado a 542 adultos (18-64 anos) não vacinados, recuperados da doença e residentes no Funchal. Foram recolhidos dados sobre fatores sociodemográficos, estilo de vida, estado de saúde e sintomas COVID-19. Para obter o grau de adesão à DietMed foi aplicado o questionário MEDAS (*Mediterranean Diet Adherence Score*). Modelos de regressão logística foram usados para estudar a associação entre o grau de adesão à DietMed e a presença de sintomas graves de COVID-19.

RESULTADOS: Dos participantes, 60,0% eram mulheres e 53,9% tinham entre 40-59 anos de idade. Durante a infeção por SARS-Cov-2, 73% foram assintomáticos ou tiveram sintomas leves e cerca de 27% desenvolveu sintomas graves. Neste estudo, a adesão à DietMed foi considerada fraca para 24%, moderada para 62% e forte para 15% dos adultos inquiridos. No modelo ajustado para todas as variáveis em estudo, e comparativamente a um fraco grau de adesão à DietMed, o OR de desenvolver sintomas graves foi de 0,519 (IC 95%: 0,280-0,914) e de 0,48 (IC 95%: 0,252-0,918) para uma adesão moderada e forte, respetivamente.

CONCLUSÕES: Neste estudo, os adultos com forte adesão à DietMed apresentaram menor probabilidade de desenvolver sintomas graves da doença COVID-19. A recomendação de um consumo elevado de produtos hortícolas, fruta, leguminosas, cereais pouco refinados, azeite, frutos secos e oleaginosas, bem como a precaução na ingestão de carnes vermelhas e produtos industrializados deve, por isso, ser considerada na redução do risco da gravidade de doença COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE

COVID-19, Dieta Mediterrânea

ABSTRACT

INTRODUCTION: The beneficial role of the Mediterranean Diet (DietMed) has been recognized in the impact of diseases capable of predisposing to greater severity of COVID-19 symptoms, as well as in the treatment and improvement of symptoms.

OBJECTIVES: To investigate the association between the severity of COVID-19 symptoms and adherence to DietMed.

METHODOLOGY: Observational and cross-sectional study, applied to542 unvaccinated adults (18-64 years old) recovered from the disease andresidents of Funchal. Data on sociodemographic factors, lifestyle, health status and COVID-19 symptoms were collected. To obtain the degree of adherence to DietMed, the MEDAS questionnaire (Mediterranean Diet Adherence Score) was applied. Logistic regression models were used to study the association between the degree of adherence to DietMed and the presence of severe COVID-19 symptoms.

RESULTS: Of the participants, 60.0% were women and 53.9% were between 40-59 years of age. During SARSCov-2 infection, 73% were asymptomatic or had mild symptoms and about 27% developed severe symptoms. In this study, adherence to DietMed was considered weak for 24%, moderate for 62% and strong for 15% of the adults surveyed. In the model adjusted for all variables under study, and compared to a low degree of adherence to DietMed, the OR of developing severe symptoms was 0.519 (95% CI: 0.280-0.914) and 0.48 (95% CI: 0.252 -0.918) for moderate and strong adherence, respectively.

CONCLUSIONS: In this study, adults with strong adherence to DietMed were less likely to develop severe symptoms of COVID-19 disease. Therefore, the recommendation of a high consumption of vegetables, fruit, legumes, unrefined cereals, olive oil, nuts and oilseeds, as well as the precaution in the intake of red meat and industrialized products should be considered in the reduction of the severity of COVID-19 disease.

KEYWORDS

COVID-19, Mediterranean Diet

INTRODUÇÃO

Em 2020, o mundo foi assolado por uma pandemia, a COVID-19, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 (1). Em janeiro de 2022, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou mais de 330 milhões de infetados em todo o Mundo, incluindo mais de 5 milhões de mortes (2). O quadro clínico da doença pode ser a ausência de sintomas (assintomáticos), sintomas leves de tosse, ausência de paladar/olfato e febre, ou sintomas mais exacerbados como dificuldade respiratória (síndrome respiratório agudo) e perda de capacidade motora (3, 4). Nas situações mais graves, o internamento é necessário e o desfecho pode mesmo ser fatal. A idade avançada, a presença de comorbilidades, como obesidade, diabetes e hipertensão e um sistema imunitário deficitário, têm sido associadas a um maior risco de hospitalização e um pior prognóstico da doença (5, 6). Os hábitos alimentares inadequados estão associados a alterações em termos de stress oxidativo e inflamação, passíveis de afetar o sistema imunitário e influenciar desfavoravelmente o desfecho da doença COVID-19 (7). Pelo contrário, hábitos alimentares saudáveis, associados a um estilo de vida saudável, são importantes tanto para garantir uma ótima resposta do sistema imunitário, como para reduzir o risco de doenças não comunicáveis (DNC) relacionadas com a dieta, como doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade, considerados também fatores de risco para a doença provocada pelo vírus SARS-COV-2 (5, 6, 8, 9). A Dieta Mediterrânea (DietMed) representa um padrão alimentar caracterizado pelo consumo elevado de produtos de origem vegetal (fruta, hortícolas, leguminosas, cereais pouco refinados, azeite e frutos secos e oleaginosas), consumo moderado de laticínios e vinho, consumo preferencial de pescado em detrimento de carnes vermelhas e consumo baixo de produtos doces industrializados (10-13). Este padrão alimentar tem sido consistentemente associado a benefícios para a saúde, nomeadamente na redução do risco de doença cardiovascular, nas doenças metabólicas e no suporte da função imunitária. A infeção pelo coronavírus SARSCov-2 é caracterizada pelo aumento de interferões e outras citoquinas de caráter pro-inflamatório, assim como por uma desregulação da resposta imunológica do hospedeiro (14-16). O potencial benefício da DietMed na abordagem terapêutica da infeção por SARSCov-2 e na melhoria dos sintomas tem sido amplamente descrita na literatura (8, 17-20). Alimentos como os que caracterizam a DietMed são fontes alimentares adequadas de lípidos, nomeadamente ácidos gordos (mono-e polinsaturados), polifenóis (ex: flavonóides), vitaminas (A, C, E e D) e minerais (selénio e zinco). Estes nutrientes têm efeito anti-inflamatório, antioxidante e anti-trombótico, bem como um papel benéfico na microbiota intestinal, influenciando positivamente a resposta inflamatória e imunológica do hospedeiro.

Apesar do reconhecido papel benéfico da DietMed no impacto de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e diabetes (21, 22), capazes de predispor a uma maior gravidade de sintomas COVID-19, e apesar da recomendação deste padrão alimentar no tratamento e melhoria dos sintomas (8,18–20), é importante explorar os efeitos da DietMed na gravidade dos sintomas da doença.

OBJETIVOS

Investigar a associação entre o grau de adesão à DietMed e a gravidade dos sintomas COVID-19, em adultos (18-64 anos) recuperados da doença, no concelho do Funchal.

METODOLOGIA

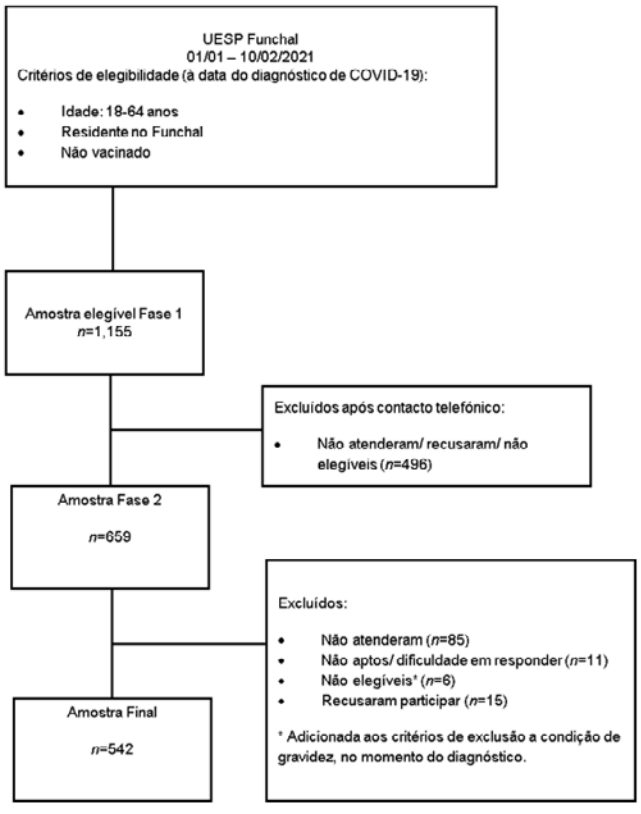
O presente estudo foi realizado por nutricionistas da Unidade de Nutrição e Dietética (UND), do Serviço de Endocrinologia, do Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira (SESARAM, EPERAM), em colaboração com Unidade de Emergência em Saúde Pública (UESP) do concelho do Funchal. Trata-se de um estudo observacional, transversal, retrospetivo com recolha de dados primários auto-reportados, pelo sistema CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*). A amostra para o presente estudo foi obtida pela UESP-Funchal, a partir da lista deadultos com diagnóstico de COVID-19, já recuperados, entre 1 de janeiro e 10 de fevereiro de 2021 (por ser um período de elevado número de casos positivos em Portugal). Os adultos (18-64 anos) recuperados da COVID-19, sem nenhuma dose da vacina à data do diagnóstico e residentes no concelho do Funchal foram considerados elegíveis para o estudo. A exclusão de participantes grávidas aquando do diagnóstico COVID-19 foi decidida numa fase mais avançada do estudo, uma vez que estas mulheres reportaram mudanças profundas nos hábitos alimentares devido à sua condição. O estudo obteve o parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde do SESARAM, EPERAM (N.º 16/2021).

Este trabalho foi realizado em duas fases, tendo sido elaborado para cada uma delas um guião de entrevista, de forma a uniformizar os procedimentos. Na primeira fase a UESP-Funchal contactou telefonicamente todos os utentes elegíveis para o estudo (n=1155) e, depois de apresentar e explicar o estudo, solicitou consentimento para o participante ser contactado pela equipa de investigação. A lista final dos participantes foi de 659 adultos e, destes, 542 completaram o questionário (Fase 2), o que corresponde a uma taxa de resposta de 47%, obtida pelo quociente entre o número de questionários efetuados e o total de doentes COVID-19 recuperados elegíveis na Fase 1. O organigrama da seleção da amostra está representado na Figura 1.

Para o presente trabalho foram recolhidos dados referentes à data do diagnóstico COVID-19, nomeadamente de variáveis: sociodemográficas (género, grupo etário, escolaridade, estado

Figura 1

Organigrama da seleção da amostra



civil, situação profissional); estilo de vida (atividade física e hábitos tabágicos); presença de doenças crónicas; ingestão de suplementos alimentares; estado de saúde autopercebido (estado de saúde em geral e peso corporal); e sintomas COVID-19.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado através dos dados auto reportados de peso e estatura e categorizados em classes: magreza/ normal (< 25,0 Kg/m^2); pré-obesidade (25,0–29,9 Kg/m^2) e obesidade (≥30,0 Kg/m^2) (23). Os sintomas reportados foram categorizados em: graves (dificuldade respiratória, pressão/dor no peito, perda da fala/ capacidade motora ou internamento); leves, todos os sintomas não incluídos na categoria anterior (tosse, anosmia/hiposmia, dores musculares, febre, dor de cabeça/garganta, etc); e assintomáticos (sem sintomas). O *score* de adesão à DietMed foi obtido a partir do índice MEDAS (*Mediterranean Diet Adherence Screener–Mediterranean food pattern PREDIMED Study*), validado para a população portuguesa, incluindo a sua aplicação por entrevista telefónica (24-26). As categorias utilizadas para classificar o grau de adesão à DietMed foram: fraca (≤ 5 pontos); moderada (6-9 pontos); e forte (≥ 10pontos) (24).

Análise estatística

A análise descritiva (uni- e bivariada) foi usada para a caracterização da população em estudo e por gravidade de sintomas COVID-19. Para a análise da associação entre sintomas graves (variável dependente) e a adesão à DietMED (variável independente) foi feita uma análise multivariada (regressão logística). Os *Odds Ratio* (OR) e os respetivos intervalos de 95% de confiança foram obtidos para o modelo não ajustado (Modelo 1) e nos modelos ajustados para as variáveis: sexo e idade (Modelo 2); sexo, idade, escolaridade, estado civil e situação profissional (Modelo 3); sexo, idade, escolaridade, estado civil e situação profissional, hábitos tabágicos, exercício físico, suplementação alimentar, perceção do estado de saúde, doenças crónicas, perceção peso e classes de IMC (Modelo 4). O nível de significância foi estabelecido para p <0,05. A análise estatística foi realizada com recurso ao software SPSS versão 25.0.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra em estudo. Dos participantes, 73,1% referiram ausência de sintomas ou sintomas leves durante a infeção por SARS-Cov-2 e cerca de 26,9% reportou sintomas considerados graves. Cerca de 61,6% dos adultos apresentou uma adesão moderada à DietMed e 14,8% uma forte adesão. No geral, a maioria (60,0%) dos participantes deste estudo foram mulheres, com uma escolaridade elevada (62,2% com o 10.º ano ou mais), casados (62,9%) e empregados (78,8%). Relativamente ao estilo de vida e estado de saúde, 3 em cada 4 adultos referiu nunca ter fumado e mais de metade considerou ter um bom ou muito bom estado de saúde (79,7%), bem como ausência de doenças crónicas (59,6%) antes de ter contraído a infeção por COVID-19. Das respostas obtidas, 53,0% dos inquiridos autopercecionou ter um peso normal, mas de acordo com os valores de peso e estatura reportados, a prevalência de excesso de peso (pré-obesidade e obesidade combinada) foi de 59,7%. Os participantes que desenvolveram sintomas mais graves, comparativamente aos assintomáticos, apresentaram um nível educacional mais elevado (42,5% *vs.* 31,8% com > 12.º ano, p=0,005), maior prevalência de excesso de peso autopercionado (50,7% *vs.* 34,1%, p=0,019) e uma menor adesão à DietMed (11,6% *vs.* 22,4% com forte adesão, p=0,024) (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta os resultados da associação estimada entre o desenvolvimento de sintomas graves e o grau de adesão à DietMed. No modelo em bruto (Modelo 1), a probabilidade de desenvolver sintomas graves foi menor para os participantes com uma moderada a forte adesão à DietMed [OR adesão moderada 0,589 (IC 95%: 0,380-0,914); OR adesão forte 0,481 (IC 95%: 0,252-0,918)], comparativamente aos participantes com fraca adesão. O mesmo resultado foi verificado, após o modelo ser ajustado para as variáveis sociodemográficas, estilo de vida e estado de saúde (Modelo 4) [OR adesão moderada 0,519 (IC 95%: 0,380-0,847); OR adesão forte 0,429 (IC 95%: 0,209-0,880)].

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente estudo, os adultos com forte adesão à DietMed apresentam menor probabilidade de desenvolver sintomas graves da doença COVID-19. Em cada 4 adultos, 3 apresentaram uma adesão moderada ou forte ao padrão alimentar mediterrâneo. Este resultado está em linha com resultados obtidos, após o início da pandemia, sobre a alimentação na RAM (27) , os quais revelaram uma tendência favorável no consumo de fruta e hortícolas, comparativamente a 2015--2016, período em que o consumo destes grupos de alimentos era 5% e 12% inferior às recomendações, respetivamente. O aparecimento do novo coronavírus pode ter aumentado a preocupação com a saúde entre os residentes da RAM, determinando escolhas de alimentos característicos de um padrão alimentar mais saudável. Esta mesma explicação já foi descrita em outros estudos (28, 29). Adicionalmente, os fatores sociodemográficos têm sido identificados, de forma consistente, como sendo dos principais determinantes da adesão à DietMed (30-33). Assim, um nível socioeconómico elevado, reportado pelo nível de escolaridade e situação profissional dos participantes deste estudo, bem como a residência num concelho predominantemente urbano, como é o concelho do Funchal, podem sugerir um melhor conhecimento sobre os benefícios de uma alimentação adequada e uma maior facilidade no acesso e aquisição de alimentos.

Dois estudos pesquisados na literatura sobre DietMed e COVID-19, analisaram a correlação entre a adesão a este padrão alimentar e o risco da doença (número de casos) em vários países, com os resultados a apontarem para uma associação negativa (34, 35). Relativamente ao risco de morte e à carga da doença por COVID-19, os dados não são tão consistentes. Num estudo ecológico, que incluiu Portugal, entre outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, a DietMed foi inversamente associada ao número de mortes relacionadas com a doença (34). Contudo, num outro estudo, não foi encontrada qualquer associação entre alimentação e a frequência de sintomas e/ou hospitalizações (36). Apenas um trabalho de investigação estudou os hábitos alimentares e a gravidade dos sintomas, tendo encontrado uma probabilidade maior de desenvolvimento de sintomas severos entre os participantes que reportaram hábitos alimentares menos saudáveis, caracterizados pela ingestão excessiva de *fast-food* ou açúcares (37).

Este estudo apresenta algumas limitações importantes, desde logo o facto de ser um estudo transversal, a partir do qual não é possível estabelecer qualquer relação causal. Os dados obtidos foram autoreportados e sujeitos à autoperceção dos inquiridos, o que pode contribuir para os vieses de informação e desejabilidade social. Devido ao desenho retrospetivo do estudo, não foram incluídos na amostra os casos de morte por COVID-19, um desfecho possível para a doença, nem foram consideradas as sequelas resultantes da mesma. Como principais pontos fortes, salienta-se a aplicação dos questionários por nutricionistas treinados e a utilização de guião de entrevistas, de modo a uniformizar os procedimentos e a reduziro viés de informação. Segundo o nosso melhor conhecimento, este é o primeiro estudo em Portugal, a investigar a associação entre a adesão à DietMed e gravidade sintomas COVID-19, em adultos.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 40-45 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2907
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Tabela 1

Caracterização da população em estudo, no total e por gravidade de sintomas COVID-19

	GRAVIDADE SINTOMAS COVID-19			
	TOTAL (n=542)	ASSINTOMÁTICO (n=85)	LEVES (n=311)	GRAVES (n=146)
Dados sociodemográficos				
Género				
Masculino	217 (40,0%)	40 (47,1%)	128 (41,2%)	49 (33,6%)
Feminino	325 (60,0%)	45 (52,9%)	183 (58,8%)	97 (66,4%)
Idade				
(18-29 anos)	83 (15,3%)	10 (11,8%)	51 (16,4%)	22 (15,1%)
(30-39 anos)	108 (19,9%)	19 (22,4%)	64 (20,6%)	25 (17,1%)
(40-49 anos)	137 (25,3%)	19 (22,4%)	75 (24,1%)	43 (29,5%)
(50-59 anos)	155 (28,6%)	22 (25,9%)	89 (28,6%)	44 (30,1%)
(60-64 anos)	59 (10,9%)	15 (17,6%)	32 (10,3%)	12 (8,2%)
Escolaridade				
(0-9º ano)	205 (37,8%)	**46 (54,1%)**	**108 (34,7%)**	**51 (34,9%)**
(10º-12º anos)	134 (24,7%)	**12 (14,1%)**	**89 (28,6%)**	**33 (22,6%)**
(> 12º ano)	203 (37,5%)	**27 (31,8%)**	**114 (36,7%)**	**62 (42,5%)**
Estado civil				
Casado/união de facto	341 (62,9%)	56 (65,9%)	188 (60,5%)	97 (66,4%)
Outro	201 (37,1%)	29 (34,1%)	123 (39,5%)	49 (33,6%)
Situação profissional				
Empregado	427 (78,8%)	68 (80,0%)	243 (78,1%)	116 (79,5%)
Não empregado*	115 (21,2%)	17 (20,0%)	68 (21,9%)	30 (20,5%)
Estilo de vida				
Hábitos tabágicos				
Fumador	72 (13,3%)	17 (20,0%)	36 (11,6%)	19 (13,0%)
Ex-fumador	62 (11,4%)	9 (10,6%)	32 (10,3%)	21 (14,4%)
Nunca fumou	408 (75,3%)	59 (69,4%)	243 (78,1%)	106 (72,6%)
Exercício físico				
<150 minutos	394 (72,7%)	63 (74,1%)	219 (70,4%)	112 (76,7%)
≥150 minutos	148 (27,3%)	22 (25,9%)	92 (29,6%)	34 (23,3%)
Suplemento alimentar				
Não	425 (78,4%)	70 (82,4%)	243 (78,1%)	112 (76,7%)
Sim	117 (21,6%)	15 (17,6%)	68 (21,9%)	34 (23,3%)
Estado de saúde				
Perceção estado de saúde				
Fraca/razoável	110 (20,3%)	13 (15,3%)	60 (19,3%)	37 (25,3%)
Boa	280 (51,7%)	45 (52,9%)	160 (51,4%)	75 (51,4%)
Muito Boa/ótima	152 (28,0%)	27 (31,8%)	91 (29,3%)	34 (23,3%)
Doença crónica				
Não	323 (59,6%)	51 (60,0%)	192 (61,7%)	80 (54,8%)
Sim	219 (40,4%)	34 (40,0%)	119 (38,3%)	66 (45,2%)
Perceção peso				
Magreza	28 (5,2%)	**5 (5.9%)**	**12 (3,9%)**	**11 (7,5%)**
Normal	287 (53,0%)	**51 (60.0%)**	**175 (56,3%)**	**61 (41,8%)**
Excesso de peso	227 (41,9%)	**29 (34.1%)**	**124 (39,9%)**	**74 (50,7%)**
Classes de IMC**				
Magreza/Normal	216 (40,3%)	36 (42,9%)	124 (40,5%)	56 (38,4%)
Pré-obesidade	187 (34,9%)	29 (34,5%)	106 (34,6%)	52 (35,6%)
Obesidade	133 (24,8%)	19 (22,6%)	76 (24,8%)	38 (26,0%)
Adesão à DM				
Fraca adesão	128 (23,6%)	**14 (16,5%)**	**68 (21,9%)**	**46 (31,5%)**
Adesão moderada	334 (61,6%)	**52 (61,2%)**	**199 (64,0%)**	**83 (56,8%)**
Forte adesão	80 (14,8%)	**19 (22,4%)**	**44 (14,1%)**	**17 (11,6%)**

* Desempregado, reformado, estudante, doméstica, trabalho em *part-time* ou à procura do primeiro emprego

** IMC: Índice de Massa Corporal

DM: Dieta Mediterrânea

Negrito: valores de p< 0,05

Tabela 2

OR bruto e ajustados de ter sintomas graves de acordo com o grau de adesão à Dieta Mediterrânea

	MODELO 1 OR BRUTO (IC 95%)	MODELO 2 OR AJUSTADO (IC 95%)	MODELO 3 OR AJUSTADO (IC 95%)	MODELO 4 OR AJUSTADO (IC 95%)
Adesão à DM				
Fraca	Ref	Ref.	Ref.	Ref.
Moderada	0,589 (0,380-0,914)†	0,541 (0,342-0,854)†	0,506 (0,317-0,808)†	0,519 (0,318-0,847)†
Forte	0,481 (0,252-0,918)†	0,421 (0,217-0,818)†	0,367 (0,185-0,729)†	0,429 (0,209-0,880)†

DM: Dieta Mediterrânea
OR: *Odds ratio*
IC: Intervalo de confiança
†: $p < 0,05$
Modelo 2: ajustado para as variáveis género e idade
Modelo 3: ajustado para as variáveis sociodemográficas (género, idade, escolaridade, estado civil e situação profissional)
Modelo 4: ajustado para as variáveis sociodemográficas, estilo de vida (hábitos tabágicos, exercício físico, suplementação alimentar) e estado de saúde (perceção da saúde, doença crónica, perceção peso e classes de IMC)

CONCLUSÕES

Apesar de muitos racionais teóricos estimarem o potencial benefício da DietMed na abordagem terapêutica da infeção por SARS-Cov-2 e na melhoria dos sintomas, este estudo apresenta evidência de que, um padrão alimentar baseado nos pressupostos mediterrânicos está positivamente associado a menor gravidade dos sintomas. Em termos de saúde pública, a recomendação à adesão da DietMed, baseada no consumo elevado de produtos hortícolas, fruta, leguminosas, cereais pouco refinados, azeite, frutos secos e oleaginosas, bem como na precaução da ingestão de carnes vermelhas e produtos industrializados, deve incluir também como benefícios a redução do risco da gravidade de doença COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial à Unidade de Emergência em Saúde Pública (UESP) do concelho do Funchal, pelo contato inicial com os participantes, e ao Núcleo de Informática do SESARAM, EPERAM pela informatização do questionário a aplicar.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

VC: Investigadora principal e conceção do estudo; LC: Redação do manuscrito; VC, LC e SA: Desenho do estudo, recolha e análise dos dados, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito; EH: Análise estatística dos dados, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. New England journal of medicine. 2020;382(18):1708–20.DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.

2. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cited 2022 Jan 22]. Available from: https://covid19.who.int.

3. DGS. COVID-19: Abordagem do Doente com Suspeita ou Confirmação de COVID-19. Norma 004/2020 de 23/03/2020, atualizada a 14/10/2020.

4. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. Coronavirus disease (COVID-19). [cited 2021 Apr 8]. Available from: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19.

5. Silverio R, Gonçalves DC, Andrade MF,et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? Advances in Nutrition [Internet]. 2020 Sep 25 [cited 2021 Feb 7];(nmaa125). Available from: https://doi.org/10.1093/advances/nmaa125.

6. Borobia AM, Carcas AJ, Arnalich F, et al. A Cohort of Patients with COVID-19 in a Major Teaching Hospital in Europe. Journal of Clinical Medicine. 2020 Jun;9(6):1733. https://doi.org/10.3390/jcm9061733.

7. Belanger MJ, Hill MA, Angelidi AM, et al. Covid-19 and disparities in nutrition and obesity. New England Journal of Medicine. 2020;383(11):e69DOI: 10.1056/NEJMp2021264.

8. de Faria Coelho-Ravagnani C, Corgosinho FC, Sanches FLFZ, et al.Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. Nutrition Reviews [Internet]. 2020 Jul 12 [cited 2021 Feb 7];(nuaa067). Available from: https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa067.

9. WHO. Nutrition advice for adults during the COVID-19 outbreak [Internet]. World Health Organization - Regional Office for the Eastern Mediterranean. [cited 2022 Jan 20]. Available from: http://www.emro.who.int/nutrition/news/nutrition-advice-for-adults-during-the-covid-19-outbreak.html.

10. Davis C, Bryan J, Hodgson J, et al. Definition of the Mediterranean diet; a literature review. Nutrients. 2015;7(11):9139–53. https://doi.org/10.3390/nu7115459.

11. Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. The American journal of clinical nutrition. 1995;61(6):1402S-1406S. https://doi.org/10.1093/ajcn/61.6.1402S.

12. Pérez-Martínez P, García-Ríos A, Delgado-Lista J, et al. Mediterranean diet rich in olive oil and obesity, metabolic syndrome and diabetes mellitus. Curr Pharm Des. 2011;17(8):769–77. https://doi.org/10.2174/138161211795428948.

13. Serra-Majem L, Trichopoulou A, Ngo de la Cruz J, et al. Does the definition of the Mediterranean diet need to be updated? Public Health Nutr. 2004 Oct;7(7):927–9. doi:10.1079/PHN2004564.

14. Boechat JL, Chora I, Delgado L. Imunologia da doença por coronavírus-19 (COVID-19): uma perspetiva para o clínico, nos primeiros 4 meses da emergência do SARS-CoV-2. Medicina Interna. 2020;27. https://doi.org/10.24950/rspmi/COVID19/FMUP/S/2020.

15. Chowdhury MA, Hossain N, Kashem MA, et al. Immune response in COVID-19: A review. J Infect Public Health. 2020 Nov;13(11):1619–29. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.001.

16. Costela-Ruiz VJ, Illescas-Montes R, Puerta-Puerta JM, et al. SARS-CoV-2 infection: The role of cytokines in COVID-19 disease. Cytokine Growth Factor Rev. 2020 Aug;54:62–75. DOI:10.1016/j.cytogfr.2020.06.001.

17. Zabetakis I, Lordan R, Norton C, et al. COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. Nutrients. 2020 May 19;12(5). https://doi.org/10.3390/nu12051466.

18. Cobre AF, Surek M, Vilhena RO, et al. Influence of foods and nutrients on COVID-19 recovery: a multivariate analysis of data from 170 countries using a generalized linear model. Clinical Nutrition. 2021; https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.03.018.

19. Aljadani H. Impact of Different Dietary Patterns and Micronutrients on the Immune System and COVID-19 Infection. Current Research in Nutrition and Food Science Journal. 2021 Apr 16;9(1):127–38. DOI:10.12944/CRNFSJ.9.1.13.

20. Detopoulou P, Demopoulos CA, Antonopoulou S. Micronutrients, Phytochemicals and Mediterranean Diet: A Potential Protective Role against COVID-19 through Modulation of PAF Actions and Metabolism. Nutrients. 2021 Jan 30;13(2):462. https://doi.org/10.3390/nu13020462.

21. Franquesa M, Pujol-Busquets G, García-Fernández E, Rico L, Shamirian-Pulido L, Aguilar-Martínez A, et al. Mediterranean Diet and Cardiodiabesity: A Systematic Review through Evidence-Based Answers to Key Clinical Questions. Nutrients. 2019 Mar 18;11(3):E655.

22. Sánchez-Sánchez ML, García-Vigara A, Hidalgo-Mora JJ, García-Pérez MÁ, Tarín J, Cano A. Mediterranean diet and health: A systematic review of epidemiological studies and intervention trials. Maturitas. 2020 Jun;136:25–37.

23. WHO, IASO, IOTF. The Asia-Pacific Perspective. Redefining Obesity and Its Treatment. Obesity: preventing and managing the global epidemic Geneva: WHO. 2000.
24. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, et al. A 14-item Mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: the PREDIMED trial. PLoS One. 2012;7(8):e43134. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043134.
25. García-Conesa M-T, Philippou E, Pafilas C, et al. Exploring the validity of the 14-item mediterranean diet adherence screener (medas): A cross-national study in seven european countries around the mediterranean region. Nutrients. 2020;12(10):2960. https://doi.org/10.3390/nu12102960.
26. Gregório MJ, Rodrigues AM, Salvador C, et al. Validation of the Telephone-Administered Version of the Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS) Questionnaire. Nutrients. 2020;12(5). https://doi.org/10.3390/nu12051511.
27. Costa L, Henriques E, Esmeraldo T. Alteração da Alimentação e Atividade Física em contenção social: experiência da Região Autónoma da Madeira. Acta Portuguesa de Nutrição.2021; 24:06-10. https://dx.doi.org/10.21011/apn.2021.2402.
28. Mohajeri M, Ghannadiasl F, Narimani S, et al. The food choice determinants and adherence to Mediterranean diet in Iranian adults before and during COVID-19 lockdown: population-based study. Nutrition & Food Science. 2021.
29. Della Valle PG, Mosconi G, Nucci D, et al. Adherence to the Mediterranean Diet during the COVID-19 national lockdowns: a systematic review of observational studies. Acta bio-medica: AteneiParmensis. 2021;92(S6):e2021440–e2021440. DOI: 10.23750/abm.v92is6.12233.
30. Bonaccio M, Bes-Rastrollo M, De Gaetano G, et al. Challenges to the Mediterranean diet at a time of economic crisis. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. 2016;26(12):1057–63. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2016.07.005.
31. Grosso G, Galvano F. Mediterranean diet adherence in children and adolescents in southern European countries. NFS journal. 2016;3:13–9. https://doi.org/10.1016/j.nfs.2016.02.004.
32. Buscemi S. What are the determinants of adherence to the mediterranean diet? Vol. 72, International Journal of Food Sciences and Nutrition. Taylor & Francis; 2021. p. 143–4. DOI: 10.1080/09637486.2021.1889995.
33. Ruggiero E, Di Castelnuovo A, Costanzo S, et al. Socioeconomic and psychosocial determinants of adherence to the Mediterranean diet in a general adult Italian population. Eur J Public Health. 2019 Apr 1;29(2):328–35. https://doi.org/10.1093/eurpub/cky127.
34. Greene MW, Roberts AP, Frugé AD. Negative association between Mediterranean diet adherence and COVID-19 cases and related deaths in Spain and 25 OECD countries: An ecological study. Frontiers in Nutrition. 2021;8:74.
35. Perez-Araluce R, Martinez-Gonzalez MA, Fernández-Lázaro CI, et al. Mediterranean diet and the risk of COVID-19 in the 'Seguimiento Universidad de Navarra' cohort. Clin Nutr. 2021 Apr 15;S0261-5614(21)00190-4. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.001.
36. El Khoury CN, Julien SG. Inverse Association Between the Mediterranean Diet and COVID-19 Risk in Lebanon: A Case-Control Study. Front Nutr. 2021;8:707359. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.707359.
37. Al Kassaa I, El Omari S, Abbas N, et al. High association of COVID-19 severity with poor gut health score in Lebanese patients. PLoS One. 2021;16(10):e0258913. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258913.

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

PREFERÊNCIAS ALIMENTARES E CONDICIONANTES DA INGESTÃO ALIMENTAR DE DOENTES COM DEMÊNCIA E COMPROMETIMENTO COGNITIVO

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

FOOD PREFERENCES AND INFLUENCERS OF FOOD INTAKE IN PATIENTS WITH DEMENTIA AND COGNITIVE IMPAIRMENT

Sofia Sequeira[1*] ; **Cíntia Pinho-Reis**[2,3] ; **Sílvia Marina**[1,4] ; **Isabel Dias**[5]

[1] Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto, Portugal

[2] Unidade de Cuidados Continuados da Fundação Fernando Pessoa, Avenida Fernando Pessoa, n.º 150, 4420-096 Gondomar, Portugal

[3] Hospital-Escola da Universidade Fernando Pessoa, Avenida Fernando Pessoa, n.º 150, 4420-096 Gondomar, Portugal

[4] CINTESIS, Rua Dr. Plácido da Costa, s/n, 4200-450 Porto, Portugal

[5] Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E., Rua Conceição Fernandes, s/n, 4434-502 Vila Nova de Gaia, Portugal

*Endereço para correspondência:

Sofia Jorge Teixeira Sequeira
Rua Nova da Agra, n.º 18,
4435-354 Rio Tinto, Portugal
sofiasequeira21@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 16 de fevereiro de 2022
Aceite a 14 de junho de 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: O aumento da esperança média de vida e o envelhecimento da população têm conduzido a um incremento na prevalência de doenças crónicas progressivas como as demências. As alterações metabólicas e fisiológicas que decorrem podem causar comprometimento do estado nutricional destes doentes.

OBJETIVOS: Identificar as preferências relativamente a alimentos e bebidas e conhecer os fatores que condicionam a ingestão alimentar em doentes com demência ou comprometimento cognitivo.

METODOLOGIA: Realizou-se estudo observacional descritivo do tipo transversal que incluiu doentes, com diagnóstico de demência ou comprometimento cognitivo e/ou os seus cuidadores informais, internados na Unidade de Cuidados Continuados e Unidade de Convalescença, Reabilitação e Manutenção do Hospital-Escola da Universidade Fernando Pessoa. A recolha dos dados foi realizada através de um questionário construído especificamente para o efeito.

RESULTADOS: A maioria dos doentes mencionou preferir sabores doces, alimentos cozidos, quentes de consistência normal e como bebida a água. Nos condicionantes da ingestão alimentar salientam-se como fatores mais selecionados a companhia durante as refeições, forma de apresentação e quantidade/volume das refeições.

CONCLUSÕES: A intervenção nutricional em contexto hospitalar, para além das necessidades nutricionais do doente, deve ter em consideração as suas preferências, de modo a contribuir para o seu bem-estar geral.

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação, Cuidados paliativos, Demência, Fim de vida, Nutrição

ABSTRACT

INTRODUCTION: The increase in average life expectancy and the aging of the population have led to an increase in the prevalence of progressive chronic diseases such as dementia. The resulting metabolic and physiological changes can compromise the nutritional status of these patients.

OBJECTIVES: The main objectives were to identify preferences regarding food and beverages and to know the factors that affect food intake in patients with dementia or cognitive impairment.

METHODOLOGY: This is a descriptive observational cross-sectional study that included patients with a diagnosis of dementia or cognitive impairment and/or their informal caregivers, admitted to the Continuing Care Unit and the Convalescence, Rehabilitation and Maintenance Unit from the Teaching Hospital of the Fernando Pessoa University. Data collection was carried out through a questionnaire built specifically for this purpose.

RESULTS: Most patients mentioned preferring sweet flavors, cooked, hot foods of normal consistency and water as a drink. In terms of food intake, the most selected factors are company during meals, presentation form and quantity/volume of meals.

CONCLUSIONS: Nutritional intervention in a hospital context, in addition to the nutritional needs of the patient, must take into account their preferences, in order to contribute to their general well-being.

KEYWORDS

Food, Palliative care, Dementia, End of life, Nutrition

INTRODUÇÃO

O aumento da esperança média de vida e o envelhecimento da população tem conduzido a um incremento na prevalência de doenças crónicas progressivas, nomeadamente as demências. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015, aproximadamente 50 milhões da população mundial apresentava demência, estimando-se que em 2050 este valor triplique e atinja os 152 milhões de indivíduos (1, 2). As alterações metabólicas e fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento e o aparecimento de doenças crónicas progressivas, tais como a demência, podem causar dificuldades na ingestão alimentar por alterações do apetite e da capacidade de mastigação/deglutição. Acrescem ainda situações de

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 46-51 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2908
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

recusa alimentar, perda de autonomia e de memória, alterações do paladar e do olfato bem como poderão emergir outros sintomas relacionados com a alimentação, nomeadamente a xerostomia e alterações do paladar e do olfato. Todas estas alterações acrescidas de modificações ao nível da absorção dos nutrientes, podem originar quadros de desnutrição que são prevalentes em doentes com demência e tendem também a ser mais frequentes em idosos institucionalizados e hospitalizados (3-6). Deste modo, a OMS definiu Cuidados Paliativos (CP) como os cuidados que visam melhorar a qualidade de vida dos doentes e suas famílias, que enfrentam problemas decorrentes de uma doença crónica, progressiva e incurável, nomeadamente das doenças neurodegenerativas como a demência, através da prevenção e alívio do sofrimento, com recurso à identificação precoce e tratamento rigoroso dos problemas físicos, psicológicos, sociais e espirituais (6). Estes cuidados devem ser, acima de tudo, alicerçados em cuidados holísticos, humanizados e individualizados e, por isso, o respeito por aspetos indissociáveis da alimentação como o prazer, o conforto e bem-estar, diminuição da ansiedade e angústia e melhoria da qualidade de vida são fundamentais para cumprir o papel que a alimentação representa nesta fase da vida do doente (3). Assim, considerando não só o envelhecimento da população e o aumento da prevalência da demência, como também o risco inerente e conhecido de desnutrição destes doentes é crucial e pertinente a integração de nutricionistas em unidades de cuidados continuados integrados no sentido de avaliar o estado nutricional destes doentes e desenvolver estratégias alimentares e nutricionais adequadas. Deste modo, o presente estudo acrescenta à prática clínica a necessidade de identificar preferências alimentares bem como determinar quais os fatores que poderão interferir na ingestão alimentar de doentes com demência ou comprometimento cognitivo, com vista à melhoria da mesma, de forma a orientar os nutricionistas para a aplicação de um processo de cuidado alimentar e nutricional devidamente holístico e que seja facilitador do desenvolvimento de intervenções nutricionais adequadas.

OBJETIVOS

Identificar as preferências alimentares e de bebidas e conhecer os fatores condicionantes da ingestão alimentar em doentes com diagnóstico de demência ou comprometimento cognitivo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional descritivo do tipo transversal. A recolha dos dados foi realizada através de uma entrevista estruturada com questionário especificamente construido para o efeito aplicado a doentes com diagnóstico de demência ou comprometimento cognitivo e/ou os seus cuidadores informais, internados na Unidade de Cuidados Continuados (UCC) e Unidade de Convalescença, Reabilitação e Manutenção (UCRM) do Hospital-Escola da Universidade Fernando Pessoa (HE-UFP), alimentados por via oral e competentes para consentir no período de recolha de dados. Recolheram-se dados sociodemográficos (sexo, idade); clínicos (motivo de internamento, tempo de internamento, comorbilidades, diagnóstico); antropométricos e do estado nutricional (peso atual, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), peso habitual, peso há 3 meses, percentagem de perda de peso, perímetro braquial, geminal e cintura). A identificação e seleção dos doentes com diagnóstico de demência ou comprometimento cognitivo foi efetuada através da consulta do processo clínico eletrónico do doente. O rastreio do estado nutricional foi realizado através do *Mini Nutritional Assessment* (MNA). Recolheram-se dados sobre alimentação, nomeadamente as preferências de sabores, método de confeção, temperatura, grupos alimentares e fatores que condicionam a ingestão alimentar. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde do HEUFP (parecer n.º 69/B). Todos os procedimentos estavam de acordo com a Declaração de Helsínquia de 1964 e as suas posteriores alterações, ou normas comparáveis, e o Regulamento Geral de Proteção de Dados da UE (GDPR) (2016). O consentimento informado foi obtido, por escrito, de todos os participantes. O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do programa *Software Package for Social Sciences*® (SPSS, Inc. Chicago, USA) f*or Windows*, versão 27.0.

RESULTADOS

A amostra do estudo é constituída por 37 doentes, sendo 73% (n=27) do sexo feminino. O questionário foi aplicado ao doente em 62,2% (n=23) dos casos, aos cuidadores em 32,4% (n=12) e a ambos em 5,4% (n=2) dos casos. A idade média dos participantes foi de 81,3 anos (DP=11,2), com um mínimo de 43 e máximo de 101 anos. O tempo médio de internamento foi de 600,9 (DP=705,9) dias, com um mínimo de 7 e máximo de 2532 dias. O motivo de internamento em 70,3% (n=26) dos casos deveu-se a reabilitação, manutenção em 21,6% (n=8) e manutenção e paliativos em 8,1% (n=3). Quanto às comorbilidades associadas, 51,4% da amostra apresenta Fatores de Risco Cardiovascular (FRCV). Do total dos participantes, 37,8% (n=14) dos doentes apresentavam síndrome demencial e 62,2% (n=23) comprometimento cognitivo. No que concerne à intervenção nutricional, 43,2% (n=16) tinham prescrição de dieta geral, 24,3% (n=9) mole, 24,3% (n=9) pastosa e 8,1% (n=3) ligeira. Observou-se ainda a combinação de dieta com suplementação modular calórica e/ou proteica e recurso a espessante. Relativamente ao estado nutricional, verificou-se uma média de *score* MNA de 19,9 (DP=3,1), com valores compreendidos entre 13,5 e 26,0. Assim, 75,7% (n=28) apresentava risco de desnutrição, 8,1% (n=3) desnutrição e 16,2% (n=6) estado nutricional normal. Relativamente a sabor, método confeção e temperatura (Tabela 1), verificou-se uma preferência pelo sabor doce (48,6%, n=18) e salgado (32,4%, n=12), por cozidos (64,9%, n=24), grelhados (48,6%, n=18), assados (37,8%, n=14) e por alimentos quentes (83,8%, n=31). Na Tabela 2 encontram-se as preferências alimentares por grupos de alimentos. Em relação aos iogurtes, os iogurtes sólidos de aromas (40,5%, n=15) e os líquidos de aromas (37,8%, n=14) foram os mais eleitos. Quanto ao leite, o leite com café/cevada foi a opção mais escolhida (67,6%, n=25). No que concerne aos cereais, pão e produtos açucarados, as opções mais prevalentes foram o pão (70,3%; n=26), bolos (67,6%; n=25) e bolacha maria (45,9%; n=17). Relativamente ao recheio, as opções mais escolhidas foram manteiga (54,1%; n=20), fiambre de porco (35,1%; n=13) e marmelada (32,4%; n=12). Relativamente à carne, pescado e ovos, verificou-se uma maior preferência por carne de porco (64,9%; n=24), seguida de carne de vaca (56,8%; n=21), frango (54,1%; n=20), carnes processadas (43,2%; n=16) e cabrito (37,8%; n=14). Em relação ao peixe, a distribuição é relativamente uniforme entre peixe magro (56,8%; n=21) e peixe gordo (51,4%, n=19). O bacalhau foi ainda a preferência de 18 doentes (48,6%). Já os ovos foram uma opção eleita por 71,1% da amostra (n=26). No que se refere aos cereais e derivados, tubérculos e leguminosas, verifica-se uma maior preferência pela broa (75,7%; n=28), batata (59,5%; n=22), pão (51,4%; n=19) e arroz (40,5%; n=15). A opção mais escolhida nas leguminosas foi o feijão (59,5%; n=22) e o grão-de-bico (45,9%; n=17). Quanto às sobremesas, verificou-se uma maior preferência por pudim (59,5%; n=22), leite creme (59,5%; n=22) e aletria (48,6%; n=18). Em relação à forma de apresentação da fruta, a forma privilegiada foi a fruta ao

natural (62,2%; n=23) e a maçã/ pêra (83,8%; n=31), banana (64,9%; n=24), uvas (59,5%; n=22), e laranjas/ tangerinas (48,6%; n=18) foram as opções mais escolhidas. Quanto à forma de apresentação dos hortícolas, a sopa foi a forma privilegiada de apresentação (83,8%; n=31) e a penca (35,1%; n=13), cenoura (32,4%; n=12) e couve branca/lombarda (32,4%; n=12) foram os hortícolas mais mencionados. Relativamente aos frutos oleaginosos, verificou-se uma maior preferência por nozes (56,8%; n=21). Relativamente às bebidas, verificou-se maior preferência por água (62,2%; n=23), café (43,2%; n=16) e vinho (40,5%; n=15). No que concerne aos condicionantes da ingestão alimentar (Tabela 3), salientam-se a companhia durante as refeições (70,3%; n=26), a forma de apresentação (51,4%; n=19) e a quantidade/volume das refeições (37,8%; n=14).

Tabela 1

Preferências relativamente ao sabor, método de confeção e temperatura

SABOR, MÉTODO CONFEÇÃO E TEMPERATURA	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Sabor		
Doces	Sim	18 (48,6)
	Não	12 (32,4)
	Sem preferência	7 (18,9)
Salgados	Sim	12 (32,4)
	Não	18 (48,6)
	Sem preferência	7 (18,9)
Ácido	Sim	0
	Não	30 (81,1)
	Sem preferência	7 (18,9)
Amargo	Sim	0
	Não	30 (81,1)
	Sem preferência	7 (18,9)
Confeção		
Cozidos	Sim	24 (64,9)
	Não	13 (35,1)
Assados	Sim	14 (37,8)
	Não	23 (62,2)
Grelhados	Sim	18 (48,6)
	Não	19 (51,4)
Estufados	Sim	10 (27,0)
	Não	27 (73,0)
Fritos	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Temperatura alimentos		
Quentes		31 (83,8)
Mornos		3 (8,1)
Frios		1 (2,7)
Sem preferência		2 (5,4)

Tabela 2

Preferências alimentares por categorias alimentares

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Laticinios e alternativas vegetais		
Iogurte sólido aromas	Sim	15 (40,5)
	Não	22 (59,5)
Iogurte sólido natural	Sim	10 (27,0)
	Não	27 (73,0)
Iogurte sólido de pedaços	Sim	6 (16,2)
	Não	31 (83,8)
Iogurte grego	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Iogurte *skyr*	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Iogurte líquido aromas	Sim	14 (37,8)
	Não	23 (62,2)
Iogurte líquido natural	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)

Tabela 2

Preferências alimentares por categorias alimentares (continuação)

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Leite simples	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Leite com chocolate	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Leite com café/cevada	Sim	25 (67,6)
	Não	12 (32,4)
Bebida vegetal	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Outros[a]		1 (2,7)
Cereais, pão e produtos açucarados		
Bolacha maria	Sim	17 (45,9)
	Não	20 (54,1)
Bolacha digestiva	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Bolacha água e sal	Sim	4 (10,8)
	Não	33 (89,2)
Bolacha *cream cracker*	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Tostas integrais	Sim	4 (10,8)
	Não	33 (89,2)
Pão	Sim	26 (70,3)
	Não	11 (29,7)
Flocos de cereais	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Farinhas lácteas	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Croissants	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Bolos	Sim	25 (67,6)
	Não	12 (32,4)
Snacks de chocolate	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Barras de cereais	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Outros[b]		4 (10,8)
Recheios de pão		
Marmelada	Sim	12 (32,4)
	Não	25 (67,6)
Geleia	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Mel	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Compota	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Manteiga	Sim	20 (54,1)
	Não	17 (45,9)
Azeite	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Queijo fatiado	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Queijo creme barrar	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Requeijão/queijo fresco	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Fiambre porco	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Fiambre de aves	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Presunto	Sim	6 (16,2)
	Não	31 (83,8)
Bacon	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Ovo	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Pasta de amendoim	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Creme de chocolate	Sim	2 (5,4)
	Não	35 (94,6)

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 46-51 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2908
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Tabela 2

Preferências alimentares por categorias alimentares (continuação)

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Outros[c]		1 (2,7)
Carne, pescado e ovos		
Frango	Sim	20 (54,1)
	Não	17 (45,9)
Peru	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Coelho	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Carne de vaca	Sim	21 (56,8)
	Não	16 (43,2)
Carne de porco	Sim	24 (64,9)
	Não	13 (35,1)
Cabrito	Sim	14 (37,8)
	Não	23 (62,2)
Fígado	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Carnes processadas	Sim	16 (43,2)
	Não	21 (56,8)
Peixe gordo	Sim	19 (51,4)
	Não	18 (48,6)
Peixe magro	Sim	21 (56,8)
	Não	16 (43,2)
Peixe de conserva	Sim	4 (10,8)
	Não	33 (89,2)
Bacalhau	Sim	18 (48,6)
	Não	19 (51,4)
Lulas, polvo	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Camarão, ameijoas, mexilhão	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Ovos	Sim	26 (71,1)
	Não	11 (28,9)
Cereais e derivados, tubérculos e leguminosas		
Arroz	Sim	15 (40,5)
	Não	22 (59,5)
Massa esparguete	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Batata-doce	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Batata normal	Sim	22 (59,5)
	Não	15 (40,5)
Cuscuz	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Quinoa	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Bulgur	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Mandioca	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Pão	Sim	19 (51,4)
	Não	18 (48,6)
Broa	Sim	28 (75,7)
	Não	9 (24,3)
Batata frita de pacote	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Feijão	Sim	22 (59,5)
	Não	15 (40,5)
Grão-de-bico	Sim	17 (45,9)
	Não	20 (54,1)
Ervilhas	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Lentilhas	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Favas	Sim	12 (32,4)
	Não	25 (67,6)
Tremoços	Sim	6 (16,2)
	Não	31 (83,8)

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Sobremesa		
Pudim	Sim	22 (59,5)
	Não	15 (40,5)
Bolo	Sim	14 (37,8)
	Não	23 (62,2)
Salada de fruta	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Leite creme	Sim	22 (59,5)
	Não	15 (40,5)
Aletria	Sim	18 (48,6)
	Não	19 (51,4)
Gelado	Sim	6 (16,2)
	Não	31 (83,8)
Semifrio	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Fruta cozida ou assada	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Fruta ao natural	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Creme de fruta	Sim	0 (0,0)
	Não	37 (100,0)
Iogurte sólido	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Gelatina	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Gelatina de leite/iogurte	Sim	0 (0,0)
	Não	37 (100,0)
Outros[d]		9 (24,3)
Forma de apresentação da fruta		
Fruta ao natural	Sim	23 (62,2)
	Não	14 (37,8)
Fruta em calda	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Salada de fruta	Sim	2 (5,4)
	Não	35 (94,6)
Sumos naturais	Sim	2 (5,4)
	Não	35 (94,6)
Purés de fruta	Sim	15 (40,5)
	Não	22 (59,5)
Batidos de fruta	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Tipo de fruta		
Maçã/pera	Sim	31 (83,8)
	Não	6 (16,2)
Laranja, tangerinas	Sim	18 (48,6)
	Não	19 (51,4)
Banana	Sim	24 (64,9)
	Não	13 (35,1)
Kiwi	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Morangos	Sim	16 (43,2)
	Não	21 (56,8)
Cerejas	Sim	12 (32,4)
	Não	25 (67,6)
Pêssego, ameixa	Sim	10 (27,0)
	Não	27 (73,0)
Melão, melancia, meloa	Sim	13 (35,1)
	Não	24 (64,9)
Diospiro	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Figos, nêsperas, damascos	Sim	10 (27,0)
	Não	27 (73,0)
Uvas	Sim	22 (59,5)
	Não	15 (40,5)
Manga	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Papaia	Sim	9 (24,3)
	Não	28 (75,7)

Tabela 2

Preferências alimentares por categorias alimentares (continuação)

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Ananás e pêssego em lata/calda	Sim	12 (32,4)
	Não	25 (67,6)
Forma de apresentação de hortícolas		
Sopa	Sim	31 (83,8)
	Não	6 (16,2)
Salada fria	Sim	6 (16,2)
	Não	31 (83,8)
Cozinhados no prato	Sim	11 (29,7)
	Não	26 (70,3)
Batidos/purés de legumes	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Tipo de hortícolas		
Couve branca/lombarda	Sim	12 (32,4)
	Não	14 (37,8)
	Sem preferência	11 (29,7)
Penca	Sim	13 (35,1)
	Não	13 (35,1)
	Sem preferência	11 (29,7)
Couve-galega	Sim	6 (16,2)
	Não	20 (54,1)
	Sem preferência	1 (29,7)
Brócolos	Sim	7 (18,9)
	Não	19 (51,4)
	Sem preferência	11 (29,7)
Couve-flor e bruxelas	Sim	5 (13,5)
	Não	21 (56,8)
	Sem preferência	11 (29,7)
Feijão verde	Sim	10 (27,0)
	Não	16 (43,2)
	Sem preferência	11 (29,7)
Espinafres, grelos e nabiças	Sim	11 (29,7)
	Não	15 (40,5)
	Sem preferência	11 (29,7)
Cenoura	Sim	12 (32,4)
	Não	14 (37,8)
	Sem preferência	11 (29,7)
Cebola	Sim	8 (21,6)
	Não	18 (48,6)
	Sem preferência	11 (29,7)
Nabo	Sim	4 (10,8)
	Não	22 (59,5)
	Sem preferência	11 (29,7)
Tomate	Sim	8 (21,6)
	Não	18 (48,6)
	Sem preferência	11 (29,7)
Pepino	Sim	5 (13,5)
	Não	21 (56,8)
	Sem preferência	11 (29,7)
Pimento	Sim	4 (10,8)
	Não	22 (59,5)
	Sem preferência	11 (29,7)
Alface agrião	Sim	11 (29,7)
	Não	15 (40,5)
	Sem preferência	11 (29,7)
Curgete	Sim	7 (18,9)
	Não	19 (51,4)
	Sem preferência	11 (29,7)
Beringela	Sim	4 (10,8)
	Não	22 (59,5)
	Sem preferência	11 (29,7)
Abóbora	Sim	8 (21,6)
	Não	18 (48,6)
	Sem preferência	11 (29,7)
Chuchu	Sim	5 (13,5)
	Não	21 (56,8)
	Sem preferência	11 (29,7)

PERGUNTAS	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Frutos oleaginosos		
Avelãs	Sim	6 (16,2)
	Não	30 (81,1)
	Não sabe	1 (2,7)
Nozes	Sim	21 (56,8)
	Não	15 (40,5)
	Não sabe	1 (2,7)
Amendoins	Sim	7 (18,9)
	Não	29 (78,4)
	Não sabe	1 (2,7)
Cajus	Sim	4 (10,8)
	Não	32 (86,5)
	Não sabe	1 (2,7)
Pistáchios	Sim	2 (5,4)
	Não	34 (91,9)
	Não sabe	1 (2,7)
Amêndoas	Sim	8 (21,6)
	Não	28 (75,7)
	Não sabe	1 (2,7)
Pinhões	Sim	4 (10,8)
	Não	32 (86,5)
	Não sabe	1 (2,7)
Bebidas		
Sumos de fruta	Sim	8 (21,6)
	Não	29 (78,4)
Néctar de fruta	Sim	2 (5,4)
	Não	35 (94,6)
Água	Sim	23 (62,2)
	Não	14 (27,8)
Água gaseificada	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Limonada	Sim	2 (5,4)
	Não	35 (94,6)
Bebidas brancas	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Vinho	Sim	15 (40,5)
	Não	22 (59,5)
Coca cola	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Ice tea	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Outros refrigerantes	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Cervejas	Sim	3 (8,1)
	Não	34 (91,9)
Sumos concentrados	Sim	0 (0)
	Não	37 (100,0)
Groselha	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Café	Sim	16 (43,2)
	Não	21 (56,8)
Cevada	Sim	4 (10,8)
	Não	33 (89,2)
Chá ou infusões	Sim	10 (27,0)
	Não	27 (73,0)

[a] "iogurtes sólidos biológicos" (2,7%; n=1)

[b] "bolachas húngaras" (2,7%; n=1), "pão de leite" (2,7%; n=1), "bolachas integrais" (2,7%; n=1), "rabanadas" (2,7%; n=1)

[c] "salpicão e chouriço" (2,7%; n=1)

[d] "arroz-doce, mousse de chocolate e baba de camelo" (2,7%; n=1), "suspiro" (2,7%; n=1), "bolo-rei e fogaça" (2,7%; n=1), "bolo de bolacha e marmelada com queijo" (2,7%; n=1), "bolo de bolacha" (2,7%; n=1), "arroz-doce e pão de ló" (2,7%; n=1), "mousse chocolate e tapioca" (2,7%; n=1), "mousse chocolate (2,7%; n=1), "marmelada com queijo" (2,7%; n=1)

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 46-51 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2908
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Tabela 3

Fatores condicionantes da ingestão alimentar

CONDICIONANTES DA INGESTÃO ALIMENTAR	OPÇÕES RESPOSTA	n (%)
Ambiente físico do local de refeição	Sim	9 (24,3)
	Não	28 (75,7)
Apresentação local de refeição	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Paladar da refeição	Sim	9 (24,3)
	Não	28 (75,7)
Aroma da refeição	Sim	5 (13,5)
	Não	32 (86,5)
Consistência da refeição	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Confeção da refeição	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)
Quantidade/volume da refeição	Sim	14 (37,8)
	Não	23 (62,2)
Forma de apresentação	Sim	19 (51,4)
	Não	18 (48,6)
Companhia durante as refeições	Sim	26 (70,3)
	Não	11 (29,7)
Assistência na administração das refeições	Sim	1 (2,7)
	Não	36 (97,3)

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Não foi encontrado, até ao momento, na literatura, estudos que avaliassem as preferências alimentares de doentes hospitalizados com diagnóstico específico de síndrome demencial ou comprometimento cognitivo. Apesar de não ser possível identificar um padrão alimentar, foi demonstrado que estes doentes possuem preferências que devem, sempre que possível, ser consideradas através da personalização da dieta hospitalar. A preferência por alimentos e bebidas habitualmente não incluídos ou menos disponibilizados nas ementas hospitalares, tais como: como broa, bolos, pudim, leite creme, feijão, nozes, grão-de-bico, aletria, café, vinho, fiambre de porco, marmelada leva à ponderação da necessidade de inclusão desses alimentos nas ementas e lista de alimentos suplementares hospitalares. Salientam-se como fatores mais selecionados a companhia, forma de apresentação e quantidade/volume das refeições. Quando questionados sobre em que medida a quantidade poderia influenciar a ingestão alimentar, a resposta refletiu aversão face a quantidades elevadas de comida, o que leva à necessidade de ponderar a redução das capitações em determinadas situações. Em ambiente hospitalar, as barreiras que condicionam a ingestão alimentar dos doentes podem estar relacionadas com as caraterísticas do doente (sexo, idade, atividade física, tempo de internamento, mastigação/deglutição, perda de autonomia ou apetite, alterações sensoriais, fatores socioeconómicos, assistência na administração das refeições, condição clínica do doente), a instituição hospitalar (capitações inadequadas, ambiente do local de refeição, prescrição da dieta, enfermaria, horário e sistema de entrega de refeições ou as caraterísticas da refeição (aspeto, aroma, temperatura, diversidade, consistência, métodos de confeção, sabor) (8, 9). Estes determinantes devem ser identificados para facilitar o desenvolvimento de estratégias que melhorem a ingestão alimentar dos doentes. Uma sugestão de melhoria seria incluir uma avaliação da qualidade de vida, fator indissociável da alimentação que deve ser considerado na avaliação global do doente. Por outro lado, existiram grupos alimentares com um reduzido número de respostas, nomeadamente os hortícolas, uma vez que nos questionários aplicados aos cuidadores, os mesmos não conseguiram discriminar os hortícolas preferidos do doente, possivelmente, pela forma de apresentação preferencial ser na sopa. Apesar das limitações, o questionário pode ser usado como ferramenta complementar na avaliação nutricional e das preferências alimentares do doente, o que poderá facilitar a personalização da dieta hospitalar pelo nutricionista. É crucial uma boa coordenação entre o nutricionista e a empresa de fornecimento de refeições para uma maior eficácia na disponibilização da alimentação, garantindo o conforto e bem-estar do doente.

CONCLUSÕES

A alimentação via oral, quando disponível, deverá ser a primeira estratégia a ser utilizada nos doentes com demência (4, 6). No presente estudo, a maioria dos doentes mencionou preferir sabores doces, alimentos cozidos, quentes de consistência normal e como bebida a água. Nos fatores condicionantes da ingestão alimentar salientam-se a companhia, forma de apresentação e quantidade/volume das refeições. Apesar de não se ter identificado um padrão alimentar, conclui-se que estes doentes possuem preferências que devem, sempre que possível, ser respeitados através da personalização da dieta hospitalar. Possibilita ainda a reflexão sobre a revisão dos alimentos disponibilizados em contexto hospitalar e a relevancia da integração de nutricionistas de forma a estabelecer a melhor intervenção nutricional a cada doente.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

SS: Contribuiu para a conceção e desenho do estudo, recolha e análise dos dados, interpretação dos resultados e redação do manuscrito. CP-R: Contribuiu para a revisão crítica do manuscrito e aprovação para publicação da versão final. SM: Contribuiu para análise, tratamento dos dados, revisão crítica do manuscrito e aprovação para publicação da versão final. ID: Contribuiu para a revisão crítica do manuscrito e aprovação para publicação da versão final. Todas as autoras leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Dementia. [Online] 2021. [Citação: 6 de setembro de 2021]. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia.

2. Alzheimer Europe. Dementia in Europe Yearbook Estimating the prevalence of dementia in Europe [Online] 2019. [Citação: 6 de setembro de 2021]. Disponível em: https://alzheimerportugal.org/pt/news_text-77-1-1094-prevalencia-da demencia-novo-relatorio-da-alzheimer-europe-2019.

3. Pinho-Reis C. Suporte Nutricional em Cuidados Paliativos. Revista Nutrícias. 2012;15:24-27.

4. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2019;38(1):10-47.

5. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2010;29(6):745-8.

6. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, Frühwald T, Landi F, Suominen MH, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2015;34(6):1052-73.

7. World Health Oganization. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines. 2ª Edição; Geneva. [Online] 2002. [Citação: 02 de setembro de 2021]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42494/9241545577.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

8. Abdelhamid A, Bunn D, Copley M, Cowap V, Dickinson A, Gray L, et al. Effectiveness of interventions to directly support food and drink intake in people with dementia: systematic review and meta-analysis. BMC geriatrics. 2016;16:26.

9. Herke M, Fink A, Langer G, Wustmann T, Watzke S, Hanff AM, et al. Environmental and behavioural modifications for improving food and fluid intake in people with dementia. The Cochrane database of systematic reviews. 2018;7(7):Cd011542.

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ADAPTAÇÃO E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO GERAL E NO DESPORTO

ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF A QUESTIONNAIRE ON KNOWLEDGE ON GENERAL AND SPORT NUTRITION

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Marlene Morgado[1-3*] ; Rui Poínhos[3] ; António Pedro Mendes[4]

[1] Instituto de Biologia Molecular e Celular— IBMC,
Rua Alfredo Allen, n.º 208,
4200-135 Porto, Portugal

[2] i3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto,
Rua Alfredo Allen, n.º 208,
4200-135 Porto, Portugal

[3] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto,
Rua do Campo Alegre, n.º 823,
4150-180 Porto, Portugal

[4] Departamento Médico e de Performance do Sporting Clube de Portugal, Academia Cristiano Ronaldo,
Estrada Malhada de Meias,
2890-000 Alcochete, Portugal

*Endereço para correspondência:

Marlene Morgado
i3S/IBMC - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto,
Rua Alfredo Allen, n.º 208,
4200-135 Porto, Portugal
marlenemorgado3@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 17 de fevereiro de 2022
Aceite a 28 de junho de 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: O conhecimento em nutrição é um determinante modificável do comportamento alimentar, importante para a adoção de hábitos alimentares saudáveis e diferenciadores na otimização do desempenho desportivo.

OBJETIVOS: Traduzir e adaptar um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto e estudar as suas propriedades psicométricas.

METODOLOGIA: Procedeu-se à tradução, retrotradução e adaptação do instrumento, incluindo a redução do número de itens com base na aplicação a estudantes do ensino superior (n = 238) de três áreas de conhecimentos distintos: nutrição (n = 46), engenharia (n = 118) e letras (n = 74), e estudaram-se as suas propriedades psicométricas: validade de conteúdo, validade de grupos mistos, validade fatorial e consistência interna.

RESULTADOS: O conteúdo do questionário foi analisado por um conjunto de avaliadores através de uma análise qualitativa e quantitativa, que resultou num coeficiente de validade de conteúdo de 0,90. Através da avaliação da diferença de conhecimentos entre os três grupos, e de acordo com a análise da consistência interna e análise fatorial, dos 90 itens que compunham o questionário inicial foram excluídos 48. Foram repetidas as análises fatorial e de consistência interna para a versão final com 42 itens. O questionário apresenta, para cada uma das secções (nutrição geral e nutrição no desporto), uma estrutura unifatorial e boa consistência interna (valores de alfa de Cronbach de 0,883 e 0,720, respetivamente).

CONCLUSÕES: Este estudo gerou uma versão mais curta e com boas propriedades psicométricas de um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto. A sua aplicação permitirá aos profissionais da área analisar as diferenças de conhecimentos entre atletas de diferentes sexos e desportos, estabelecendo assim estratégias educacionais mais direcionadas e efetivas.

PALAVRAS-CHAVE

Adaptação, Conhecimentos, Nutrição geral, Nutrição no desporto, Propriedades psicométricas

ABSTRACT

INTRODUCTION: Nutrition knowledge is a modifiable determinant of eating behavior, important to the development of healthy eating habits that may be differentiating in the optimization of athletes' performance.

OBJECTIVES: To translate and adapt a questionnaire on general and sport nutrition knowledge and to study its psychometric properties.

METHODOLOGY: We performed the translation, back-translation and adaptation of the instrument, including the reduction of the number of items based on its application to higher education students (n = 238) from three different areas of knowledge: nutrition (n = 46), engineering (n = 118) and linguistics (n = 74), and studied its psychometric properties: content validity, mixed groups validity, factorial validity and internal consistency.

RESULTS: The questionnaire's content was analyzed by a group of evaluators through a qualitative and quantitative analysis, which resulted in a content validity coefficient of 0.90. Through the assessment of the difference in knowledge between the three groups, and according to the internal consistency and factor analysis, from the 90 items in the initial questionnaire 48 were excluded. The factor analysis and internal consistency were repeated for the final version with 42 items. The questionnaire presents, for each section (general nutrition and sport nutrition), a unifactorial structure and good internal consistency (Cronbach's alpha values of 0.883 and 0.720, respectively).

CONCLUSIONS: This study led to a shorter and with good psychometric properties version of a questionnaire on general and sports nutrition knowledge. Its application will allow professionals in the field to evaluate differences in knowledge between athletes of different sexes and sports, thus establishing more effective and directed educational strategies.

KEYWORDS

Adaptation, Knowledge, General nutrition, Sports nutrition, Psychometric properties

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 52-59 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2909
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

INTRODUÇÃO

O conhecimento em nutrição é um dos poucos determinantes modificáveis do comportamento alimentar, que contribui para aumentar a capacidade e aptidão necessária para resistir às influências sociais, culturais e ambientais que levam à disseminação de dietas desequilibradas e prejudiciais à saúde (1). Uma alimentação apropriada para um atleta tem como objetivos maximizar a sua capacidade e o desempenho durante a competição, mas também promover adaptações fisiológicas ao treino, auxiliar na recuperação e proteger a sua função imunológica e a saúde em geral (2, 3). A ingestão alimentar é importante não apenas em termos de aporte energético, mas também da quantidade e qualidade dos alimentos, para que sejam garantidas as necessidades em macro e micronutrientes (4). Atletas com melhores níveis de conhecimento em alimentação/ nutrição têm uma maior probabilidade de consumir mais fruta, hortícolas e alimentos ricos em hidratos de carbono, o que sugere que os conhecimentos em nutrição estão favoravelmente associados a hábitos alimentares mais adequados (4, 5).

O acesso a informação fidedigna no que se refere às ciências da nutrição é, hoje em dia, um desafio contínuo para os profissionais da área, uma vez que a desinformação e as falsas crenças e mitos se encontram ainda mais acentuadas quando nos referimos à nutrição no desporto (6). A evidência científica recente indica que os conhecimentos em nutrição parecem variar de acordo com o nível de profissionalização, podendo este facto estar relacionado com o tipo de desporto e o acesso a uma equipa de suporte adequado (3, 7, 8). Adicionalmente, diversos estudos têm demonstrado que atletas profissionais e semiprofissionais apresentam padrões alimentares que resultam no não cumprimento das recomendações nutricionais (9). Estes factos vêm realçar a importância da nutrição em ambientes desportivos, que exige conhecimentos baseados não apenas nas recomendações fisiológicas, mas também nas variações que ocorrem de acordo com o momento de treino ou competição, e invariavelmente dependentes da modalidade desportiva (10).

Nos últimos cinco anos, vários estudos desenvolveram ferramentas com o intuito de analisar níveis de conhecimentos em nutrição, particularmente em nutrição no desporto (11-18). Contudo, a diversidade de métodos de avaliação, o uso de questionários não validados, de muitos se dirigirem apenas a uma modalidade desportiva, ou de se focarem unicamente em nutrição no desporto, revela a necessidade de adaptar instrumentos mais completos. Este estudo pretende, assim, adaptar para a população portuguesa um instrumento já validado por Calella *et al.* (12) na população italiana, que permite avaliar os conhecimentos em nutrição geral e no desporto em atletas de diversas modalidades. A escolha deste instrumento teve como principal razão ser o único neste âmbito destinado a adolescentes e jovens adultos num país com influência do padrão alimentar mediterrânico, encontrando-se assim mais próximo da realidade portuguesa.

O objetivo deste estudo é assim proceder à tradução e adaptação de um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto (QCNGD) para jovens adultos portugueses e estudar as suas propriedades psicométricas: validade de conteúdo, validade de grupos mistos, validade fatorial e consistência interna.

METODOLOGIA

Considerações Éticas

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (Parecer n.º 1/2020/CEFCNAUP/2020). Foi recolhido o consentimento informado de todos os participantes, sendo estes devidamente informados por escrito sobre os objetivos, metodologia e condições de participação no estudo.

Amostra

Foi utilizada uma amostra de conveniência, cujo recrutamento foi efetuado em abril de 2020, através de um pedido de autorização dirigido às Faculdades da Universidade do Porto que aceitaram participar no estudo, sendo a divulgação realizada aos estudantes via email institucional. Sempre que isso não foi possível, o questionário foi divulgado diretamente aos estudantes através de plataformas online. Foi critério de inclusão ter idade igual ou superior a 18 anos. Visando a homogeneidade etária da amostra, considerou-se como critério de exclusão uma idade superior 30 anos, com base na definição de jovem adulto (18 a 30 anos; e.g. 19, 20).

Instrumento e Procedimentos

Com base no estudo de Thompson *et al.* (21) , que pretendia validar e adaptar este questionário para a população australiana e também noutros estudos (11, 13, 14, 22, 23) com objetivos semelhantes, foram delineados os procedimentos para a obtenção de um questionário final validado para a população portuguesa. Numa primeira fase, procedeu-se à tradução do questionário disponibilizado na língua inglesa por Calella *et al.* (12) para a língua portuguesa. A tradução foi realizada por quatro avaliadores, com formação nas áreas de desporto, nutrição desportiva, nutrição clínica e psicologia. As quatro traduções foram compiladas numa única versão, posteriormente traduzida novamente para inglês (retrotradução) por um tradutor cuja língua nativa é o inglês, com formação académica em línguas e sem conhecimento prévio da versão original do questionário, que também comparou a versão inicial e a retrotradução. Este processo permitiu verificar que as diferenças entre a tradução e retrotradução se deviam a adaptações linguísticas. Ainda durante esta fase, e de modo a avaliar o conteúdo após tradução, foi enviado um formulário guia, para que os mesmos avaliadores classificassem o título, cada secção e cada item de acordo com a sua clareza, adequação, pertinência e abrangência, considerando o público-alvo e o objetivo do questionário. A análise permitiu a recolha das apreciações dos diferentes avaliadores e também obter a percentagem de concordância média por parâmetro e o coeficiente de validade de conteúdo, apresentados na Tabela 1, possibilitando assim a elaboração da primeira versão traduzida do questionário, ou versão piloto. Os resultados obtidos fizeram com que não fosse necessária nova ronda de avaliação e/ou tradução, tendo esta versão sido a utilizada na fase seguinte.

A segunda fase compreendeu o estudo de outras propriedades psicométricas, iniciando-se pela aplicação da versão piloto do questionário a estudantes do ensino superior de Faculdades de três áreas de conhecimento distintas: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP). A escolha destes grupos teve como objetivo permitir a distinção de conhecimentos em nutrição geral e no desporto (NGD) prevendo-se maiores conhecimentos para os estudantes da FCNAUP, uma vez que é a sua área de estudo, e menores conhecimentos para os estudantes da FEUP e da FLUP, antecipando-se também níveis de conhecimentos inferiores para este último, uma vez que as suas áreas de interesse se distanciam mais da área das ciências da saúde.

Tabela 1

Validade do conteúdo após tradução do questionário na versão inglesa para a língua portuguesa

CONTEÚDO A AVALIAR	ADEQUAÇÃO		CLAREZA		PERTINÊNCIA	
	CVC	%CONCORD TOTAL	CVC	%CONCORD TOTAL	CVC	%CONCORD TOTAL
Título Principal	1,0	75,0	0,9	75,0	1,0	100,0
Instruções	1,0	75,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Formato (estrutura e organização do questionário)	1,0	75,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Dados sociodemográficos	0,8	25,0	1,0	100,0	0,9	50,0
Informação relativa à origem do conhecimento sobre alimentação saudável	1,0	100,0	0,9	50,0	1,0	100,0
Título da 1.ª secção	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Questões secção Nutrição Geral (média/ questão)	1,0	90,5	0,9	83,6	1,0	94,8
Título da 2.ª secção	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Questões secção Nutrição Desporto (média/ questão)	1,0	95,6	1,0	91,9	1,0	96,3
A pontuação do questionário é quantificada de +1 para a resposta correta e de 0 para as respostas incorretas ou de não sei	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
% de Concordância Média/Parâmetro		91,9		88,4		95,4

CONTEÚDO A AVALIAR	ADEQUAÇÃO	
	CVC	%CONCORD TOTAL
Secção de Nutrição Geral	0,95	75,0
Secção de Nutrição aplicada ao Desporto	0,90	50,0
Questionário como um todo	0,90	50,0

% Concord Total: Percentagem de concordância total
CVD: Coeficiente de validade de conteúdo

Análise Estatística

O tratamento estatístico foi efetuado no programa IBM® SPSS®Statistics versão 25.0 para MacOS®. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências, médias e desvios-padrão. A normalidade da distribuição de variáveis cardinais foi avaliada pelos coeficientes de simetria e de achatamento. Todos os testes de hipóteses foram realizados com confiança de 95%. Utilizou-se o teste exato de *Fisher* para avaliar a independência entre pares de variáveis, sempre que aplicável complementado por testes *post-hoc* (z). A comparação de médias de amostras independentes foi feita pelo teste *One-Way ANOVA* e, quando aplicável, testes *post-hoc* com correção de Bonferroni.

Para o estudo da validade de grupos mistos, recorreu-se à análise e comparação das respostas dos participantes das três Faculdades, e aplicaram-se critérios de exclusão para itens que, segundo os resultados, não possibilitaram diferenciar conhecimentos em NGD. A consistência interna das duas secções do QCNGD foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach.

Foi realizada análise fatorial pelo método de extração de componentes principais (sem rotação) e os modelos de análise fatorial foram validados usando a medida de adequação da amostragem de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e o teste de *Bartlett* e analisados pelo método dos *scree plots*. Foram excluídos os itens que apresentassem correlação item-total inferior a 0,3 e/ou correlação com o componente principal inferior a 0,3.

RESULTADOS

Um total de 238 estudantes com média de idades de 22 anos (dp = 3) completaram o questionário, dos quais 68,1% do sexo feminino (n = 162). Os participantes pertenciam a três Faculdades: FCNAUP (n = 46), FEUP (n = 118), FLUP (n = 74). Na Tabela 2 comparam-se as pontuações obtidas no questionário, por sexo, entre Faculdades. Verificaram-se diferenças significativas entre Faculdades para a pontuação total e para a pontuação obtida em ambas as secções ($p < 0,001$ para todas as comparações). Os testes *post-hoc* revelaram que na sub-amostra feminina todas as diferenças entre pares de Faculdades eram significativas. Na sub-amostra masculina apenas não se verificaram diferenças significativas entre a FEUP e a FLUP na secção de nutrição geral e entre a FCNAUP e a FEUP na secção de nutrição no desporto.

A análise e comparação das respostas dadas pelos participantes das três sub-amostras levou à exclusão de 22 itens (2, 6, 7, 14, 15, 18, 21, 27, 41, 42, 51, 52, 53, 55, 57, 63, 68, 71, 76, 86, 88, 90) com percentagem de acerto inferior a 10% ou superior a 90% e de 16 itens (8, 16, 17, 24, 26, 28, 59, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 79, 80, 82) em que não se verificaram diferenças significativas entre as sub-amostras ($p > 0,05$). Após esta análise, verificou-se ainda a existência de cinco itens (61, 72, 74, 75, 89) com uma tendência de diferença entre grupos distinta dos restantes, dos quais apenas o item 72 foi excluído, por não permitir distinguir os participantes da área de nutrição de nenhum dos outros grupos. Para além disso, foi adicionalmente eliminado o item 84, por não se enquadrar no contexto de nutrição desportiva aplicada a jovens atletas. As análises fatorial e de consistência interna realizadas na versão integral do questionário resultaram ainda, na exclusão de outros oito itens (33, 46, 48, 54, 56, 60, 61, 64) por apresentarem correlação item-total inferior a 0,3 e/ou correlação com o componente principal inferior a 0,3. No Apêndice 1 apresentam-se os itens excluídos.

Estas alterações deram assim origem ao questionário final, composto por 42 itens, conforme apresentado no Apêndice 2. A análise fatorial e a análise de consistência interna foram repetidas para a versão final do QCNGD, obtendo-se valores de alfa de *Cronbach* de 0,883 e 0,720 para as secções de NG e ND, respetivamente. Os valores de KMO (0,848 para a secção de NG e 0,756 para a secção de ND) e o teste de *Bartlett* ($p < 0,001$) indicam uma boa adequação dos modelos de análise fatorial.

Tabela 2

Comparação entre Faculdades da pontuação total e nas secções de nutrição geral e no desporto, por sexo

			MÉDIA (DP)		
FACULDADE	SEXO	N	TOTAL	PNG	PND
FCNAUP	Masculino	5	74,8 (7,1)	48,6 (4,5)	26,2 (3,1)
	Feminino	41	73,0 (6,8)	49,2 (4,6)	23,8 (3,6)
FEUP	Masculino	49	61,9 (9,9)	39,9 (7,8)	22,0 (3,7)
	Feminino	69	61,1 (9,3)	40,9 (6,1)	20,2 (4,6)
FLUP	Masculino	22	54,5 (13,5)	35,5 (9,8)	18,9 (4,6)
	Feminino	52	53,4 (9,1)	35,8 (7,2)	17,7 (4,0)
Total	Masculino	76	60,6 (11,9)	39,2 (8,8)	21,4 (4,3)
	p		< 0,042 [a,b,c]	< 0,007 [b]	< 0,009 [b,c]
	Feminino	162	61,6 (11,4)	41,3 (7,9)	20,3 (4,7)
	p		< 0,001 [a,b,c]	< 0,001 [a,b,c]	< 0,003 [a,b,c]
	Total	238	61,3 (11,5)	40,6 (8,3)	20,7 (4,6)
	p		< 0,001 [a,b,c]	< 0,001 [a,b,c]	< 0,001 [a,b,c]

DP: Desvio-padrão
FCNAUP: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da UP
FEUP: Faculdade de Engenharia da UP
FLUP: Faculdade de Letras da UP
PND: Pontuação secção nutrição desporto
PNG: Pontuação secção nutrição geral
UP: Universidade do Porto
As letras em expoente indicam as diferenças significativas entre pares de grupos (testes *post-hoc* com correção de Bonferroni, com p < 0:05): [a] FCNAUP e FEUP; [b] FCNAUP e FLUP; [c] FEUP e FLUP.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo pretendeu adaptar e estudar as propriedades psicométricas do primeiro questionário de avaliação de conhecimentos em nutrição geral e no desporto para atletas portugueses. O instrumento final tem a capacidade de identificar lacunas chave dos conhecimentos em nutrição geral e no desporto, podendo ser utilizado no futuro, como uma ferramenta potencial na avaliação de programas de educação alimentar dirigidos particularmente a atletas.

Este questionário demonstrou que tem a capacidade de distinguir de forma significativa conhecimentos em nutrição através das pontuações obtidas por estudantes de três áreas distintas, nutrição, engenharia e letras, tal como demonstrado em estudos semelhantes (21, 24). Este resultado é consistente quando consideradas as secções de nutrição geral e no desporto. Especificamente no que concerne à ausência de diferenças significativas entre participantes do sexo masculino da FCNAUP e da FEUP para a secção de nutrição no desporto, tal pode ser explicado pela superior prática de desporto na FEUP (81,6% *vs*. 40,0%; dados não apresentados).

Da análise média das pontuações obtidas, atingiu-se um valor de 68,1% de respostas certas para a pontuação total e de 72,5% e 60% paras as secções de nutrição geral e no desporto, respetivamente. Apesar de não ser possível comparar diretamente estes valores com outros instrumentos na literatura, pelo facto de usarem diferentes abordagens na avaliação dos seus instrumentos, as pontuações encontradas são semelhantes às referenciadas por outros autores (22, 25, 26).

No que se refere à validação e adaptação do questionário, foi possível obter uma versão final reduzida mantendo propriedades psicométricas similares ao instrumento original, permitindo ainda diminuir o tempo de aplicação. Destacam-se a estrutura unifatorial e os valores de alfa de *Cronbach*, superiores a 0,7 (27) para ambas as secções.

É importante referir que o estudo não é isento de limitações. Considera-se que a utilização de um questionário com origem italiana, traduzido por Callela *et al.* (12) para inglês e no processo aqui descrito para português e novamente retrotraduzido para inglês, poderá ter gerado algumas inconsistências gramaticais na adaptação do mesmo. Para além disso, e devido à dificuldade em encontrar avaliadores com conhecimentos na área e fluentes em italiano, foi utilizada a versão traduzida de italiano para inglês para efeitos de divulgação do questionário, e não a versão em italiano efetivamente validada. Contudo, a análise por parte dos avaliadores no que diz respeito à adequação, clareza, pertinência e abrangência do questionário traduzido, permitiu obter um coeficiente de validade de conteúdo do questionário como um todo de 0,9, e uma percentagem média de concordância entre os diferentes avaliadores e por item de 91,9%. Para além disso, a posterior validação da tradução (análise qualitativa baseada nas sugestões dos diferentes avaliadores, sendo considerados os seus conhecimentos diferenciados: nutrição clínica, nutrição desportiva, psicologia e desporto) e realização da retrotradução por um tradutor qualificado, veio reforçar que o procedimento de tradução utilizado conseguiu colmatar quaisquer dúvidas gramaticais e de adaptação que pudessem existir. Adicionalmente, devido constrangimentos temporais e logísticos no momento de realização do estudo, não foi possível realizar o pré-teste do questionário.

Considerando ainda a estrutura e organização do questionário, a designação de "Elevado" e "Baixo ou nenhum" em resposta às questões sobre o conteúdo em macronutrientes de determinados alimentos na secção de nutrição geral é algo subjetiva, dificultando uma avaliação clara da resposta, por ausência de termo de comparação. Assim, por forma a solucionar esta questão, e sem alteração da estrutura original já validada, procedeu-se à introdução de uma breve explicação inicial que permitisse aos participantes uma apreciação mais objetiva das respostas a selecionar.

Em suma, este trabalho permite que, pela primeira vez em Portugal, se utilize um instrumento de avaliação de conhecimentos em NGD adequado às características socioculturais da população. O uso de um instrumento previamente validado fortalece este estudo, uma vez que permite uma uniformização do tipo de ferramentas usadas para análise de conhecimentos e uma futura comparação de resultados mais adequada. Para além de se ter baseado sobretudo na capacidade de distinção entre grupos com diferentes níveis de conhecimentos, a redução do número de itens do QCNGD permitiu melhorar a sua aplicação prática, diminuindo o tempo de preenchimento e facilitando a sua aplicação online, podendo assim aumentar a adesão de participantes mais jovens. Para investigação futura sugere-se o estudo da fiabilidade teste-reteste, em diferentes amostras e com diferentes intervalos temporais.

CONCLUSÕES

O acesso ao conhecimento por parte de jovens atletas é o primeiro passo promotor na alteração das escolhas alimentares diárias, através do qual é possível evidenciar a importância de uma alimentação equilibrada, na construção de um estilo de vida saudável e na otimização do seu desempenho desportivo (4, 28-30). Contudo, é necessário delinear estratégias de intervenção e capacitação educacionais para atletas, que possam ser úteis na sua formação em nutrição no deporto, bem como na promoção da sua autoeficácia alimentar. O questionário final obtido será, deste modo, um instrumento útil para profissionais das áreas das ciências da nutrição e do desporto, oferecendo a oportunidade de estabelecer estratégias educacionais mais efetivas e com objetivos mais claros relativamente à importância do papel da nutrição no âmbito desportivo.

AGRADECIMENTOS

Este estudo só foi possível através da colaboração por parte das Faculdades da Universidade do Porto, que aceitaram a divulgação do questionário piloto e também por parte do Futebol Clube do Porto a colaboração do Prof. Doutor José Borges pela participação na fase inicial de adaptação deste questionário, e pelo seu contributo como profissional da área do desporto.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

O presente estudo foi desenhado por MM e APM, em colaboração com RP. MM ficou responsável pela colheita e tratamento dos dados obtidos, bem como da redação do artigo. MM e RP, conduziram as análises de dados, sendo a sua interpretação realizada em colaboração com APM. Todos os autores realizaram a revisão do artigo, sendo este aprovado pelos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manore MM, Patton-Lopez MM, Meng Y, Wong SS. Sport Nutrition Knowledge, Behaviors and Beliefs of High School Soccer Players. Nutrients. 2017;9(4).
2. Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Desbrow B, et al. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2019;29(2):73-84.
3. Andrews A, Wojcik JR, Boyd JM, Bowers CJ. Sports Nutrition Knowledge among Mid-Major Division I University Student-Athletes. Journal of Nutrition and Metabolism. 2016.
4. Condo D, Lohman R, Kelly M, Carr A. Nutritional Intake, Sports Nutrition Knowledge and Energy Availability in Female Australian Rules Football Players. Nutrients. 2019;11(5).
5. Alaunyte I, Perry JL, Aubrey T. Nutritional knowledge and eating habits of professional rugby league players: does knowledge translate into practice? J Int Soc Sports Nutr. 2015;12:18.
6. Lightsey D. The Myths About Nutrition Science. 1st ed. New York: Taylor & Francis; 2020.
7. Maxwell C, Ruth K, Friesen C. Sports Nutrition Knowledge, Perceptions, Resources, and Advice Given by Certified CrossFit Trainers. Sports. 2017;5(2).
8. Trakman GL, Forsyth A, Devlin BL, Belski R. A Systematic Review of Athletes' and Coaches' Nutrition Knowledge and Reflections on the Quality of Current Nutrition Knowledge Measures. Nutrients. 2016;8(9).
9. Jenner SL, Buckley GL, Belski R, Devlin BL, Forsyth AK. Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations-A Systematic Literature Review. Nutrients. 2019;11(5).
10. Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ, Stout JR, Campbell B, Wilborn CD, et al. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. J Int Soc Sports Nutr. 2017;14:33.
11. Blennerhassett C, McNaughton LR, Cronin L, Sparks SA. Development and Implementation of a Nutrition Knowledge Questionnaire for Ultraendurance Athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2018:1-7.
12. Calella P, Iacullo VM, Valerio G. Validation of a General and Sport Nutrition Knowledge Questionnaire in Adolescents and Young Adults: GeSNK. Nutrients. 2017;9(5).
13. Devlin BL, Belski R. Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2015;25(3):225-32.
14. Heikkila M, Valve R, Lehtovirta M, Fogelholm M. Development of a nutrition knowledge questionnaire for young endurance athletes and their coaches. Scand J Med Sci Sports. 2018;28(3):873-80.
15. Karpinski CA, Dolins KR, Bachman J. Development and Validation of a 49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI) for Adult Athletes. Topics in Clinical Nutrition. 2019;34(3):174-85.
16. Trakman GL, Forsyth A, Hoye R, Belski R. The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2017;14.
17. Werner EN, Guadagni AJ, Pivarnik JM. Assessment of nutrition knowledge in division I college athletes. J Am Coll Health. 2020:1-8.
18. Tam R, Beck KL, Gifford JA, Flood VM, O'Connor HT. Development of an Electronic Questionnaire to Assess Sports Nutrition Knowledge in Athletes. J Am Coll Nutr. 2020:1-9.
19. Johnson W, Li L, Kuh D, Hardy R. How Has the Age-Related Process of Overweight or Obesity Development Changed over Time? Co-ordinated Analyses of Individual Participant Data from Five United Kingdom Birth Cohorts. PLoS Med. 2015;12(5):e1001828; discussion e.
20. Winpenny EM, Winkler MR, Stochl J, van Sluijs EMF, Larson N, Neumark-Sztainer D. Associations of early adulthood life transitions with changes in fast food intake: a latent trajectory analysis. Int J Behav Nutr Phys Act. 2020;17(1):130.
21. Thompson C, Vidgen HA, Gallegos D, Hannan-Jones M. Validation of a revised General Nutrition Knowledge Questionnaire for Australia. Public Health Nutrition. 2021;24(7):1608-18.
22. Heaney S, O'Connor H, Michael S, Gifford J, Naughton G. Nutrition knowledge in athletes: a systematic review. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2011;21(3):248-61.
23. Horvath G, Meyer NL, Konrad M, Muller E. Determination of Nutrition Knowledge of Young Athletes in Austria Translation and Adaptation of the "Adolescent Sport Nutrition Knowledge Questionnaire". Ernahrungs Umschau. 2014;61(9):M476-M81.
24. Kliemann N, Wardle J, Johnson F, Croker H. Reliability and validity of a revised version of the General Nutrition Knowledge Questionnaire. Eur J Clin Nutr. 2016;70(10):1174-80.
25. Trakman GL, Forsyth A, Devlin BL, Belski R. A Systematic Review of Athletes' and Coaches' Nutrition Knowledge and Reflections on the Quality of Current Nutrition Knowledge Measures. Nutrients. 2016;8(9).
26. Kunkel ME, Bell LB, Luccia BHD. Peer Nutrition Education Program To Improve Nutrition Knowledge Of Female Collegiate Athletes. Journal of Nutrition Education. 2001;33(2):114-5.
27. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. Int J Med Educ. 2011;2:53-5.
28. Patton-Lopez MM, Manore MM, Branscum A, Meng Y, Wong SS. Changes in Sport Nutrition Knowledge, Attitudes/Beliefs and Behaviors Following a Two-Year Sport Nutrition Education and Life-Skills Intervention among High School Soccer Players. Nutrients. 2018;10(11).
29. Rossi FE, Landreth A, Beam S, Jones T, Norton L, Cholewa JM. The Effects of a Sports Nutrition Education Intervention on Nutritional Status, Sport Nutrition Knowledge, Body Composition, and Performance during Off Season Training in NCAA Division I Baseball Players. Journal of Sports Science and Medicine. 2017;16(1):60-8.
30. Devlin BL, Leveritt MD, Kingsley M, Belski R. Dietary Intake, Body Composition, and Nutrition Knowledge of Australian Football and Soccer Players: Implications for Sports Nutrition Professionals in Practice. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2017;27(2):130-8.

APÊNDICE 1

ITENS EXCLUÍDOS

SECÇÃO	QUESTÃO N.º	FATOR DE EXCLUSÃO	CONTEÚDO ABREVIADO
Nutrição Geral (2 à 56)	2	*	O teor em hidratos de carbono dos seguintes alimentos é: Pão Branco
	6	*	O teor em hidratos de carbono dos seguintes alimentos é: Cereais de pequeno-almoço
	7	*	O teor em proteína dos seguintes alimentos é: Frango
	8	*	O teor em proteína dos seguintes alimentos é: Feijão
	14	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Chouriço
	15	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Maionese
	16	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Grão-de-bico
	17	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Massa
	18	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Manteiga
	21	*	O teor em fibra dos seguintes alimentos é: Pão integral
	24	*	O teor em fibra dos seguintes alimentos é: Pera
	26	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Pão Branco
	27	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Courgette
	28	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Atum em lata
	33	#	O teor de cálcio dos seguintes alimentos é: Nozes
	41	*	Apenas os alimentos com elevado teor em gordura têm muita energia
	42	*	O pão integral tem maior teor de fibra do que o pão branco
	46	#	O nosso corpo produz vitamina D através da nossa pele pela exposição direta ao sol
	48	#	Diversos alimentos contêm naturalmente sódio
	51	*	Uma alimentação desequilibrada é o único fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares
	52	*	Na obesidade a alimentação tem um papel importante mas a atividade física não
	53	*	Um baixo aporte de cálcio e vitamina D ao longo da vida associada com a falta de atividade física pode aumentar o risco de fraturas ósseas
	54	#	A fibra presente nos alimentos ajuda a prevenir a obstipação prisão de ventre
	55	*	Para obter uma perda de peso saudável os hidratos de carbono não devem ser excluídos da alimentação
	56	#	O índice glicémico de um alimento (assinale a resposta correta)
Nutrição no Desporto (57 à 90)	57	*	Consumir hidratos de carbono não traz benefícios a um atleta
	59	*	Os atletas devem reduzir a ingestão de gorduras ao mínimo
	60	#	Consumir hidratos de carbono após as 17 horas pode melhorar a performance desportiva
	61	#	Consumir maiores quantidades de proteína faz aumentar o tamanho dos músculos
	63	*	Os atletas podem consumir o que quiserem porque têm um metabolismo rápido
	64	#	O exercício físico é o principal fator para melhorar a força muscular
	65	*	Uma ingestão proteica acima das recomendações para a população em geral pode levar a problemas nos rins e no fígado
	66	*	No final de cada sessão de treino o atleta deve fazer uma refeição
	68	*	Um homem e uma mulher da mesma idade que pratiquem o mesmo deporto têm as mesmas necessidades energéticas
	69	*	É recomendado que os atletas consumam uma refeição com baixo índice glicémico mas rica em hidratos de carbono 1 a 2 horas após o treino
	70	*	Os atletas com treinos de longa duração têm necessidade de consumir o dobro da proteína recomendada para a população em geral
	71	*	É necessário beber líquidos antes, durante e depois da competição
	72	**	Os treinadores não devem permitir a ingestão de líquidos durante o treino
	73	*	O melhor conselho para os atletas é beberem só quando têm sede
	76	*	A água é uma ajuda importante para a prestação de um atleta
	77	*	Bebidas desportivas e bebidas energéticas são a mesma coisa
	79	*	Qual é a bebida mais apropriada depois de duas horas de treino
	80	*	Os suplementos podem ser substitutos de refeições adequados para atletas
	82	*	As bebidas desportivas contêm cafeína
	84	$	A eritropoetina (EPO) é uma substância dopante usada para melhorar a resistência
	86	*	Como os suplementos alimentares não têm riscos não é necessário o aconselhamento de um especialista
	88	*	Comer sem supervisão é a melhor forma de um desportista ganhar massa muscular e ficar tonificado
	90	*	Produtos light podem ser consumidos à vontade sem restrição por atletas

*Critério de exclusão com base na percentagem de acerto (<10% ou >90%)
** Item excluído por não permitir diferenciar conhecimentos entre grupos de Faculdades
# Critério de exclusão com base na análise fatorial e consistência interna com correlação item-total < 0,3 e/ou correlação com o componente principal < 0,3.

APÊNDICE 2

VERSÃO FINAL DO QUESTIONÁRIO

Contextualização:

• O objetivo do questionário é identificar mitos e falsas convicções alimentares de modo a melhorar programas de educação alimentar.

QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS
Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐
Data de Nascimento: ___/___/_____
Peso: _____(Kg) Altura: _____ (cm)
Nível de escolaridade (mãe/pai): (Mãe) (Pai)
Pratica algum desporto? Sim ☐ Não ☐
Desporto: _____
Quantas vezes por semana?_____
Quanto tempo (minutos/dia)?_____
O meu conhecimento sobre alimentação saudável é guiado por: (pode escolher mais que uma resposta)

Programas de educação alimentar na escola		O que eu vejo na televisão	
Programas de educação alimentar noutros locais		A internet no geral	
O que os professores me dizem		Através dos meus amigos	
O que os meus pais me dizem		*Podcasts* ou vídeos de peritos em Nutrição	
O que os meus treinadores me dizem		Aconselhamento com Nutricionista	
Não tenho conhecimentos sobre alimentação saudável		Pesquisa de livros e artigos científicos	

Secção 1: Nutrição Geral

As seguintes afirmações referem-se à composição nutricional de alguns alimentos.

Para cada grupo, considere ALTO os que fornecem uma quantidade relevante do nutriente e Baixo ou nenhum, aqueles que não fornecem. *(Assinale a sua resposta com um X)*

	ALTO	BAIXO OU NENHUM	NÃO SEI
1. O teor em **hidratos de carbono** dos seguintes alimentos é:			
a) Fiambre	☐	☐	☐
b) Tomate	☐	☐	☐
c) Maçã	☐	☐	☐
d) Queijo Flamengo	☐	☐	☐
2. O teor em **proteína** dos seguintes alimentos é:			
a) Pera	☐	☐	☐
b) Arroz	☐	☐	☐
c) Bacalhau	☐	☐	☐
d) Queijo	☐	☐	☐
e) Chocolate	☐	☐	☐
3. O teor em **gordura** do seguinte alimento é:			
a) Compota	☐	☐	☐
4. O teor em fibra dos seguintes alimentos é:			
a) Mel	☐	☐	☐
b) Caldo de Galinha	☐	☐	☐
c) Batatas	☐	☐	☐
d) Pão Branco	☐	☐	☐
5. O teor em **sal** dos seguintes alimentos é:			
a) Ervilhas enlatadas	☐	☐	☐
b) Ervilhas congeladas	☐	☐	☐
6. O teor em **cálcio** dos seguintes alimentos é:			
a) Peito de Perú	☐	☐	☐
b) Ervilhas	☐	☐	☐
c) Azeite	☐	☐	☐
d) Pão integral	☐	☐	☐

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 52-59 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2909
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Estas afirmações são verdadeiras ou falsas? (Assinale apenas uma resposta)

	VERDADEIRO	FALSO	NÃO SEI
7. A clara de ovo tem um elevado conteúdo em colesterol.	☐	☐	☐
8. As refeições com elevado teor de gordura, são sempre muito ricas em colesterol.	☐	☐	☐
9. O azeite é rico em gordura monoinsaturada.	☐	☐	☐
10. A fruta desidratada é uma boa fonte de ácidos gordos essenciais.	☐	☐	☐
11. O queijo curado é mais salgado que o fresco.	☐	☐	☐
12. O farelo é a parte externa do grão dos cereais, que é muito rica em fibra.	☐	☐	☐
13. As leguminosas (feijão, grão) enlatadas são mais salgadas do que as secas.	☐	☐	☐
14. Os ómega-3 e ómega-6 são tipos de ácidos gordos.	☐	☐	☐
15. O ferro presente na carne é mais facilmente absorvido do que o mesmo mineral encontrado nos vegetais.	☐	☐	☐
16. Os produtos lácteos são uma boa fonte de ferro.	☐	☐	☐
17. As cenouras são uma boa fonte de vitamina A.	☐	☐	☐

Secção 2: Nutrição e desporto

As seguintes afirmações referem-se a conhecimentos em nutrição aplicados a atletas. *(Assinale a sua resposta com um X)*
Estas afirmações são verdadeiras ou falsas? *(Assinale apenas uma resposta)*

	VERDADEIRO	FALSO	NÃO SEI
18. As vitaminas do complexo B têm um papel importante no metabolismo muscular.	☐	☐	☐
19. Para uma pessoa que pratique desporto, a alimentação não deve conter mais do que 15% de gordura.	☐	☐	☐
20. É necessário reduzir o consumo de massa, batata e pão durante o período de treino.	☐	☐	☐
21. Para um atleta , a água fria diminui melhor a sensação de sede.	☐	☐	☐
22. Durante o treino um atleta, pode colocar um cubo de gelo na boca para ajudar a diminuir a sensação de sede.	☐	☐	☐
23. As bebidas desportivas contêm sais minerais.	☐	☐	☐
24. Um atleta nunca será capaz de satisfazer as suas necessidades de ferro com a alimentação, é necessário um suplemento.	☐	☐	☐
25. Se um atleta não consegue suprir as suas necessidades em proteína apenas com a alimentação, é necessária suplementação com aminoácidos.	☐	☐	☐
26. Os suplementos alimentares são sempre necessários, quer no desporto de competição, que em desportos sem competição.	☐	☐	☐
27. A suplementação com vitamina C é sempre necessária para quem pratica exercícios de força.	☐	☐	☐
28. Contrariamente aos outros alimentos, a carne e a clara de ovo contêm proteína, que é a base da alimentação de um desportista.	☐	☐	☐

A pontuação total do questionário corresponde a 42 pontos, com 31 pontos atribuídos à secção de nutrição geral e 11 pontos à secção de nutrição e desporto. A pontuação de um é atribuída quando a resposta é considerada correta e a pontuação de zero, quando a resposta é incorreta ou "não sei".

Chave das respostas:

1a	B	**1b**	A	**1c**	A	**1d**	B	**2a**	B	**2b**	B	**2c**	A
2d	A	**2e**	B	**3a**	B	**4a**	B	**4b**	B	**4c**	B	**4d**	B
5a	B	**5b**	B	**6a**	B	**6b**	B	**6c**	B	**6d**	B	**7**	F
8	F	**9**	V	**10**	F	**11**	V	**12**	V	**13**	V	**14**	V
15	V	**16**	F	**17**	V	**18**	V	**19**	F	**20**	F	**21**	V
22	V	**23**	V	**24**	F	**25**	V	**26**	F	**27**	F	**28**	F

A = Alto; B = Baixo ou Nenhum; V = Verdadeiro; F = Falso

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE GENERAL EATING SELF-EFFICACY SCALE AMONG FEMALES TREATING OVERWEIGHT

PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA ESCALA DE AUTOEFICÁCIA ALIMENTAR GLOBAL EM MULHERES EM TRATAMENTO DE EXCESSO DE PESO

A.O. ARTIGO ORIGINAL

Rui Poínhos[1*] ; Estela Caetano[1] ; Joana Mesquita Guimarães[1] ; Sílvia Pinhão[1,2] ; Bruno MPM Oliveira[1,3] ; Flora Correia[1,2,4]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

[2] Serviço de Nutrição do Centro Hospitalar Universitário de São João, E.P.E, Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto, Portugal

[3] Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Tecnologia e Ciência, Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

[4] Grupo de Investigação e Desenvolvimento em Nefrologia e Doenças Infeciosas do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto (i3S), Rua Alfredo Allen, n.º 208, 4200-135 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Poínhos
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
ruipoinhos@fcna.up.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 31 de janeiro de 2022
Aceite a 30 de junho de 2022

ABSTRACT

INTRODUCTION: Self-efficacy refers to the beliefs in the ability to organise and implement action plans needed to achieve a certain result and to the feeling of control over the behaviours and environment. Despite this construct having some degree of generalisation when considering related tasks or behaviours, as in eating behaviour, only the General Eating Self-Efficacy Scale assesses global features of eating self-efficacy. This instrument showed good psychometric properties among Portuguese higher education students.

OBJECTIVES: To study the psychometric properties of the General Eating Self-Efficacy Scale among female patients treating overweight and to study the relationship of eating self-efficacy with age, education and Body Mass Index.

METHODOLOGY: We studied a sample of 63 women attending Nutrition appointments to treat overweight: mean age of 40 years (SD = 11), mean education of 9 years (SD = 4) and mean Body Mass Index of 36.4 Kg/m^2 (SD = 7.0).

RESULTS: Similarly to the original study among higher education students, the scale showed good reliability (α = 0.864) and a unifactorial structure, with the extracted factor explaining 67.4% of the overall variance. The associations with other instruments revealed good convergent and discriminant validity. General Eating Self-Efficacy Scale score did not significantly correlate with either age (r = -0.004, p = 0.973), years of education (r = -0.223, p = 0.090) or Body Mass Index (r = -0.164, p = 0.215).

CONCLUSIONS: The results of this study show that the General Eating Self-Efficacy Scale presents good psychometric properties among females treating overweight and that it appears to be a useful tool for use in clinical settings.

KEYWORDS

Eating behaviour, Eating self-efficacy, Overweight, Psychometric properties, Scale

RESUMO

INTRODUÇÃO: A auto-eficácia refere-se às crenças na capacidade de organizar e implementar planos de acção necessários para alcançar determinado resultado e à sensação de controlo sobre os comportamentos e ambiente. Apesar de este constructo ter algum grau de generalização quando consideradas tarefas ou comportamentos relacionados, como no caso do comportamento alimentar, apenas a Escala de Auto-Eficácia Alimentar Global avalia aspetos gerais da auto-eficácia alimentar. Este instrumento mostrou boas propriedades psicométricas em estudantes portugueses do ensino superior.

OBJETIVOS: Estudar as propriedades psicométricas da Escala de Auto-Eficácia Alimentar Global em mulheres em tratamento de excesso de peso e estudar a relação da auto-eficácia alimentar com a idade, escolaridade e Índice de Massa Corporal.

METODOLOGIA: Foi avaliada uma amostra de 63 mulheres acompanhadas em consultas de nutrição para tratamento de excesso de peso: idade média de 40 anos (DP = 11), escolaridade média de 9 anos (DP = 4) e Índice de Massa Corporal médio de 36,4 Kg/m^2 (DP = 7,0).

RESULTADOS: Tal como no estudo original em estudantes do ensino superior, a escala apresentou boa fiabilidade (α = 0,864) e uma estrutura unifatorial, com o fator extraído a explicar 67,4% da variância total. As associações com outros instrumentos revelaram boa validade convergente e discriminante. A pontuação na Escala de Auto-Eficácia Alimentar Global não teve correlação significativa com a idade (r = -0,004, p = 0,973), a escolaridade (r = -0,223, p = 0,090) ou o Índice de Massa Corporal (r = -0,164, p = 0,215).

CONCLUSÕES: Os resultados deste estudo indicam que a Escala de Auto-Eficácia Alimentar Global apresenta boas propriedades psicométricas em mulheres em tratamento de excesso de peso e que este instrumento parece ser adequado para uso em contextos clínicos.

PALAVRAS-CHAVE

Comportamento alimentar, Auto-eficácia alimentar, Excesso de peso, Propriedades psicométricas, Escala

INTRODUCTION

The concept of self-efficacy refers to (a) the beliefs in the ability to organise and implement action plans needed to achieve a certain result and (b) the feeling of control over the behaviours and environment (1-3). This judgment on the individual's own competence and on the ability to overcome difficulties does not necessarily correspond to the person's real competences regarding a certain task (3). Self-efficacy determines the initiation, maintenance and cessation of strategies or behaviours (2, 4, 5), and it has been shown that it is a good predictor of several health-related behaviours, namely eating behaviour.

The definition of self-efficacy implies that it is a specific feature for each task (2, 3, 6) and, as such, its assessment should be task-specific (7). Nevertheless, self-efficacy has some degree of generalisation when considering related tasks or behaviours, as in eating behaviour (7-9). Moreover, people have difficulties discriminating the circumstances under which they have problems controlling their eating behaviour, or those problems tend to be broad (10). Self-efficacy is a dimension of self-concept, which corresponds to the person's own image, while self-esteem is the evaluative component of self-concept (11-14). Self-efficacy is also related to (internal) locus of control, which refers to an allocation of responsibility or cause (internal or external) regarding a certain domain or behaviour (15).

Regarding eating self-efficacy, several scales have been proposed, and one of them assesses global features of food self-efficacy, the General Eating Self-Efficacy Scale (GESES) (16), while most refer to specific clinical conditions or to the consumption of certain foods (e.g. 17-20). GESES' psychometric properties have been studied among Portuguese higher education students (16), where it showed good convergent and discriminant validity with the "Self-Concept Clinical Inventory" (SCCI) (21) and the Health Locus of Control Scale (22). However, this does not allow to extrapolate such properties to clinical settings, where this instrument may be useful. Hence, it is relevant to study its psychometric properties in clinical samples.

OBJECTIVES

To study the psychometric properties of the GESES in a sample of female patients attending Nutrition appointments to treat overweight and to study the relationship of eating self-efficacy with age, education and Body Mass Index (BMI) among those patients.

METHODOLOGY

Procedures

This study is part of the project "Aspectos cognitivos e comportamentais da alimentação: Elementos para uma compreensão integrada", approved by the Ethics Committee of the Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ). It was conducted on a convenience sample of outpatients attending Nutrition appointments to treat overweight in CHUSJ (a central hospital in Porto, Portugal). The inclusion criteria were: age between 18 and 65 years, and the absence of diseases with dietary therapy different from the recommended for treating overweight. Data collection took place between May 2011 and September 2013.

Potential participants were invited, and the study's aims and procedures were explained before obtaining their written informed consent. Sociodemographic and clinical data were gathered from clinical records. BMI was calculated based on measured height and weight. All procedures were standardized prior to data collection. The participants were given the project's protocol for later filling, as well as a prepaid envelope to return the questionnaires.

Instruments

In this study, data from three questionnaires were used: the GESES (16), the SCCI (21) and the Health Locus of Control Scale (22).

The GESES was developed based on the factor "self-efficacy" of the SCCI. It comprises five items, answered in a 5-point scale ranging from "Don't agree" to "Agree a lot". Each item is scored from 0 to 4 points (item 1 is quoted reversely) and the overall score is obtained by the sum of the scores in all items, leading to a total of 0 to 20 points, with higher scores corresponding to higher eating self-efficacy. The final version of this scale may be found in Poínhos et al. (2013) (16).

SCCI is a Likert-like scale that assesses emotional and social self--concept features, composed of 20 items scored from 1 to 5. Each item is composed of a sentence that the respondent must classify from "Don't agree" to "Agree a lot". Besides its overall score, SCCI allows the valuation of six factors; factor 2 is composed of items related to the individual's ability to face and solve problems and difficulties, being called "self-efficacy factor". In each item, factor and overall score, higher scores correspond to higher self-concept (21). SCCI was used to study both convergent and discriminant validity. Due to the transversality of self-concept, positive associations with SCCI scores were expected. The association with SCCI's self-efficacy factor was expected to be the highest, but not with a determination coefficient above 50% ($r < 0.707$), in order to assure a specific assessment of eating self-efficacy.

The study of the discriminant validity also included the study of the associations with locus of control. Besides the conceptual discrepancy between self-efficacy and locus of control, this analysis supplies the need to assure that the use of control-related expressions when adapting GESES' items from SCCI didn't generate an excessive approximation to internal locus of control. The instrument used to assess locus of control was the Health Locus of Control Scale (22), composed of 14 items with seven possible answers (from "totally disagree" to "totally agree"), and scored 1 to 7. The overall score corresponds to the sum of the score in all items, and higher scores correspond to internal locus of control.

Sample

A total of 185 individuals (67.9% females) were invited, all of which accepted to participate in the study. From the initial sample, 85 participants (77.6% females) returned the protocol (devolution rate of 45.9%). Due to the low number of males who completed their participation, the analysis was performed only for females.

From the 66 female participants, data from three were further excluded due to incomplete filling of the General Eating Self-Efficacy Scale, and thus the reliability analysis and the factorial analysis were performed in a sample of 63 women. Another four participants had incomplete data in the ICAC or the Health Locus of Control Scale, and were therefore not included in the study of convergent and discriminant validity.

Statistical Analysis

The statistical analysis was performed in IBM SPSS version 27.0 for Windows. The reliability of the scale was assessed using the tau-equivalent reliability, usually called Cronbach's α. The scale was submitted to factorial analysis through principal component extraction (without rotation). The factorial analysis models were validated using the sampling adequacy measure of Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's test, and analyzed through the scree plots method (23). Pearson's correlation coefficient was used to measure the association between pairs of variables. Results were considered statistically significant when $p < 0.05$.

RESULTS

The sample had a mean age of 40 years (SD = 11) and a mean education of 9 years (SD = 4). Participants had BMI values between 24.5 and 60.8 Kg/m^2 (mean = 36.4, SD = 7.0).

The application of GESES required a small amount of time to be completed (about one minute), and had absence of doubts and a reduced rate of incompleteness (4.5%). Moreover, the scale showed good reliability (α = 0.864). Table 1 presents the values of Cronbach's α, item-total correlations and the value of α if each item is excluded. All item-total correlations are above 0.4 and the exclusion of most items would decrease the value of α. The exclusion of item 1 would increase the value of α, but given the initial α value we decided to maintain all five items.

A factorial analysis (principal components extraction method) was performed (Table 2). The results of both the KMO and Bartlett's test show good sample adequacy. Only one factor with eigenvalue higher than 1 was extracted, explaining about two thirds (67.4%) of the overall variance. The scree plot analysis also suggested a unifactorial structure. All items presented an association above 0.5 with the extracted factor.

Table 3 presents the associations of GESES total score with the SCCI (overall score and factors) and the Health Locus of Control Scale. GESES had a positive association with SCCI's overall score, and the association with the self-efficacy factor was higher than with any other factor. The determination coefficient of that correlation was of 33.5%, and thereby below the predefined criterion of r2 < 50%. The association with the Health Locus of Control Scale was not significant.

GESES's score had very weak and non-statistically significant negative correlations with age (r = -0.004, p = 0.973), years of education (r = -0.223, p = 0.090) and BMI (r = -0.164, p = 0.215).

DISCUSSION OF THE RESULTS

The analysis showed good psychometric properties of the GESES in our sample composed of female outpatients attending Nutrition appointments to treat overweight. We highlight its good reliability and the fact that the associations with other measures show its convergent and discriminant validity. The factorial analysis revealed that the scale has a unifactorial structure; given the theoretical and conceptual assumptions on which it was developed, this result evidences its construct validity. We also highlight the high proportion of variance explained by the extracted factor. Moreover, the scale showed to be easy and quick to apply.

In this sample, the level of eating self-efficacy didn't present an association with age, education or BMI. The comparison of these results with prior research is conditioned by the previously referred lack of studies using scales that assessed general features of eating self-efficacy. A recent paper presenting the development of an eating self-efficacy scale revealed a negative relationship with BMI (24). However, the correlation between them was very weak and, indeed, very similar in strength to the association found in the present study.

The main limitation of this study is that it was carried out in a convenience sample from only one clinical site and only among females. Nevertheless, the convergence of results with those from the original study, carried out in a sample of higher education students from both sexes (16), indicates the adequacy of the use of this instrument in different groups and contexts.

CONCLUSIONS

GESES presented good psychometric properties among female patients treating overweight and it was not significantly correlated with age, education or BMI. Thus, this instrument appears to be a useful tool in clinical settings.

FUNDING

This work is partially financed by national funds through the FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portuguese Foundation for Science and Technology) within projects PTDC/MAT-APL/31753/2017 and project UIDB/50014/2020.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

Table 1

Reliability analysis (n = 63)

CRONBACH'S α = 0.864		
ITEMS	**ITEM-TOTAL CORRELATION**	**α IF ITEM EXCLUDED = 0.864**
1 – Desisto de controlar a minha alimentação quando encontro dificuldades	0.426	0.904
2 – Sou rápida(o) a tomar decisões e a implementar medidas para controlar a minha alimentação	0.627	0.850
3 – Enfrento e resolvo os problemas relativos ao controlo da minha alimentação	0.850	0.796
4 – Sou persistente a resolver as dificuldades em controlar a minha alimentação	0.847	0.795
5 – Encontro sempre energia para vencer as dificuldades em controlar a minha alimentação	0.740	0.822

Table 2

Factorial analysis through principal component extraction (without rotation) (n = 63)

Kaiser-Meyer-Olkin		0.815
Bartlett's test (p)		< 0.001
Largest eigenvalue		3.372
Variance explained by the first factor (%)		67.4
Correlation with the first factor	**Item 1**	0.565
	Item 2	0.785
	Item 3	0.931
	Item 4	0.920
	Item 5	0.850

Table 3

Associations with self-concept and health locus of control (n = 59)

SELF-CONCEPT CLINICAL INVENTORY	r	p
– Overall score	0.357	0.006
– Factor 1: Social acceptance/rejection	0.097	0.466
– Factor 2: Self-efficacy	0.579	< 0.001
– Factor 3: Psychological maturity	0.171	0.196
– Factor 4: Impulsiveness-activity	0.259	0.048
– Factor 5	0.267	0.041
– Factor 6	0.019	0.884
	r	**p**
Health Locus of Control Scale	0.021	0.874

r: Pearson's correlation coefficient

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 60-63 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2910

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

RP, BMPMO and FC: Were responsible for the conceptualization and design of the study; RP, JMG, SP and FC: Were responsible for data collection; RP, EC and BMPMO: Were responsible for the design, analysis and interpretation of the data; RP and EC: Were responsible for writing the first draft of the manuscript, and all authors contributed to and agreed with the final version.

REFERENCES

1. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychol Rev. 1977;84:191-215.
2. Bandura A. Human agency in social cognitive theory. Am Psychol. 1989;44:1175-84.
3. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman and Company; 1997.
4. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. Health Educ Behav. 2004;31:143-64.
5. Lent RW, Maddux JE. Building a socio cognitive bridge between social and counselling psychology. Couns Psychol. 1997;25:240-55.
6. Hofstetter CR, Sallis JF, Hovell MF. Some health dimensions of self-efficacy: analysis of theoretical specificity. Soc Sci Med. 1990;31:1051-6.
7. AbuSabha R, Achterberg C. Review of self-efficacy and locus of control for nutrition- and health-related behavior. J Am Diet Assoc. 1997;97:1122-32.
8. Schwarzer R, Renner B. Social-cognitive predictors of health behavior: Action self-efficacy and coping self-efficacy. Health Psychol. 2000;19:487-95.
9. Pawlak R, Colby S. Benefits, barriers, self-efficacy and knowledge regarding healthy foods: Perception of African Americans living in eastern North Carolina. Nutr Res Pract. 2009;3:56-63.
10. Glynn SM, Ruderman AJ. The development and validation of an eating self-efficacy scale. Cognit Ther Res. 1986;10:403-20.
11. Brown JD. The self. New York: McGraw-Hill; 1998.
12. Burns R. The self-concept: Theory, measurement, development and behaviour. New York: Longman Group; 1986.
13. Butler R, Gasson S. Self esteem/self concept scales for children and adolescents: A review. Child Adolesc Ment Health. 2005;10:190-201.
14. Faria L, Fontaine AM. Avaliação do conceito de si próprio de adolescentes: Adaptação do SDQ I de Marsh à população portuguesa. Cad Consult Psicol. 1990;6:97-105.
15. Rotter B. Generalised expectancies for internal and external control of reinforcement. Psychol Monogr Gen Appl. 1966;80:1-28.
16. Poínhos R, Canelas H, Oliveira BMPM, Correia F. Desenvolvimento e validação de uma escala de auto-eficácia alimentar. Alim Hum. 2013;19:65-72.
17. Clark MM, Abrams DB, Niaura RS. Self-efficacy in weight management. J Consult Clin Psychol. 1991;59:739-44.
18. Latimer L, Walker LO, Kim S, Pasch KE, Sterling BS. Self-efficacy scale for weight loss among multi-ethnic women of lower income: A psychometric evaluation. J Nutr Educ Behav. 2011;43:279-83.
19. Van der Bijl J, van Poelgeest-Eeltink A, Shortridge-Baggett L. The psychometric properties of the diabetes management self-efficacy scale for patients with type 2 diabetes mellitus. J Adv Nurs. 1999;30:352-8.
20. Pinto AM, Guarda AS, Heinberg LJ, DiClemente CC. Development of the Eating Disorder Recovery Self-Efficacy Questionnaire. Int J Eat Disord. 2006;39:376-84.
21. Serra AV. O «Inventário Clínico de Auto-Conceito». Psiquiatr Clin 1986;7:67-84.
22. Ribeiro JLP. Reconstrução de uma escala de locus-de-controlo de saúde. Psiquiatr Clin. 1994; 15:207-14.
23. Cattell RB. The scree test for the number of factors. Multivariate Behav Res. 1966;1:245-76.
24. Lombardo C, Cerolini S, Alivernini F, Ballesio A, Violani C, Fernandes M, Lucidi F. Eating self-efficacy: validation of a new brief scale. Eat Weight Disord. 2021;26:295-303.

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ALIMENTAÇÃO NA PRECONCEÇÃO E FERTILIDADE FEMININA

DIET ON PRECONCEPTION AND FEMALE FERTILITY

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

Sara Leites[1*] ; **Bárbara Beleza Pereira**[1,2]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

[2] Green UPorto-Sustainable Agrifood Production Research Centre, Faculty of Nutrition and Food Science of University of Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Sara Leites
Travessa da Pedreira, n.º 224
4430-490 Vila Nova de Gaia, Portugal
saramcleites@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 10 de janeiro de 2022
Aceite a 17 de abril de 2022

RESUMO

A infertilidade tem aumentado nos últimos anos, afetando cerca de 10% da população portuguesa. O impacto dos tratamentos de procriação medicamente assistida tem potenciado a procura por fatores modificáveis da função reprodutiva. A presente revisão temática tem como objetivo analisar as associações entre alimentação, nutrição e fertilidade feminina.

Tanto a Dieta Mediterrânica como a Dieta de Fertilidade melhoram os parâmetros reprodutivos nas mulheres e a ingestão adequada de antioxidantes parece proteger a função reprodutiva. Pelo contrário, o consumo de ácidos gordos *trans*, proteínas de origem animal, hidratos de carbono, carnes brancas, laticínios magros, *fast-food*, bebidas alcoólicas, açucaradas e com cafeína diminuem a fertilidade.

Embora a idade da mulher seja um determinante da função reprodutiva e as associações sejam apenas parcialmente compreendidas, a alteração da alimentação continua a ser uma das intervenções mais promissoras na preservação da fertilidade.

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação, Fertilidade, Nutrição, Preconceção

ABSTRACT

Infertility has increased in the last years, affecting about 10% of the Portuguese population. The impact of medically assisted procreation treatments has enhanced the search for modifiable reproductive function factors. The aim of this review is to analyze the associations between diet, nutrition, and female fertility.

Both Mediterranean and Fertility Diet improve reproductive parameters in women and proper intake of antioxidants seems to protect reproductive function. On the contrary, the consumption of trans fatty acids, proteins of animal origin, carbohydrates, white meats, lean dairy products, fast-food, alcoholic, sugary and caffeine-based beverages decrease fertility.

Although woman's age is a determinant of reproductive function and the associations are only partially understood, the change in diet remains one of the most promising interventions in fertility preservation.

KEYWORDS

Diet, Fertility, Nutrition, Preconception

INTRODUÇÃO

A infertilidade, definida como a incapacidade de alcançar gravidez clínica após 12 meses [ou após 6 meses em mulheres com idade ≥ 35 anos (1)] de relações sexuais regulares e desprotegidas (2), afeta cerca de 10% da população portuguesa (3). Estima-se que 39% dos casos de infertilidade se devam a uma causa feminina e 33% a causas combinadas (4). Tanto em Portugal como na União Europeia (5) tem-se constatado um declínio progressivo da fertilidade desde 1960, com exceção do período entre 2014 e 2019 (6).

O tempo de vida reprodutivo das mulheres não evoluiu proporcionalmente com o aumento da esperança média de vida. Esta discrepância poderá estar relacionada com a alimentação (7) e constituir um entrave à conceção (3). Os tratamentos e técnicas de procriação medicamente assistida (PMA) tornaram-se uma das principais terapias para casais com infertilidade. No entanto, o impacto físico, emocional e financeiro pode ser considerável, nomeadamente devido à elevada taxa de insucesso (8). Como consequência, a procura por fatores de risco modificáveis que afetam a função reprodutiva (FR) tem recebido especial atenção (9). Apesar da crescente aceitação de que a alimentação possa estar relacionada com o sucesso reprodutivo, ainda não existe uma orientação internacional para casais em idade reprodutiva (10).

A presente revisão temática tem como objetivo analisar as associações entre alimentação, nutrição e fertilidade feminina.

METODOLOGIA

Procedeu-se à pesquisa bibliográfica nas bases de

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 64-69 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2911
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

dados *PubMed*, *ScienceDirect*, *Google Scholar* e *Scopus*, entre fevereiro e junho de 2021. Foram utilizados os seguintes termos de pesquisa e associações: "*fertility*", "*female*", "*woman*", "*maternal*", "*treatment*", "*preconception*", "*pregnancy*", "*lifestyle*", "*food*", "*diet*" e "*nutrition*". Após uma seleção inicial, com base no título e resumo, foram selecionados 83 artigos de maior relevância para o âmbito desta revisão. As referências destes foram também analisadas, por forma a identificar outros estudos pertinentes, totalizando 166 artigos, realizados em humanos.

Papel das Vitaminas na Fertilidade Feminina

Antioxidantes

O stresse oxidativo resulta de um desequilíbrio entre a proteção antioxidante e a produção de radicais livres (11). O aumento da suplementação com vitamina (VIT) C e ß-caroteno foi associado à diminuição do tempo necessário para alcançar a gravidez, respetivamente em mulheres com índice de massa corporal (IMC) < a 25 Kg/m^2 [Risco relativo (RR) 1,09; Intervalo de confiança a 95% (IC95%) 1,03-1,15] e naquelas com IMC > a 25 Kg/m^2 (RR 1,29; IC95% 1,09-1,53). Não se verificou qualquer associação entre o consumo alimentar de VIT C e ß-caroteno e os resultados concecionais. Os antioxidantes são fundamentais na proteção contra o *stresse* oxidativo, nomeadamente nas células do corpo lúteo e do epitélio do ovário. Para além disso, a VIT C participa na produção de progesterona, necessária na manutenção do endométrio (12).

Vitamina D

A VIT D poderá ser um importante regulador do sistema reprodutivo feminino (13). Uma revisão sistemática com meta-análise identificou prevalências de níveis adequados de VIT D (> a 30 ng/mL) em 26% das mulheres. Nas mulheres submetidas a PMA, níveis adequados de VIT D foram associados ao aumento da probabilidade de alcançar gravidez clínica [*Odds Ratio* (OR) 1,46; IC95% 1,05-2,02] (14), resultado semelhante ao reportado por mais dois estudos (13, 15). A associação poderá ser explicada pelo aumento da recetividade do endométrio, através da regulação da expressão de genes importantes na implantação (14, 15).

Folato

A ingestão de folato poderá exercer um papel positivo no sucesso reprodutivo (16). Um estudo demonstrou que as mulheres que ingeriam semanalmente mais de 35 cápsulas de multivitamínicos, incluindo ácido fólico, obtiveram uma diminuição do risco de infertilidade ovulatória (17). O aumento do consumo de folato, através da alimentação ou de suplementação, foi ainda associado a implantação (p para a tendência = 0,01) e gravidez clínica (p para a tendência = 0,007) (18). Embora o mecanismo destas associações seja ainda desconhecido, alguns autores propõem que a diminuição da concentração de folato reduz a produção da hormona estimulante do folículo (FSH) e a estimulação ovárica (17).

Papel dos Macronutrientes na Fertilidade Feminina

Lípidos

O impacto da ingestão de gordura na FR tem sido investigado pela possível alteração na produção de prostaglandinas e hormonas esteroides (19). Num estudo de coorte, cada aumento de 2% da energia proveniente de ácidos gordos (AG) *trans*, em detrimento de hidratos de carbono (HC), AG polinsaturados da série n-6 ou AG monoinsaturados, estava respetivamente associado ao aumento de 73%, 79% ou 131% do risco de infertilidade ovulatória. No entanto, a ingestão de colesterol não foi associada a este risco (20). Num outro estudo, os níveis de colesterol livre no soro foram associados a tempo necessário para alcançar a gravidez significativamente superiores, tanto em análises individuais como em casais (OR 0,98; IC95% 0,97-0,99, em ambos os casos). Contudo, realça-se que a ingestão não foi avaliada. A associação entre os AG *trans* e a infertilidade ovulatória poderá ser explicada pelo aumento da resistência à insulina com implicações na desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-ovários. Consequentemente, as anomalias na secreção das hormonas libertadora de gonadotrofina, luteinizante e FSH conduzem à anovulação ou diminuição da qualidade do ovócito e à diminuição da recetividade do endométrio (7, 20, 21). Por sua vez, os níveis de colesterol livre e total no soro estão associados à alteração da capacidade das lipoproteínas de alta densidade atravessarem a barreira sanguínea do folículo do ovócito (22), sendo estas as únicas lipoproteínas detetadas em quantidades substanciais no fluído folicular e estando potencialmente envolvidas na produção local de hormonas esteroides e na síntese da membrana celular, essencial à maturação normal do ovócito (23).

Proteínas

O tipo e a quantidade de proteína ingerida têm recebido atenção no que diz respeito à sua relação com a fertilidade (24, 25). Dois ensaios clínicos randomizados, que compararam o efeito da baixa [15% do valor energético total] e elevada (30% do valor energético total) ingestão proteica em dietas hipoenergéticas, concluíram que o teor proteico não influenciou significativamente a FR em mulheres obesas com Síndrome do Ovário Poliquístico (26, 27). Numa coorte prospetiva, demonstrou-se que as mulheres saudáveis no quintil mais elevado de ingestão de proteínas de origem animal obtiveram um aumento de 39% do risco de infertilidade ovulatória, quando comparado com mulheres no quintil mais baixo (RR 1,39; IC95% 1,01-1,91). Pelo contrário, o consumo de proteínas de origem vegetal não foi significativamente associado à diminuição desse risco. Estes investigadores sugerem como possível explicação o efeito variável dos diferentes tipos de proteína na resistência à insulina tendo as proteínas de origem animal maior resposta insulínica pós-prandial (28).

Hidratos de Carbono

O tipo e a quantidade de HC poderão influenciar a FR pelo seu efeito na resistência à insulina (7). Num estudo de coorte, as mulheres no quintil mais elevado de ingestão de HC (60% do valor energético total) tiveram um aumento de 78% do risco de infertilidade ovulatória, quando comparado com mulheres no quintil mais baixo (42% do valor energético total). O mesmo se verificou para a carga glicémica da dieta. É possível que as associações sejam mediadas pelo efeito da ingestão de HC no metabolismo glicídico e insulínico (29).

Papel dos Alimentos na Fertilidade Feminina

Carnes, Pescado, Ovos e Leguminosas

Apesar da quantidade e tipo de proteína desempenharem um papel determinante na fertilidade, pouco se sabe sobre a sua associação com as diferentes fontes alimentares. Numa coorte prospetiva, verificou-se que o aumento diário de uma porção de frango ou peru foi associado ao aumento de 53% do risco de infertilidade ovulatória (RR 1,53; IC95% 1,12-2,09). Já o consumo de carnes vermelhas ou processadas, pescado, ovos e leguminosas não foi significativamente associado a infertilidade. Novamente, a explicação da associação poderá dever-se à influência das proteínas de origem animal na resistência à insulina (28). Para além disso, as proteínas de origem animal estão associadas

a menores níveis de testosterona, em mulheres saudáveis, e à redução do número de folículos antrais, realçando-se assim a sua potencial correlação com a síntese de androgénios e com a reserva ovariana (25, 35).

Laticínios

Os laticínios poderão beneficiar a FR pelo seu papel na diminuição da resistência à insulina (36). Uma coorte revelou um aumento do risco de infertilidade com ingestões ≥ a 5 porções de laticínios magros por semana. O aumento de 1 porção por dia de laticínios magros ou gordos foi respetivamente associado ao aumento de 9% ou diminuição de 20% do risco de infertilidade ovulatória (37). Particularizando a análise ao leite, um estudo caso-controlo mostrou que as mulheres que consumiam 3 ou mais copos de leite por dia tiveram uma diminuição de 70% (OR 0,30; IC95% 0,1-0,7) do risco de infertilidade (38). Alguns autores sugerem que a maior concentração de estrogénios presente nos laticínios gordos possa explicar a associação encontrada, devido à diminuição do fator de crescimento semelhante à insulina tipo I e da resistência à insulina. Contudo, o mecanismo destas associações, em especial dos laticínios magros, permanece pouco claro (37).

Cereais, Derivados e Tubérculos

O consumo de cereais integrais poderá promover a fertilidade. Numa coorte de mulheres submetidas a PMA, demonstrou-se que o aumento da ingestão de 1 porção (28 g) diária de cereais integrais estava associado ao aumento de 33% (IC95% 1,0-75,0%) da implantação. A explicação poderá dever-se ao aumento de 0,4 mm (IC95% 0,1-0,7) da espessura do endométrio no dia da transferência dos embriões com a ingestão de 1 porção diária de cereais integrais, no ano anterior a PMA (39). Para além disso, os cereais integrais apresentam propriedades antioxidantes, importantes na proteção contra o *stresse* oxidativo das células do ovário, e diminuem a resistência à insulina (35). Adicionalmente, os cereais integrais possuem linhanos (40), os quais são capazes de antagonizar os recetores de estrogénios, atuando no endométrio (41).

Papel das Bebidas Alcoólicas na Fertilidade Feminina

O consumo de álcool por mulheres em idade reprodutiva é bastante premente (42) e a sua associação à infertilidade, em mulheres não submetidas a PMA, é contraditória. Numa coorte prospetiva, o consumo ≥ a 7 bebidas alcoólicas por semana (≥ a 84 g de álcool por semana) aumentou 126% o risco de infertilidade, em mulheres com idade > a 30 anos (43), tendo sido reportados resultados semelhantes, em qualquer idade, em mais 2 estudos (44, 45). Duas coortes e uma meta-análise demonstraram que a probabilidade de fecundação diminuía significativamente com o aumento da ingestão diária de álcool, tendo-se registado reduções superiores a 10% na probabilidade de conceção (46-48). No entanto, alguns estudos salientam uma aparente falta de relação entre a ingestão de álcool e a infertilidade feminina (9) ou o tempo necessário para alcançar a gravidez (49), independentemente do tipo de bebida alcoólica (vinho, cerveja ou bebidas espirituosas) (50). Apesar do mecanismo destas associações ser ainda desconhecido, alguns autores especulam que esse efeito se deve a flutuações hormonais, incluindo o aumento dos níveis de estrogénio, que, por sua vez, reduzem os níveis de FSH e suprimem a foliculogénese e a ovulação (44, 51).

Papel das Bebidas Açucaradas na Fertilidade Feminina

Entre as bebidas mais consumidas pelas mulheres em idade reprodutiva estão as bebidas com cafeína e os refrigerantes. Numa coorte prospetiva, o aumento da ingestão pré-concecional de refrigerantes com açúcar foi associado à diminuição do número de ovócitos recuperados e fertilizados e à redução da proporção de ciclos de PMA que resultaram em gravidez clínica (52). Por sua vez, uma coorte de mulheres não submetidas a PMA demonstrou que o aumento do consumo de bebidas açucaradas estava associado a probabilidades de fecundação progressivamente mais baixas (53). A ingestão destas bebidas tem sido associada à resistência à insulina, a qual tem a capacidade de alterar o metabolismo materno e o microambiente folicular, nomeadamente na alteração da função mitocondrial e na formação anormal do fuso meiótico, culminando na menor qualidade dos ovócitos (52).

Papel das Bebidas com Cafeína na Fertilidade Feminina

Num estudo caso-controlo, o consumo diário de cafeína entre 300 mg e 699 mg foi significativamente associado à diminuição da fecundidade (OR 0,56; IC95% 0,32-0,96) (54). Por sua vez, um estudo verificou que o consumo diário de cafeína superior a 151 mg foi associado ao aumento de mais de 1 ano do tempo necessário para alcançar a gravidez (55), o que poderá ser explicado pelo seu efeito na alteração dos níveis de estrogénio (16), com implicações no ciclo sexual feminino (56). A aparente falta de associação entre a ingestão de cafeína e os resultados intermédios (número de ovócitos recuperados e fertilizados, embriões de elevada qualidade e implantação) ou finais (alcançar gravidez clínica) de PMA foi reportada por 5 estudos (52, 57-60).

Papel dos Padrões Alimentares na Fertilidade Feminina

Dieta ocidental e consumo alimentar fora de casa

Pelo seu elevado teor em gordura, a ingestão de refeições fora de casa, nomeadamente de *fast-food*, poderá estar associada à infertilidade (61). Uma coorte com cerca de 5 600 mulheres verificou uma tendência significativa para a diminuição da fertilidade e aumento do tempo necessário para alcançar a gravidez com o aumento da ingestão de *fast-food* na preconceção (p para a tendência = 0,001, em ambos os casos) (62).

Dieta Mediterrânica

A Dieta Mediterrânica é caracterizada pelo elevado consumo de leguminosas, cereais integrais e frutos oleaginosos e pela ingestão moderada de peixe, laticínios, ovos, azeite e vinho (25). Karayiannis e colaboradores avaliaram a influência da Dieta Mediterrânica na PMA e verificaram que as mulheres com menor adesão à Dieta Mediterrânica tiveram uma redução da probabilidade de alcançar gravidez clínica (RR 0,29; IC95% 0,10-0,82) e, em mulheres com idade < a 35 anos, a adesão à Dieta Mediterrânica mostrou estar positivamente associada ao aumento da probabilidade de alcançar gravidez clínica. Esta associação poderá dever-se à elevada ingestão de ácido linoleico, sendo este um precursor de prostaglandinas envolvidas na iniciação do ciclo menstrual, desenvolvimento de folículos e ovulação (63). Ainda que a evidência não seja toda consensual (63, 64), a Dieta Mediterrânica tem sido sugerida como a "dieta pré-concecional" a adotar por casais submetidos a PMA (7, 63).

Dieta de Fertilidade

A Dieta de Fertilidade é caracterizada pela reduzida ingestão de AG *trans* e aumento dos AG monoinsaturados, preferência por proteínas de origem vegetal e laticínios gordos, elevada ingestão de fibra, maior ingestão de ferro e recurso a multivitamínicos. Uma coorte verificou que, quando comparado com as mulheres no quintil mais baixo do *score* de adesão à Dieta de Fertilidade, as mulheres no quintil mais

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 64-69 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2911
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

elevado obtiveram uma diminuição de 66% do risco de infertilidade ovulatória e de 27% no risco de infertilidade por outras causas. Uma vez que a Dieta de Fertilidade limita o consumo de nutrientes que promovem o aumento da resistência à insulina, estes resultados são consistentes com a importância atribuída à resistência à insulina na função ovulatória (65).

ANÁLISE CRÍTICA

A ingestão adequada de β-caroteno, VIT C e ácido fólico parece proteger a FR (12, 17, 18). No entanto, apenas alguns estudos analisaram os níveis plasmáticos destas vitaminas e não foi tida em conta a influência dos diversos polimorfismos genéticos nas necessidades nutricionais, pelo que não é possível concluir qual a dose necessária para melhorar a saúde reprodutiva (12-15, 17, 18, 66). É ainda questionável se a suplementação em mulheres sem deficiência poderá implicar risco reprodutivo (12).

No que diz respeito aos macronutrientes, é de notar que a ingestão de AG *trans*, proteínas de origem animal e HC (60% do valor energético total) foi associada ao aumento do risco de infertilidade ovulatória. Contudo, a maioria dos estudos relativos à ingestão proteica foi realizada em atletas, nas quais o elevado gasto energético resultante da atividade física poderá ser o principal fator das alterações reprodutivas. Por sua vez, o consumo de proteínas de origem vegetal não foi associado ao risco de infertilidade. Este resultado contradiz outros estudos que mostram uma associação positiva entre a dieta vegetariana e distúrbios menstruais, frequentemente associados a infertilidade (7).

Quanto às bebidas, o consumo pré-concecional de bebidas contendo açúcar (52) parece ter um impacto mais significativo nos resultados de PMA do que aquelas com cafeína (52, 57-60). Os resultados contraditórios relativos ao consumo de cafeína e álcool na preconceção poderão dever-se a estudos em populações diferentes, pelo que a sua interpretação deve ser avaliada com cautela e a abstenção deverá ser promovida em mulheres que procuram engravidar.

A Dieta Ocidental carateriza-se pela elevada ingestão de carne vermelha e/ou processada, grãos refinados e alimentos ricos em gordura e açúcar (69). Em mulheres submetidas a PMA, 80% dos AG que compõem os ovócitos são saturados, sendo que a maior concentração deste tipo de gordura no líquido folicular está associada a lipotoxicidade, apoptose e redução do número de ovócitos maduros (62). Não obstante, o excesso de peso é uma doença observada em 20 a 25% das mulheres com infertilidade (22) e resulta, muitas vezes, do excesso de gordura ingerida (67). Para além disso, o aumento do IMC está significativamente associado ao decréscimo linear da fecundidade (31) e da probabilidade de alcançar gravidez clínica (32), sendo que a perda ponderal melhora a função ovulatória (33, 34).

A escassez de estudos longitudinais sobre alimentação e fertilidade feminina e a elevada heterogeneidade dos dados disponíveis são dois dos principais problemas identificados na literatura para a inexistência de uma diretiva única para casais em idade reprodutiva (7). Apesar disso, a Associação Portuguesa de Fertilidade recomenda uma alimentação variada e equilibrada, com inclusão diária de farináceos, vegetais, fruta, laticínios, carne, peixe e 1,5 L de água, e eliminação de alimentos ricos em açúcar e gordura (71). Estas recomendações são semelhantes aos princípios da Dieta Mediterrânica e estão em concordância com os resultados elencados nesta revisão.

Embora uma intervenção pré-concecional tenha o potencial de melhorar os resultados de fertilidade, esta é muitas vezes negligenciada, uma vez que metade das gestações não é planeada (72). Para além disso, ainda não é claro qual o tempo necessário para que a mudança dos hábitos alimentares seja eficaz na preservação ou melhoria da fertilidade (73).

Além da alimentação, a idade da mulher é um fator determinante da probabilidade de conceção espontânea (25). À medida que o número de ovócitos diminui com a idade, o ciclo menstrual torna-se irregular e a infertilidade aumenta (51), deixando em aberto a possibilidade da mudança na alimentação não ser eficaz em mulheres com idade avançada.

CONCLUSÕES

A alimentação é um dos fatores modificáveis que poderá influenciar a FR humana. Nesta revisão, reuniu-se evidência de que a ingestão de laticínios gordos e cereais integrais, está associada a melhoria dos parâmetros reprodutivos nas mulheres. Pelo contrário, o consumo de AG *trans*, proteínas de origem animal, HC, frango, peru, laticínios magros, *fast-food*, bebidas alcoólicas, açucaradas e com cafeína diminuem a fertilidade. Por sua vez, a suplementação multivitamínica necessita de mais investigação para se poder concluir sobre uma dose segura e suficiente para melhorar a saúde reprodutiva. Apesar dos mecanismos biológicos e genéticos destas associações serem apenas parcialmente compreendidos, a alteração da alimentação continua a ser uma das intervenções mais promissoras na preservação da fertilidade. Assim, são necessários mais ensaios clínicos, por forma a possibilitar a elaboração de uma recomendação internacional.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

SL: Realizou a pesquisa e seleção de artigos para a revisão e redigiu o manuscrito; BBP: Realizou a revisão dos artigos selecionados e reviu o manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centers for Disease Control and Prevention. Reproductive Health 2021 [updated 13/04/202118/06/2021]. Available from: https://www.cdc.gov/reproductivehealth/infertility/index.htm.

2. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed. Geneva2010.

3. Silva Carvalho J, Santos A. Estudo AFRODITE – Caracterização da Infertilidade em Portugal 2009 [Available from: https://ciencia20.up.pt/attachments/article/234/AFRODITE.pdf.

4. Thonneau P, Marchand S, Tallec A, Ferial ML, Ducot B, Lansac J, et al. Incidence and main causes of infertility in a resident population (1,850,000) of three French regions (1988-1989). Human reproduction (Oxford, England). 1991;6(6):811-6.

5. The World Bank. Fertility rate, total (births per woman) - European Union 1960-2019 [Available from: https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?locations=EU].

6. The World Bank. Fertility rate, total (births per woman) - Portugal 1960-2019 [Available from: https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?locations=PT].

7. Fontana R, Della Torre S. The Deep Correlation between Energy Metabolism and Reproduction: A View on the Effects of Nutrition for Women Fertility. Nutrients. 2016;8(2):87.

8. Chambers GM, Sullivan EA, Ishihara O, Chapman MG, Adamson GD. The economic impact of assisted reproductive technology: a review of selected developed countries. Fertility and sterility. 2009;91(6):2281-94.

9. de Angelis C, Nardone A, Garifalos F, Pivonello C, Sansone A, Conforti A, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. Reproductive biology and endocrinology : RB&E. 2020;18(1):21.

10. Gaskins AJ, Chavarro JE. Diet and fertility: a review. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2018;218(4):379-89.

11. Ferroni P, Barbanti P, Della-Morte D, Palmirotta R, Jirillo E, Guadagni F. Redox Mechanisms in Migraine: Novel Therapeutics and Dietary Interventions. Antioxidants & redox signaling. 2018;28(12):1144-83.
12. Ruder EH, Hartman TJ, Reindollar RH, Goldman MB. Female dietary antioxidant intake and time to pregnancy among couples treated for unexplained infertility. Fertility and sterility. 2014;101(3):759-66.
13. Rudick B, Ingles S, Chung K, Stanczyk F, Paulson R, Bendikson K. Characterizing the influence of vitamin D levels on IVF outcomes. Human reproduction (Oxford, England). 2012;27(11):3321-7.
14. Chu J, Gallos I, Tobias A, Tan B, Eapen A, Coomarasamy A. Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis. Human reproduction (Oxford, England). 2018;33(1):65-80.
15. Ozkan S, Jindal S, Greenseid K, Shu J, Zeitlian G, Hickmon C, et al. Replete vitamin D stores predict reproductive success following in vitro fertilization. Fertility and sterility. 2010;94(4):1314-9.
16. Homan GF, Davies M, Norman R. The impact of lifestyle factors on reproductive performance in the general population and those undergoing infertility treatment: a review. Human reproduction update. 2007;13(3):209-23.
17. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Use of multivitamins, intake of B vitamins, and risk of ovulatory infertility. Fertility and sterility. 2008;89(3):668-76.
18. Gaskins AJ, Afeiche MC, Wright DL, Toth TL, Williams PL, Gillman MW, et al. Dietary folate and reproductive success among women undergoing assisted reproduction. Obstet Gynecol. 2014;124(4):801-9.
19. Chiu Y, Karmon A, Gaskins A, Arvizu M, Williams P, Souter I, et al. Serum omega-3 fatty acids and treatment outcomes among women undergoing assisted reproduction. Human reproduction (Oxford, England). 2018;33(1):156-65.
20. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Dietary fatty acid intakes and the risk of ovulatory infertility. Am J Clin Nutr. 2007;85(1):231-7.
21. Talmor A, Dunphy B. Female obesity and infertility. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2015;29(4):498-506.
22. Schisterman EF, Mumford SL, Browne RW, Barr DB, Chen Z, Louis GM. Lipid concentrations and couple fecundity: the LIFE study. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(8):2786-94.
23. Rigotti A, Miettinen HE, Krieger M. The role of the high-density lipoprotein receptor SR-BI in the lipid metabolism of endocrine and other tissues. Endocr Rev. 2003;24(3):357-87.
24. Koga F, Kitagami S, Izumi A, Uemura T, Takayama O, Koga T, et al. Relationship between nutrition and reproduction. Reproductive medicine and biology. 2020;19(3):254-64.
25. Silvestris E, Lovero D, Palmirotta R. Nutrition and Female Fertility: An Interdependent Correlation. Frontiers in endocrinology. 2019;10:346.
26. Stamets K, Taylor DS, Kunselman A, Demers LM, Pelkman CL, Legro RS. A randomized trial of the effects of two types of short-term hypocaloric diets on weight loss in women with polycystic ovary syndrome. Fertility and sterility. 2004;81(3):630-7.
27. Moran LJ, Noakes M, Clifton PM, Tomlinson L, Galletly C, Norman RJ. Dietary composition in restoring reproductive and metabolic physiology in overweight women with polycystic ovary syndrome. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 2003;88(2):812-9.
28. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Protein intake and ovulatory infertility. Am J Obstet Gynecol. 2008;198(2):210.e1-7.
29. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. A prospective study of dietary carbohydrate quantity and quality in relation to risk of ovulatory infertility. Eur J Clin Nutr. 2009;63(1):78-86.
30. Rich-Edwards JW, Goldman MB, Willett WC, Hunter DJ, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Adolescent body mass index and infertility caused by ovulatory disorder. Am J Obstet Gynecol. 1994;171(1):171-7.
31. Ramlau-Hansen CH, Thulstrup AM, Nohr EA, Bonde JP, Sørensen TI, Olsen J. Subfecundity in overweight and obese couples. Human reproduction (Oxford, England). 2007;22(6):1634-7.
32. Ferlitsch K, Sator MO, Gruber DM, Rücklinger E, Gruber CJ, Huber JC. Body mass index, follicle-stimulating hormone and their predictive value in in vitro fertilization. Journal of assisted reproduction and genetics. 2004;21(12):431-6.
33. Frisch RE. The right weight: body fat, menarche and ovulation. Bailliere's clinical obstetrics and gynaecology. 1990;4(3):419-39.
34. Walker MH, Tobler KJ. Female Infertility. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2021.
35. Aoun A, Khoury VE, Malakieh R. Can Nutrition Help in the Treatment of Infertility? Prev Nutr Food Sci. 2021;26(2):109-20.
36. Pereira MA, Jacobs DR, Jr., Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. Jama. 2002;287(16):2081-9.
37. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner B, Willett WC. A prospective study of dairy foods intake and anovulatory infertility. Human reproduction (Oxford, England). 2007;22(5):1340-7.
38. Greenlee AR, Arbuckle TE, Chyou PH. Risk factors for female infertility in an agricultural region. Epidemiology. 2003;14(4):429-36.
39. Gaskins AJ, Chiu Y-H, Williams PL, Keller MG, Toth TL, Hauser R, et al. Maternal whole grain intake and outcomes of in vitro fertilization. Fertility and sterility. 2016;105(6):1503-10.e4.
40. de Kleijn MJ, van der Schouw YT, Wilson PW, Grobbee DE, Jacques PF. Dietary intake of phytoestrogens is associated with a favorable metabolic cardiovascular risk profile in postmenopausal U.S.women: the Framingham study. J Nutr. 2002;132(2):276-82.
41. Kuiper GG, Lemmen JG, Carlsson B, Corton JC, Safe SH, van der Saag PT, et al. Interaction of estrogenic chemicals and phytoestrogens with estrogen receptor beta. Endocrinology. 1998;139(10):4252-63.
42. Taylor KC, Small CM, Dominguez CE, Murray LE, Tang W, Wilson MM, et al. alcohol, smoking, and caffeine in relation to fecundability, with effect modification by NAT2. Annals of epidemiology. 2011;21(11):864-72.
43. Tolstrup JS, Kjaer SK, Holst C, Sharif H, Munk C, Osler M, et al. Alcohol use as predictor for infertility in a representative population of Danish women. Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica. 2003;82(8):744-9.
44. Eggert J, Theobald H, Engfeldt P. Effects of alcohol consumption on female fertility during an 18-year period. Fertility and sterility. 2004;81(2):379-83.
45. Grodstein F, Goldman MB, Cramer DW. Infertility in women and moderate alcohol use. American journal of public health. 1994;84(9):1429-32.
46. Jensen TK, Hjollund NH, Henriksen TB, Scheike T, Kolstad H, Giwercman A, et al. Does moderate alcohol consumption affect fertility? Follow up study among couples planning first pregnancy. BMJ (Clinical research ed). 1998;317(7157):505-10.
47. Hakim RB, Gray RH, Zacur H. Alcohol and caffeine consumption and decreased fertility. Fertility and sterility. 1998;70(4):632-7.
48. Fan D, Liu L, Xia Q, Wang W, Wu S, Tian G, et al. Female alcohol consumption and fecundability: A systematic review and dose-response meta-analysis. Scientific Reports. 2017;7.
49. Juhl M, Nyboe Andersen AM, Grønbaek M, Olsen J. Moderate alcohol consumption and waiting time to pregnancy. Human reproduction (Oxford, England). 2001;16(12):2705-9.
50. Mikkelsen EM, Riis AH, Wise LA, Hatch EE, Rothman KJ, Cueto HT, et al. Alcohol consumption and fecundability: prospective Danish cohort study. 2016;354:i4262.
51. Sharma R, Biedenharn KR, Fedor JM, Agarwal A. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. Reproductive biology and endocrinology : RB&E. 2013;11:66.
52. Machtinger R, Gaskins AJ, Mansur A, Adir M, Racowsky C, Baccarelli AA, et al. Association between preconception maternal beverage intake and in vitro fertilization outcomes. Fertility and sterility. 2017;108(6):1026-33.
53. Hatch EE, Wise LA, Mikkelsen EM, Christensen T, Riis AH, Sørensen HT, et al. Caffeinated beverage and soda consumption and time to pregnancy. Epidemiology. 2012;23(3):393-401.
54. Jensen TK, Henriksen TB, Hjollund NH, Scheike T, Kolstad H, Giwercman A, et al. Caffeine intake and fecundability: a follow-up study among 430 Danish couples planning their first pregnancy. Reproductive toxicology (Elmsford, NY). 1998;12(3):289-95.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 64-69 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2911
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

55. Hatch EE, Bracken MB. Association of delayed conception with caffeine consumption. American journal of epidemiology. 1993;138(12):1082-92.
56. Mutsaerts MA, Groen H, Huiting HG, Kuchenbecker WK, Sauer PJ, Land JA, et al. The influence of maternal and paternal factors on time to pregnancy--a Dutch population-based birth-cohort study: the GECKO Drenthe study. Human reproduction (Oxford, England). 20121;27(2):583-93.
57. Klonoff-Cohen H, Bleha J, Lam-Kruglick P. A prospective study of the effects of female and male caffeine consumption on the reproductive endpoints of IVF and gamete intra-Fallopian transfer. Human reproduction (Oxford, England). 2002;17(7):1746-54.
58. Choi JH, Ryan LM, Cramer DW, Hornstein MD, Missmer SA. Effects of Caffeine Consumption by Women and Men on the Outcome of In Vitro Fertilization. Journal of caffeine research. 2011;1(1):29-34.
59. Al-Saleh I, El-Doush I, Grisellhi B, Coskun S. The effect of caffeine consumption on the success rate of pregnancy as well various performance parameters of in-vitro fertilization treatment. Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research. 2010;16(12):Cr598-605.
60. Abadia L, Chiu YH, Williams PL, Toth TL, Souter I, Hauser R, et al. The association between pre-treatment maternal alcohol and caffeine intake and outcomes of assisted reproduction in a prospectively followed cohort. Human reproduction (Oxford, England). 2017;32(9):1846-54.
61. Lee S, Min JY, Kim HJ, Min KB. Association Between the Frequency of Eating Non-home-prepared Meals and Women Infertility in the United States. Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi. 2020;53(2):73-81.
62. Grieger JA, Grzeskowiak LE, Bianco-Miotto T, Jankovic-Karasoulos T, Moran LJ, Wilson RL, et al. Pre-pregnancy fast food and fruit intake is associated with time to pregnancy. Human reproduction (Oxford, England). 2018;33(6):1063-70.
63. Vujkovic M, de Vries JH, Lindemans J, Macklon NS, van der Spek PJ, Steegers EA, et al. The preconception Mediterranean dietary pattern in couples undergoing in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection treatment increases the chance of pregnancy. Fertility and sterility. 2010;94(6):2096-101.
64. Gaskins AJ, Rich-Edwards JW, Hauser R, Williams PL, Gillman MW, Penzias A, et al. Prepregnancy dietary patterns and risk of pregnancy loss. Am J Clin Nutr. 2014;100(4):1166-72.
65. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Diet and lifestyle in the prevention of ovulatory disorder infertility. Obstetrics and Gynecology. 2007;110(5):1050-8.
66. Murto T, Skoog Svanberg A, Yngve A, Nilsson TK, Altmäe S, Wånggren K, et al. Folic acid supplementation and IVF pregnancy outcome in women with unexplained infertility. Reproductive biomedicine online. 2014;28(6):766-72.
67. Mutsaerts MA, van Oers AM, Groen H, Burggraaff JM, Kuchenbecker WK, Perquin DA, et al. Randomized Trial of a Lifestyle Program in Obese Infertile Women. N Engl J Med. 2016;374(20):1942-53.
68. Klenov VE, Jungheim ES. Obesity and reproductive function: a review of the evidence. Current opinion in obstetrics & gynecology. 2014;26(6):455-60.
69. Nazni P. Association of western diet & lifestyle with decreased fertility. Indian J Med Res. 2014;140 Suppl(Suppl 1):S78-S81.
70. Hohos NM, Skaznik-Wikiel ME. High-Fat Diet and Female Fertility. Endocrinology. 2017;158(8):2407-19.
71. Associação Portuguesa de Fertilidade. Infertilidade [Available from: https://apfertilidade.org/infertilidade/#causes.
72. Mahan L Kathleen, Sylvia Escott-Stump, Marie V Krause. Krause's Food & Nutrition Therapy. 14 ed: Elsevier; 2018.
73. Lyngsø J, Ramlau-Hansen CH, Bay B, Ingerslev HJ, Strandberg-Larsen K, Kesmodel US. Low-to-moderate alcohol consumption and success in fertility treatment: a Danish cohort study. Human reproduction (Oxford, England). 2019;34(7):1334-44.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

APOIO ALIMENTAR E O DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA: QUESTÕES ÉTICAS

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

FOOD CHARITY AND THE HUMAN RIGHT TO ADEQUATE FOOD: ETHICAL CONCERNS

João PM Lima[1-3*] ; Bárbara Santa Rosa[4,5] ; Margarida Silvestre[4,6]

[1] Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Unidade Científico-Pedagógica de Dietética e Nutrição, Rua 5 de Outubro, 3046-854 Coimbra, Portugal

[2] GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre, Campus de Vairão - Edifício de Ciências Agrárias (FCV2), Rua da Agrária, n.º 747, 4485-646 Vairão, Portugal

[3] ciTechCare - Center for Innovative Care and Health Technology, Rua de Santo André, 2410 Leiria, Portugal

[4] Instituto de Bioética, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Polo I - Edifício Central, Rua Larga, 3004-504 Coimbra, Portugal

[5] Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, Sucursal Norte, Jardim Carrilho Videira, 4050-167 Porto, Portugal

[6] Departamento de Medicina da Reprodução, Hospital e Centro Universitário de Coimbra, Praceta Professor Mota Pinto, 3004-561 Coimbra, Portugal

*Endereço para correspondência:

João PM Lima
Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Rua 5 de Outubro, 3046-854 Coimbra, Portugal
joao.lima@estescoimbra.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 30 de outubro de 2021
Aceite a 7 de junho de 2022

RESUMO

A Declaração Universal dos Direitos Humanos defende que "todos os indivíduos têm direito à saúde e bem-estar, com acesso incondicional a alimentos, habitação e cuidados médicos". Coexistem situações em que os indivíduos não têm acesso físico e económico a alimentos seguros e nutritivos, encontrando-se numa situação de insegurança alimentar. As dificuldades no acesso aos alimentos decorrentes de situações de carência socioeconómica são na verdade um dos problemas onde a intervenção na área da ação social é premente.

Apesar de responder à garantia de um direito humano básico, a caridade alimentar motiva um dilema ético, contrapondo os princípios éticos que motivam a sua implementação, tais como o da solidariedade e cooperação, responsabilidade social e saúde, dignidade humana e direitos humanos, beneficência e igualdade, justiça e equidade; e aqueles que poderão estar a ser lesados com a mesma, tais como o da autonomia e responsabilidade individual, respeito pela vulnerabilidade humana e integridade pessoal, dignidade humana e direitos humanos e não discriminação e não estigmatização da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. Tal situação deverá contribuir para uma reflexão apurada e uma melhoria dos procedimentos a ela associados, como forma de garantir o fim último de salvaguarda do bem-estar dos indivíduos implicados.

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação adequada, Apoio alimentar, Ética

ABSTRACT

The Universal Declaration of Human Rights states that "all individuals have the right to health and well-being, with unconditional access to food, housing and medical care". There are situations where individuals do not have physical and economic access to safe and nutritious food, finding themselves in a situation of food insecurity. Difficulties in accessing food arising from situations of socioeconomic need are actually one of the problems where intervention in the area of social action is urgent.

Despite responding to the guarantee of a basic human right, food charity causes an ethical dilemma, opposing the ethical principles that motivate its implementation, such as solidarity and cooperation, social responsibility and health, human dignity and human rights, beneficence and equality, justice and equity; and those who may be harmed by it, such as autonomy and individual responsibility, respect for human vulnerability and personal integrity, human dignity and human rights and non-discrimination and non-stigmatization of the Universal Declaration on Bioethics and Human Rights.

Such a situation should contribute to an accurate reflection and an improvement of the procedures associated with it, as a way of guaranteeing the ultimate goal of safeguarding the well-being of the individuals involved.

KEYWORDS

Adequate food, Food aid, Ethics

INTRODUÇÃO

A Declaração Universal dos Direitos Humanos defende que "todos os indivíduos têm direito à saúde e bem-estar, com acesso incondicional a alimentos, habitação e cuidados médicos" (1). Coexistem situações em que os indivíduos não têm acesso físico e económico a alimentos seguros e nutritivos (2, 3), encontrando-se numa situação de insegurança alimentar (3, 4).

De acordo com dados do Inquérito Alimentar Nacional de Alimentação e Atividade Física 2015-2016, 10,1% das famílias em Portugal experimentaram insegurança alimentar, ou seja, tiveram dificuldade, durante este período, de fornecer alimentos suficientes a toda a família, devido à falta de recursos financeiros; 2,6% destas famílias, indicaram experimentar insegurança alimentar moderada ou grave, durante este período, referindo a alteração dos seus hábitos alimentares habituais, e a redução do consumo de alimentos, em muito casos alimentando-se com poucos alimentos ou até mesmo que "sentiram fome mas não comeram por falta de dinheiro para adquirir alimentos" (3). De acordo com dados recolhidos no mesmo período, mas no âmbito do projeto Saúde. Come, esta está presente em

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 70-75 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2912
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

19,3% das famílias portuguesas. Para além das problemáticas inerentes à carência alimentar, indivíduos com insegurança alimentar parecem apresentar uma menor prevalência de adesão ao padrão alimentar mediterrânico e maior prevalência de doenças crónicas (5).

A redução da pobreza, a redução das desigualdades sociais ou a promoção do bem-estar dos menos favorecidos contribuirá para uma melhor saúde e bem-estar, nomeadamente melhoria do estado nutricional e dos hábitos alimentares, devendo ser o objetivo das políticas públicas (6, 7) e intervenção cívica. Nos últimos anos, tem-se vindo a reforçar a importância de redes estatais para garantir o acesso a uma alimentação regular, segura e adequada com o desenvolvimento de estratégias para garantir o acesso a alimentos, reduzindo as desigualdades sociais na saúde (6–13), sendo vários os modelos de ajuda alimentar utilizados pelos estados, organizações não governamentais, instituições particulares de solidariedade social e grupos de indivíduos da sociedade civil, que assentam num dos três tipos de ajuda alimentar, de acordo com o *World Food Programme* (14).

Situações de pobreza e exclusão social têm vindo a ser identificadas numa faixa demasiado expressiva da população europeia, estimando-se que a atual situação de fragilidade económica, agravada pelo contexto pandémico verificado nos anos de 2019-2022, tenha contribuído para agravar esta realidade (15-17). Em Portugal, de acordo com os dados mais recentes relativos ao ano de 2019, verificou-se uma taxa de risco de pobreza de 17,2% e uma taxa de privação material de 15,1% (18).

As dificuldades no acesso aos alimentos decorrentes de situações de carência socioeconómica são na verdade um dos problemas onde a intervenção na área da ação social é premente, requerendo a implementação de programas que assegurem a dignidade humana, através da promoção de direitos fundamentais como a alimentação, emprego, moradia, saúde e educação (19).

Apesar de responder à garantia de um direito humano básico – o acesso à alimentação – a caridade alimentar poderá motivar um dilema ético, pelo que com este trabalho se pretende realizar uma reflexão ética acerca da caridade alimentar como salvaguarda do direito humano à alimentação adequada.

Carência Alimentar e Condição de Saúde

De acordo com diversos autores, as famílias em situação de insegurança Alimentar, tendem a apresentar mais frequentemente uma ingestão insuficiente de nutrientes, potenciam situações clínicas agudas como a anemia, bem como dificuldades de aprendizagem em crianças (20-22). Por outro lado, vários são os estudos que demonstram que a Insegurança Alimentar é um importante fator de risco para as doenças crónicas (23-27), sendo que os indivíduos em situação de Insegurança Alimentar possuem um risco aumentado para o desenvolvimento de metabólicas e cardiovasculares (28-35). Sabe-se também que as implicações da Insegurança Alimentar vão além da dimensão física da saúde, podendo afetar as suas outras dimensões – saúde mental e social, sendo o stress associado a situações de insegurança alimentar um importante mediador neste processo (36-39).

Programas de Apoio Alimentar

A União Europeia (EU), apresenta desde 1987, programas de apoio alimentar. O Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados (PCAAC) foi criado pelo Regulamento (CEE) n.º 3730/97 (40), com o objetivo de distribuir alimentos às famílias/pessoas mais carenciadas e também às instituições/organizações que prestam apoio e que trabalham em contacto direto com estas famílias/pessoas, distribuindo géneros alimentícios provenientes das existências (40). Na Tabela 1 é apresentada a composição alimentar dos cabazes alimentares do PCAAC, no período de execução de 2008-2013, sendo caracterizado por períodos de distribuição concentrados numa ou duas entregas anuais (41-46).

O PCAAC foi substituído pelo Fundo de Auxílio Europeu às Pessoas Mais Carenciadas (FEAC), um programa que tem como ambição melhorar o modelo de ajuda alimentar da UE, estando explícito no Regulamento geral do FEAC e no Regulamento específico do Programa Operacional de Apoio às Pessoas mais Carenciadas (POAPMC), a necessidade de assegurar a oferta de alimentos que sejam nutricionalmente adequados (47). O POAPMC apoia a distribuição de géneros alimentícios às pessoas mais carenciadas, chegando a mais de 80 000 beneficiários (48-51), garantindo 50% das necessidades energéticas e nutricionais dos indivíduos (9, 11, 13). Em 2019, foi apresentada uma nova proposta para os cabazes de alimentos, depois de um trabalho de avaliação dos resultados deste modelo de apoio alimentar, caracterizada por promover a distribuição de alimentos que se aproximem, tanto quanto possível, dos hábitos de consumo e preferências alimentares dos destinatários, reduzir o desperdício associado à não utilização de alguns alimentos, bem como aumentar a diversidade dos alimentos incluídos no cabaz, sem que estas alterações tenham implicações significativas na adequação nutricional dos cabazes de alimentos e potenciando a variedade da alimentação (52). Na Tabela 2 é apresentada a composição dos cabazes alimentares do POAPMC, nas suas fases 1 e 2.

Para além dos programas de apoio alimentar governamentais a caridade alimentar é garantida igualmente por um conjunto de entidades com maior ou menor grau de diferenciação e abrangência geográfica (53), tais como a RE-FOOD, a Rede de Emergência Alimentar, o Banco Alimentar contra a Fome, a Cáritas, a Assistência Médica Internacional, a Sociedade São Vicente de Paulo, a Comunidade Vida e Paz, entre outras organizações não governamentais, instituições particulares de solidariedade social e cidadãos anónimos com atuação individual ou organizada; através de peditórios, recolhas e doações de alimentos, motivados por excedentes produzidos, ou resultantes da boa vontade e solidariedade dos demais, havendo na generalidade intermediários no processo, e parcos recursos técnicos, o que motiva a oferta alimentar de alimentos secos, com prazo de validade alargado, muitas vezes processados.

Caridade Alimentar: Dilema Ético

Em Outubro de 2005, a Conferência Geral da UNESCO adotou por aclamação a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (54). Ao tratar das questões éticas suscitadas pela medicina, ciências da vida e tecnologias associadas na sua aplicação aos seres humanos, a Declaração, incorpora os princípios que enuncia nas regras que norteiam o respeito pela dignidade humana, pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. Ao consagrar a bioética entre os direitos humanos internacionais e ao garantir o respeito pela vida dos seres humanos, a Declaração reconhece a interligação que existe entre ética e direitos humanos no domínio específico da bioética.

A caridade alimentar é apoiada por princípios éticos como o da solidariedade e cooperação (art. 13.º), que deve ser incentivada entre os povos, e o da responsabilidade social e saúde (art. 14.º), sendo a promoção da saúde e do desenvolvimento social um objetivo fundamental dos governos que envolve todos os setores da sociedade, incluindo a sociedade civil. A Declaração (54) é clara quando determina que gozar da melhor saúde é um direito humano fundamental, sem distinção de raça, religião, opções políticas e condição económica ou social. É enquadrado neste princípio ético o acesso a alimentação e água adequadas.

Tabela 1

Composição alimentar dos cabazes do Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados, no período de 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Arroz	×	×	×	×	×	×
Cotovelos	×	×	×	×	×	×
Massa Pevide	×	×	×	×	×	×
Macarrão	×	×	×	×		
Massa Bolonhesa				×		
Esparguete	×	×	×	×	×	×
Farinha	×		×	×		
Cereal PA	×	×	×	×	×	
Farinha - Papa Láctea		×	×	×	×	×
Sobremesa de Arroz com Leite		×	×	×		
Bolacha Maria	×	×	×	×	×	
Bolacha (não especificado)						×
Bolacha Água e Sal	×	×	×	×	×	
Tostas				×	×	×
Leite UHT		×	×	×	×	×
Leite achocolatado UHT		×	×	×		
Leite em pó	×	×	×	×		
Queijo - porções individuais	×	×	×	×		
Queijo - doses individuais	×		×			
Queijo Fundido Fatiado	×	×	×	×		
Queijo (não especificado)					×	×
Sobremesa queijo natural c/morango		×	×			
Sobremesa láctea				×		
Creme de Baunilha	×	×	×			
Creme de Chocolate	×					
Manteiga	×	×	×	×	×	×
Azeite					×	×
Óleo						×
Açúcar	×	×	×		×	×
Compota de morango		×				
Marmelada						×
Salsichas					×	×
Feijão					×	×
Grão						×
Atum					×	×
Sardinha						×
Tomate					×	×

Tabela 2

Composição alimentar dos cabazes do Programa Operacional de Apoio às Pessoas mais Carenciadas, nas fases 1 e 2

POAPMC – FASE 1 (18 ITENS)	POAPMC – FASE 2 (25 ITENS)
Leite meio gordo	Leite meio gordo
Queijo flamengo meio gordo	Queijo flamengo meio gordo
Arroz	Arroz
Massa	Massa
Cereais de Pequeno-almoço	Cereais de Pequeno-almoço
Feijão	Tostas
Grão-de-bico	Bolacha Maria
Frango	Feijão
Pescada	Grão-de-bico
Atum em conserva	Ervilhas
Sardinha em conserva	Frango
Azeite	Pescada
Tomate em conserva	Atum em conserva
Mistura de vegetais para sopa	Sardinha em conserva
Brócolos	Cavala em conserva
Espinafres	Azeite
Creme vegetal	Tomate em conserva
Marmelada	Mistura de vegetais para sopa
	Brócolos
	Espinafres
	Feijão-verde
	Alho-francês
	Cenoura
	Creme vegetal
	Marmelada

A caridade alimentar é também suportada pela garantia da dignidade humana e direitos humanos (art. 3.º), salvaguardando o respeito pela vida e pelo bem-estar do indivíduo e pelo princípio da beneficência (art. 4.º), devendo ser maximizados os efeitos benéficos diretos e indiretos das ações. A caridade alimentar assenta no princípio da beneficência uma vez que permite a garantia de um direito humano básico, a alimentação, sem a qual, este não estaria garantido.

O princípio da igualdade, justiça e equidade (art. 10.º) suporta igualmente a caridade alimentar na salvaguarda do direito humano à alimentação, uma vez que corrobora a igualdade fundamental de todos os seres humanos em dignidade e em direitos, devendo esta ser respeitada para que todos sejam tratados de forma justa e equitativa. Deste modo, cidadãos em situação de vulnerabilidade económica e carência alimentar têm igual direito à alimentação adequada, do que aqueles que têm condição económica e capacidade funcional para os adquirir, razão pela qual, a caridade alimentar potencia a dignidade e os direitos humanos, através da distribuição justa e equitativa de alimentos entre indivíduos em situação de vulnerabilidade social.

Se parece ser irrefutável que a caridade alimentar é apoiada por um conjunto de princípios éticos, a realização da mesma poderá incorrer num conjunto de outros princípios que poderão estar a ser lesados, tais como o da autonomia e responsabilidade individual (art. 5.º). Como tal, poderá assumir-se que em determinadas situações o indivíduo poderá não querer ser apoiado, devendo essa decisão, ao abrigo do princípio da autonomia, ser respeitada.

Deve ser salvaguardado o respeito pela vulnerabilidade humana e integridade pessoal (art. 8.º), bem como a dignidade humana e os direitos humanos (art. 3.º) sendo que os indivíduos e grupos particularmente vulneráveis devem ser protegidos, e deve ser respeitada a integridade pessoal dos indivíduos em causa, garantindo o direito humano a alimentação adequada (cf. art. 14.º). De acordo com a literatura, salvo exceções, como é o caso do POAPMC, o apoio alimentar é caracterizado por alimentos densamente calóricos e pobres nutricionalmente (53), contribuindo para piorar a condição de saúde de um grupo vulnerável, que pela sua condição de insegurança alimentar já apresenta uma maior prevalência de obesidade e doenças metabólicas (5, 6, 12, 20-39).

Considera-se ainda que em determinadas situações, a distribuição de alimentos, provenientes da caridade alimentar, não salvaguarda o princípio da não discriminação e não estigmatização (art. 11.º) da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (54), ao identificar os beneficiários dos mesmos. De facto, nenhum indivíduo ou grupo deve, em circunstância alguma, ser submetido, em violação da dignidade humana, dos direitos humanos e das liberdades fundamentais, a uma discriminação ou a uma estigmatização.

O agravamento da crise, previsível no decorrer e sequência da pandemia COVID-19, aumentou os desafios relacionados com o acesso ao consumo alimentar das famílias em situação de vulnerabilidade

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 70-75 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2912
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

económica e social (15–17), pelo que se prevê um aumento da necessidade de ajuda alimentar. Tal situação não deverá contribuir para uma alienação das questões éticas implicadas, mas contribuir para uma reflexão apurada e uma melhoria dos procedimentos a ela associados, como forma de garantir o fim último de salvaguarda do bem-estar dos indivíduos implicados.

ANÁLISE CRÍTICA

Até muito recentemente, os modelos de apoio alimentar existentes, não tinham como referência a qualidade nutricional e adequação da alimentação fornecida, sendo muitas vezes, os alimentos distribuídos no âmbito destes programas de ajuda alimentar, pouco interessantes do ponto de vista nutricional. Adicionalmente, os alimentos que mais se encontravam em falta no seio das famílias carenciadas, não correspondiam habitualmente aos alimentos distribuídos por estes programas de apoio alimentar, como por exemplos os produtos hortícolas, a carne e o pescado (9).

Deste modo, este novo modelo de ajuda alimentar pode representar uma janela de oportunidade para assegurar a distribuição de cabazes alimentares adequados do ponto de vista nutricional para as famílias portuguesas mais carenciadas. Na verdade, durante os últimos anos, a oferta alimentar fornecida no âmbito dos programas de ajuda alimentar, em particular do PCAAC, foi sempre muito condicionada pelos excedentes da produção alimentar, tornando-se deste modo difícil garantir a adequação nutricional dos alimentos distribuídos, assegurando necessidades alimentares muito reduzidas – aproximadamente 3 a 5 g de alimentos por pessoa/dia (41-46), representando um contributo energético e nutricional face às recomendações nutricionais, manifestamente insuficiente.

Com a transição para o POAPMC importa realçar a mudança de paradigma na qualidade nutricional dos modelos de ajuda alimentar em Portugal potenciada por esta distribuição mensal de cabazes de alimentos do PO APMC iniciada em 2017. Estes cabazes de alimentos permitem assegurar 50% das necessidades energéticas e nutricionais diárias dos destinatários e contemplam a distribuição de alguns dos alimentos que habitualmente não estão presentes nos modelos de ajuda alimentar, como carne, pescado e produtos hortícolas (11, 13). As alterações verificadas ao nível da composição alimentar, e consequentemente nutricional, dos cabazes alimentares nestes programas e ao longo das suas fases de implementação tem vindo a ser motivada por um trabalho interministerial, da responsabilidade do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e com a colaboração do Ministério da Saúde, através do Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde e do Ministério da Economia, através da ASAE. O recém-criado Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional em Portugal, criado por resolução do Conselho de Ministros n.º 103/2018 (55), enquanto plataforma interministerial e de participação da sociedade civil, com o objetivo de contribuir para a concretização do Direito Humano à Alimentação Adequada, poderá desempenhar um papel igualmente importante neste domínio.

O trabalho desenvolvido ao nível dos cabazes alimentares fornecidos pelas entidades governamentais, ao nível dos programas de assistência alimentar, deverá assim servir de mote para o planeamento de estratégias e ações de modo a melhorar a qualidade da oferta alimentar dos cabazes fornecidos pelos restantes *stakeholders* envolvidos no apoio alimentar aos indivíduos em situação de grande vulnerabilidade social. Também Recine (56) refere que a análise de programas de segurança alimentar e nutricional tradicional baseada, por exemplo, na cobertura e aplicação de recursos é importante, mas não suficiente, pois são necessárias três outras dimensões para a monitorização e avaliação das ações que objetivam realizar o direito humano à alimentação e garantia da segurança alimentar e nutricional.

De acordo com Carvalho L (57), num trabalho realizado no Brasil, o Programa de Aquisição de Alimentos constitui uma resposta estruturante no campo da segurança alimentar e nutricional, voltando-se, prioritariamente, à garantia do direito à alimentação. Tal constatação confirma a afinidade com os referenciais e pressupostos bioéticos, como os direitos humanos, a equidade, a proteção, a inclusão social e participação social. Os referenciais bioéticos, quando aplicados às políticas de segurança alimentar, parecem possibilitar uma melhor compreensão e aprimoramento dos programas, contribuindo para o estrito cumprimento dos princípios éticos (57). Esta análise da capacidade normativa dos programas de aquisição de alimentos respondem às necessidades dos autores da área da avaliação das políticas e programas de promoção da saúde (58, 59), os quais, reiteradamente, destacam a importância deste tipo de estudo, que permite refletir acerca do desenho, explicitando as potencialidades e limitações dos valores que fundamentam sua formulação (60).

O presente artigo não pretende ser uma análise desencorajadora da assistência alimentar em Portugal, mas contribuir para uma reflexão apurada e uma melhoria dos procedimentos a ela associados, como forma de garantir o fim último de salvaguarda do bem-estar dos indivíduos implicados, tal como refletido por outros autores, numa perspetiva mais ampla, como é a alimentação (60).

CONCLUSÕES

As dificuldades no acesso aos alimentos decorrentes de situações de carência socioeconómica são na verdade um dos problemas onde a intervenção na área da ação social é premente.

Apesar de responder à garantia de um direito humano básico, a caridade alimentar motiva um dilema ético, contrapondo os princípios éticos que motivam a sua implementação.

Pese embora a sua prática comprometa alguns princípios éticos, o benefício que a mesma permite, justifica a sua realização. Ainda assim, as diferentes formas de violações ao direito humano à alimentação adequada, que produz as diferentes fomes, não são uma eventualidade do destino, mas de uma má conduta dos próprios seres humanos. Deste modo, face à doutrina do desenvolvimento humano, para o futuro, é da maior relevância unir esforços entre comités de ética, para a assunção deste assunto como um pilar basilar de atuação e preocupação no novo milénio.

FINANCIAMENTO

Esta investigação foi apoiada por fundos nacionais através da FCT—Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito dos UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

JPML: Concetualização; JPML: Investigação; JPML: Redação—preparação do documento original; BSR e MS: Escrita—revisão e edição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Declaração Universal dos Direitos Humanos [Internet]. 1948. Available from: https://dre.pt/declaracao-universal-dos-direitos-humanos.

2. González L, Estarlich M, Murcia M, Larrañaga I, Barreto FB, Santa-Marina L et al. Risk of child poverty and social exclusion in two Spanish regions: social and family determinants. Gaz Sanitária. 2020.

3. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, Mota J, Teixeira P, Rodrigues S, Lobato L, Magalhães V, Correia D, Carvalho C, Pizarro A, Marques A, Vilela S, Oliveira L, Nicola P, Soares S RE. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. [Internet]. 2017. Available from: www.ian-af.up.pt.

4. Murthy VH. Food Insecurity: A Public Health Issue. Public Heal Rep. 2016;131(5):655–7.

5. Gregório MJ, Rodrigues AM, Graça P, de Sousa RD, Dias SS, Branco JC, et al. Food Insecurity Is Associated with Low Adherence to the Mediterranean Diet and Adverse Health Conditions in Portuguese Adults [Internet]. Vol. 6, Frontiers in Public Health . 2018. p. 38. Available from: https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2018.00038.

6. Correia CC, Santos AB, Camolas J. O paradoxo insegurança alimentar e obesidade: uma revisão da realidade portuguesa e dos mecanismos associados . Acta Portuguesa de Nutrição . scielopt ; 2018. p. 14–21.

7. Pais S, Ferreira P. A redução das assimetrias sociais no acesso à alimentação e à saúde: políticas e práticas. Porto; 2016.

8. Truninger M, Ramos V. Alimentação em tempos difíceis - entre a família e a escola. Policy Br. 2019.

9. Gregório MJ; Graça P. Manual de Orientações para a Utilização Adequada do Cabaz de Alimentos do Programa Operacional de Apoio às Pessoas Mais Carenciadas (POAPMC) 2014 -2020. 2017. 1–31 p.

10. Alarcão V; Guiomar S; Oliveira A; Severo M; Correia D; Torres D; et al. Food insecurity and social determinants of health among immigrants and natives in Portugal. Food Secur. 2020.

11. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Cabaz de alimentos do Programa Operacional de Apoio às Pessoas mais carenciadas [Internet]. 2019. Available from: https://nutrimento.pt/activeapp/wpcontent/uploads/2019/09/Manual-Cabazes-de-Alimentos-SegurançaSocial_V2_ISBN.pdf.

12. Truninger M; Teixeira J; Horta A; Alexandre S; Silva VA. Estado social e alimentação escolar: criatividade na austeridade. Fórum Sociológico. 2013;23.

13. Gregório MJ; Tavares C; Cruz D; Graça P. Recomendações - Programa de distribuição de alimentos: considerações para a adequação nutricional da oferta alimentar. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. 2017. 1–60 p.

14. WFP. WFP Strategic Plan (2017-2021). Fighting Hunger Worldwide [Internet]. 2017. Available from: https://www.wfp.org/publications/wfp-strategic-plan-2017-2021.

15. Power M, Doherty B, Pybus K, Pickett K. How COVID-19 has exposed inequalities in the UK food system: The case of UK food and poverty. Emerald Open Res [Internet]. 2020 May 13;2:11. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7219559/.

16. Erokhin V, Gao T. Impacts of COVID-19 on Trade and Economic Aspects of Food Security: Evidence from 45 Developing Countries. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 Aug 10;17(16):5775. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32785155.

17. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. Int J Surg [Internet]. 2020/04/17. 2020 Jun;78:185–93. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32305533.

18. INE. Rendimento e Condições de Vida – 2019 (Dados provisórios). 2019.

19. Loopstra R. Interventions to address household food insecurity in high-income countries. Proc Nutr Soc. 2018 Aug;77(3):270–81.

20. Cook JT; Frank DA; Berkowitz C; Black MM; Casey PH; Cutts DB; et al. Food insecurity is associated with adverse health outcomes among human infants and toddlers. J Nutr. 2004;134(6):1432–8.

21. Cook JT; Frank DA; Casey PH; Rose-Jacobs R; Black MM; Chilton M; et al. A brief indicator of household energy security: associations with food security, child health, and child development in US infants and toddlers. Pediatrics. 2008;122(4):867–75.

22. Eicher-Miller HA; Mason AC; Weaver CM; McCabe GP; Boushey CJ. Food Insecurity is Associated with Iron Deficiency Anemia in U.S. Adolescents. Am J Clin Nutr. 2009;90:1358–71.

23. Decker D, Flynn M. Food Insecurity and Chronic Disease: Addressing Food Access as a Healthcare Issue. R I Med J (2013). 2018 May;101(4):28–30.

24. Venci BJ, Lee S-Y. Functional limitation and chronic diseases are associated with food insecurity among U.S. adults. Ann Epidemiol. 2018 Mar;28(3):182–8.

25. Berkowitz SA, Seligman HK, Meigs JB, Basu S. Food insecurity, healthcare utilization, and high cost: a longitudinal cohort study. Am J Manag Care. 2018 Sep;24(9):399–404.

26. Nagata JM, Palar K, Gooding HC, Garber AK, Bibbins-Domingo K, Weiser SD. Food Insecurity and Chronic Disease in US Young Adults: Findings from the National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health. J Gen Intern Med. 2019 Dec;34(12):2756–62.

27. Seligman HK; Laraia BA; Kushel MB. Food insecurity is associated with chronic disease among low-income NHANES participants. J Nutr. 2010;140(2):304–10.

28. Caamaño MC, García OP, Parás P, Palacios JR, Rosado JL. Overvaluation of Eating and Satiation Explains the Association of Food Insecurity and Food Intake With Obesity and Cardiometabolic Diseases. Food Nutr Bull. 2019 Dec;40(4):432–43.

29. Robson SM, Lozano AJ, Papas M, Patterson F. Food Insecurity and Cardiometabolic Risk Factors in Adolescents. Prev Chronic Dis. 2017 Nov;14:E110.

30. Essien UR, Shahid NN, Berkowitz SA. Food Insecurity and Diabetes in Developed Societies. Curr Diab Rep. 2016 Sep;16(9):79.

31. Gholizadeh F, Moludi J, Lotfi Yagin N, Alizadeh M, Mostafa Nachvak S, Abdollahzad H, et al. The relation of Dietary diversity score and food insecurity to metabolic syndrome features and glucose level among pre-diabetes subjects. Prim Care Diabetes. 2018 Aug;12(4):338–44.

32. Lee AM, Scharf RJ, DeBoer MD. Food insecurity is associated with prediabetes and dietary differences in U.S. adults aged 20-39. Prev Med (Baltim). 2018 Nov;116:180–5.

33. Berkowitz SA, Baggett TP, Wexler DJ, Huskey KW, Wee CC. Food insecurity and metabolic control among U.S. adults with diabetes. Diabetes Care. 2013 Oct;36(10):3093–9.

34. Shin J-I, Bautista LE, Walsh MC, Malecki KC, Nieto FJ. Food insecurity and dyslipidemia in a representative population-based sample in the US. Prev Med (Baltim). 2015 Aug;77:186–90.

35. Weigel MM, Armijos RX. Food Insecurity, Cardiometabolic Health, and Health Care in U.S.-Mexico Border Immigrant Adults: An Exploratory Study. J Immigr Minor Heal. 2019 Oct;21(5):1085–94.

36. Maynard M, Andrade L, Packull-McCormick S, Perlman CM, Leos-Toro C, Kirkpatrick SI. Food Insecurity and Mental Health among Females in High-Income Countries. Int J Environ Res Public Health. 2018 Jul;15(7).

37. Nagata JM, Palar K, Gooding HC, Garber AK, Whittle HJ, Bibbins-Domingo K, et al. Food Insecurity Is Associated With Poorer Mental Health and Sleep Outcomes in Young Adults. J Adolesc Heal Off Publ Soc Adolesc Med. 2019 Dec;65(6):805–11.

38. Bruening M, Dinour LM, Chavez JBR. Food insecurity and emotional health in the USA: a systematic narrative review of longitudinal research. Public Health Nutr. 2017 Dec;20(17):3200–8.

39. Jones AD. Food Insecurity and Mental Health Status: A Global Analysis of 149 Countries. Am J Prev Med. 2017 Aug;53(2):264–73.

40. Regulamento (CEE) no 3730/87 [Internet]. 1987. Available from: http://data.europa.eu/eli/reg/1987/3730/oj.

41. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2009.

42. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2008.

43. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2010.

44. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2011.

45. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2012.

46. MTSS - ISS. Relatório Global de Execução - Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados. 2013.

47. Regulamento geral do Fundo de Auxílio Europeu às Pessoas mais Carenciadas (FEAC) e Regulamento específico do Programa Operacional de Apoio às Pessoas mais Carenciadas (POAPMC). 2015.

48. MTSS - ISS. Relatório Anual de Execução do FEAD - PROGRAMA OPERACIONAL DE APOIO ÀS PESSOAS MAIS CARENCIADAS. 2014.
49. MTSS - ISS. Relatório Anual de Execução do FEAD - PROGRAMA OPERACIONAL DE APOIO ÀS PESSOAS MAIS CARENCIADAS. 2015.
50. MTSS - ISS. Relatório Anual de Execução do FEAD - PROGRAMA OPERACIONAL DE APOIO ÀS PESSOAS MAIS CARENCIADAS. 2016.
51. MTSS - ISS. Relatório Anual de Execução do FEAD - PROGRAMA OPERACIONAL DE APOIO ÀS PESSOAS MAIS CARENCIADAS. 2017.
52. Despacho n.o 8701-B/2019. 2019.
53. Bazerghi C, McKay FH, Dunn M. The Role of Food Banks in Addressing Food Insecurity: A Systematic Review. J Community Health [Internet]. 2016;41(4):732–40. Available from: https://doi.org/10.1007/s10900-015-0147-5.
54. UNESCO. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. 2006.
55. Resolução do Conselho de Ministros n.o 103/2018 [Internet]. 2018. Available from: https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/103/2018/07/26/p/dre/pt/html.
56. Recine E. Políticas públicas e a realização do direito humano à alimentação adequada. In: Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil. 2010. p. 219.
57. Carvalho L. RD. Programa de Aquisição de Alimentos: a lente bioética na segurança alimentar. Rev bioética. 2013;21(2):278–90.
58. LM. S. Reflexiones y posiciones alrededor de la evaluación de intervenciones complejas. Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad del Valle. 2011.
59. Potvin L, McQueen D, Anderson L, Hartz Z SL. Health promotion evaluation practices in the Americas: values and research. In: New York: Springer; 2008. 2008.
60. Zanini E de O, Soares SC, Ahlert A. Food as a human right: ethical and bioethical perspectives. Res Soc Dev [Internet]. 2021 Aug 6;10(10 SE-):e100101018677. Available from: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18677.

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ENTOMOFAGIA – CONSUMO ATUAL E POTENCIAL DE FUTURO

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

ENTOMOPHAGY – ACTUAL CONSUMPTION AND FUTURE POTENTIAL

Cristina Gonçalves[1] ; **Karla Chavez**[1] ; **Rui Jorge**[1*]

[1] ESSLei - School of Health Sciences, Polytechnic Institute of Leiria, Campus 2, Morro do Lena – Alto do Vieiro, Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Jorge
ESSLei - School of Health Sciences, Polytechnic Institute of Leiria, Campus 2, Morro do Lena – Alto do Vieiro, Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal
rui.jorge@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 28 de março de 2022
Aceite a 30 de junho de 2022

RESUMO

O consumo de insetos na alimentação humana remonta à fase de caçador-recoletor do *Homo sapiens* e ainda hoje é parte integrante da dieta de muitos povos, não só quando há escassez de outros alimentos, mas também pelo seu sabor ser apreciado. Na Europa o consumo de insetos deixou de ser prática comum à medida que outros alimentos passaram a estar disponíveis em qualquer época do ano. Os insetos mais consumidos mundialmente pertencem às ordens *Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Hemiptera, Isoptera, Odonata, Diptera, Dictyoptera* e *Megaloptera*. O valor nutricional dos insetos para o ser humano é reconhecido, recentemente, a Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas publicou uma tabela com a composição nutricional de 471 insetos comestíveis. Os insetos são ricos em proteína, gordura, minerais e vitaminas. O consumo de insetos no Ocidente, em países onde deixou de ser prática comum, encontra-se condicionado pela perceção negativa que se tem destes animais e por se tratar de algo visto como novo no que diz respeito à alimentação. Nos últimos anos tem-se assistido a um crescente interesse pela introdução dos insetos na dieta como forma de fazer face ao crescimento da população mundial e consequente necessidade de aumento da produção alimentar, mas também por questões ambientais. Em Portugal o interesse pela produção de insetos para consumo humano encontrou barreiras na legislação da União Europeia, estando atualmente autorizada a comercialização de 6 espécies de insetos.

PALAVRAS-CHAVE

Entomofagia, Insetos edíveis

ABSTRACT

The consumption of insects by humans dates back to the hunter-gatherer phase of the *Homo sapiens* and even today it is part of the diet of several communities, not only when there is a shortage of other foods, but also because its flavour is appreciated. In Europe, the consumption of insects decreased its frequency as the availability of other types of food became available at any time of the year. The most consumed insects worldwide are those of the orders *Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Hemiptera, Isoptera, Odonata, Diptera, Dictyoptera* and *Megaloptera*. The nutritional value of insects for humans is acknowledged, recently, The Food and Agriculture Organization of the United Nations published a table with the nutritional composition of 471 edible insects. Insects are rich in protein, fat, minerals and vitamins. Insects' consumption in the West, in countries where it is no longer a common practice, is conditioned by the negative perception of these animals and because it is something seen as new in terms of food. In recent years, there has been a growing interest in the introduction of insects in the diet as a way to face the continuous increase of the world population and the consequent need to increase food production, but also for environmental reasons. In Portugal, the interest in the production of insects for human consumption faced barriers in the European Union legislation, but the commercialization of 6 species of insects is currently authorized.

KEYWORDS

Entomophagy, Edible insects

INTRODUÇÃO

A prática do consumo de insetos como alimento é frequentemente referida como entomofagia e, recentemente, ganhou especial interesse em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Apesar de ser vista como uma novidade, a entomofagia tem sido praticada em muitas culturas por todo o mundo como meio de fornecer alimentos únicos, nutritivos e saborosos, existindo registos desta prática desde o século oitavo AC (1). Estima-se que, em 2050, a população mundial atinga os 9,6 mil milhões de pessoas, o que resultará inevitavelmente no aumento da necessidade de alimentos, principalmente proteína animal (2). Alimentar esta população será um grande desafio devido aos recursos cada vez mais limitados, o que exigirá que se encontrem formas alternativas e inovadoras para garantir o acesso a alimentos em quantidade e qualidade (1). A pecuária e o consumo de carne estão associados a elevados impactos ambientais (2). Na atualidade os insetos estão a emergir

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 76-81 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2913
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

como um grupo de alimentos com interesse para produção em massa devido ao seu valor nutricional, mas também pelos benefícios ambientais associados à sua produção (1). O conteúdo de proteína dos insetos é geralmente de boa qualidade e altamente digerível (3) sendo uma excelente alternativa como fonte de alimento para fazer face ao crescente aumento da população mundial, com baixo impacto nas alterações climáticas.

Esta revisão visa compilar informação sobre a composição nutricional dos insetos e sobre a importância e potencial que o consumo de insetos poderá vir a ter na alimentação humana num futuro próximo, como forma de fazer face ao crescente aumento da população mundial.

METODOLOGIA

Pesquisou-se nas bases de dados PubMed e Scopus utilizando as palavras-chave: "entomophagy" AND "edible insects". A pesquisa foi efetuada no período compreendido entre 11 de novembro de 2021 e 23 de março de 2022. Foram obtidos 120 artigos distintos em língua Inglesa e após a leitura dos títulos e quando necessário dos resumos, foram selecionados, lidos na íntegra e utilizados nesta revisão 19 desses artigos, os quais foram considerados relevantes face à temática abordada. Adicionalmente foi pesquisada legislação Europeia e Portuguesa relevante para o conteúdo tratado, recorrendo-se aos sítios da União Europeia (UE) (1 referência utilizada), da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) (1 referência utilizada) e da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (2 referências utilizadas).

Consumo de Insetos no Mundo

São consumidas 2111 espécies de insetos em cerca de 140 países, estando a entomofagia documentada na Ásia, Austrália, África e América Latina (1). Na cidade de Kinshasa, capital da República Democrática do Congo, estima-se que sejam consumidas anualmente cerca de 96 toneladas de lagartas, pelo seu valor nutritivo, mas também pelo apreciado sabor. Na República Centro-Africana, durante a estação das chuvas, estima-se um consumo médio diário de 42 lagartas por pessoa. Em Madagáscar, no final da estação seca diminui o consumo de arroz e aumenta o consumo de lagartas que também são armazenadas secas. Na Ásia, são consumidos entre 150 e 200 espécies de insetos comestíveis. Na América Latina, no México, Amazónia, Equador e Venezuela os insetos consumidos são capturados de forma sazonal tendo em conta a estação das chuvas e ciclo de vida das plantas. Na Austrália são consumidas larvas de mariposa de variadas espécies a que chamam *witchetty grubs*. Na Tailândia e República Democrática Popular do Laos é comum o consumo da lagarta do bambu (*Omphisa fuscidentalis*). Na África Subsaariana o consumo de lagartas está bastante difundido, chegando a representar cerca de 30% do consumo total de insetos. Na República Democrática do Congo, as lagartas representam 40% do total de proteína animal consumida. Nas florestas do Botswana, Namíbia, Zimbábue e em algumas zonas do norte da África do Sul é consumida como parte da dieta regular a lagarta mopane (*Gonimbrasia belina*), hospedeira das árvores mopane (*Colophospermum mopane*) (4).

Atualmente na Europa, são criadas em cativeiro as larvas de tenébrio (*Tenebrio molitor*) e grilos domésticos (*Acheta domesticus*) sendo considerados um produto com grande potencial na indústria alimentar (5). Os insetos mais consumidos mundialmente pertencem, respetivamente, às ordens *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Isoptera*, *Odonata*, *Diptera*, *Dictyoptera* e *Megaloptera* (4). Dentro de cada ordem os insetos mais consumidos são: *Coleoptera* - larvas e pupas de escaravelhos; *Lepidoptera* - larvas e pupas de mariposa e borboleta; *Hymenoptera* - formigas e abelhas; *Orthoptera* – grilos e gafanhotos; *Hemiptera* – cigarras; *Isoptera* – térmitas (5).

Valor Nutricional dos Insetos

O valor nutricional dos insetos varia não só consoante a espécie, mas também consoante a forma como foram criados, no seu habitat natural ou em cativeiro, e ainda conforme o sexo e a etapa de crescimento em que se encontram. Os insetos são considerados uma boa fonte de gorduras, proteínas, minerais e vitaminas, no entanto, os teores nutricionais variam em função do tipo de inseto (6, 7).

Proteínas

Em termos de matéria seca, pode dizer-se que as proteínas são o principal componente dos insetos. O seu teor de proteína bruta pode variar entre 23% a 76%. Na Tabela 1 podemos consultar o valor nutricional de alguns dos insetos mais usualmente consumidos (8). Geralmente, a proteína de inseto é comparada com fontes de proteína de farinha de soja e farinha de peixe. Na Tabela 1 pode verificar-se que, em algumas das espécies de insetos mencionadas, o seu teor de proteína consegue ser superior ao da soja (9, 10).

Um bom exemplo disso é o grilo-doméstico (*Acheta domesticus*), uma espécie que é particularmente rica em proteínas. Contudo, a digestibilidade da proteína de inseto pode ser variável devido à presença

Tabela 1

Tabela adaptada de (8), composição relativa (percentagem) de proteína, gordura, fibra, cinzas e valor energético (Kcal/100 g) dos insetos, numa base de matéria seca

ORDEM	NOME COMUM	ESPÉCIE	PROTEÍNA (%)	GORDURA TOTAL (%)	FIBRA (%)	CINZAS (%)	ENERGIA (KCAL/100 G)
Coleoptera	Tenébrio	*Tenebrio molitor*	46-54	25-36	2-5	3-4	645
	Tenébrio gigante	*Zophobas morio*	47	44	SD	8	SD
Diptera	Mosca soldado-negro	*Hermetia illucens*	34-42	25-58	7	4-20	525-573
	Mosca-doméstica	*Musca domestica (larva)*	51-60	25-58	6-7	11-20	478-549
	Mosca-doméstica	*Musca domestica (pupa)*	71-76	14-16	15-16	7-8	478-573
Lepidoptera	Bicho-da- seda	*Bombyx mori (pupa)*	23	14	SD	1	239
	Mariposa	*Galleria mellonella*	39	51-59	9	2-3	SD
Orthoptera	Grilo-doméstico	*Acheta domesticus*	59-72	10-23	5	5	SD
	Grilo-doméstico tropical	*Gryllodes sigillatus*	70	18	4	5	453
	Gafanhoto-do-deserto	*Schitocerca gregaria*	76	13	3	3	430
Refeição à base de soja (para comparação)			55	2	4	7	478

SD: Sem dados

do exosqueleto, uma vez que este contém quitina, que em grandes quantidades é de difícil digestão para os seres humanos. Vários estudos demonstraram que a digestibilidade da proteína dos insetos varia entre 77% a 98% sem o exosqueleto (11), enquanto, com os exosqueletos, devido ao elevado teor de quitina, os insetos serão mais difíceis de mastigar e a proteína mais difícil de digerir, dificultando também o cálculo da sua digestibilidade (11, 12). Atualmente, não existem estudos científicos feitos em seres humanos que estimem a digestibilidade proteica das farinhas de inseto ou outros subprodutos.

Gorduras

A gordura é o segundo macronutriente presente em maior quantidade nos insetos (7). Vários fatores como a espécie, sexo, estado reprodutivo, estação do ano, dieta e habitat influenciam o teor de gordura. A tabela 1 mostra como a quantidade de gordura varia substancialmente entre espécies e mesmo entre insetos da mesma espécie. Da mesma forma, as gorduras tendem a estar presentes em diferentes formas, com os fosfolípidos e triglicerídeos a representarem entre 20% a 80% do total, respetivamente. No entanto, alguma da gordura contida nos insetos pode ser removida e tem potencial para ser utilizada como ingrediente, por exemplo, em suplementos alimentares. Inclusivamente ácidos gordos com muito interesse para a nutrição humana como o linoleico (C18:2 n6) e o alfa-linolénico (C18:3 n3), que são ácidos gordos polinsaturados essenciais, encontrados em quantidades relevantes nos insetos (11). Estes ácidos gordos aparentam ter um papel na fisiopatologia das doenças cardiovasculares e em alguns tipos de cancro, atuando como precursores da síntese de outros ácidos gordos polinsaturados de cadeia longa como o ácido araquidónico, o ácido eicosapentaenóico e o ácido docosahexaenóico e sendo essenciais para a manutenção da integridade das membranas celulares, na função cerebral e na transmissão dos impulsos nervosos (13). No entanto, não há estudos que demostrem a associação do consumo de insetos a uma menor prevalência destas doenças.

A Tabela 2 mostra que os insetos possuem teores relevantes de ácidos gordos importantes para o ser humano, como por exemplo o oleico (C18:1 n9) e o linoleico (C18:2 n6). Para melhor entendimento do exposto anteriormente, poderá ser útil comparar os teores de ácidos gordos dos insetos presentes na Tabela 2, com outros alimentos de referência de origem animal como o Salmão do Atlântico (*Salmo solar* - 40 g/100 g de C18:1 e n9 e 14 g/100 g de C18:2 n6) ou de origem vegetal como a planta do chá (*Camellia Sinensis* - 62 g/100 g de C18:1 e n9 e 18 g/100 g de C18:2 n6) (13). Adicionalmente, a extração de óleos provenientes de insetos tem sido conseguida através de diferentes métodos, mostrando-se uma opção tecnicamente válida (13).

Minerais e Vitaminas

O teor de micronutrientes, na composição dos insetos, pode variar em função da espécie e da ordem, bem como da estação do ano e

Tabela 2

Tabela comparativa, adaptada de (13) apresentando a quantidade (g/100 g) de ácidos gordos presentes em diferentes espécies de insetos

			ÁCIDOS GORDOS (G/100 G)							
PHYLUM	NOME COMUM	ESPÉCIE	C12:0	C14:0	C16:0	C16:1 N7	C18:0	C18:1 N9	C18:2 N6	C18:3 N3
Arthropoda	Tenébrio	*Tenebrio molitor*	0,23	3,11	18,52	2,09	2,43	49,50	21,82	0,84
	Besouro	*Alphitobius diaperinus*	0,00	0,65	25,18	0,22	8,55	38,49	23,28	1,14
	Grilo-domestico	*Acheta domesticus*	0,30	1,80	25,99	2,09	6,09	29,14	29,11	1,56
	Barata	*Blaptica dubia*	0,16	1,05	18,05	5,17	3,71	51,38	17,36	1,24

C12:0 = Acido láurico
C14:0 = ácido mirístico
C16:0 = ácido palmítico
C16:1 = ácido palmitoleico
C18:0 = ácido esteárico
C18:1 n9= ácido oleico
C18:2 n6 = ácido linoleico
C18:3 n3 = ácido alfa-linolénico

Tabela 3

Tabela adaptada de (13) composição nutricional de 6 diferentes espécies de insetos (matéria seca)

NUTRIENTES	BESOURO AFRICANO PALM WEEVIL (*RHYNCHOPHORUS PHOENICIS*)	BICHO-DA-SEDA (*BOMBYX MORI*)	GRILO-DOMÉSTICO (*ACHETA DOMESTICUS*)	GRILO DOS ARBUSTOS (*RUSPOLIA DIFFERENS*)	TENÉBRIO (*TENEBRIO MOLITOR*)	BARATA-AMERICANA (*PERIPLANETA AMERICANA*)
Minerais (mg/100 g)						
Cálcio	54,1-208,0	158,0	132,2-210,0	24,5	47,18	SD
Potássio	1025,0-2206,0	SD	1126,6	259,7	761,5	SD
Magnésio	33,6-131,8	207,0	80,0-1094,4	33,1	221,5	SD
Fósforo	352,0-685,0	474,0	708,0-957,8	-	697,4	SD
Sódio	44,8-52,0	SD	435,1	121,0	125,4	SD
Ferro	14,7-30,8	26,0	6,3-11,2	229,7	5,5	SD
Vitaminas (mg/100 g)						
Ácido ascórbico	4,2	SD	9,5	0,1	36,1	23,8
Folato	SD	SD	0,5	0,9	SD	SD
Tiamina	3,4	SD	0,1	SD	SD	SD
Riboflavina	2,2	SD	11,1	1,4	SD	SD
Niacina	3,4	0,9	12,6	2,4	SD	SD

SD: Sem dados

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 76-81 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2913
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

da alimentação dos mesmos. No entanto, os insetos apresentam-se, genericamente, como boas fontes de cálcio, potássio, ferro, fósforo e magnésio (7).

Os dados mostram que os insetos contêm quantidades relevantes de algumas vitaminas e minerais, por exemplo, o seu teor em ferro é superior ao da carne (8). A qualidade nutricional dos insetos pode ajudar a reduzir défices nutricionais a nível global, uma vez que são fontes concentradas de nutrientes necessárias ao organismo humano. Por exemplo, grupos da população muito afetados pela deficiência de ferro como as crianças e as mulheres em idade reprodutiva, poderão beneficiar dos insetos como fonte de ferro com uma biodisponibilidade superior à encontrada no ferro com origem no reino vegetal (14), embora não exista, atualmente, informação que evidencie a relação entre a diminuição da anemia ferriprivia e o consumo regular de insetos.

Condicionantes ao Consumo de Insetos

Neofobia

A neofobia alimentar é um tipo de comportamento alimentar em que uma pessoa se recusa a provar e comer alimentos com os quais não está familiarizado. A neofobia é uma característica geneticamente condicionada, o que não a justifica na sua totalidade pois também depende de outros fatores como nutrição pré-natal, nutrição durante a infância, personalidade na primeira infância, hábitos alimentares e estilo de vida. As sociedades Ocidentais tendem a mostrar fobia e repulsa no que diz respeito ao consumo de insetos ou produtos à base de insetos, demonstrando uma perceção negativa destes animais (15). Os insetos são associados a desconforto, como os mosquitos, térmitas e moscas que invadem as habitações, com picadas desagradáveis, destruindo a madeira ou pousando nos alimentos. São ainda associados a problemas de saúde pois podem ser vetores de transmissão de doenças. Os mosquitos, carraças, pulgas e piolhos são responsáveis por doenças como a malária, a encefalite viral, a doença de Chagas, a doença de *Lyme* ou a doença do sono africana (3). Não obstante, há evidência de que as populações estão cada vez mais cientes das potencialidades dos insetos como alimento, mas ainda assim, há relutância à sua aceitação. Esta aversão diminui a probabilidade de aceitação dos insetos como fonte de alimentação constituindo o maior desafio sociocultural no que diz respeito à introdução de alimentos à base de insetos no mundo Ocidental (15).

Segurança alimentar

Apesar do reconhecimento de alguns insetos aptos para o consumo humano, as questões de segurança alimentar em relação aos insetos comestíveis são uma preocupação no mundo Ocidental. A falta de conhecimento nesta área será uma barreira ao incremento da sua produção em cativeiro bem como ao seu consumo. São conhecidos os benefícios nutricionais associados aos insetos comestíveis, no entanto, os potenciais perigos para a segurança alimentar ainda não estão totalmente esclarecidos. Estes perigos podem ser agrupados em três categorias: químicos, biológicos e alergénios (16).

Microrganismos

Tanto os insetos capturados na natureza como os criados em cativeiro podem estar infetados com microrganismos patogénicos, incluindo bactérias, vírus, fungos, protozoários e outros. A criação de insetos pode permitir um maior controlo sobre as práticas de higiene e fontes da sua alimentação, mitigando os potenciais riscos microbiológicos (4). Ainda assim, a maioria dos micro-organismos presentes nos insetos são considerados inofensivos para os seres humanos (14). Procedimentos simples como ferver os insetos durante alguns minutos reduz o risco de presença de micro-organismos patogénicos, no entanto, alguns endósporos bacterianos podem ter termorresistentes e ainda assim causar doença (13). Sabe-se que algumas bactérias como as dos géneros *Escherichia*, *Staphylococcus* e *Bacillus* podem infetar tanto humanos como invertebrados, incluindo insetos, o que representa um risco relativamente ao seu consumo, sobretudo em países em desenvolvimento onde são mais frequentemente consumidos crus (16). É, pois, de extrema importância que o ambiente e as técnicas utilizadas na criação de insetos sejam controlados para que o seu consumo não constitua uma fonte de doenças para os seres humanos (14).

Alergénios e Antinutrientes

Potencialmente qualquer alimento que contenha proteína pode causar uma reação alérgica a indivíduos sensíveis e, sendo a proteína a maior componente nutricional dos insetos comestíveis, confere-lhes um potencial alergénico. Foram identificadas nos insetos proteínas como a arginina quinase, a α-amilase e a tropomiosina que possuem potencial alergénio (16). Existem inclusivamente relatos de casos provenientes da China que reportam choque anafilático devido ao consumo de gafanhotos e bichos-da-seda (17). Um estudo realizado em 2013, na Holanda relata um potencial para reação alérgica cruzada entre crustáceos ou ácaros e o consumo de tenébrios ou gafanhotos (18). Os antinutrientes são substâncias naturalmente presentes nos alimentos que inibem a digestão, absorção e utilização de nutrientes e, embora sendo mais comuns nos alimentos de origem vegetal, também se encontram em alguns alimentos de origem animal. Foram encontrados diversos tipos de antinutrientes em insetos comestíveis como os taninos, fitatos e oxalatos (5, 14), no entanto, fica por atestar o potencial impacto da preparação culinária no efeito destes antinutrientes.

Contaminação Química

A contaminação de alimentos com metais pesados é conhecida por causar efeitos adversos à saúde. Atualmente, há um conhecimento limitado sobre a segurança de insetos comestíveis em relação aos metais pesados. Foram detetados metais pesados como cádmio, chumbo, mercúrio e arsénio em bichos-da-seda, escaravelhos, grilos e gafanhotos consumidos na Tailândia, embora em baixas concentrações (16). Outra questão preocupante é a possível absorção de agrotóxicos pelos insetos, que devido à sua potencial bioacumulação em humanos podem causar problemas caso o consumo de insetos seja elevado do ponto de vista da frequência e/ou quantidade. A criação de insetos em cativeiro, em ambiente controlado, reduzirá os riscos de contaminação química, pois este risco é maior quando os insetos são apanhados na natureza, devido à ausência de controlo sobre a aplicação de produtos químicos no seu habitat (3).

Impacto no Ambiente e na Segurança Alimentar

O crescente aumento da população global requer um proporcional aumento da produção alimentar, o que leva a problemas ambientais, especialmente devido à falta de terreno arável e à criação intensiva de animais. Se não houver mudanças nesta área há uma probabilidade do aumento de emissões de gases de estufa e degradação ambiental com consequências desastrosas na segurança alimentar, particularmente na disponibilidade alimentar (1). As carências nutricionais constituem um problema mundial, sobretudo nas zonas rurais da China e Índia (países que condensam mais de 35% da população mundial) onde a alimentação é maioritariamente à base de plantas, com baixo valor nutritivo, baixo teor em proteínas e ainda por vezes com antinutrientes como ácido fítico e taninos que inibem a absorção de micronutrientes.

A criação de insetos comestíveis em cativeiro é relativamente fácil atendendo à sua alta fecundidade e pouco espaço necessário, tornando esta atividade uma opção viável e lucrativa para fazer face às necessidades nutricionais a nível global. Em termos ambientais a criação de insetos para consumo humano também oferece muitas vantagens, como a maior eficiência de conversão alimentar, menor emissão de gases de estufa, menor área utilizada na sua criação, baixo consumo de água e baixa contaminação ambiental (14). Por exemplo a percentagem edível do grilo-doméstico (*Acheta domesticus*) é de 80% enquanto a do frango e do porco é de 55% e da vaca 40% (4). Para produzir um Kg de tenébrio (*Tenebrio molitor*) são necessários 18 m^2, para a mesma quantidade de carne de vaca 254 m^2, para carne de porco 63 m^2 e carne de frango 51 m^2 (14). Para a produção de 1 Kg de carne de frango são gastos 2300 L de água, para a mesma quantidade de carne de porco 3500 L e para a carne de vaca 22000 L (4), estimando-se que esta última possa chegar a uma necessidade de 43000 L (19). Não são conhecidos os valores concretos de água necessários para produzir a maioria das espécies de insetos comestíveis, no entanto, estima-se que seja bastante inferior tendo em conta a sua resistência à escassez de água que os insetos normalmente apresentam (20).

Nas sociedades onde o consumo de insetos ainda é habitual, sempre que há escassez de outros alimentos, o seu consumo constitui uma forma de colmatar essa escassez e também uma forma de subsistência com a captura, preparação e venda dos insetos principalmente em vendas de rua (16). Por vezes os insetos são a única fonte significativa de aminoácidos essenciais, ácidos gordos essenciais ou de algumas vitaminas e minerais para estas populações (4). É de salientar que a grande maioria dos insetos usados para alimentação nos países em desenvolvimento são capturados na natureza (14).

A produção em massa de insetos é viável e pode satisfazer as necessidades nutricionais das populações, mas tornou-se pouco comum no mundo Ocidental, ainda que possua vantagens em relação à carne de animais como a vaca, o porco ou o frango, devido ao seu elevado conteúdo de proteína de alta qualidade, gorduras, vitaminas e minerais (21).

A procura de alimentos saudáveis e que promovam a saúde e a preocupação crescente com a sustentabilidade poderão encontrar resposta na introdução dos insetos na alimentação humana, também no Ocidente (15). Os insetos são, cada vez mais, vistos como "o alimento do futuro". Na Holanda, os esforços para promover o consumo de insetos incluem estudos no sentido de prepará-los ao gosto ocidental, resultando na venda de alguns insetos, como gafanhotos, e tenébrios. Foram também transformados em pó e farinha de forma a minimizar o impacto visual e aumentar a palatabilidade (7). Ao incorporar insetos nos alimentos de forma que eles não sejam claramente visíveis ou tornando-os irreconhecíveis, pode facilitar o seu consumo. É possível preparar bolos, queques, bolachas, barras de proteína, panquecas, batidos proteicos e outras receitas, mostrando-se imenso o potencial para inserir a farinha de inseto em alimentos e/ou preparações culinárias frequentemente utilizadas no estilo de vida moderno Ocidental (15).

Legislação na União Europeia e Portugal

Até muito recentemente não era permitida a criação e comercialização de insetos para consumo humano na União Europeia (UE). O Regulamento dos Novos Alimentos, Regulamento (UE) n.º 2283/2015, define como novo alimento um alimento que não foi consumido de forma significativa por humanos na UE antes de 15 de maio de 1997. Neste âmbito, os insetos são considerados como novo alimento e como tal carecem de autorização da Comissão Europeia antes de serem colocados no mercado. A UE apenas trata da aprovação de um novo produto, após uma avaliação científica rigorosa feita pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA). A EFSA verifica, à luz dos dados científicos disponíveis, se o alimento não representa um risco para a saúde humana. Aprovados ao abrigo deste regulamento já é permitida a comercialização na UE, de Tenébrio (*Tenebrio molitor*), Gafanhoto-migratório (*Locusta migratoria*) e Grilo-doméstico (*Acheta domesticus*) (22). Em Portugal, a DGAV publicou (ao abrigo dum regime transitório) uma lista de insetos que podem ser colocados no mercado: Grilo-doméstico (*Acheta domesticus*), Grilo-doméstico tropical (*Gryllodes sigillatus*), Besouro (*Alphitobius diaperinus*), Abelha-europeia (*Apis melífera*), Tenébrio (*Tenebrio mollitor*), Gafanhoto-migratório (*Locusta migratoria*) (23).

A legislação vigente em Portugal e na UE permite a utilização e comercialização dos insetos inteiros (não vivos) e moídos, por exemplo em farinha, que pode ser utilizada em alimentos processados. Especificamente em Portugal os estabelecimentos industriais de processamento e/ou transformação de insetos para alimentação humana e de comércio por grosso com armazenamento, necessitam de registo e licenciamento de acordo com a lei e regulamentos em vigor para a sua atividade, de acordo com o esclarecimento técnico da DGAV n.º 1/DGAV/2022 (22, 23).

ANÁLISE CRITICA

O consumo de insetos parece constituir uma boa fonte de nutrientes, no entanto, em algumas áreas ainda é necessária mais investigação, como do ponto de vista da digestibilidade e biodisponibilidade de alguns dos seus constituintes nutricionais, ou de aspetos relacionados com a segurança alimentar (*food safety*). O consumo de insetos por humanos tem maior prevalência em países em desenvolvimento onde constitui um recurso alimentar, sobretudo em períodos de escassez de outros alimentos. Nos países Ocidentais existe uma tentativa de introduzir estes alimentos na dieta, no entanto, parece ser necessário ultrapassar algumas barreiras como a fobia e a repulsa sentida pela maioria das pessoas relativamente ao consumo de insetos. A incorporação dos insetos em forma de farinha em barras proteicas ou bolachas, por exemplo, pode contribuir para reduzir esta fraca aceitação e assim auxiliar a que os insetos comecem a fazer parte da alimentação regular, também no Ocidente (15). Falta também aprofundar a investigação sobre o impacto da alimentação que os insetos têm em cativeiro, nas suas posteriores características nutricionais e até na segurança alimentar. As questões de segurança alimentar podem, aparentemente, ser bastante minimizadas quando os insetos são criados em cativeiro e consequentemente mantidos em ambiente controlado, no entanto, mantém-se algum desconhecimento, por exemplo, quanto ao seu potencial alergénico.

Em diversos países, sobretudo em países em desenvolvimento, os insetos constituem uma boa fonte de nutrientes e até de rendimento, o que apresenta um grande potencial como possível contributo para a resolução dos problemas de má nutrição nesses países, estando muitas vezes os problemas de défice nutricional associados também a problemas socioeconómicos. Em comparação com a pecuária comum, a criação de insetos regista uma maior eficiência de conversão alimentar, menor emissão de gases com efeito de estufa, menor consumo de água, menor uso do terreno arável e baixa contaminação ambiental. Nesta perspetiva, os insetos para consumo humano apresentam um grande potencial como fonte nutritiva, eficiente e sustentável. Na Europa poderão constituir uma oportunidade de negócio e uma opção para quem quer fazer uma alimentação mais saudável e sustentável. Num futuro próximo, os alimentos à base

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 76-81 | LICENÇA: cc-by-nc | http://dx.doi.org/10.21011/apn.2022.2913
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

de insetos podem começar a ser vistos, de uma forma mais ampla, como uma fonte relevante de nutrientes provenientes de uma base de produção ecologicamente sustentável e de baixo custo, tornando-se consequentemente acessíveis a todos. O conhecimento dos profissionais que trabalham na área da nutrição e alimentação sobre estes e outros aspetos relacionados com o consumo de insetos ou alimentos compostos à base de insetos, por humanos, é fundamental para acelerar o seu reconhecimento e aceitabilidade por parte da sociedade.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

CG e KC: Contribuíram igualmente para a elaboração do artigo, nomeadamente na definição e execução da pesquisa bibliográfica, na leitura e seleção da bibliografia obtida e na escrita das primeiras versões do manuscrito; RJ: Propôs o tema e acompanhou a realização do mesmo em todas as suas etapas e realizou a revisão crítica e correção científica que deu origem à versão final do artigo, revisto e aprovado por todos os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO. (2021). Looking at edible insects from a food safety perspective. Challenges and opportunities for the sector. Rome.
2. Orkusz A, Wolańska W, Harasym J, Piwowar A, Kapelko M. Consumers' attitudes facing entomophagy: Polish case perspectives. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020;17(7).
3. Patel S, Suleria HAR, Rauf A. Edible insects as innovative foods: Nutritional and functional assessments. Trends in Food Science and Technology. 2019;86:352–9.
4. Van Huis A, Van Itterbeeck J, Klunder H, Mertens E, Halloran A, Muir G, et al. Edible insects: Future prospects for food and feed security. FAO. 2013.
5. Toti E, Massaro L, Kais A, Aiello P, Palmery M, Peluso I. Entomophagy: A narrative review on nutritional value, safety, cultural acceptance and a focus on the role of food neophobia in italy. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education. 2020;10(2):628–43.
6. van Huis A, Oonincx DGAB. The environmental sustainability of insects as food and feed. A review. Agronomy for Sustainable Development. 2017;37.
7. Kim TK, Yong HI, Kim YB, Kim HW, Choi YS. Edible Insects as a Protein Source: A Review of Public Perception, Processing Technology, and Research Trends. Food Science of Animal Resources. 2019;39(4):521–40.
8. Hawkey KJ, Viso CL, Brameld JM, Parr T, Salter AM. Insects: A Potential Source of Protein and Other Nutrients for Feed and Food. Annual review of animal biosciences. 2021;9:33–54.
9. Holscher HD. Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota. Gut Microbes. 2017;8(2):172–84.
10. Mlcek J, Rop O, Borkovcova M, Bednarova M. A comprehensive look at the possibilities of edible insects as food in Europe - A Review. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. 2014;64(3):147–57.
11. Schlüter O, Rumpold B, Holzhauser T, Roth A, Vogel RF, Quasigroch W, et al. Safety aspects of the production of foods and food ingredients from insects. Molecular Nutrition and Food Research. 2017;61(6).
12. Grabowski NT, Abdulmawjood A, Acheuk F, Barragán Fonseca K, Chhay T, Costa Neto EM, et al. Review: Insects—A Source of Safe and Sustainable Food?— "Jein" (Yes and No). Frontiers in Sustainable Food Systems. 2022;5.
13. Lucas AJS, Oliveira LM, Rocha M, Prentice C. Edible insects: An alternative of nutritional, functional and bioactive compounds. Food Chemistry. 2020;311.
14. Raheem D, Raposo A, Oluwole OB, Nieuwland M, Saraiva A, Carrascosa C. Entomophagy: Nutritional, ecological, safety and legislation aspects. Food Research International. 2019;126:108672.
15. Carvalho NM, Madureira AR, Pintado ME. The potential of insects as food sources - a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2020;60(21):3642–52.
16. Imathiu S. Benefits and food safety concerns associated with consumption of edible insects. NFS Journal. 2020;18:1–11.
17. Ji K, Chen J, Li M, Liu Z, Wang C, Zhan Z, et al. Anaphylactic shock and lethal anaphylaxis caused by food consumption in China. Trends in Food Science and Technology. 2009;20(5):227–31.
18. Verhoeckx KCM, van Broekhoven S, den Hartog-Jager CF, Gaspari M, de Jong GAH, Wichers HJ, et al. House dust mite (Der p 10) and crustacean allergic patients may react to food containing Yellow mealworm proteins. Food and Chemical Toxicology. 2014;65:364–73.
19. van Huis A. Potential of insects as food and feed in assuring food security. Annual Review of Entomology. 2013 Jan;58:563–83.
20. Sun-Waterhouse D, Waterhouse GIN, You L, Zhang J, Liu Y, Ma L, et al. Transforming insect biomass into consumer wellness foods: A review. Food Research International. 2016;89:129–51.
21. Pimentel D, Berger B, Filiberto D, Newton M, Wolfe B, Karabinakis E, et al. Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. Bioscience. 2004;54.
22. EU - Directorate-General for Health and Food Safety [Internet]. [cited 2021 Dec 29]. Available from: https://ec.europa.eu/food/index_pt.
23. DGAV - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária [Internet]. [cited 2021 Dec 29]. Available from: https://www.dgav.pt/destaques/noticias/novos-alimentos-atualizacao.

26 + 27
MAIO 2022
CENTRO DE CONGRESSOS DE LISBOA
CIÊNCIA NA BASE DA AÇÃO
XXI
CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
MAIS INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:
WWW.CNA.ORG.PT
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

PA.
RESUMOS PALESTRAS

LEADERSHIP TOOLS FOR THE NUTRITIONIST

Sandra Capra[1]

[1] Emeritus Professor, University of Queensland, Brisbane, Australia

In a time of change, leadership becomes even more important. Leaders set the mission, vision and goals of the group (or themselves), and need a variety of skills to be successful. The literature tells us that followers are looking for authenticity in their leaders, and leaders they can trust. But they are also wanting the opportunity to be part of a community, to make a difference, to do good work with a sense of excitement. Leaders make things happen, through matching leadership style with follower readiness. The literature around leadership theories is extensive (1) but has become more nuanced and complex. In health, relational and distributed leadership can be more useful, with the acknowledgement that complexity science brings to the explanation of systems (2). For professionals in particular, distributed leadership, where individuals are given relevant leadership roles, can lead to higher levels of satisfaction, with individuals meeting their psychological and self-fulfilment needs (3). Skills/tools that leaders need include strategic thinking, good decision making, conflict resolution, team building, delegation, innovation and mentoring (4). But one of the most important skills is modelling leader attributes – "walking the talk". Trust builds when others can see the leader demonstrating the values espoused. As Drucker states "An effective leader is not someone who is loved or admired. He or she is someone whose followers do the right things. Popularity is not leadership. Results are. Leadership is not rank, privileges, titles, or money. It is responsibility." (5).

REFERENCES

1. See https://www.verywellmind.com/leadership-theories-2795323.
2. Braithwaite et al. When complexity science meets implementation science: a theoretical and empirical analysis of systems change. BMC Medicine (2018) 16:63 https://doi.org/10.1186/s12916-018-1057-z.
3. https://canadacollege.edu/dreamers/docs/Maslows-Hierarchy-of-Needs.pdf.
4. Source https://cmoe.com/blog/leadership-tools/.
5. Peter Drucker, The Leader of the Future, The Drucker Foundation 1996.

ALIMENTAÇÃO E NEURODESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Inês Tomada[1-3]

[1] Centro da Criança e do Adolescente e do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia, Hospital CUF Porto

[2] Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

[3] Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF), Universidade Católica Portuguesa

Os primeiros 1000 dias de vida, período desde a conceção até aos 2 anos, constituem um momento único para a promoção da saúde ao longo da vida. Neste período crítico e de grande vulnerabilidade nutricional, a insegurança alimentar impacta negativamente no crescimento e desenvolvimento fetal e da criança a diversos níveis. Em particular, numa fase em que a velocidade de desenvolvimento cerebral é rápida, contínua e incomparável à de qualquer outra fase da vida, o excesso, o défice ou mesmo a ausência de alguns nutrientes, associam-se a lacunas na função cerebral, cujas repercussões cognitivas e comportamentais serão em proporção à duração e magnitude da exposição. O compromisso das capacidades de atenção e memória, dificuldades na aprendizagem da linguagem e leitura, com consequente mau rendimento escolar e abandono escolar precoce, são parte de um efeito-cascata que hipotecará o futuro da criança.

Entre os diversos fatores implicados na otimização do neurodesenvolvimento da criança, destacam-se: (1) adequação do estado nutricional da mulher prévio à gestação e ao longo da gravidez (obesidade materna e/ou ganho de peso excessivo na gravidez associam-se a risco acrescido de défice cognitivo, perturbações do espetro autista e de hiperatividade/défice de atenção, bem como a outras perturbações comportamentais); (2) promoção do aleitamento materno (leite humano com efeitos benéficos a longo prazo no desenvolvimento cognitivo, intelectual e da visão); (3) orientação na introdução de alimentos complementares ao lactente até à sua completa integração na dieta familiar, que se pretende equilibrada e, idealmente, que respeite os princípios do padrão alimentar mediterrânico (ingestão adequada de hortofrutícolas, cereais pouco refinados, laticínios e peixe, e menor consumo de alimentos processados ricos em gordura saturada e açúcares simples, associa-se a melhor perfil neurocognitivo na infância). O potencial máximo de neurodesenvolvimento da criança, não depende de um único nutriente, mas do equilíbrio e combinação entre vários nutrientes.

NUTRIÇÃO E SAÚDE DO CÉREBRO

Padrão alimentar mediterrânico e declínio cognitivo

Belina Rodrigues[1-3]**; Carlos Portugal-Nunes**[1-3]**; Ricardo Magalhães**[1-3]**; Pedro Silva Moreira**[1-3]**; José Miguel Soares**[1-3]**; Teresa Costa Castanho**[1-4]**; Liliana Amorim**[1-4]**; Paulo Marques**[1-3]**; Nuno Sousa**[1-4]**; Nadine Correia Santos**[1-4]

[1] Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Minho

[2] ICVS/3B's, PT Government Associate Laboratory

[3] Clinical Academic Center – Braga

[4] Association P5 Digital Medical Centre, School of Medicine, University of Minho

Cognitive health has been associated with the adoption of healthy lifestyle behaviours. However, mixed results of clinical trials hinder the translation into practice of the overall view of the beneficial effects of diet on cognitive function. Given that aspects related to the assessment of dietary patterns might play a role in this inconsistency, an integrative approach is required. Thus, we focused on i) understanding how dietary patterns relate to cognition by combining neuroimaging with neuropsychological tests, and ii) exploring the association of the Mediterranean diet (MedDiet) with specific brain measures associated with dietary-related behaviour. Firstly, in a systematic review analysis, we found support for both an association between dietary patterns and cognition, and that neuroimaging can partly clarify the controversy on the diet-cognition interplay. Next, in a cohort of aged participants, we observed that higher adherence to the MedDiet was associated with 1) higher executive functioning scores, 2) higher values of fractional anisotropy and lower diffusivity values in the brain white matter, and 3) higher structural connectivity strength between left hemisphere brain regions such as the amygdala, lingual, olfactory, middle occipital gyrus and calcarine areas. Note that these nodes relate to the processing and integration of taste, reward and decision-making. Furthermore, grey matter density of the ventromedial prefrontal cortex and dorsolateral prefrontal cortex, brain regions associated with valuation and dietary self-regulation, was associated with a higher adherence to the MedDiet. These results suggest that high adherence to the MedDiet positively associates with brain health, specifically with executive functioning scores and white matter integrity of bundles related to the processing and integration of taste, reward and decision making. Altogether, these findings

support the evidence of the beneficial effects of healthy dietary patterns, specifically the MedDiet, on brain health.

IMPORTANCE OF THE 'MATERNAL' IN MATERNAL & CHILD NUTRITION INITIATIVES

Rajavel Elango[1-3]

[1] Department of Pediatrics, University of British Columbia

[2] BC Children's Hospital Research Institute, BC Children's Hospital

[3] School of Population and Public Health, University of British Columbia

Maternal nutrition is key to ensuring a life-long establishment of health and well-being for the infant. This concept, known as the 'Developmental Origins of Health and Disease' has led to the creation of several programs and initiatives focussed on maternal and child nutrition. However, the impact on maternal health has been less, as maternal morbidity and mortality continues to be high especially in low-middle income countries. We recently argued that programs such as the 'First 1000 Days' which focus on the time between conception and a child's second birthday do not emphasize the importance of the mother in such initiatives. While interventions are performed on pregnant and lactating mothers, there is a research gap where outcomes based on women are limited. Majority of maternal deaths are due to a select few disorders, including pregnancy onset hypertensive disorders, such as preeclampsia. Preeclampsia has negative outcomes for both mother and infant. We performed a systematic review, scoping review and developed a nutrition framework for addressing preeclampsia. Our results suggest that several key nutrients including calcium, vitamin D and C play a key role in preeclampsia prevention, although overall diet quality with adequate consumption of fruits and vegetables holds the most promising intervention. Currently we have an on-going multi-site cohort study (PRECISE network) across sub-Saharan countries to assess the role of diet quality on preeclampsia, results of which will be available in the coming years. Another aspect which requires equal attention is dietary intake recommendations during pregnancy and lactation, which are based on healthy adults, usually men, and not directly estimated. We recently showed that protein and essential amino acid requirements during pregnancy are widely different from non-pregnant populations. Future research focus must be on 'maternal' specific nutrient intake recommendations with assessment of maternal outcomes to impact future generations with optimal health.

INTERACTION BETWEEN FOOD AND INTESTINAL MICROBIOTA – METABOLIC PROCESSES

João R Araújo[1]; Catarina Rodrigues[1]

[1] Nutrition and Metabolism, NOVA Medical School, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade NOVA de Lisboa

The primary mode by which the gut microbiota interacts with the host is by producing low-molecular weight metabolites. These can derive from the enzymatic of metabolism of indigestible dietary carbohydrates (producing short-chain fatty acids), peptides and amino acids (producing imidazole, phenols, and indoles), and phosphatidylcholine, choline, and l-carnitine (producing trimethylamine). While short-chain fatty acids and indoles were shown to improve host glucose, lipid, and energy metabolism, imidazole and trimethylamine were shown to promote host insulin resistance, hyperglycemia, and hypercholesterolemia. Therefore, a microbiota enrichment in fermentative microorganisms (capable of fermenting carbohydrates) rather than in proteolytic microorganisms (capable of fermenting peptides and amino acids) seems metabolically more advantageous.

SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR: INDICADORES, OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Impacto ambiental da alimentação dos portugueses - Descrição e desafios metodológicos

Catarina Carvalho[1-3]; Daniela Correia[1-3]; Sofia Almeida Costa[1-3]; Carla Lopes[1-3]; Duarte Torres[1,2,4]

[1] EPIUnit – Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

[2] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

[3] Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses e Educação Médica, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

[4] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Adotar padrões alimentares sustentáveis é essencial para reduzir o impacto ambiental e proteger o sistema terrestre. Por essa razão, em primeiro lugar, é importante conhecer o impacto ambiental da dieta. No entanto, vários desafios surgem associados a essa tarefa.

OBJETIVOS: Os objetivos deste estudo são descrever o impacto ambiental da alimentação em Portugal, considerando diferentes indicadores e avaliar o impacto da utilização de diferentes bases de dados nas estimativas.

METODOLOGIA: Foram utilizados dados de consumo alimentar do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF 2015-2016) (n=5811), avaliados com dois diários alimentares/questionários às 24h anteriores. Dados de indicadores de impacto ambiental específicos de alimentos provenientes de três bases de dados internacionais (SHARP-ID (1), *SuEatable Life* (2), *Poore&Nemececk* (3)). O sistema de classificação *FoodEx2* foi usado para corresponder os dados de consumo do IAN-AF 2015-2016 aos dados relativos aos indicadores das bases de dados *SHARP-ID* e *SuEatable Life*. A base de dados *Poore & Nemecek* apresenta a informação dos indicadores ambientais agregada para 40 grupos de alimentos, pelo que a correspondência direta com os dados de consumo através dos códigos *FoodEx2* não era viável. Assim, cada item alimentar reportado no IAN-AF 2015-2016 foi associado a um grupo *Poore&Nemecek* por similaridade. O impacto ambiental habitual da dieta foi estimado para a população total, por sexo e grupo etário, utilizando o *software* SPADE.

RESULTADOS: As bases de dados de impacto ambiental existentes diferem em termos de indicadores disponíveis, itens ou grupos alimentares considerados e fontes de dados. Para os indicadores comuns às várias bases, os nossos resultados mostram que o uso de diferentes bases de dados pode afetar consideravelmente as estimativas do impacto ambiental da dieta. As diferenças observadas podem comprometer a validade dos resultados e a comparabilidade com estimativas de outros países. Estes resultados sugerem a necessidade de uma base de dados padronizada a ser utilizada em toda a Europa.

[FCT: SFRH/BD/146078/2019]

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mertens E, Kaptijn G, Kuijsten A, van Zanten H, Geleijnse JM, van 't Veer P. SHARP-Indicators Database towards a public database for environmental sustainability. Data Br [Internet]. 2019;27:104617. Available from: https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104617.

2. Petersson T, Secondi L, Magnani A, Antonelli M, Dembska K, Valentini R, et al. A multilevel carbon and water footprint dataset of food commodities. Sci Data [Internet]. 2021;8(1):1–12. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/s41597-021-00909-8.

3. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science (80-). 2018;360(6392):987–92.

Pegada Ecológica dos municípios portugueses

Sara Moreno Pires[1]

[1] IGOVCOPP, Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território, Universidade de Aveiro

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 83-90 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

No dia 7 de maio de 2022 foi o Dia de Sobrecarga Ecológica de Portugal, dia a partir do qual esgotamos o nosso orçamento natural disponível para este ano e entramos em dívida com as próximas gerações. A cada ano passa, antecipamos este dia, o que significa que, ano após ano, geramos maior pressão sobre os recursos naturais e serviços dos ecossistemas.

A alimentação é o principal fator para essa Sobrecarga, representando 30% da Pegada Ecológica dos Portugueses (1), o que faz de Portugal o país do mediterrâneo com a maior Pegada Alimentar *per capita* (1,08 gha). Neste estudo, salienta-se a elevada dependência da biocapacidade de outros países (ex.: Espanha, França, Ucrânia ou mesmo China e Senegal) para produzir alimentos que satisfaçam a procura da população e do turismo em Portugal.

As cidades Portuguesas analisadas têm impactos diferentes na Pegada Alimentar (1, 2), mas igualmente elevados, com um forte contributo do consumo da proteína animal (o Peixe e Outro Pescado representam, em média 26% da Pegada Alimentar dos Portugueses e a Carne cerca de 23%). Da avaliação feita às políticas locais de alimentação nestas 6 cidades, percebe-se que estas ainda não são robustas, apontando para uma clara necessidade de reconhecer a alimentação e os sistemas alimentares como prioridades políticas que reforcem a saúde humana e a sustentabilidade ambiental, hoje e amanhã.

Das principais fragilidades identificadas no campo das políticas locais, salienta-se a falta de compromisso político forte orientado para políticas alimentares, resultando na falta de recursos humanos adequados, e com conhecimento especializado, ou de estruturas municipais para a promoção de uma política integrada. Destacam-se ainda o frágil suporte a circuitos agroalimentares curtos, a falta de regulamentação que promova compras públicas sustentáveis e a redução do desperdício alimentar e a frágil colaboração entre autarquias e os diferentes atores do setor alimentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galli A, Moreno Pires S, Iha K, Alves A, Lin D, Mancini S, Teles F. Sustainable food transition in Portugal: Assessing the Footprint of dietary choices and gaps in national and local food policies. Science of the Total Environment. 2020. 749. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141307.

2. Galli A, Iha K, Mancini MS, Moreno Pires S, Alves A, Zokai G, Lin D, Murthy A, Wackernagel M. Assessing the Ecological Footprint and biocapacity of Portuguese cities: critical results for environmental awareness and local management. Cities. 2019. 96. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102442.

REFEIÇÕES E *GADGETS*

Hugo Rodrigues[1]

[1] Serviço de Pediatria, Unidade Local de Saúde do Alto Minho

Os primeiros 1000 dias de vida dizem respeito à gravidez e primeiros 2 anos. São um período pleno de oportunidades para ditar a saúde presente, mas também para programar a saúde futura de todas as pessoas.

Relativamente à alimentação infantil, é fundamental ter em atenção que esta não se resume ao treino de sabores (cuja janela de oportunidades se estabelece até aos 2-3 anos), mas também à diversificação de texturas (janela de oportunidades situada entre os 8 e os 11 meses) e cores com que se contacta desde o início. Para além disso, é importante estabelecer também bases para que a criança crie uma boa relação com os alimentos, com as pessoas que a rodeiam e com os momentos de alimentação em si. Para isso, é imprescindível que os pais deem um bom exemplo, seja em relação ao que comem, como comem e, acima de tudo, como valorizam as refeições. Deve-se tentar sempre ensinar as crianças a respeitar os seus sinais "internos" de fome e saciedade, pelo que qualquer distração externa pode perturbar essa aprendizagem.

Por todos estes motivos se percebe que os ecrãs no momento da refeição são claramente perturbadores e devem ser ativamente desaconselhados por todos os profissionais de saúde. A sua presença apresenta como consequências uma maior e mais rápida ingestão alimentar, o desrespeito pela saciedade, piores escolhas alimentares e, no fundo, a criação de maus hábitos para o futuro. É um dever dos pais zelar pela saúde dos seus filhos e ter refeições completamente "livres" de ecrãs deve ser uma prioridade para todas as famílias.

MELHOR ALIMENTAÇÃO COLETIVA, MAIS SAÚDE PARA TODOS

Competências, ferramentas e desafios para o Nutricionista

Liliana Ferreira[1]

[1] Cáritas Diocesana de Coimbra

A atuação do Nutricionista em Alimentação Coletiva (AC) assume uma importância *major* dentro daquilo que é uma das maiores premissas da sua atuação, a alimentação de um todo pela saúde de cada um. Para um exercício que se pretende de qualidade e efetivo numa área com especiais desafios, são vários os pontos chave que o determinam.

Para além das essenciais competências técnicas adquiridas na base formativa, o Nutricionista deverá ser detentor de competências pessoais e sociais que lhe permitam dar resposta aos obstáculos que diariamente lhe são colocados, num trabalho feito de pessoas para pessoas.

Competências como a comunicação, a resiliência, o trabalho em equipa, o bom senso e tolerância, a decisão rápida, a empatia, a flexibilidade, a capacidade de "ver o todo", o "jogo de cintura" e o respeito pelos hábitos alimentares são essenciais, sendo que as mesmas são trabalháveis, à medida que o profissional se vai familiarizando com o meio.

Para além da importância das várias competências para exercício na área, durante a sua atuação o Nutricionista deverá munir-se de ferramentas úteis e atualizadas para desempenhar tarefas de gestão e sistematizar informação. Além disso, são também importantes ferramentas menos tangíveis, como a atualização contínua e a base em Ciência e Tecnologia, necessária a uma intervenção na Saúde de um todo.

As competências e ferramentas utilizadas permitirão ao nutricionista dar resposta a um sem número de desafios diários e futuros que a área lhe coloca, relacionados com a gestão dos serviços de alimentação (ex. condições de produção, gestão de equipas), com o meio (ex.: mitos, trends, inovação no processamento alimentar), com o mundo global (ex.: cadeias de abastecimento, sustentabilidade alimentar), mas também desafios colocados aos nutricionistas enquanto profissionais que deverão ser capazes de valorizar a sua atuação em AC.

Liderança na base da ação

Paulo Niza[1,2]

[1] Santa Casa da Misericórdia de Lagos

[2] Universidade do Algarve

O nutricionista, pelo domínio da área das ciências e tecnologia alimentar e crescente investimento nas ciências sociais e comportamentais, apresenta-se nos dias de hoje em posição privilegiada para desempenhar funções de liderança no setor da Alimentação Coletiva e Restauração. Entre os exigentes desafios com os quais se depara um profissional de nutrição neste setor, permanece a gestão do capital humano (1). Fortemente marcada pela rotatividade, pelo absentismo e pela insatisfação salarial, a gestão de (com as) pessoas neste setor de atividade requer lideranças fortes e criativas, capazes de inspirar colaboradores, motivar equipas e contribuir para a inversão do paradigma dos baixos salários e do trabalho excessivo (muitas vezes imprevisto, intenso e não programado) (1, 2). Para tal, são necessários líderes: que entendam a liderança como um processo relacional (entre líder e seguidores/colaboradores) e mais humano; que tenham uma visão do "mundo" que ainda não existe e a capacidade de comunicar essa mesma visão; comprometidos com o *empowerment* das suas equipas de trabalho e consequente surgimento de novas lideranças, bem como

com a criação de um ambiente organizacional que estimule a participação de todos os intervenientes; predispostos a "comer por último"; capazes de identificar oportunidades, assumir riscos e inovar; que comecem pelo porquê de precisarmos de fazer as coisas e não por aquilo que é preciso ser feito; que inspirem as pessoas a unirem-se em prol de um bem comum e dessa forma inspirem a ação (2). Como resultado da promoção de melhores práticas de atuação neste setor, pelos atuais e futuros líderes em nutrição, fica a expectativa que se concretize o potencial de assegurar mais saúde, pela alimentação, para todos aqueles que diariamente consomem refeições fora de casa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pinto AH, Ávila H. Os desafios da restauração coletiva e o nutricionista como impulsionador do seu desenvolvimento. Acta Portuguesa de Nutrição. 2015;02:22-32.

2. Sinek S. Primeiro Pergunte Porquê: Como os Grandes Líderes nos Inspiram a Fazer Sempre Melhor. 6.ª ed. Alfragide: Lua de Papel; 2020.

A CIÊNCIA NA BASE DO SUPORTE NUTRICIONAL EM DESNUTRIDOS

Desenvolvimento de *guidelines* em nutrição clínica/ suporte nutricional

Filomena Gomes[1,2]

[1] NOVA Medical School

[2] New York Academy of Sciences

As *guidelines* de prática clínica consistem em recomendações que têm como objetivo otimizar o cuidado prestado ao doente. Estas recomendações são informadas por uma revisão sistemática da evidência, e uma avaliação dos benefícios e custos de tratamentos alternativos.

Existem várias metodologias para o desenvolvimento de guidelines, e nesta sessão foram fornecidos alguns exemplos, com foco na metodologia da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN). Em 2015 esta sociedade desenvolveu criou uma metodologia uniforme ("*Standard Operating Procedures*" (1)) baseada em 10 passos obrigatórios para o desenvolvimento de guidelines da ESPEN. Depois de aprovada a proposta para desenvolver determinada guideline, segue-se:

1: Seleção do grupo de trabalho, coordenador e supervisor;

2: Seleção de tópicos e questões clínicas, idealmente no formato "PICO" (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*), que permitem definir os termos para a pesquisa bibliográfica;

3: Pesquisa sistemática da literatura, em fontes secundárias e primárias, em várias bases de dados bibliográficas; definir critérios de inclusão e exclusão para se aplicarem ao fazer a seleção dos estudos;

4: Atribuição do nível de evidência a cada estudo incluído (de acordo com o sistema da SIGN);

5: Criação e atribuição do grau de recomendações (de acordo com o sistema da SIGN);

6-9: Processo de consenso: primeira votação online, revisão das recomendações e texto de apoio pela ESPEN, conferência de consenso com segunda ronda de votação;

10: Preparação da tabela de evidência e do artigo final para publicação.

Nesta sessão foi dado o exemplo prático do desenvolvimento das ESPEN *guidelines* sobre suporte nutricional dos doentes do foro médico com múltiplas patologias (2). É importante distinguir *guidelines vs*. consensos *vs*. artigos de posição, pois estes últimos não requerem vários passos exigidos pelas guidelines (como uma revisão sistemática completa para cada questão no formato PICO e avaliação da qualidade de estudos incluídos), podendo levar a uma apresentação seletiva da evidência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bischoff SC, Singer P, Koller M, Barazzoni R, Cederholm T, van Gossum A. (2015) Standard operating procedures for ESPEN guidelines and consensus papers. Clin Nutr. 34:1043e51.

2. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T, Fletcher J, Laviano A, Norman K, Poulia KA, Ravasco P, Schneider SM, Stanga Z, Weekes CE, Bischoff SC. (2017) ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. Clin Nutr. 37:336-353.

Estimation of nutritional requirements for adults receiving nutritional support

Elizabeth Weekes[1,2]

[1] Guy's & St Thomas' NHS Foundation Trust

[2] University College London Hospitals NHS Foundation Trust (retired)

Clinicians estimate energy requirements in clinical practice to ensure a patient receives sufficient energy (Kcal) to meet their nutritional goals while minimising the risks of under- or over-feeding. In this presentation the key components of energy expenditure were defined i.e. total energy expenditure (TEE), resting energy expenditure (REE), diet-induced thermogenesis (DIT) and physical activity (PA). The methods for measuring and estimating energy requirements in clinical practice were reviewed exploring the relative strengths and weaknesses of each i.e. indirect calorimetry, factorial method, disease-specific regression equations and "rule of thumb" method (e.g. Kcal/Kg body weight). It was recognised that all methods require the application of clinical judgement when applied to individual patients.

The recent guidelines for estimating energy requirements (PENG, 2018) were developed following a formal guideline development process (including the conduct of five systematic reviews focusing on patients likely to require nutritional support) and a four step process for estimating requirements was developed:

1. Establish goals of nutritional treatment e.g. minimise weight loss or promote weight gain;
2. After completing a nutritional assessment, estimate REE using the rule of thumb method (Kcal/Kg body weight or Kcal/Kg fat free mass) - Tables 3.1 and 3.2 in the Pocket Guide;
3. Add a combined factor for DIT and physical activity (PAL) to obtain an estimate of TEE – Table 3.3 in the Pocket Guide;
4. Monitor response to treatment and amend estimates if required.

The guideline development group (GDG) identified several areas where there is currently a lack of data.

- While studies in more than 30 different disease states were identified there was a lack of data for many clinical conditions e.g. hospitalized patients with COPD.
- Studies in hospital in- and outpatient settings predominated and there were fewer studies in the community e.g. home healthcare, rehabilitation units or nursing homes.
- More than 90% of studies reported REE alone with very few measuring TEE, DIT and PA in clinical populations.
- Few studies included patients at the extremes of BMI (i.e. < 18.5 and > 30 Kg/m^2) or older adults (≥ 65 years)
- Many studies did not report factors known to affect energy requirements e.g. patients' gender, weight, nutritional status, energy intake, metabolic state or severity of illness.

Consensus-based recommendations were made by the GDG to take account of the lack of evidence in these areas e.g. estimating energy requirements at the extremes of BMI (Table 3.6 in the Pocket Guide).

In conclusion, a variety of methods can be used to estimate energy requirements and clinicians should be aware of their relative strengths and weaknesses. Estimated requirements are a starting point only therefore clinical judgement and monitoring are essential. It is an individual clinician's responsibility to ensure their practice is supported by evidence. The recent guidelines show there are still many gaps in the evidence base and clinicians should consider taking the opportunity to contribute to research.

REFERENCES

1. Parenteral and Enteral Nutrition Group (2018). Chapter 3 Estimating nutritional requirements for adults in A Pocket Guide to Clinical Nutrition (5th edition) eds. V.E. Todorovic and B. Mafrici. Parenteral and Enteral Nutrition Group of the British Dietetic Association. https://www.peng.org.uk/publications-resources/pocket-guide.php.

ESTRATÉGIAS SOBRE LESÃO

Impacto desportivo das lesões em atletas de alto rendimento

Sérgio M Querido[1]

[1] Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

A elevada exigência física (distâncias percorridas em alta intensidade, acelerações, desacelerações, mudanças de direção) (1) e os duelos promovidos nas modalidades coletivas com invasão têm influenciado a incidência e a severidade das lesões desportivas (2-4). No futebol, embora nos últimos anos se tenha verificado o aumento destas exigências (5-7), a incidência de lesões tem permanecido estável (4). Pelo contrário, a sua severidade, avaliada pelos dias de ausência, tem vindo a aumentar aproximadamente 3% por ano (4). Concretamente, as lesões musculares e dos ligamentos dos membros inferiores têm sido reportadas como as mais comuns e mais severas, promovendo, normalmente, ausências superiores a 28 dias (2). Para além das inequívocas implicações da lesão na saúde, no rendimento e na longevidade dos atletas, vários estudos têm também reportado que o rendimento das equipas é consideravelmente afetado (3, 8-10). A incidência de lesões e a disponibilidade dos atletas para a competição têm mostrado impactar os pontos conseguidos e a posição final na tabela classificativa (3, 8-10). Consequentemente, as ausências provocadas e o menor rendimento desportivo têm também influenciado as receitas financeiras dos clubes, podendo um atleta lesionado custar, aproximadamente, 38 mil euros por dia (8, 11).

Assim, justifica-se a otimização dos modelos de intervenção com o objetivo de reduzir o número de lesões por época, a sua severidade e acelerar os processos de recuperação. Nesse sentido, atendendo que a lesão é multifatorial, as intervenções, tanto na redução da sua incidência como na sua recuperação, requerem abordagens dinâmicas, envolvendo todos os profissionais afetos à saúde e ao rendimento (12). Os objetivos devem ser comuns e a intervenção deve ser focada nos fatores de risco intrínseco modificáveis (p.e., robustez física, exigências nutricionais, gestão da fadiga) (12, 13), como forma de tornar os atletas menos suscetíveis aos fatores extrínsecos (p.e., exigências da competição, densidade competitiva).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bradley PS, Carling C, Gomez Diaz A, Hood P, Barnes C, Ade J, et al. Match performance and physical capacity of players in the top three competitive standards of English professional soccer. Hum Mov Sci. Agosto de 2013;32(4):808–21.

2. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. Br J Sports Med. Junho de 2011;45(7):553–8.

3. Hägglund M, Waldén M, Magnusson H, Kristenson K, Bengtsson H, Ekstrand J. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. Br J Sports Med. Agosto de 2013;47(12):738–42.

4. Ekstrand J, Spreco A, Bengtsson H, Bahr R. Injury rates decreased in men's professional football: an 18-year prospective cohort study of almost 12 000 injuries sustained during 1.8 million hours of play [Internet]. Vol. 55, British Journal of Sports Medicine. 2021. p. 1084–92. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-103159.

5. Barnes C, Archer DT, Hogg B, Bush M, Bradley PS. The evolution of physical and technical performance parameters in the english premier league. Int J Sports Med [Internet]. 2014; Disponível em: http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1375695.

6. Pons E, Ponce-Bordón JC, Díaz-García J, del Campo RL, Resta R, Peirau X, et al. A Longitudinal Exploration of Match Running Performance during a Football Match in the Spanish La Liga: A Four-Season Study [Internet]. Vol. 18, International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. p. 1133. Disponível em: http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18031133.

7. Zhou C, Gómez M-Á, Lorenzo A. The evolution of physical and technical performance parameters in the Chinese Soccer Super League. Biol Sport. Junho de 2020;37(2):139–45.

8. Eliakim E, Morgulev E, Lidor R, Meckel Y. Estimation of injury costs: financial damage of English Premier League teams' underachievement due to injuries [Internet]. Vol. 6, BMJ Open Sport & Exercise Medicine. 2020. p. e000675. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000675.

9. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. Med Sci Sports Exerc. Fevereiro de 2004;36(2):278–85.

10. Drew MK, Raysmith BP, Charlton PC. Injuries impair the chance of successful performance by sportspeople: a systematic review. Br J Sports Med. Agosto de 2017;51(16):1209–14.

11. Vaudreuil NJ, van Eck CF, Lombardo SJ, Kharrazi FD. Economic and Performance Impact of Anterior Cruciate Ligament Injury in National Basketball Association Players. Orthop J Sports Med. Setembro de 2021;9(9):23259671211026617.

12. Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. Clin J Sport Med. Maio de 2007;17(3):215–9.

13. Querido SM, Brito J, Figueiredo P, Carnide F, Vaz JR, Freitas SR. Postmatch Recovery Practices Carried Out in Professional Football: A Survey of 56 Portuguese Professional Football Teams [Internet]. Vol. 17, International Journal of Sports Physiology and Performance. 2022. p. 748–54. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2021-0343.

Alterações metabólicas e da composição corporal induzidas por lesão

Filipe Jesus[1]**; Diogo Ferreira**[2]**; Mónica Sousa**[3,4]

[1] Exercise and Health Laboratory, CIPER, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

[2] Nutriwin – Sports Nutrition

[3] Nutrition and Lifestyle, NOVA Medical School, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade NOVA de Lisboa

[4] CINTESIS, NOVA Medical School, NMS, Universidade Nova de Lisboa

Upon the onset of an injury, a local inflammatory response is expected. This response is composed by a balance between proinflammatory and anti-inflammatory mediators, with this balance determining the outcome and recovery from the injury. Cessation of training, a common recommendation for injured athletes, can exacerbate this imbalance and lead to reduction in energy expenditure while energy intake may not change in the same manner, possibly leading to a positive energy balance. Regarding metabolic changes, reports have identified increased inflammation states following detraining periods as well as elevated markers of oxidative stress (ranging from 7 days to 2 months). Anabolic resistance has also been observed, with reduced muscle protein synthesis for to common stimuli (e.g., protein intake or exercise). Additionally, athletes with immobilized limbs of inactivity showed increased insulin resistance and a worsened lipid profile. Regarding body composition, fat mass has been observed to increase during detraining periods, namely abdominal fat. However, this increase appears to be affected by type of sport and nutritional support can prevent this increment. Inversely, fat-free mass decreases following an injury, explained by a decrease in skeletal muscle mass (particularly in the injured/immobilized limb) and bone mass (although years might be required to significantly change this tissue). Research has also highlighted that although metabolic changes appear to be observed in acutely to the onset of the injury, body composition changes might require longer periods to show significant changes. In sum, after the onset of an injury metabolic and body composition changes are to be expected, with both appearing to influence each other. Still, it should be noted that literature is still scarce regarding these issues, with few studies performed in athletes and most assessing periods of detraining associated with offseason rather than detraining due to injury.

Principais estratégias alimentares e nutricionais para recuperação de lesão

Diogo Ferreira[1]

[1] Nutriwin - Sports Nutrition

A alimentação assume um papel de relevância não apenas quando o atleta treina sem limitações, como também durante a recuperação de lesões músculo-esqueléticas (1). Neste contexto, as prioridades da intervenção nutricional são: minimizar alterações na composição corporal; garantir um adequado estado nutricional que facilite a regeneração dos tecidos lesados e atenue as alterações metabólicas ao nível da insulino-sensibilidade e perfil lipídico; promover adaptações ao treino durante a reabilitação; e contribuir para preservar a saúde mental do atleta.

Ao estimar as necessidades energéticas do atleta lesionado devem considerar-se o fator de stress associado à lesão assim como custos de locomoção aumentados para o(a) atleta que use canadianas/muletas (2). Por outro, estas devem ser cautelosamente avaliadas em cada etapa da recuperação física dado que a literatura demonstra que não só um excedente calórico, como também um défice, podem agravar as perdas de massa muscular (3-5).

Relativamente às proteínas, a literatura é inconclusiva acerca dos benefícios da suplementação/aumento do aporte, nomeadamente em fase aguda (6, 7). No entanto, as recomendações contemporâneas vão no sentido de garantir um aporte robusto (1,6 a 3 g/Kg/d), ou pelo menos manter a ingestão prévia do(a) atleta (4, 8).

Ao nível de hidratos de carbono deve fomentar-se uma ingestão mínima de 3 g/Kg/dia, ajustando/aumentando de acordo com o progresso das cargas. Já os lípidos, deverão totalizar 0,8 a 2 g/Kg/d (5).

Garantir um aporte suficiente de micronutrientes em geral e nomeadamente de vitaminas antioxidantes, vitaminas de complexo B, vitamina D e minerais como o ferro, zinco e cálcio, reveste-se de especial importância (9-11) e deve ser acompanhado de monitorização de análises clínicas e avaliação da ingestão alimentar (1).

Apesar de ser necessária mais evidência, suplementos como a creatina monohidrato e os AG ómega-3 podem contribuir para atenuar as perdas e recuperar os níveis prévios de massa muscular, e a suplementação com colagénio hidrolisado (ou gelatina) demonstrou em alguns estudos promover redução da dor e melhoria da mobilidade articular (1, 12, 13).

Finalmente, o stress, ansiedade e/ou depressão que por vezes acompanham o atleta lesionado (14) podem levar a comportamentos que comprovadamente prejudicam a reabilitação física como o consumo tabágico, álcool e alimentos ultra-processados (15-17) – os quais devem ser desaconselhados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Papadopoulou SK. Rehabilitation Nutrition for Injury Recovery of Athletes: The Role of Macronutrient Intake. Nutrients. 2020 Ago 14;12(8).

2. Waters RL, Campbell J, Perry J. Energy cost of three-point crutch ambulation in fracture patients. J Orthop Trauma. 1987;1(2):170–3.

3. Biolo G, Ciocchi B, Stulle M, Bosutti A, Barazzoni R, Zanetti M, et al. Calorie restriction accelerates the catabolism of lean body mass during 2 wk of bed rest. Am J Clin Nutr. 2007 ago;86(2):366–72.

4. Biolo G, Agostini F, Simunic B, Sturma M, Torelli L, Preiser JC, et al. Positive energy balance is associated with accelerated muscle atrophy and increased erythrocyte glutathione turnover during 5 wk of bed rest. Am J Clin Nutr. 2008 out;88(4):950–8.

5. Smith-Ryan AE, Hirsch KR, Saylor HE, Gould LM, Blue MNM. Nutritional Considerations and Strategies to Facilitate Injury Recovery and Rehabilitation. J Athl Train. 2020 set 1;55(9):918–30.

6. Dirks ML, Wall BT, van Loon LJC. Interventional strategies to combat muscle disuse atrophy in humans: focus on neuromuscular electrical stimulation and dietary protein. J Appl Physiol. 2018 set 1;125(3):850–61.

7. Kilroe SP, Fulford J, Holwerda AM, Jackman SR, Lee BP, Gijsen AP, et al. Short-term muscle disuse induces a rapid and sustained decline in daily myofibrillar protein synthesis rates [Internet]. Vol. 318, American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism. 2020. p. E117–30.

8. Tipton KD. Nutritional Support for Injuries Requiring Reduced Activity. Sports Sci Exchange. 2017;28(169):1–6.

9. Barchitta M, Maugeri A, Favara G, Magnano San Lio R, Evola G, Agodi A, et al. Nutrition and Wound Healing: An Overview Focusing on the Beneficial Effects of Curcumin. Int J Mol Sci. 2019 Mar 5;20(5).

10. Ellinger S. Micronutrients, Arginine, and Glutamine: Does Supplementation Provide an Efficient Tool for Prevention and Treatment of Different Kinds of Wounds? Adv Wound Care. 2014 nov 1;3(11):691–707.

11. Palacios C. The role of nutrients in bone health, from A to Z. Crit Rev Food Sci Nutr. 2006;46(8):621–8.

12. McGlory C, Gorissen SHM, Kamal M, Bahniwal R, Hector AJ, Baker SK, et al. Omega-3 fatty acid supplementation attenuates skeletal muscle disuse atrophy during two weeks of unilateral leg immobilization in healthy young women. FASEB J. 2019 Mar;33(3):4586–97.

13. Khatri M, Naughton RJ, Clifford T, Harper LD, Corr L. The effects of collagen peptide supplementation on body composition, collagen synthesis, and recovery from joint injury and exercise: a systematic review. Amino Acids. 2021 Out;53(10):1493–506.

14. Chang, Putukian, Aerni, Diamond. Mental health issues and psychological factors in athletes: detection, management, effect on performance and prevention: American Medical Society for …. Br J Sports Med. 2020 Feb;54(4): 216-220.

15. Degens H, Gayan-Ramirez G, van Hees HWH. Smoking-induced skeletal muscle dysfunction: from evidence to mechanisms. Am J Respir Crit Care Med. 2015 mar 15;191(6):620–5.

16. Dekeyser GJ, Clary CR, Otis JS. Chronic alcohol ingestion delays skeletal muscle regeneration following injury. Regen Med Res. 2013 dez;1(1):2.

17. Lopes Cortes M, Andrade Louzado J, Galvão Oliveira M, Moraes Bezerra V, Mistro S, Souto Medeiros D, et al. Unhealthy Food and Psychological Stress: The Association between Ultra-Processed Food Consumption and Perceived Stress in Working-Class Young Adults. Int J Environ Res Public Health. 2021 Abr 7;18(8):3863.

SUSTAINABILITY INTEGRATION IN SPORTS NUTRITION: WIN-WIN FOR PERFORMANCE AND THE ENVIRONMENT

Alba Reguant-Closa[1]

[1] Agroscope, Life Cycle Assessment Research Group, Zurich, Switzerland

Sustainability integration from science to practice has become one of the greatest challenges for the XXI century. Food production and consumption are major contributors to climate change generating 26% of total greenhouse gas emissions, using 33% of ice-free land and 70% of available water (Poore & Nemecek, 2018). In addition, food consumption has unavoidable cultural, economic and social impacts that drive what we put on our plates. Consequently, all food chain actors from production to consumption should tackle sustainability integration. While the incorporation of sustainability into nutritional sciences has been of interest the past years, it is still in development stages, and more needs to be done to include environmental sustainability into nutrition guidelines (FAO, 2016). In addition, the integration of sustainability into sport nutrition is less studied and fewer efforts have been made to this direction (Meyer *et al.*, 2020; Reguant-Closa *et al.*, 2020). The presentation will be divided in four main parts. First, major environmental aspects of food systems will be introduced and the scientific method, life cycle assessment (LCA) which measures the environmental impacts of products from cradle to grave will be exposed. Second, aspects of diet quantity and quality (e.g. protein quality of plant-based proteins and its effects on muscle anabolism) will be discussed. Third, the Athlete's Plate® nutritional educational tool will be described, as well as the newly developed Sustainable Athlete's Plate®. Finally, practical experiences of sustainability integration, from food literacy to meal planning (e.g. ethics of food, growing food, cooking skills, engaging athletes in the food community) will be shared. Hand-on experiences will be explained from three levels of incorporation: the individual athlete, the team and the institutions to give

a boarder overview on how the integration can be applied in real case scenarios. Sport dietitians, health professionals, food service professionals (from food sourcing to the kitchen) and sports scientists working with athletes should not only focus on performance and health but always consider the integration of sustainability in their daily practice. Sports are in many occasions an inspirational icon for society, for this reason, individual athletes, teams and sport institutions, should also take a great role leading this integration and its diffusion to other sectors of the population.

REFERENCES

1. FAO. (2016). Plates, Pyramids, Planet. Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment. Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) and the Food Climate Research Network at The University of Oxford (FCRN).
2. Meyer, N. L., Reguant-Closa, A., & Nemecek, T. (2020). Sustainable Diets for Athletes. Curr Nutr Rep, 9(3), 147-162. https://doi.org/10.1007/s13668-020-00318-0.
3. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers [Article]. Science, 360(6392), 987-992. https://doi.org/10.1126/science.aaq0216.
4. Reguant-Closa, A., Roesch, A., Lansche, J., Nemecek, T., Lohman, T. G., & Meyer, N. L. (2020). The Environmental Impact of the Athlete's Plate Nutrition Education Tool. Nutrients, 12(8). https://doi.org/10.3390/nu12082484.

DIGITALIZAÇÃO AO SERVIÇO DAS CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

Ana Ribeiro[1]

[1] A Nitricionista

É um "erro" pensar que as ciências da nutrição podem ficar "à margem" da transição digital, já que estas podem beneficiar imenso da incorporação de tecnologia.
A atividade profissional do nutricionista assenta no estabelecimento de relações de proximidade, e a incorporação de tecnologia é uma ferramenta importante na prática profissional e nessa proximidade.
Nos últimos anos as consultas online passaram a fazer parte do nosso dia a dia. As consultas online permitem poupar tempo e dinheiro gasto em deslocações, permitindo falar com o seu nutricionista de onde quer que esteja. Outras vantagens: permite o distancionamento social, importante nestes tempos de pandemia, uma maior flexibilidade de horários, sustentabilidade e contacto entre consultas, criando uma relação de maior confiança.
A consulta online deve funcionar como uma consulta presencial, sendo a maior diferença o preenchimento prévio de um protocolo que permite recolher informação relevante e suficiente. Deverá haver avaliação cuidadosa dessa informação antes da consulta. O uso de videochamada na consulta permite uma melhor e mais autentica comunicação, lembrando a importância da comunicação não verbal.
Tal como as consultas presenciais, é fundamental que as *online* sejam baseadas nos preceitos científicos, técnicos, éticos, deontológicos e profissionais.
O futuro também passa por aqui.

FERRAMENTAS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO

Água duplamente marcada e diários alimentares em atletas

Analiza M Silva[1]

[1] Exercise and Health Laboratory, CIPER, Faculdade Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

It is recognized the relevance of accurately determining the energy needs of athletes throughout the sporting season. The gold standard method for assessing free-living energy expenditure is the doubly labelled water (DLW) method, an isotope-based technique for the assessment of total energy expenditure (TEE). However, this technique involves complex and expensive techniques, technicians, and consumables that limits its application in determining energy needs of an athletic population. As an alternative, it is common to use food diaries, a prospective short-term method where details of foods and drinks are recorded by athletes over a period usually no longer than 7 days. Food records are reviewed by a nutritionist upon collection and analyzed using standard tables of food composition and specific software to determine energy intake (EI), based on the Atwater's metabolizable energy of macronutrients. However, results from a systematic review1 conducted to compare two or more methods of dietary assessment, including dietary intake measured against biomarkers or reference measures of energy expenditure in athletes, pointed out the lack of accuracy of EI obtained by food records compared to TEE from DLW. Indeed, under and misreporting of dietary intake is frequently observed in athletes, contributing to inaccuracies in the quantification of EI compared to TEE from DLW, particularly in weight conscious athletes with high energy demands. In addition, validation studies of EI derived from food records as an alternative to estimate TEE used a cross-sectional design, thus assuming that athletes were assessed in a neutral energy balance. However, over the season it is common to observe athletes exposed to a negative or a positive energy balance and validation studies that capture EI under these conditions are required. Finally, there is a need to develop and validate objective methods for EI assessment in athletes through innovative solutions, and able to accurately determine EI under negative or positive energy balance.

REFERENCES

1. Capling et al, Validity of Dietary Assessment in Athletes: A Systematic Review, Nutrients 2017, 9, 1313; doi:10.3390/nu9121313.

NOVAS FERRAMENTAS PARA A INVESTIGAÇÃO

Metabolómica e a era das ómicas

Helena Ferreira[1]

[1] Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia

One of the main goals of nutrition research is to deepen the understanding regarding the biochemical mechanisms behind the close link between diet and health. Since the 50s', newer and enhanced research tools have been brought into the spotlight, as biological sciences entered the 'omics' era. By definition, the term 'omics' refers to a field of study in biological sciences that ends with -omics, such as genomics, transcriptomics, proteomics, or metabolomics. Their objective is to help identify, characterize, and quantify all biological molecules that are involved in the structure, function, and dynamics of a cell, tissue, or organism. Among the different 'omics', metabolomics has stood out as a promising tool in the field of food and nutrition research with potential application to i) characterize chemicals in foods; ii) perform metabolic profiling; iii) identify biomarkers of food intake; iv) monitor biochemical responses to dietary interventions; and v) help develop personalized nutritional therapies. The expression 'Nutrimetabolomics' has emerged around ten years ago and since then there is a growing number of publications using metabolomics in health and nutrition-related studies. Notwithstanding, scientific literature highlights that a multiple omics approach should be fostered to achieve a more comprehensive knowledge on biological systems dynamics. The IMPULSE (IMpact of a PULSE-based partial replacement diet on metabolome and health) project intended to explore the application of combined 'omics' approaches, namely genomics (by qPCR - quantitative polymerase chain reaction) and metabolomics (by NMR - nuclear magnetic resonance), to study the metabolic adaptations in healthy individuals to the dietary shift towards more plant-based diets, including legumes as the main protein food sources. Results are promising but the challenges justify the need for further investigation so the 'omics' techniques can reach their full potential in food and nutrition research.

Impressão 3D para desenvolvimento de novos produtos

Maria Manuel Gil[1]

[1] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, ESTM, Politécnico de Leiria

3D printing (3DP) is an additive manufacturing technology capable of converting a 3D digital model into a tangible structure by a layer-by-layer deposition process. In the food sector, 3D Food Printing (3DFP), utilizes food-inks in different form, powders, liquids, and pastes to create products with complex structures, elaborate textures, personalized nutritional content, customized sensory properties, and reduced food waste (by using non-traditional food materials). 3DFP allows a widening of the range of available food sources for restrictive diets, the development of healthier foods with reduced fats, sugar, and salt, and presenting a solution for problems related to lifestyle-related diseases, such as intolerances and allergies related to cross-contamination. Among the refereed advantages of 3DFP is also the flexibility in using new sources of nutrients, which are not used or are not popular among consumers, such as coproducts of the agro-processing industry and seaweeds. 3DFP could use products to create printable food formulas used to create personalized food products, sustaining the principles of a circular economy of designing out waste, thereby contributing to the sustainability of the land. Beyond the challenge of knowing better the material properties of the food to be printed, the development of new more performing food-inks, powders and binders is one of the major bottlenecks that limits the wide application of 3D Food printing. So far, the number of suitable printable materials for food is limited.

This communication aims to present 3DP as a potential tool to develop new food-products and utilize non-use seafood resources and algae while tailor food to the individual needs and increase access of nutrients.

C.O.
COMUNICAÇÕES ORAIS

CO1. CARACTERIZAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM UM REFEITÓRIO DO SETOR EMPRESARIAL

Rita Rodrigues[1,2]; José Carvalho[1]; Margarida Liz Martins[3-5]

[1] Gertal - Companhia Geral de Restaurantes e Alimentação

[2] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[3] Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra

[4] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

[5] Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: A monitorização e controlo do desperdício alimentar nos serviços de alimentação coletiva são essenciais para a promoção de um consumo sustentável. O desperdício alimentar representa ainda um indicador da qualidade do serviço e da aceitação da refeição.

OBJETIVOS: Caracterizar o desperdício alimentar no refeitório do setor empresarial.

METODOLOGIA: A recolha de dados foi efetuada durante 8 dias, num refeitório que serve aproximadamente 600 almoços por dia. Para a quantificação do desperdício alimentar recorreu-se à pesagem do total de alimentos preparados, preparados mas não servidos (sobras) e desperdiçados após o consumo (restos). A ementa avaliada incluía opção do dia, dieta, opção alternativa (prato ou baguete) e opção vegetariana. Para os pratos não compostos (PNC), foram pesados os diferentes *containers* com as respetivas componentes (fonte proteica e principal fornecedor de hidratos de carbono), e para pratos compostos (PC) a pesagem foi feita agregando os diferentes componentes.

RESULTADOS: No total foram avaliados 4736 almoços, tendo-se obtido um desperdício total de 245,8 Kg, dos quais 215,3 Kg correspondem aos restos e 30,3 Kg às sobras. Considerando o desperdício médio sob a forma de restos por consumidor por tipo de prato, foi desperdiçado aproximadamente 39,3 g na opção do dia (1651 consumidores), 33,1 g na opção de dieta (1135 consumidores), 33,0 g na opção vegetariana (573 consumidores) e 23,2 g na alternativa (1377 consumidores). Em relação ao desperdício por componente para os PNC (n=14) por consumidor, foram desperdiçados um total de 23,8 g da componente proteica e 30,1 g provenientes do principal fornecedor de hidratos de carbono. Para os PC (n=13), o valor do desperdício por consumidor foi de 43,8 g.

CONCLUSÕES: O presente estudo permitiu constatar um valor médio diário de desperdício global de 30,7 Kg no refeitório avaliado, proveniente essencialmente dos alimentos rejeitados pelo consumidor e sendo a principal fonte de hidratos de carbono a que mais contribuiu para o desperdício.

CO2. COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR NOS REFEITÓRIOS ESCOLARES | HERÓIS 0 DESPERDÍCIO

Ana Roseira[1]; Egídia Vasconcelos[1]; M.ª João Aguiar[1]; Beatriz Oliveira[1]

[1] Eurest Portugal

INTRODUÇÃO: A Eurest é uma empresa de restauração que atua em Portugal há 47 anos. Ao seu *core business* – fornecimento de refeições – está inerente a produção de resíduos, nomeadamente orgânicos, papel, vidro, plástico e metal. O tema desperdício alimentar é uma preocupação mundial, figurando nos ODS - "12 Consumo e produção responsáveis", como forma de racionalizar o consumo dos recursos naturais e consciencializar a população.

Cumprindo o seu papel social de informar os consumidores e colaborar com o desenvolvimento sustentável do Planeta, a Eurest idealizou e implementou a campanha "Heróis 0 Desperdício" (H0D).

OBJETIVOS: Consciencializar para a importância da redução do desperdício alimentar; Desafiar para a redução do desperdício alimentar no consumo.

METODOLOGIA: O *target* da campanha são crianças do 1.º e 2.º Ciclo. A dinâmica foi alavancada em peças de comunicação com elevada recetividade para a faixa etária: 1 caderneta, 6 cromos e 1 íman. Por cada dia que os consumidores apresentem o seu tabuleiro sem restos recebem 1 cromo colecionável. Ao concluírem a caderneta, ganham um prémio (íman) por serem "Heróis 0 desperdício".

RESULTADOS: A taxa de adesão por parte dos clientes foi 100% (aprovação para implementação), e nos consumidores de 51% (% máxima de tabuleiros sem desperdício). Durante os 6 dias da campanha, foram servidas 1990 refeições e entregues 882 autocolantes, significando que, em média, 44% dos alunos entregaram o tabuleiro vazio. Estima-se que uma implementação transversal no segmento escolar tenha um impacto na redução de 31% do desperdício alimentar.

CONCLUSÕES: Face à elevada taxa de adesão, pode concluir-se que o desafio proposto foi bem aceite e que o objetivo da consciencialização teve o impacto pretendido. Consideramos que o sucesso da campanha se deveu, sobretudo, à dinâmica da ação fomentada pelo cariz de "desafio", à sua elevada reprodutibilidade e aplicação transversal às unidades do setor.

CO3. ENVIRONMENTAL, ECONOMIC AND NUTRITIONAL IMPACT OF FOOD WASTE IN A PORTUGUESE UNIVERSITY CANTEEN

Liliana Cheng[1]; Nicol Paiva Martinho[1]; Isabel Bentes[5]; Carlos Afonso Teixeira[2]; Margarida Liz Martins[2-4]

[1] University of Trás-Os-Montes e Alto Douro

[2] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-Os-Montes e Alto Douro

[3] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

[4] Sustainable Agrifood Production Research Centre of the Faculty of Sciences, University of Porto

[5] C-MADE - Centre of Materials and Building Technologies, University of Trás-Os--Montes e Alto Douro

INTRODUCTION: High values of food waste have been reported in university canteens of different countries, representing a high environmental, nutritional, and economic impact.

OBJECTIVES: To evaluate food waste in a Portuguese University canteen, as well as their environmental, economic, and nutritional impact.

METHODOLOGY: Data collection was performed at a Portuguese University in the north of the country attending about 7000 university students. Food waste was assessed during 10 days by physical weighing. Individual food waste was estimated considering the daily number of meals served. At the end of the meal, plates were collected, non-edible items were removed, and edible plate waste was separated by food category and weighed. The Ecological Footprint Accounting (EFA) methodology was used in combination with the assessment of the ecological footprint. Energy and nutritional contents of meals wasted were estimated using the nutritional analysis software Nutrium®. The total cost of the food waste was obtained by multiplying the daily meal price (€ 2.70) by the total of food waste (Kg).

RESULTS: During study period, 4374 meals were served to university students, corresponding to 1599 Kg of food produced. Meat dishes had lower waste compared fish dishes. The highest amount of plate waste resulted from cereal. The highest leftovers value was observed for cereals, vegetables, and pulses groups.

CONCLUSIONS: The food waste per day was 18.95 Kg, which reflects in the annual operation of the canteen the economic losses of €18700, an ecological footprint of 46.4 gha and a total food waste of 6920 Kg. About 60 Kcal were lose per meal served. We suggest that this university canteen should adopt strategies to reduce impact of food waste, for example implementing pre-booking of meals, application of a food questionnaire to consumers or inclusion of foods of national and local origin in the dishes.

CO4. ÂNGULO DE FASE POR BIOIMPEDÂNCIA BIOELÉTRICA *VS.* ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: ESTADO NUTRICIONAL DO DOENTE ONCOLÓGICO

Ivone Machado[1]; Inês Mendes[1]; Rita Carvalho[1]; Isabel Sousa[2]

[1] Unidade de Nutrição e Dietética/Serviço de Endocrinologia e Nutrição, Hospital do Divino Espírito Santo

[2] Serviço de Endocrinologia e Nutrição, Hospital do Divino Espírito Santo

INTRODUÇÃO: A Bioimpedância Bioelétrica (BIA) é um método validado para estimar a composição corporal e o estado nutricional (EN). Neste contexto, o ângulo de fase (AF) obtido pela BIA indica alterações na distribuição da água entre os espaços intra e extracelulares, considerando-se um indicador da integridade da membrana, preditor da massa celular corporal e marcador clínico na doença oncológica.

OBJETIVOS: Avaliação do EN numa amostra de doentes oncológicos através do Índice de Massa Corporal (IMC) e do AF.

METODOLOGIA: Numa amostra de 25 de doentes oncológicos seguidos na consulta de nutrição oncológica, ≥18 anos, determinou-se o AF (@50kHz) pelo método BIA (Tanita MC-980®) e classificou-se o seu IMC em 4 categorias: desnutrição (IMC<18,5 Kg/m^2), normoponderal (IMC 18,5-24,9 Kg/m^2), excesso de peso (IMC 25-29,9 Kg/m^2) e obesidade (IMC>30 Kg/m^2); e o AF em 3 categorias – muito baixo (<4,5°), baixo (4,5°-6°) e adequado (>6°). A análise estatística dos dados foi realizada no *software* KNIME *Analytics Platform*® versão 4.1.2 para Windows.

RESULTADOS: A idade média obtida foi de 60,6 ± 8,82 anos, 15 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. 100% dos doentes desnutridos (n=4) apresentaram AF <6°. Dos doentes normoponderais ou com excesso de peso (n=19), 42% apresentaram AF <4,5° e 42% apresentaram AF <6°. Dos doentes obesos (n=2), 50,0% apresentou AF baixo (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Como se encontra descrito na bibliografia, o EN do doente oncológico, não pode ser efetuado tendo por base apenas o IMC. A presença de baixos valores do AF é independente do valor de IMC. Sendo o AF um indicador do prognóstico e preditor da sobrevivência, a BIA mostra-se uma ferramenta cuja informação nos parece muito relevante no doente oncológico.

CO5. ASSESSING THE EFFICACY OF A WEIGHT LOSS MAINTENANCE PROGRAM FOR ADULTS WITH OBESITY, A PILOT RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL: PRELIMINARY RESULTS AFTER 6 MONTHS

Vanessa Pereira[1]; Marta Silvestre[1,2]; André Moreira-Rosário[1,2]; Inês Barreiros-Mota[1,3]; Filipa Cortez[4]; Conceição Calhau[1,2]

[1] Nutrition and Metabolism, NOVA Medical School | Faculdade de Ciências Médicas, Universidade NOVA de Lisboa

[2] Center for Health Technology and Services Research

[3] Comprehensive Health Research Centre, Universidade NOVA de Lisboa

[4] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Obesity is a chronic relapsing disease, being one of the major health problems in modern society. This study is a single-blind randomized controlled trial (NCT04192357).

OBJECTIVES: To evaluate the effectiveness of a Weight Loss Maintenance Program (WLMP) in long-term maintenance of weight loss (≥5% of initial weight at 18 months) compared to a standard low-carbohydrate diet (LCD).

METHODOLOGY: The WLMP combines a low-carb, high-protein diet, and food supplements, comprising a weight loss (WL) phase [(30-50 g/day carbohydrates (CHO) for 1 month and 50-70 g/day CHO for 5 months)]; and a weight maintenance (WM) phase (130-200 g/day CHO) for 12 months. The LCD is divided in two periods [(WL (6 months: <130 g/day CHO) and WM (12 months: 130-200 g/day CHO)]. Changes in body composition [(body weight (BW)(%,Kg), body fat mass (BFM)(%) and visceral fat (VF)(cm^2)] and metabolic profile [(triglycerides (TG), HDL cholesterol and TG/HDL ratio)] were assessed.

RESULTS: 112 adults with obesity (81 women, 31 men), BMI of 34±2.4 Kg/m^2, were randomized in WLMP (n=59) and LCD (n=53). The mean change in BW from baseline to 6-month was −19% (n=46) in WLMP compared with −11.9% (n=46) in LCD, for an estimated treatment difference of −7.1% (95% CI, −9.4 to −4.7; P<0.001). 100% of participants in WLMP and 93.5% in LCD reduced ≥5% of initial weight (P=0.078). At 6 months, WLMP induced a greater reduction than LCD in BFM (−9.8±5.3% *vs.* −5.4±4.1%; P<0.001) and VF (−72.7±28.7 cm^2 *vs.* −42.7±26.7 cm^2; P<0.001). Both groups induced a significant improvement in TG, HDL and TG/HDL ratio (P<0.001). Twenty participants dropped out (n=13|WLMP, n=7|LCD) after 6-month.

CONCLUSIONS: Our preliminary data showed clinically relevant mean WL in both groups and a significant improvement of lipid profile after 6 months. The WLMP was found to be more effective in reducing BW, BFM, and VF compared to LCD, demonstrating its potential value for obesity treatment.

CONFLICT OF INTEREST: This study was funded by Farmodiética. The sponsor has no role in study design, analyses, interpretation of the data, or decision to submit results.

CO6. DIET QUALITY AND AIRWAY INFLAMMATION IN SCHOOL AGED CHILDREN

Mónica Rodrigues[1]; Francisca de Castro Mendes[2-4]; Inês Paciência[2-4]; João Cavaleiro Rufo[3,4]; Diana Silva[2-5]; Luís Delgado[2,5]; André Moreira[1-5]; Pedro Moreira[1,3,4]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Basic and Clinical Immunology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, University of Porto

[3] Epidemiology Research Unit - Institute of Public Health, University of Porto

[4] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[5] Immuno-Allergology Department, Centro Hospitalar São João

TABELA 1

Caracterização da amostra de acordo com as categorias do índice de massa corporal e do ângulo de fase

CLASSIFICAÇÃO DO IMC	GERAL (N=25)	AF MUITO BAIXO (n=10)	AF BAIXO (N=11)	AF ADEQUADO (n=4)	VALOR DE P
Desnutrição	4 (16,0)	2 (50,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	0,869
Normoponderal	13 (52,0)	7 (53,8)	6 (46,1)	0 (0,0)	0,167
Excesso de peso	6 (24,0)	1 (16,7)	2 (33,3)	3 (50,0)	0,030
Obesidade	2 (8,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	0,436

AF: Ângulo de Fase
IMC: Índice de Massa Corporal

INTRODUCTION: Asthma is a major global health issue, and its prevalence is increasing in most countries, especially among children. One of the main factors contributing to this trend could be the changes in diet quality.

OBJECTIVES: This study aimed to estimate the association between diet quality and asthma and airway inflammation, in school-aged children.

METHODOLOGY: This cross-sectional analysis included 284 children (50.7% females, aged 7-12 years) from 20 public schools across the city of Porto, Portugal. Anthropometric data were obtained, and 2 categories of body mass index (BMI) were considered according to age- and sex-specific percentiles (CDC): non-overweight/obese ($P<85^{th}$) and overweight/obese ($P\geq85^{th}$) children. Diet quality was assessed through the Healthy Eating Index (HEI) 2015, which was estimated based on a single 24-hour recall questionnaire, and categorized into two groups based on the total reported median score (<61.68 and >61.68). A questionnaire was used to enquire about self-reported medical diagnosis of asthma and asthma-related symptoms; lung function and airway reversibility were also measured. Airway inflammation was assessed measuring exhaled fractional nitric oxide (eNO) concentration and categorized into two groups (<35 and ≥35ppb). The association between diet quality and referred outcomes was estimated using logistic regression models, adjusted for sex, age, atopy, parental education level, total energy intake, exposure to tobacco at home, and mother smoking during pregnancy.

RESULTS: Children with a HEI-2015 score >61.68 had decreased odds of having levels of eNO>35ppb (aOR: 0.31; 95%CI 0.13; 0.75). Non-overweight/obese children(n=156) with HEI score >61.68 were less likely to have levels of eNO ≥35ppb compared to children with HEI score <61.68 (aOR:0.26; 95%CI 0.09;0.74), but this association was not significant on the overweight/obese group (aOR:0.07; 95%CI 0.003; 2.08).

CONCLUSIONS: Our findings suggest that a higher diet quality in school aged children associates with a lower level of airway inflammation, particularly in the non-overweight/obese subgroup.

CO8. ESCOLHAS ALIMENTARES À REFEIÇÃO: QUAL O IMPACTO NO PROCESSO DIGESTIVO DE ALIMENTOS RICOS EM AMIDO *IN VITRO*?

Daniela Freitas[1,2]; André Brodkorb[2]; Steven Le Feunteun[1,3]

[1] Universidade Paris Saclay, AgroParisTech, Instituto Nacional Francês de Investigação em Agricultura, Alimentação e Ambiente

[2] Centro de Investigação Alimentar de Moorepark

[3] Centro de Ciência e Tecnologia do Leite e do Ovo, Instituto Nacional Francês de Investigação em Agricultura, Alimentação e Ambiente, Instituto Agro

INTRODUÇÃO: O amido encontra-se entre os hidratos de carbono mais abundantes na nossa alimentação, desempenhando um papel importante ao nível das respostas glicémicas suscitadas pelas nossas refeições. Certas características dos alimentos podem influenciar a atividade de enzimas-chave do processo digestivo do amido e, deste modo, influenciar também a resposta glicémica à refeição. Porém, estes mecanismos permanecem, em grande parte, inexplorados.

METODOLOGIA: Este trabalho teve um duplo objectivo: (i) analisar o efeito de bebidas e condimentos (cafés, chás, vinhos, vinagres e sumos) sobre duas enzimas-chave na digestão do amido (amilase salivar e amilase pancreática); (ii) estudar o impacto de duas bebidas (um chá preto e sumo de limão) durante a digestão de pão *in vitro*.

RESULTADOS: Os cafés e os chás reduziram a capacidade enzimática da amilase salivar em 5-10% e 20-70%, respetivamente. Os vinhos, vinagres e sumo de limão exibiram uma capacidade inibitória consideravelmente superior (90-100%). Perante as condições de exposição à amilase pancreática (que reflectiram o pH neutro encontrado no intestino delgado), todas as soluções ácidas, exceto o vinho tinto, perderam, em grande parte, a sua capacidade inibitória. Durante as digestões de pão *in vitro*, os resultados obtidos na presença de chá preto e de água (controlo) foram semelhantes. Com o sumo de limão, a digestão do amido foi completamente interrompida durante a fase gástrica, resultando numa redução da proporção de amido digerido para metade daquela observada com o controlo (água). Observou-se também uma redução de cerca de 20% durante a fase intestinal.

CONCLUSÕES: Estes resultados demonstram o efeito de certas bebidas ácidas sobre a digestão do amido e fornecem uma fundamentação bioquímica para o estudo de estratégias baseadas na combinação adequada de alimentos para atenuar a resposta glicémica suscitada por alimentos ricos em amido.

CO9. ESTADO PONDERAL E PERCEÇÃO DA IMAGEM CORPORAL EM CRIANÇAS INSCRITAS NUMA ESCOLA DE FUTEBOL E SATISFAÇÃO DOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO COM O ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL REALIZADO

Margarida Tomé[1]; João Lima[1-3]; Maria Roriz[4]; Clara Rocha[1]; Helena Loureiro[1]

[1] Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

[2] Centro de Investigação Produção Agroalimentar Sustentável

[3] Centro de Tratamento, Inovação e Tecnologia da Saúde

[4] Faculdade de Ciências da Alimentação e Nutrição, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A obesidade infantil representa um grave problema de saúde pública. A prática de atividade física promove um estilo de vida saudável, sendo o futebol um desporto popular e culturalmente enraizado. A intervenção nutricional representa uma ferramenta para a melhoria do estado ponderal dos jovens, sendo necessária a inclusão dos encarregados de educação ao longo do acompanhamento de modo que seja o mais proveitoso possível.

OBJETIVOS: Caracterizar o estado ponderal de alunos inscritos numa escola de futebol bem como a satisfação dos seus encarregados de educação para com o acompanhamento nutricional realizado e a imagem corporal das crianças.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo analítico observacional, cuja população alvo englobou alunos de escolas de futebol e os seus encarregados de educação, com duração de 9 meses. Foi realizado acompanhamento nutricional (avaliações antropométricas e consultas de nutrição) e solicitado o preenchimento de inquéritos de satisfação. Este inquérito foi desenvolvido pela investigadora e fornecido aos encarregados de educação no seguimento da consulta de nutrição dos seus educandos. Para as questões relativas à satisfação da imagem corporal recorreu-se à Escala de Silhuetas de Collins. Os dados recolhidos foram analisados no programa IBM SPSS Statistics 24. Primeiramente realizou-se uma estatística descritiva para caracterizar os grupos em estudo. Para o teste de hipóteses, aplicou-se o teste estatístico de *Kruskal-Wallis*. Foi considerado um nível de significância de 5%.

RESULTADOS: Foram avaliadas 128 crianças. No primeiro momento de avaliação 23% apresentava excesso de peso e 16% obesidade. Nas avaliações antropométricas finais 16% dos alunos apresentavam excesso de peso e 15% obesidade. Não foram encontradas correlações significativas entre a evolução ponderal dos alunos e as habilitações literárias dos seus encarregados de educação, assim como com a satisfação dos encarregados de educação para com o acompanhamento nutricional ou com a satisfação para com a imagem corporal dos seus educandos.

CONCLUSÕES: O estado ponderal dos atletas evoluiu de forma positiva e os encarregados de educação demonstraram-se satisfeitos para com o acompanhamento nutricional realizado. Destaca-se a necessidade de mais estudos dentro da temática.

CO10. HOW CAN THE ASSOCIATION BETWEEN PRM AND NUTRITIONAL THERAPY PROTOCOL IMPROVE HEALTH OUTCOMES?

Inês Morais[1,3]; Carla Santos[1,2]; Roberto Henriques[3]

[1] Nutrition

[2] GENE – Nutrition Department, Garcia de Orta Hospital

[3] NOVA IMS - Information Management School

INTRODUCTION: Hospitals have already recognised the use of the best practice in Patient Relationship Management practices, which has enabled them to deal more effectively and efficiently with the entire healthcare process by responding directly to patients' needs and experiences throughout the assistance process.
OBJECTIVES: Use PRM as a strategy to minimize T2DM non-compliance, improving and facilitating decision-making and find strategies that support the importance of the nutritional protocol in health gains.
METHODOLOGY: Epidemiological and interventional study with T2DM outpatients from external diabetes consultation between April and June 2019 in Garcia de Orta hospital. Patients were randomly divided into two groups using the envelope method: intervention group (IG) and control group (CG). For statistical treatment we used the Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS Statistics), version 21 IBM.
RESULTS: 62 T2DM outpatients admitted, ages ranging 32-82 years (51≥50 years, mean-59±11.18). BMI (21.17- 48.56 Kg/m^2, mean 32 Kg/m^2). Weight (52-143 Kg), HbA1c (5.6-13.9 g/L, mean 9±0.4 g/L). After six weeks, the CG had a variation between 3-6% of their BMI, variation between a 9% loss in body weight and a 6% increase of their weight and a variation between a 3.2 g/L decrease and a 2 g/L increase in HbA1c. For the IG, the BMI between T0 and T2 had a variation between 1-9%, all patients lost a total of weight ranging from 1-9% and none of the patients had an increase in HbA1c value. The decrease in this value ranged from 0-7 g/L.
CONCLUSIONS: Nutritional protocol with nutritional therapy plus digital tool, boosted health gains in the group of diabetics who had this follow-up.

CO11. UTILIZATION OF HEALTHCARE AND SOCIAL SERVICES AMONG COMMUNITY-LIVING OLDER ADULTS

Leandro Oliveira[1]; Rui Poínhos[2]; Maria Daniel Vaz de Almeida[2,3]

[1] Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

[2] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[3] Research Centre on Sustainable Agri-food Production

INTRODUCTION: Profiling the utilization of healthcare and social services can provide essential information for the development of intervention strategies and health policies to improve populations' health and make health services more sustainable.
OBJECTIVES: This study examined the relationships between healthcare and social services utilization with social, health and nutritional factors among community-living older adults.
METHODOLOGY: This cross-sectional study is part of the PRONUTRISENIOR (EEA GRANTS PT06- 81NU5) project and included 602 older adults (>65 years old) from Vila Nova da Gaia, Portugal. Data were collected by a questionnaire of indirect application by trained nutritionists in a face-to-face situation.
RESULTS: Participants were aged on average 73 years (SD = 6); mostly women (64.0%), married (67.8%) and lived in their own home (80.2%). The healthcare services most frequently used were appointments with general and family doctors and nurses, while the least used were appointments with nutritionists and psychologists. The higher the weight, body mass index and cardiovascular risk, the more frequently the older adults attended nutritionist. The better the nutritional status, the less use of family doctors. We found that older adults suffering from various diseases like diabetes mellitus, and cardiovascular, gastrointestinal, respiratory diseases, among others, used health services more frequently.
CONCLUSIONS: Given the high prevalence of non-communicable diseases amongst this population group, an increase in the use of nutrition services would be beneficial for disease control. Moreover, such professionals could intervene to prevent the onset of these chronic diseases.

ACKNOWLEDGEMENTS: FCT-CBIOS

CO12. AÇÚCAR NOS IOGURTES SÓLIDOS DE AROMA: A REALIDADE NO MERCADO PORTUGUÊS

Alexandra Ribeiro Costa[1,2]; Inês Lobato[3]; Mayumi Delgado[3]; Sónia Fialho[1,4]

[1] Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra Health School

[2] Associação Vitamimos SABE- Saúde, Ambiente e Bem-Estar

[3] Sonae MC

[4] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Center for Research and Development in Agrifood Systems and Sustainability

INTRODUÇÃO: O grupo dos iogurtes e leites fermentados é uma das categorias de alimentos que apresenta quantidades elevadas de açúcar adicionado. O teor médio de lactose nos iogurtes é de 3,8 g por 100 g, o que significa que idealmente os iogurtes deveriam ter um teor médio de açúcar total inferior a 8,8 g, contudo, segundo as recomendações impostas pela Direção-Geral da Saúde (DGS) para a publicidade dirigida a crianças, deve ser levado em consideração o valor 10 g/100 g. O consumo excessivo de açúcar está associado à prevalência de doenças crónicas como a obesidade e a diabetes.
OBJETIVOS: O presente estudo tem como objetivo avaliar o teor de açúcar presente nos vários iogurtes sólidos de aroma disponibilizados no mercado português e analisar se os teores de açúcar dos iogurtes em estudo estão alinhados com as recomendações impostas pela DGS para a publicidade dirigida a crianças, assim como avaliar a influência do aroma no teor de açúcar do iogurte.
METODOLOGIA: Os dados foram recolhidos através da declaração nutricional dos iogurtes disponibilizada no comércio eletrónico, assim como, nos respetivos supermercados, de forma presencial.
RESULTADOS: Foram avaliados 33 iogurtes, dos quais 4 apresentaram diferentes teores de açúcar conforme o aroma do iogurte. Quanto às recomendações impostas pela DGS, apenas 16 iogurtes cumpriram com as recomendações ≤10g (48,5%) enquanto 17 iogurtes tinham um teor de açúcar >10 g (51,5%), não havendo assim, diferenças estatisticamente significativas (p=0,866).
CONCLUSÕES: Ao comparar os 33 iogurtes no que concerne ao teor de açúcar, foi possível averiguar que o aroma não influencia o teor de açúcar (exceto em 4 iogurtes). Apesar de se verificar uma crescente preocupação em relação ao teor excessivo de açúcar presente nos iogurtes, a mesma ainda se revela insuficiente, conforme se verifica nos resultados obtidos, tornando-se crucial o papel da indústria alimentar na reformulação destes produtos.

CO13. CAPTAÇÃO DE IODO POR DIFERENTES VEGETAIS COZIDOS COM SAL IODADO

Rui Azevedo[1]; Tiago Nogueira[2]; Olga Viegas[1,3]; Isabel MPLVO Ferreira[1]; Edgar Pinto[1,2]

[1] Laboratório Associado para a Química Verde/ Rede de Química e Tecnologia, Departamento de Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto

[2] Centro de Investigação em Saúde e Ambiente, Departamento de Saúde Ambiental, Escola de Saúde do Porto, Politécnico do Porto

[3] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A Organização Mundial da Saúde recomenda a iodização universal do sal como um método seguro, eficiente e sustentável para garantir a ingestão adequada de iodo. Contudo, apesar do seu sucesso na diminuição da prevalência

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 91-103 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

da deficiência de iodo, a evidência relacionada com a estabilidade, captação e perdas de iodo durante o processamento dos alimentos é escassa. Ainda, sendo o consumo excessivo de sal um problema reconhecido mundialmente, é possível que a redução da sua ingestão resulte numa redução concomitante da ingestão de iodo.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto da cozedura na captação de iodo por vegetais através da adição de sal iodado.

METODOLOGIA: Sete vegetais (6 hortícolas e 1 tubérculo) foram cozidos em água com 5, 10 e 15 g/L de sal marinho e sal iodado (rotulado com 32 a 45 mg de iodo/Kg sal). A extração do iodo dos vegetais foi realizada de acordo com a ISO EN 15111:2007, sendo o mesmo quantificado através de ICP-MS.

RESULTADOS: A adição de sal iodado aumentou significativamente a concentração de iodo nos vegetais cozidos ($p < 0,001$), variando entre 4,6 - 12,1 µg/100 g na batata-doce e 12,8 - 39,1 µg/100 g no brócolo. A percentagem de iodo captado pelos vegetais durante a cozedura é baixa (3,0 - 8,9%), refletindo uma ingestão de 3-26% do valor de referência da EFSA para população adulta, assumindo uma porção de 100 g.

CONCLUSÕES: A adição de sal iodado à água de cozedura aumentou a concentração de iodo nos vegetais após cocção, no entanto esta reflete uma pequena percentagem do iodo adicionado através do sal.

CO14. INCREMENTO DO ACERVO ORGANO--LÉPTICO PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Lígia Afreixo[1]; Francisco Providência[1]; Sílvia Rocha[1]

[1] Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro

INTRODUÇÃO: O olfato é um sentido de perceção relevante e de condicionamento gastronómico. A sua ligação imediata e primitiva à zona das emoções estabelece uma experiência direta às motivações e desejos, marcando inexoravelmente a memória e identidade cultural, dotando os indivíduos de consciência moral para preservação fisiológica, havendo evidências que os cheiros e sabores aprendidos até aos três anos de idade condicionarão a flexibilidade alimentar no futuro dos indivíduos.

OBJETIVOS: Esta investigação em *food design* tem por objetivo aferir a pertinência da experiência olfativa no desenvolvimento social.

METODOLOGIA: A investigação tem por base um estudo de campo que avaliou a literacia organolética de 34 indivíduos infantis (com idade dos 3 aos 5 anos), em paridade de género. Este estudo de campo socorreu-se de duas escolas do distrito do Porto, de classes socioeconómicas opostas.

A experiência consistiu numa seleção de 10 amostras olfativas de caráter alimentar (selecionadas a partir da cultura organolética nacional) a que os indivíduos, de olhos vendados, foram submetidos à apreciação do odor.

RESULTADOS: Da comparação das respostas nas duas escolas podemos inferir que os indivíduos oriundos de classes económicas mais elevadas apresentam um acervo olfativo alimentar 4 vezes superior ao do grupo economicamente mais deprimido.

CONCLUSÕES: Esta evidência estatística correlacionada com uma maior capacidade de adaptação criativa, diretamente proporcional ao acervo de linguagem, implicará que o 1.º grupo com maior acervo organolético terá melhores condições de sobrevivência e adaptação criativa que o 2.º. Por isso deverá o Estado Democrático acautelar, além das condições nutricionais da alimentação (já em curso), uma maior diversidade organolética para compensação de um meio familiar mais limitado.

A abertura ao novo e a variedade cultural de experiências sensoriais poderão contribuir definitivamente para a formação de indivíduos mais criativos, responsáveis, livres e, por isso, contribuindo para uma sociedade mais desenvolvida e economicamente menos estratifica.

CO15. AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ADIÇÃO DE INGREDIENTES NA ANÁLISE SENSORIAL DO FIAMBRE

Jéssica Pardal Costa[1]; Mayumi Thaís Delgado[2,3]; Maria Leonor Silva[4]; Inês Lobato Sousa[2]

[1] Nutricionista Estagiária

[2] Modelo Continente Hipermercados

[3] Instituto Universitário Egas Moniz

[4] Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz, Instituto Universitário Egas Moniz

INTRODUÇÃO: O fiambre consiste num produto alimentício à base de carne de porco, tratado em salmoura, prensado ou não em moldes e seguidamente submetido a tratamento térmico. Atualmente, para além do fiambre de porco existem outras opções no mercado, tais como fiambre de aves e fiambre apto para vegetarianos. Neste estudo, foram abordados três tipos de fiambres (Porco, Frango e Peru), sendo que no fiambre de porco foram abordadas duas categorias, fiambre da perna-extra e da pá.

OBJETIVOS: Avaliar o efeito da adição de alguns ingredientes presentes no fiambre nos atributos da análise sensorial de fiambres pertencentes a várias marcas.

METODOLOGIA: A recolha de dados foi obtida através da empresa Sonae MC, a qual forneceu os relatórios de análise sensorial e uma base de dados com a análise dos fiambres comercializados em Portugal entre 2018 e 2021. Para o tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o *Software* SPSS.

RESULTADOS: Verificou-se que quanto maior o teor de sal, mais agradável é o fiambre no que concerne ao sabor e à textura e maior a pontuação obtida na avaliação global. Os resultados também demonstraram que o teor de sal é maior quando existe adição de proteína, dextrose e intensificadores de sabor assim como está em maior quantidade na ausência de especiarias e fibra vegetal (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Os resultados deste estudo refletem principalmente que reduzir a quantidade de sal, em produtos como o fiambre, tem consequências na preferência dos consumidores, nomeadamente ao nível do sabor, isto porque os portugueses tendem a preferir produtos com um maior teor de sal. Uma vez que o consumo excessivo deste ingrediente é prejudicial para a saúde, é cada vez mais urgente a redução do teor de sal, sendo que a indústria deveria optar por uma redução gradual nos fiambres, devido ao impacto observado no sabor e na textura.

TABELA 1

Correlação entre o Teor de Sal (por 100 g) das amostras de Fiambre, da Análise Sensorial e da Avaliação Global

	AVALIAÇÃO GLOBAL	TEOR DE SAL (POR 100 g)	ANÁLISE SENSORIAL	
			SAL	SABOR
Teor de Sal (por 100 g)	**0,342****			
Análise Sensorial				
Sal	0,011	**0,459****		
Sabor	**0,934****	**0,317****	0,018	
Textura	**0,917****	**0,336***	-0,001	**0,835****

* A correlação é significativa ao nível 0,05 (bilateral)

** A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral)

CO16. ESTUDO DOS FATORES ASSOCIADOS AO TEMPO DE ECRÃ EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DA ZONA NORTE DE PORTUGAL

Juliana Martins[1,2]; Beatriz Teixeira[1,3,4]; Bruno Oliveira[1,5]; Cláudia Afonso[1,3,4,6]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Escola Superior de Enfermagem, Universidade do Minho

[3] Unidade de Investigação em Epidemiologia, Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

[4] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

[5] Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência

[6] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável / Instituto de Inovação, Capacitação e Sustentabilidade da Produção Agro-alimentar, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

Apesar de ser uma problemática atual, ainda não existem diretrizes quanto ao tempo de ecrã máximo diário recomendado para a população. Contudo, é na televisão, telemóvel e cinema que mais contactamos com o marketing alimentar. Nas *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*, a Organização Mundial da Saúde aponta para um máximo diário de 1 hora de ecrã.

Este estudo avaliou a associação entre o tempo de ecrã e os seus possíveis determinantes em crianças/adolescentes portugueses.

Construiu-se e aplicou-se um questionário online (aos encarregados de educação dos alunos da Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo e aos alunos do 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico) de um Agrupamento de Escolas do Norte de Portugal recolhendo informações sociodemográficas, antropométricas e de estilos de vida, nos quais se incluía o tempo de ecrã. Recorreu-se à UniANOVA para identificar os fatores associados ao tempo de ecrã.

Na amostra, de 494 alunos (51,0% do sexo feminino, 49,2% do 3.º Ciclo, 35,2% com excesso de peso), só 31,4% cumpria as recomendações de tempo de ecrã. Esta variável associou-se com a idade (p<0,001), sendo que por cada ano a mais, aumentava em média 20 minutos. Os participantes que cumpriam as recomendações do nº de horas de sono (p=0,015) e que praticavam atividade física fora da escola (p=0,018) foram os que apresentavam um valor médio menor de tempo de ecrã. A qualidade das refeições diária também se relacionava com o tempo de ecrã (p=0,005), em que por cada ponto a mais (alimentação mais saudável), o tempo de ecrã diminuía em média 9 minutos.

Estes resultados reforçam a necessidade da implementação de medidas que visem reduzir o tempo de ecrã em idade pediátrica, considerando os fatores encontrados.

CO17. IMPACT OF AN INTERVENTION TO REDUCE SALT CONSUMPTION ON INDIVIDUAL OBESITY INDICATORS

Tânia Silva-Santos[1]; Pedro Moreira[1-4]; Olívia Pinho[1,5]; Patrícia Padrão[1,2,4]; Carla Gonçalves[1,6]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure, Faculty of Sport, University of Porto

[4] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[5] Laboratory of Bromatology and Hydrology, Faculty of Pharmacy, University of Porto

[6] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Excessive salt intake and obesity are risk factors for cardiovascular disease. Some studies have suggested that a high-salt diet may be associated with obesity risk.

OBJECTIVES: To assess the impact of an intervention to reduce salt intake on body mass index (BMI), waist circumference (WC) and body fat percentage (BF) in adult subjects.

METHODOLOGY: The study was an 8-week randomized clinical trial with 98 workers from a public university. The subjects were randomized to the intervention group (IG; n=47, 49% female, mean age 46±11 years) or the control group (CG; n=51), 53% female, mean age 49±10 years). The intervention was the use of one dosage equipment (Salt Control H) to monitor and control the use of salt during home cooking. Salt consumption was assessed by 24-hour sodium excretion (Na24), validated by the creatinine coefficient. For BMI and BF, WC and height measurements, we used a digital scale (Tanita MC180MA), a tape measure (Seca 201) and a portable stadiometer (Seca 213), respectively. The difference in BMI, GC and WC was made using linear mixed models adjusted for energy intake with an intention-to-treat approach.

RESULTS: Mean Na24 decreased in the IG by around 336 mg/day (p=0.088) and in the CG increased by around 50 mg/day (p=0.792). The adjusted mean difference [95%CI] of BMI in the CG was 0.073 [-0.429 to 0.574] and in the IG was -0.016 [-0.526 to 0.494]. In WC, the adjusted mean difference [95%CI] in the CG was 0.698 [-1.768 to 3.164] and in the IG it was 0.567 [-1.934 to 3.067]. The adjusted mean difference [95%CI] of BF in the CG was -0.774 [-2.056 to 0.508] and in the IG it was 0.651 [-0.643 to 1.946].

CONCLUSIONS: No impact on obesity indicators was verified with the reduction of sodium intake.

The iMC SALT is supported by FCT, Grant POCI-01-0145-FEDER-029269.

CO18. PADRÃO DE UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS ALIMENTARES EM PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS E ALTERNATIVAS: UM CASO DE ESTUDO DE UMA EMPRESA DE RETALHO ALIMENTAR

Liliana Ferreira[1]; Patrícia Padrão[1,2]; Catarina Carvalho[2]; Carla Almeida[1]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Unidade de Investigação em Epidemiologia - Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto | Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

INTRODUÇÃO: Os aditivos alimentares (AA) exercem diferentes funções tecnológicas que auxiliam na manutenção da qualidade microbiológica e na atribuição de características organoléticas aos produtos.

OBJETIVOS: Descrever o padrão de utilização dos AA e estudar a sua associação entre a sua utilização e composição nutricional de iogurtes e similares.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo descritivo, em parceria com uma empresa de retalho alimentar nacional. A informação nutricional e a lista de ingredientes dos produtos foram recolhidas ou fornecidas pela empresa parceira. Os alimentos foram categorizados em: i. iogurtes, ii. leites fermentados, iii. alternativas vegetais, e iv. alimentos fermentados destinados à alimentação infantil. Os AA foram identificados pelas classes funcionais descritas na lista de ingredientes. Recorreu-se ao coeficiente de correlação de *Spearman* para medir a associação entre pares de variáveis. Modelos de regressão logística foram utilizados para analisar a associação entre a utilização de aditivos cosméticos (edulcorantes, corantes e aromas) e o *nutriscore*.

RESULTADOS: Mais de 90% dos produtos continham na sua composição pelo menos um AA. O padrão de AA mais frequente foi a utilização exclusiva de aroma (>80% em todas as categorias). As alternativas vegetais apresentaram uma maior proporção de produtos com maior número de AA (72% continha ≥ 5 AA).

Observou-se uma correlação negativa fraca significativa entre o *nutriscore* e o número de AA (ρ =-0,18, p=0,005) e ainda, uma associação negativa entre a utilização de edulcorantes e o *nutriscore*, i.e., a *odds* de um produto ter edulcorante diminui 58,5% com o aumento de 1 unidade de *score* (OR: 0,415; IC95%: 0,332–0,519).

CONCLUSÕES: Produtos classificados favoravelmente pelo *nutriscore* poderão contribuir para uma maior exposição a AA, nomeadamente de edulcorantes. A ampla utilização de AA em iogurtes e similares, aliada ao aumento do seu consumo parece aumentar o risco de exposição a AA, reforçando a importância da sua monitorização.

CO19. UNDERSTANDING THE INFLUENCE OF SOCIOECONOMIC AND BEHAVIOURAL FACTORS ON DIETARY EXPOSURE TO HETEROCYCLIC AMINES AMONG THE PORTUGUESE POPULATION

Marta Pinto da Costa[1,2]; Daniela Correia[1-3]; Catarina Carvalho[1,2]; Sofia Vilela[1,2]; Vânia Magalhães[1,2]; Carla Lopes[1-3]; Duarte Torres[1,2,4]

[1] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[2] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[3] Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

[4] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Chronic dietary exposure to heterocyclic amines (HAs) has been linked to increased risk of several types of cancer in epidemiological studies. Understanding the role of socioeconomic and behavioural factors in this exposure through epidemiological studies is a crucial step to defining intervention strategies.

OBJECTIVES: To evaluate the associations between socioeconomic and behavioural factors and dietary exposure to HAs in the Portuguese population.

METHODOLOGY: The weighted sample included participants from the National Food, Nutrition and Physical Activity Survey (IAN-AF-2015-2016; 3-84 years; n=5005). Socioeconomic and behavioural factors were obtained through a structured questionnaire. Food consumption data resulted from 2-nonconsecutive 1-day food diaries/24h recalls. The HAs occurrence data were extracted from the literature. These two datasets were merged using the FoodEx2 exposure hierarchy to estimate the average daily exposure to HA in the Portuguese population. Associations were estimated through logistic regression models expressed as Odds Ratio (OR) and respective confidence intervals (95%CI) in crude, adjusting for energy intake (model 1) and for energy intake, sex, age group and educational level (model 2).

RESULTS: In the final model, women presented lower odds of being exposed to HAs than men (OR=0.82;95%CI:0.70-0.97), whilst children presented higher odds compared to adults (OR=1.34;95%CI:1.02-1.79). Higher educational level was related to higher odds of HAs exposure (Higher education: OR=1.92;95%CI:1.53;2.42). Individuals living in 'Predominantly rural areas' have higher odds of exposure than those living in 'Predominantly urban areas' (OR=1.34;95%CI:1.02-1.77). Food insecurity individuals presented lower odds of being exposed to HAs (OR=0.65;95%CI:0.51-0.85) Following a 'restaurant' meal pattern is associated with higher odds of HAs food consumption than following the 'home' meal pattern (OR=1.31;95%CI:1.05-1.63).

CONCLUSIONS: Sex, age group, level of education, geographical region type, eating out of home, and food insecurity seems to influence dietary exposure to Has and should be considered in planning future interventions.

FUNDING: FEDER/COMPETE and FCT(FOCAcCla-POCI-01-0145-FEDER-031949).

CO20. A INFLUÊNCIA DO INSTAGRAM NAS ESCOLHAS ALIMENTARES

Ana Sofia Silva[1]; Carla Medeiros[1]

[1] Escola Superior de Comunicação Social de Lisboa

INTRODUÇÃO: As publicações sobre alimentação estão entre as mais frequentes no Instagram. Esta tendência pode ter influência no comportamento e nas escolhas alimentares dos utilizadores.

OBJETIVOS: Compreender se as publicações sobre alimentação no Instagram têm influência sobre as escolhas alimentares dos utilizadores e se sim de que forma e quais os fatores e características que contribuem para esta influência.

METODOLOGIA: Estudo quantitativo dedutivo, através de inquérito por questionário. Amostra por conveniência, não probabilística, constituída por 1022 indivíduos, utilizadores de Instagram que seguem publicações sobre alimentação nesta mesma rede social.

RESULTADOS: 64% da amostra considera que as publicações sobre alimentação no Instagram influenciam as suas escolhas alimentares: 70% da amostra considera que influencia o consumo de alimentos diferentes do habitual, 66% considera que influencia a uma alimentação mais saudável e 59% que influencia a cozinhar mais. O tipo de conta mais seguido no que respeita à alimentação é o dos nutricionistas (73%), seguido dos *influencers* (54%), dos chefs de culinária (51%), dos amigos (47%) e das marcas (34%). Os nutricionistas são aqueles que apresentam melhor avaliação no que respeita a aparência, equilíbrio nutricional e credibilidade. Verificou-se que os indivíduos que seguem contas de nutricionistas são mais favoráveis a alterar os seus hábitos para uma alimentação mais saudável (p<0,001).

CONCLUSÕES: As publicações sobre alimentação no Instagram têm influência nas escolhas alimentares dos utilizadores, nomeadamente no que respeita à experimentação de alimentos, adoção de escolhas alimentares saudáveis e práticas de culinária. A aparência e o equilíbrio nutricional da publicação, assim como a credibilidade do autor parecem ser características preponderantes na influência sobre as escolhas alimentares. No que respeita à alimentação, as contas de nutricionistas são as mais seguidas e as melhor avaliadas. Os indivíduos que as seguem parecem ser mais favoráveis a alterar os seus hábitos para uma alimentação mais saudável.

CO21. ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN AND SOCIODEMOGRAPHIC AND LIFESTYLES DETERMINANTS IN A CONVENIENCE SAMPLE OF THE PORTUGUESE POPULATION

Beatriz Teixeira[1-3]; Rita Macedo[1]; Cláudia Afonso[1-4]; Bruno MPM Oliveira[1,5]; Sara Rodrigues[1-3]; Rui Poínhos[1]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[4] Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, Department of Geosciences, Environment and Spatial Plannings, Faculty of Sciences, University of Porto

[5] Laboratory of Artificial Intelligence and Decision Support, Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science

INTRODUCTION: Adherence to the Mediterranean Diet (MD) is positively related to life quality and health outcomes.

OBJECTIVES: To assess the adherence to MD and its relationships with sociodemographic and lifestyles characteristics, namely physical activity, sleep duration, tobacco and alcohol consumption.

METHODOLOGY: Cross-sectional observational study with 488 participants from adolescence to elderly. Sociodemographic and lifestyles characteristics

were assessed by a questionnaire. MD adherence was assessed with the Portuguese version of the Prevention with Mediterranean Diet tool (PREDIMED). The relationships between sociodemographic and lifestyles characteristics and MD adherence were analyzed through logistic regression analysis and univariate ANOVA.

RESULTS: The overall adherence to MD was 15%. Regarding age, only olive oil and pulses are not positively related to compliance with MD recommendations. Men had lower odds of fulfilling the MD criteria related to vegetables (0.59; p=0.02), fruits (0.57; p=0.007), nuts (0.47; p=0.002), and white meat (0.59; p=0.02). Concerning education, education level below 3rd cycle is always less likely to meet the DM criteria for nuts (p<0.005). Those who practice physical activity are more likely to meet the DM criteria for vegetables (1.50; p=0.046), fruits (1.78; p=0.006), red meat (1.57; p=0.007), sweet beverages (1.64; p=0.021), pulses (1.56; p=0.029) and nuts (1.66; p=0.028). Compliance with the MDP criteria for wine tends to increase with tobacco (3.03; p=0.006) and alcohol (5.36; p<0.001) consumption. When analyzing the adherence to MD as a whole, stands out, in a descending order, the influence of age, physical activity and sex (peta2=0.095, 0.026, 0.015, p<0.005 respectively).

CONCLUSIONS: Less than a sixth of this sample adheres to MD. In these results it stands out the relevance of considering sex, age and physical activity to help planning measures to promote MD adherence.

CO22. ARE EARLY LIFE FACTORS ASSOCIATED WITH THE DEVELOPMENT OF APPETITE IN INFANCY? - A STUDY IN THE BITWIN COHORT

Alexandra Costa[1,2]; Sarah Warkentin[1,2]; Cláudia Ribeiro[1,2]; Milton Severo[1-3]; Elisabete Ramos[1-3]; Marion Hetherington[4]; Andreia Oliveira[1-3]

[1] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[2] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[3] Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

[4] School of Psychology, University of Leeds

INTRODUCTION: Appetitive traits seem to play a role in weight gain and growth in infancy. However, it is unclear which environmental factors affect the development of appetite during this period.

OBJECTIVES: To identify early life factors associated with appetitive traits, at 3 and 12 months of age, and its stability.

METHODOLOGY: Participants are from a Portuguese birth cohort (BiTwin). Appetitive traits at 3 months were assessed using the Baby Eating Behavior Questionnaire (n=347) and at 12 months with the Children's Eating Behavior Questionnaire for toddlers (n=325), validated at these ages. Stability was evaluated using correlations. The association of early life factors (weight for gestational age, mode of feeding, prematurity, smoking during pregnancy, maternal pre-pregnancy body mass index (BMI), gestational weight gain, and diabetes mellitus diagnosis) with appetitive traits was estimated by multivariable linear regression models.

RESULTS: Appetitive traits at 3 and 12 months of age were moderately correlated (r=0.279-0.331). Associations with early life factors differed by age. Mothers with higher BMI had infants with lower Satiety Responsiveness at 3 months. Excessive gestational weight gain was linked to a more avid appetite at both ages. In contrast, infants small for gestational age showed higher Satiety Responsiveness at 3 months (β=0.241;95%CI: 0.056,0.425) and lower Food Responsiveness (i.e., eating in response to external stimuli) at 12 months (β=-0.297;95%CI: -0.523,-0.072). Infants fed exclusively with formula milk showed lower scores on Enjoyment of Food (β=-0.145; 95%CI: -0.270,-0.019) and Food Responsiveness at 3 months (β=-0.415; 95%CI:-0.618,-0.212) and, conversely, lower scores on Slowness in Eating at 12 months (i.e., eating faster) (β=-0.252; 95%CI:-0.451,-0.054).

CONCLUSIONS: Appetitive traits showed moderate stability, suggesting that early life factors may contribute to the development of appetite in infancy. Factors associated with these traits were different at 3 and 12 months of age.

FUNDING: FEDER from COMPETE, FCT, and FSE (POCI-01-0145-FEDER-030334;PTDC/SAUEPI/30334/2017), (IF/01350/2015), (2021.05970.BD).

CO23. ESTIGMA DA OBESIDADE PELOS NUTRICIONISTAS – UM APELO À EMPATIA PARA DIMINUIR DESIGUALDADES EM SAÚDE

Tânia Miguel Soeiro[1]; Joana Silva[1]; Lia Correia[1]; Beatriz Boavida[2]

[1] Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa

[2] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUÇÃO: Pessoas com obesidade sofrem frequentemente do estigma da obesidade (EO), ou seja, uma perceção negativa estereotipada associada ao excesso de peso. Este estigma está regularmente presente nos cuidados de saúde (CS) devido à responsabilização do indivíduo como estratégia motivadora para a ação, o que cria uma barreira à procura de apoio e leva a piores cuidados e indicadores de saúde física e mental.

OBJETIVOS: Descrever a perceção dos nutricionistas relativamente à presença e às consequências do EO nos cuidados de saúde, em Portugal.

METODOLOGIA: Os dados foram recolhidos entre 1 de novembro e 15 de dezembro de 2021, através de um questionário online composto por 17 perguntas direcionado a nutricionistas portugueses, utilizando uma amostragem não probabilística por bola de neve. Análise estatística através do SPSS.

RESULTADOS: A amostra (n=84) foi constituída maioritariamente por nutricionistas do sexo feminino (96,4%). Apesar de 96,4% afirmar conhecer o EO, 95,2% acreditar que existe nos CS e 96,7% considerar que pode impedir a adoção de comportamentos saudáveis, 48,8% acredita não comprometer o acesso a CS e 32,1% a sua qualidade. Adicionalmente, 66,6% considera que pode ter estigmatizado, inconscientemente, pessoas com obesidade, 96,6% consideram importante a educação dos pares relativamente ao EO e 97,6% mostra-se sensível à criação de campanhas de sensibilização sobre o tema, dos quais 78,6% estão disponíveis para colaborar no seu desenvolvimento.

CONCLUSÕES: Considerando as consequências do EO e a perceção dos nutricionistas relativamente à sua presença nos CS, torna-se fundamental promover um ambiente positivo, motivador, empático e sem julgamento. De realçar que, contrariamente ao que diz a literatura recente, uma elevada percentagem dos nutricionistas portugueses acredita que o EO não compromete o acesso e a qualidade dos CS. É por isso essencial realizar campanhas de sensibilização dirigidas aos mesmos para que retenham alguns comportamentos não estigmatizantes que devem passar a adotar.

CO24. INTERVENTION TO DECREASE SALT INTAKE AND INCREASE ADHERENCE TO SALT RECOMMENDATIONS USING AN INNOVATIVE DEVICE TO MONITOR AND CONTROL SALT USE WHEN COOKING AT HOME

Tânia Silva-Santos[1]; Pedro Moreira[1-4]; Olívia Pinho[1,5]; Patrícia Padrão[1,2,4]; Carla Gonçalves[1,6]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure, Faculty of Sport, University of Porto

[4] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[5] Laboratory of Bromatology and Hydrology, Faculty of Pharmacy, University of Porto

[6] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Excessive salt consumption increases the risk of high blood pressure and cardiovascular disease. It is essential to reduce it to the level recommended by the WHO.

OBJECTIVES: To assess the impact of an intervention using an innovative salt dosing device (Sal Control H) on salt consumption and accomplishment of the WHO recommendations regarding salt intake (<5 g/day of salt/ <2 g/day of sodium)).

METHODOLOGY: The study was an 8-week randomized clinical trial with 98 workers from a public university. The subjects were randomized to the intervention group (IG; n=47, 49% female, mean age 46±11 years) or the control group (CG; n=51, 53% female, mean age 49±10 years). The IG used equipment to monitor and control salt usage during home cooking during 8 weeks. The equipment offers doses of salt according to the number of people and the age of the consumers. Salt consumption was assessed by 24-hour urinary sodium excretion (Na24), validated by the creatinine coefficient. The difference in sodium was made using linear mixed models adjusted for energy intake with an intention-to-treat approach. The $\chi 2$ test was used for categorical variables.

RESULTS: At baseline, the adjusted mean [95%CI] of Na24 in the CG was 3135 [2782 to 3488] and at the end of the intervention it was 3185 [2812 to 3558], p=0.792. At baseline, the adjusted mean [95%CI] of Na24 in the IG was 3369 [3021 to 3717] and at the end of the intervention it was 3033 [2653 to 3413], p= 0.088. The proportion of IG participants meeting the WHO recommendations increased (from 14.9 to 27.7%) and in the CG it decreased (from 23.5 to 15.7%), no significant differences.

CONCLUSIONS: Salt Control H appears to reduce salt intake and increase adherence to daily salt intake recommendations. Interventions with dosing equipment can be valid approaches in individual salt reduction strategies.

The IMC SALT is supported by FCT, Grant POCI-01-0145-FEDER-029269.

CO25. SOCIOECONOMIC AND HOUSEHOLD FRAMEWORK INFLUENCES IN SCHOOL-AGED CHILDREN'S EATING: UNDERSTANDING THE ROLE OF THE FATHER

Marta Pinto da Costa[1,2]; Karla Leal[1,2]; Sofia Vilela[1,2]

[1] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[2] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

INTRODUCTION: Socioeconomic factors can influence children's overall development, which also encompasses food consumption.

OBJECTIVES: To evaluate the influence of socioeconomic and household framework at 7 years of age (y) on the consumption of fruit and vegetables (FV) and energy-dense foods at 10y, distinguishing maternal and paternal influences.

METHODOLOGY: The sample includes 2750 children evaluated at 7 and 10y from the birth cohort Generation XXI with information on food consumption. Four food groups were defined based on a food frequency questionnaire: FV, 'Sweet food' (SF), 'Soft drinks' (SD) and 'Salty snacks' (SS). Socioeconomic characteristics were obtained through structured questionnaires. Logistic binary regression models were fitted to estimate the associations using a step-by-step approach.

RESULTS: Offspring of mothers with higher education (OR=1.11; 95%CI:1.07-1.16), who live with siblings (OR=1.34; 95%CI:1.02-1.75) and eat at least 5 portions of FV per day at 7y (OR=4.57; 95%CI:3.54-5.90) were more likely to comply with the recommendations of eating 5 servings of daily FV at age 10. Contrarily, having an unemployed father was negatively associated with FV consumption at 10y (OR=0.59; 95%CI:0.65-0.98). Having a domestic/retired mother (OR=0.49; 95%CI:0.26-0.92) was a protective factor for SF daily consumption at 10y. Higher maternal age (OR=0.96; 95%CI:0.93-0.99) and education (OR=0.94; 95%CI:0.91-0.97) decrease the odds of consuming SD daily at age 10. A child who lives in a family with a monthly income higher than 1500€ has fewer odds of consuming SS weekly at 10y (OR=0.61; 95%CI:0.43-0.88). Other father's characteristics (i.e., age and level of education) did not associate with children's food intake.

CONCLUSIONS: Family socioeconomic factors and household structure 7 years influence their food consumption later in life. Of note, maternal influence may appear to have a more significant weight on children's food intake than paternal.

CO26. VEGGIES4MYHEART – UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL PARA PROMOÇÃO DE CONHECIMENTOS E CONSUMO DE HORTÍCOLAS EM CRIANÇAS DE IDADE PRÉ-ESCOLAR DO CONCELHO DE LEIRIA

Neuza Barros[1]; Patrícia Ferreira[1]; Leonel Vieito[1]; Sara Simões-Dias[1,2]; Marlene Lages[1]; Maria P Guarino[1,2]; Cátia Braga-Pontes[1,2]

[1] Center for Innovative Care and Health Technology, Politécnico de Leiria

[2] Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: O consumo de hortícolas na infância permanece inferior às recomendações, apesar de toda a evidência científica sobre os benefícios associados ao seu consumo. A utilização de jogos digitais educativos pode ser eficaz na promoção de hábitos alimentares saudáveis.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto da utilização do jogo digital Veggies4MyHeart nos conhecimentos e no consumo de cinco hortícolas.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo experimental com crianças entre os 3 e os 6 anos (n=118), no concelho de Leiria, no ano letivo 2021/22. Os conhecimentos foram avaliados através de 3 instrumentos – reconhecimento de 15 alimentos, identificação dos hortícolas e ligação dos hortícolas às suas funções no organismo. Estes instrumentos foram aplicados antes e depois da intervenção. Avaliou-se também o consumo de 5 hortícolas (alface, tomate, cenoura, pepino e couve-roxa) nestes dois momentos. A intervenção consistiu em 5 sessões educativas (uma vez/semana durante 5 semanas) com recurso ao jogo digital Veggies4MyHeart e à audição e discussão, em grupo, das mensagens-chave do jogo. Os resultados foram analisados com recurso ao SPSS, através de um teste de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas, com significância estatística de 5%.

RESULTADOS: Foram incluídas 118 crianças (48,3% raparigas; 51,7% rapazes) com uma idade média de 4,25 ± 0,9 anos. Verificou-se um aumento estatisticamente significativo nos conhecimentos sobre hortícolas: no reconhecimento de 15 alimentos (Mdantes=13; Mddepois=15; p<0,001); na identificação dos hortícolas (Md^{antes}=12; Md_{depois}=15; p<0,001); ligação dos hortícolas às suas funções (Md_{antes}=1; Md_{depois}=2; p<0,001). O aumento do consumo dos cinco hortícolas (número de porções) também foi estatisticamente significativo (alface, p<0,001; cenoura, p=0,003; couve-roxa, p<0,001; pepino, p=0,018; tomate, p=0,014).

CONCLUSÕES: A utilização do jogo digital educativo Veggies4MyHeart foi eficaz para o aumento dos conhecimentos e para o consumo dos cinco hortícolas na amostra em estudo.

CO27. ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNICA EM ADOLESCENTES DO 2.º CICLO - QUE FATORES SÃO INFLUENCIADORES?

Sara Timóteo[1]; Vânia Costa[1]; Cláudia Viegas[1,2]; Ana Catarina Moreira[1,2]; Lino Mendes[1]

[1] Licenciatura em Dietética e Nutrição, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL-IPL)

[2] Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia (H&TRC), Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL-IPL)

INTRODUÇÃO: Os hábitos alimentares adquiridos na adolescência perduram para a vida adulta, determinando a saúde do indivíduo. A Dieta Mediterrânica (DM) representa um estilo de vida saudável. Contudo, tem-se verificado uma diminuição da adesão a este padrão alimentar. A adoção de hábitos alimentares ocidentalizados pelos adolescentes portugueses pode ter repercussões no Estado Nutricional (EN) e na saúde atual e futura.

OBJETIVOS: Avaliar a adesão à DM e estudar a relação com fatores socioeconómicos e com EN.

METODOLOGIA: Estudo transversal inserido no projeto "Promoção de hábitos alimentares saudáveis" para alunos do 2.º ciclo (CE-ESTeSL-nº 9-2021). Após consentimento informado pelos encarregados de educação e resposta ao questionário de caracterização sociodemográfica, em entrevista individual, foi avaliada a adesão à DM - *Mediterranean Diet Quality Index in Children and Adolescents* (KIDMED) e o EN com a determinação do peso e altura (Classificação da Organização Mundial de Saúde - magreza <-2SD, excesso de peso >+1SD e obesidade >+2SD).

RESULTADOS: Participaram 140 adolescentes (idade 11,8 ± 0,59 anos). Constatou-se que 16,4% apresentaram baixa adesão à DM, 45,7% adesão intermédia e 37,9% alta adesão. Em relação ao EN, 59,3% apresentaram eutrofia, 23,6% excesso de peso e 17,1% obesidade. Verificou-se correlação entre a adesão à DM e: grau de escolaridade da mãe (graduada ou não) ($p<0,01$), nacionalidade da mãe (portuguesa ou não) ($p<0,05$), e ocupação da mãe (empregada ou não) ($p<0,05$). Não foram identificadas relações entre o EN e a DM.

CONCLUSÕES: Vários fatores influenciam os hábitos alimentares, sendo que neste estudo a mãe revelou ser um fator crucial para a adesão à DM. Apesar de verificarmos uma adesão média-alta à DM, é necessário implementar programas de educação alimentar e nutricional com base na DM, nomeadamente na adolescência por ser um período de transição, fundamental para adoção de hábitos alimentares saudáveis para prevenir futuros problemas de saúde.

CO28. AVALIAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICO EM ATLETAS DE FUTEBOL DE FORMAÇÃO

Carolina Santos[1]; Sónia Fialho[2,3]

[1] Academia de Futebol Juvenil da União de Desportiva de Leiria

[2] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

[3] Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas Agroalimentares e Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

INTRODUÇÃO: A nutrição é considerada uma área determinante do desempenho desportivo. Nas crianças e jovens, o padrão alimentar mediterrânico (PAM), enquanto modelo alimentar promotor de saúde, possibilita uma adequação nutricional direcionada ao crescimento bem como fornecer o aporte energético e nutricional necessário para a melhoria do desempenho desportivo.

OBJETIVOS: Avaliar o perfil antropométrico, estado nutricional e nível de adesão ao PAM em atletas de futebol dos escalões de formação.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal no qual participaram 76 atletas de futebol dos escalões de formação, do género masculino e com idades compreendidas entre 12 e 19 anos. A avaliação antropométrica incluiu a medição do peso, estatura, perímetro da cintura e rácio perímetro da cintura/estatura. Para a caracterização do estado nutricional foi calculado o índice de massa corporal (IMC) e utilizadas as curvas de percentil da Organização Mundial da Saúde e o percentil do perímetro da cintura. O nível de adesão foi avaliado pela administração do questionário *Mediterranean Diet Quality Index for children and adolescents* (KIDMED).

RESULTADOS: Após avaliação dos parâmetros antropométricos, 86,8% eram normoponderais, 10,5% apresentaram excesso de peso e 2,7% baixo peso. Observou-se uma adesão elevada ao PAM em 65,8% dos atletas, 30,3% adesão intermédia e 3,9% adesão baixa. Quando avaliada a adequação do perímetro da cintura, 5,3% apresentaram um valor acima do recomendado, verificando-se uma correlação forte com o IMC ($r=0,889$; $p<0,001$) e uma associação estatisticamente significativa com o nível de adesão ($p= 0,006$).

CONCLUSÕES: A prevalência de excesso de peso foi de 10,5% não sendo observados casos de obesidade. A grande maioria da amostra apresentava uma adesão alta ao PAM. A educação alimentar e nutricional é fundamental nos escalões de formação, no sentido de promover hábitos alimentares saudáveis a médio-longo prazo, e envolvendo os agentes que direta ou indiretamente têm um papel influenciador no comportamento alimentar dos atletas.

CO29. BISPHENOL A AND CARDIOMETABOLIC RISK IN ADOLESCENTS: DATA FROM THE GENERATION XXI COHORT (PORTUGAL)

Vânia Magalhães[1-3]; Milton Severo[1,2,4]; Sofia Costa[1-3]; Daniela Correia[1-3]; Catarina Carvalho[1-3]; Duarte Torres[1,2,5]; Susana Casal[1,2,6]; Sara Cunha[6]; Carla Lopes[1-3]

[1] Unidade de Investigação em Epidemiologia - Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

[2] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

[3] Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses e Educação Médica, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

[4] Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

[5] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[6] Laboratório Associado para a Química Verde - Rede de Química e Tecnologia, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto

INTRODUCTION: Bisphenol A (BPA) is an endocrine disruptor widely used in food contact materials that has been linked to worse health profile. Adolescents have been identified as the biggest consumers of packaged food.

OBJECTIVES: To estimate the association between the exposure to bisphenol A and cardiometabolic patterns during adolescence.

METHODOLOGY: Data at age of 13 from the Portuguese population-based birth cohort Generation XXI were used, comprising a sample of 2,386 adolescents who provided 3-day food diaries and a fasting blood sample. BPA exposure was estimated using a random forest method considering food consumption data and BPA in 24-hour urine from a subsample (n=206), and then predicted to all sample. Three cardiometabolic patterns were also identified (healthy, modified lipid profile and higher risk-higher levels of waist circumference, glucose, insulin, T-cholesterol, triglycerides, blood pressure and lower of HDL-C) using a probabilistic Gaussian mixture model. Multinomial regression models were applied to associate BPA exposure (lower, medium, higher) and cardiometabolic patterns, adjusting for sex, maternal age, maternal education, physical activity and energy intake.

RESULTS: The median exposure to BPA was 1532 (IQR=334) ng/d. The group with the highest exposure to BPA presented a higher proportion of boys and a higher mean energy intake. These individuals were characterized by higher levels of body fat (Kg) (higher exposure: 16.3; medium: 13.8; less: 14.6; $p=0.002$), waist circumference (cm) (higher exposure: 76.2; medium: 73.7; less: 74.9; $p=0.026$), insulinemia (µg/mL) (higher exposure: 14.1; medium: 12.7; less: 13.1; $p=0.039$) and triglyceridemia (mg/dL) (higher exposure: 72.7; medium: 66.1; less: 66.5; $p=0.030$). After adjustment, a significant association between the higher exposure to BPA and higher cardiometabolic risk pattern was observed (OR: 2.55; 95%CI: 1.41, 4.63).

CONCLUSIONS: A higher exposure to BPA was associated with a higher cardiometabolic risk pattern in adolescents, evidencing a role of food contaminants in health.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 91-103 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

FUNDING: FOCAcCla (POCI-01-0145-FEDER-031949).

CO30. BYPASS GÁSTRICO DE ANASTOMOSE ÚNICA (OAGB): ANÁLISE DOS SINTOMAS GASTRINTESTINAIS ATÉ 5 ANOS PÓS-OPERATÓRIO

Carina Rossoni[1,2]; Shiri Sherf-Dagan[3,4]; Reut Biton[5]; Nasser Sakran[6-8]; Zélia Dos Santos[1,9]; Rossela Bragança[1,10]; Octávio Viveiros[1,11]; Rui Ribeiro[1,11]

[1] Centro Multidisciplinar da Doença Metabólica, Hospital Lusíadas Amadora

[2] Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa

[3] Departamento de Ciências da Nutrição, Escola de Ciências da Saúde, Ariel University

[4] Departamento de Nutrição, Assuta Medical Center

[5] Faculdade de Medicina Sackler, Universidade de Tel-Aviv

[6] Assia Medical Group, Assuta Medical Center

[7] Departamento de Cirurgia, Hospital da Sagrada Família

[8] Faculdade de Medicina Azrieli Safed, Universidade Bar-Ilan

[9] Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa

[10] Serviço de Nutrição, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central

[11] Centro Multidisciplinar do Tratamento da Obesidade, Hospital Lusíadas Lisboa

INTRODUÇÃO: O bypass gástrico de anastomose única (OAGB) é a terceira técnica mais realizada no mundo, considerada eficaz na redução de peso e na emissão de comorbilidades. Entretanto, dados sobre os sintomas gastrointestinais a médio prazo são limitados.

OBJETIVOS: Analisar os sintomas gastrointestinais de indivíduos submetidos a OAGB em três momentos pós-operatório (PO): T1 (1 a 6 meses), T2 (6 a 12 meses) e T3 (1 a 5 anos).

METODOLOGIA: Estudo transversal, realizado através do questionário SurveyMonkey®, constituído por dados demográficos, antropométricos, clínicos e a avaliação dos sintomas gastrointestinais pela Escala GSRS® no T1, T2 e T3. Foram incluídos: ≥ 18 anos, OAGB primário; e excluídos: gravidez atual. As análises realizadas através do *software* SPSS versão 28.0, considerando o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Este faz parte de estudo maior, realizado com outros centros de Israel e Espanha.

RESULTADOS: 114 participantes, 79,8% mulheres, média de idade 47,0±12,6 anos e IMC 40,1±5,6Kg/m^2, 51,9% dislipidemia, 43,6% tensão alta e 19,1% diabetes *mellitus*. Náuseas: a maior severidade no T1 do que T2. Frequência de defecação: significativamente menor severidade no T2 do que T1 e T3. Dispepsia/indigestão: a gravidade foi significativamente maior no T1 (sintomas leves), do que T2 e T3 (sem sintomas). Obstipação: maior gravidade no T3, devido a maior dificuldade em consumir carne branca, saladas e leguminosas. Diarreia: as associações não foram estatisticamente significativas. Frequência de vómito/regurgitação: no T3, devido a maior dificuldade em consumir carne vermelha, carne branca, saladas e arroz.

CONCLUSÕES: Os sintomas gastrointestinais, são prevalentes nos primeiros meses PO. Entretanto, a obstipação e os vómitos/regurgitação estão presentes entre 1 a 5 anos, nos participantes que apresentam dificuldades ao consumir alimentos importantes sob o aspeto nutricional e que exigem uma boa mastigação.

CO31. IMPACTO DA MOBILIDADE INTERNACIONAL NOS HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Andressa Abrantes[1]; Ada Rocha[1,2]; Margarida Liz Martins[2-4]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

[3] Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra

[4] Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: A caracterização das alterações nos hábitos alimentares dos estudantes em mobilidade é importante para auxiliar o planeamento de intervenções específicas neste grupo-alvo.

OBJETIVOS: Caracterizar as alterações nos hábitos alimentares de estudantes universitários em mobilidade em Portugal face ao país de origem.

METODOLOGIA: A recolha de dados decorreu em abril e maio de 2021. A amostra foi constituída por estudantes universitários em mobilidade a residir em Portugal. Recorreu-se a um inquérito de autopreenchimento no Google Forms®. Foram recolhidos dados sociodemográficos e antropométricos, informações sobre a aquisição e consumo de alimentos e locais de consumo das refeições em Portugal e no país de origem.

RESULTADOS: A amostra foi constituída por 93 estudantes matriculados em 9 Instituições de Ensino Superior, 58,1% do sexo feminino e 55,9% a frequentar a licenciatura. Obteve-se uma forte correlação entre o IMC no país de origem e em Portugal ($R=0,970$; $p<0,001$). A maioria dos estudantes relatou ter alterado os seus hábitos alimentares em Portugal principalmente no tipo de alimentos consumidos. Os refrigerantes e bebidas alcoólicas, *snacks* salgados, refeições pré-preparadas, *fast-food*, refeições *takeaway* e bolos/produtos de pastelaria foram os alimentos identificados com maior aumento no consumo face ao país de origem (mais de 35% dos estudantes). Por outro lado, aproximadamente 45% dos estudantes identificaram a carnes de aves e a sopa como alimentos com maior redução no consumo.

81,7% dos inquiridos referiu realizar o almoço/jantar em casa 4 a 6 vezes por semana ou diariamente em Portugal, frequência semelhante à no país de origem, identificando uma diminuição da utilização das cantinas universitárias comparativamente ao país de origem.

CONCLUSÕES: As principais alterações identificadas foram o tipo de alimentos consumidos e os locais escolhidos para a realização de refeições, identificando-se um aumento do consumo de alimentos de menor qualidade nutricional em Portugal face ao país de origem.

CO32. MONITORING FOOD MARKETING DIRECTED TO PORTUGUESE CHILDREN BROADCASTED ON TELEVISION

Marta Figueira[1]; Joana Araújo[1-3]; Maria João Gregório[4,5]

[1] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[2] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[3] Faculty of Medicine of the University of Porto, Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education – Unit of Epidemiology

[4] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[5] Directorate-General for Health

INTRODUCTION: Children are massively exposed to food marketing through television and other forms of media, which promotes unhealthy eating behaviors and is considered a significant risk factor for obesity. Worldwide, food marketing restrictions are being implemented.

OBJECTIVES: To assess the exposure and power of food advertisements aimed at children, broadcasted on Portuguese television.

METHODOLOGY: Television data was recorded for 2 weekdays and 2 weekend days between 6:00 and 22:00 during November 2021 from four generalist and free access Portuguese television channels. Data was analyzed according to the World Health Organization protocol to assess food and beverage marketing aimed at children and according to the Portuguese Legislation on food marketing restrictions to children. Chanel, hour of transmission and type of product and power of food and beverage advertisements persuasive techniques were analyzed. Nutritional information was obtained through company websites.

RESULTS: Overall, 5272 advertisements were transcribed and food and beverage were the third most heavily advertised category (n=590, 11.2%). Among food and beverage advertisements considered to be aimed at children and adolescents (n=131, 22.2%), chocolate and bakery products were the most advertised food category (42.0%), followed by soft drinks (26.7%) and yoghurts (16.0%) and none met the nutritional profile outlined by the national legislation. More unhealthy food advertisements targeting youth were shown in children's non-peak time and morning, and during news/commentary and entertainment programs. The most frequent primary persuasive techniques were product uniqueness (26.7%), humour (24.4%) and fun (16.0%). Most advertisements showed a low use of promotional characters, health claims and disclaimers, and a high use of brand logos, product image and premium offers.

CONCLUSIONS: Portuguese children and adolescents are potentially exposed to large numbers of unhealthy food advertisements on television, despite marketing regulation and restriction policies. Continuous monitoring is essential to evaluate the effectiveness of food marketing restrictions in Portugal.

CO33. QUALIDADE DA OFERTA ALIMENTAR EM MÁQUINAS DE VENDA AUTOMÁTICA DE ALIMENTOS: RESULTADOS DE UMA INTERVENÇÃO NO ALGARVE

Teresa Sofia Sancho[1]; Ana Candeias[2]; Cecília Santos[3]; Célia Mendes[2]; Laura Martins[4]; Lisa Cartaxo[2]; Lisa Gonçalves[4]

[1] Administração Regional de Saúde do Algarve, IP - Departamento de Saúde Pública e Planeamento

[2] Administração Regional de Saúde do Algarve, IP - Agrupamento Centros de Saúde Central

[3] Administração Regional de Saúde do Algarve, IP - Agrupamento Centros de Saúde Barlavento

[4] Administração Regional de Saúde do Algarve, IP - Agrupamento Centros de Saúde Sotavento

INTRODUÇÃO: No âmbito do Projeto MEDITA – "Dieta Mediterrânica Promove Saúde", desenvolvido pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, a Administração Regional de Saúde do Algarve, IP (ARSA), a Universidade do Algarve e o *Servicio Andaluz de Salud*, foi realizada uma intervenção a nível das Máquinas de Venda Automática de Alimentos (MVAA) em todas as Escolas Secundárias (ES) do Algarve, sob a responsabilidade da ARSA. Considerando um dos objetivos do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, foi nosso propósito modificar a disponibilidade alimentar no referido ambiente escolar.

OBJETIVOS: Melhorar a qualidade nutricional da oferta alimentar nas MVAA em todas as ES do Algarve, através da promoção da Dieta Mediterrânica.

METODOLOGIA: As 18 ES do Algarve abrangem uma população escolar de 12000 alunos, sendo que 10 das quais apresentam MVAA. A avaliação da qualidade nutricional da oferta alimentar nas MVAA foi realizada agrupando os alimentos em dois grupos distintos: "Géneros Alimentícios a Promover" e "Géneros Alimentícios a Não Disponibilizar" (incluindo os géneros alimentícios a limitar), com recurso aos critérios propostos nas Orientações para Bufetes Escolares da Direção-Geral da Educação. Foram analisados 378 parâmetros, em dois momentos, antes (2018/2019) e após (2019/2020) o desenvolvimento de uma intervenção, a qual foi desenvolvida com os órgãos de gestão das ES ou dos Agrupamentos de Escolas.

RESULTADOS: Após a intervenção, observou-se uma taxa de variação positiva (34%) quanto aos "Géneros Alimentícios a Promover" e uma taxa de variação negativa (-24%) quanto aos "Géneros Alimentícios a Não Disponibilizar".

CONCLUSÕES: A intervenção a nível do Ensino Secundário constitui o derradeiro momento para desenvolver atividades de promoção da alimentação saudável em contexto escolar. A modificação e modelação da oferta alimentar em MVAA constitui uma janela de oportunidade para melhorar a qualidade nutricional dos géneros alimentícios a disponibilizar.

CO34. SODIUM CONSUMPTION AND ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN IN A CONVENIENCE SAMPLE OF THE PORTUGUESE POPULATION

Rita Macedo[1]; Beatriz Teixeira[1-3]; Rui Poínhos[1]; Bruno MPM Oliveira[1,4]; Sara Rodrigues[1-3]; Cláudia Afonso[1-3,5]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[4] Laboratory of Artificial Intelligence and Decision Support, Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science

[5] Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, DGAOT, Faculty of Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Adherence to the Mediterranean Diet (MD) is expected to be health beneficial, while excessive sodium consumption (SC) appears to decrease life expectancy.

OBJECTIVES: To evaluate MD adherence and its association with SC, considering sex, age and educational level.

METHODOLOGY: Cross-sectional observational study accounting 493 participants, from adolescence to elderly. MD adherence was assessed with the Portuguese version of the Prevention with Mediterranean Diet tool (PREDIMED). SC (mg) was calculated using the Food Processor program. Sociodemographic data was collected by questionnaire.

RESULTS: Adherence to MD was 15%. SC is significantly higher on those who meet the MD criteria related to olive oil consumption (2048 mg *vs.* 1870 mg, p=0.014). Women who satisfy the MD criteria related to olive oil consumption (1773 mg *vs.* 1632 mg, p=0.0014), fish and seafood (1892 mg *vs.* 1610 mg, p=0.023) and white meats (1859 mg *vs.* 1473 mg, p=0.018) present higher SC values comparing to those who don't. The same result was found in children/adolescents who meet the criteria related to olive oil (2112mg *vs.* 1782 mg, p=0.035) and fish and seafood (2084mg *vs.* 1739mg, p=0.035). Elderly who satisfy the MD criteria for wine (1669 mg *vs.* 2105 mg, p=0.039) and nuts (1610 mg *vs.* 2149 mg, p=0.013) present lower values of SC and those who accomplished the criteria for white meats present higher levels (2170mg *vs.* 1425 mg, p=0.007). Those who completed secondary education and meet the criteria for olive oil (2166 mg *vs.* 1679 mg, p=0.014) and red meat (1623 mg *vs.* 2129 mg, p=0.029) present higher levels of SC. Those who didn't complete 3rd cycle and consume preferentially white meats present higher SC levels (2210 mg *vs.* 1243 mg, p=0.007).

CONCLUSIONS: Adherence to MD doesn't necessary imply lower SC, suggesting that health food behaviors are being contradicted by other detrimental actions. These results stand out the urge to plan measures to promote MD adherence concurrently with a reduction of SC.

C.O. VENCEDORES

1.º Prémio

CO6 | Diet quality and airway inflammation in school aged children

2.º Prémio

CO29 | Bisphenol A and cardiometabolic risk in adolescents: data from the generation XXI Cohort (Portugal)

3.º Prémio

CO13 | Captação de iodo por diferentes vegetais cozidos com sal iodado

PO.
RESUMOS POSTERS

PO1. ASSESSING THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE-RELATED STRESSORS ON THE NUTRITIONAL QUALITY OF *DIPLODUS CERVINUS*

Patrícia Anacleto[1-3]; Ana Luísa Maulvault[1-3]; Vera Barbosa[1,3,4]; Marta Santos[1,3]; Marisa Barata[1]; Pedro Pousão-Ferreira[1]; Luísa MP Valente[3,5]; António Marques[1,3]; Rui Rosa[2]

[1] Division of Aquaculture and Upgrading and Bioprospection, Portuguese Institute for the Sea and Atmosphere

[2] Marine and Environmental Sciences Centre, Guia Marine Laboratory, Faculty of Sciences, University of Lisbon

[3] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto

[4] Department of Chemistry, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa

[5] Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar, University of Porto

INTRODUCTION: Climate change constitutes one of the main threats to marine ecosystems, with seawater temperature rise and pH decrease having significant and negative impacts on nutritional quality of seafood. Concurrently, changes in the lipid and mineral composition of organisms should affect their value as a nutritive source in human consumption.

OBJECTIVES: To evaluate the impacts of ocean warming (+4 °C, i.e. 23 °C) and acidification (ΔpH=−0.4 units equivalent to ΔpCO_2~1000 µatm) on the nutritional value of juvenile zebra seabream (*Diplodus cervinus*).

METHODOLOGY: Juvenile *D. cervinus specimens* (4.8±0.9 g total weight) were exposed to four scenarios during 61 days (Control - T=19°C, pH=8.0; Warming - T=23°C, pH=8.0; Acidification - T=19°C, pH=7.7; Warming+Acidification - T=23°C, pH=7.7; n=12 *per* treatment). Biometric data, chemical composition (dry matter, ash, total lipids, crude protein and gross energy), fatty acid profile and essential elements (K, Mg, Na, Mn, Cu, Fe, Zn and P) were determined in fish body.

RESULTS: Ocean warming was revealed as the stressor with greatest influence on nutritional quality of juvenile *D. cervinus*, mainly on the lipid profile, leading to a decrease in ω3 and ω6 fatty acids, including the essential linoleic acid, which can only be obtained through food intake. Moreover, warming acting alone or in combination with acidification promoted an increase on Fulton's condition index, but a decrease of the hepatosomatic index. No significant differences were observed between treatments with respect to chemical composition and mineral content.

CONCLUSIONS: Overall, such extreme conditions of climate change, is expected to greatly affect the nutritional value of marine fish, mainly affecting their fatty acid composition, particularly the EPA+DHA level and the Σω3/Σω6 ratio. Overall, this study provides new insights to understand and foretell the climate change impacts on nutritional quality of seafood and highlights the importance to perform a risk-benefit analysis of fish consumption.

PO2. DE INFESTAÇÃO A DEGUSTAÇÃO – COMO INDUZIR UMA MUDANÇA DE PARADIGMA?

Ana Coelho[1]; Dina Mateus[2]; Filipe Cruz[1]; Hugo Ferreira[3]; José Gonçalves[4]; Martim Costa[5]; Patrícia Batista[5]; Paulo Gameiro[6]; Vânia Silva[7]

[1] Instituto Politécnico de Viana do Castelo

[2] Instituto Politécnico de Tomar

[3] Instituto Politécnico do Porto

[4] The Cricket Farming, Co

[5] Instituto Politécnico de Coimbra

[6] Agrupamento de Escolas de Ourém

[7] Instituto Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: Este grupo de trabalho, composto pelas mais diversas áreas de conhecimento, vê nos insetos uma possível solução para problemas já identificados pela ONU nos seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030, como sendo a fome mundial, as alterações climáticas e a saúde e bem-estar, com recurso à inovação alimentar. A questão que se coloca é: como induzir esta mudança de paradigma alimentar?

OBJETIVOS: O projeto *Bugs in My Plate* pretende promover a inclusão de insetos na alimentação humana.

METODOLOGIA: Análise do problema com base na matriz PESTLE investigando as vertentes políticas, económicas, sociais, tecnológicas e legais do uso desta fonte alimentar alternativa. Estudo de mercado através de inquéritos *online*, focado na aceitação de produtos alimentares com insetos por parte do público em geral.

RESULTADOS: Elaboração de dois protótipos: uma roda dos alimentos para 2050, onde se reduziram os setores "carne, pescado e ovos" e "laticínios" em virtude do novo setor "insetos" e uma barrinha proteica à base de grilo liofilizado.

CONCLUSÕES: Prevê-se que em 30 anos a espécie humana se depare com um problema de escassez alimentar. Um dos fatores limitantes será produzirem-se fornecedores de proteína animal em quantidade suficiente para suprir as necessidades diárias da população humana que atingirá os 10 mil milhões. Concluímos que a tecnologia industrial terá de evoluir para que a produção de insetos seja economicamente viável e que o fator repulsa precisa de ser combatido na população ocidental. Assim, este grupo de trabalho, sugere que o foco recaia sobre as vantagens nutricionais dos insetos, bem como se recomenda que esta transição seja gradual, tal como na diversificação alimentar das crianças. Por fim, sugerimos que a inclusão destes produtos no mercado seja focada em nichos que se revêm nos valores de sustentabilidade, bem-estar animal e densidade nutricional da oferta alimentar.

PO3. DOES REDUCING SALT CONTENT IN CHILDRENS' SOUP HAVE AN IMPACT ON PLATE WASTE?

Rita Macedo[1]; Beatriz Teixeira[1-3]; Carla Gonçalves[1,4,5]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit - Institute of Public Health, University of Porto

[3] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[4] University of Trás-os-Montes and Alto Douro

[5] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: During childhood, reducing salt and increasing potassium consumption is considered health beneficial once it helps decreasing blood pressure and reducing the risk of cardiovascular disease. Minimizing plate waste (PW) should be one of the main priorities for schools, alongside the need to improve the nutritional profile of the food supply.

OBJECTIVES: To analyze the sodium and potassium content in soup before and after reducing the amount of salt added to the soup and to evaluate its relationship with PW in a school canteen.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

METHODOLOGY: In the study, all soups served in the school canteen to children aged between 3 and 10 years old were included, representing a total of 76 soups. At Phase I it was quantified the sodium and potassium content in soup and the plate waste of soup was evaluated for five days. At Phase II, the salt added to the soup was reduced by 49% and all parameters were again evaluated. Sodium and potassium content were determined using atomic emission spectrophotometry method and PW was assessed using the aggregate weighing method.

RESULTS: The median sodium content at Phase I was 154 ± 37 mg/100 g and it decreased at Phase II to 96 ± 17 mg/100 g ($p<0.001$). The median plate waste at Phase I was 8.6 ± 1,8% and it decreased to 5.3 ± 0,8% at Phase II ($p<0.001$). It was found a moderate positive association between sodium content and PW ($r=0.669$, $p<0.001$).

CONCLUSIONS: The quantity of salt added to the soup at Phase I was superior to the recommendations. The reduction of sodium content in soup should be a priority at schools and as it's not expectable for plate waste to increase this should represent an encouragement to do so.

PO4. EVALUATION OF SATISFACTION WITH THE SALT CONTROL C EQUIPMENT FOR DOSING SALT FOR COOKING IN CANTEENS

Tânia Silva-Santos[1]; Pedro Moreira[1-4]; Olívia Pinho[1,5]; Patrícia Padrão[1,2,4]; Carla Gonçalves[1,6]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Epidemiology Research Unit —Institute of Public Health, University of Porto

[3] Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure, Faculty of Sport, University of Porto

[4] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[5] Associated Laboratory for Green Chemistry, Network of Chemistry and Technology —Laboratory of Bromatology and Hydrology, Faculty of Pharmacy, University of Porto

[6] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Excessive salt consumption is a risk factor for cardiovascular disease. Canteens play a fundamental role in food education from children to young adults, becoming an excellent place to intervene in the reduction of salt consumption. Salt Control C (SC-C), an innovative instrument to monitor added salt for cooking in canteens, achieved a salt reduction of more than 30% in meals.

OBJECTIVES: Evaluate the satisfaction of canteen cooks with SC-C.

METHODOLOGY: Pilot study of an 8-week intervention in canteens of a public university. The intervention was the use of SC-C to dose the salt for cooking. At the end of the intervention, a satisfaction questionnaire was applied to the canteen cooks (n=2). The questionnaire included 8 questions about satisfaction with the SC-C in terms of controlling salt for cooking, the taste of meals, the state of conservation of the materials, ease of use, the promotion of healthy eating habits, safety conditions, hygiene conditions and overall satisfaction. The questions had a scale with 5 options from not at all satisfied to completely satisfied.

RESULTS: The use of SC-C to control salt during cooking was 50% very satisfied and 50% not satisfied. Satisfaction with the SC-C regarding the taste of meals, state of conservation of materials, ease of use, promotion of healthy eating habits, safety conditions, hygiene conditions and overall satisfaction 100% responded that they were very and totally satisfied.

CONCLUSIONS: SC-C had a high level of satisfaction from the canteen cooks.

The IMC SALT is supported by FCT, Grant POCI-01-0145-FEDER-029269.

PO5. MONITORIZAÇÃO DO TEOR DE AÇÚCAR E VALOR ENERGÉTICO DE SUMOS, NÉCTARES E REFRIGERANTES PRESENTES NO MERCADO PORTUGUÊS EM 2021

Paulo Fernandes[1]; Andreia Lopes[1]; Roberto Brazão[1]; Sidney Tomé[1]; M Graça Dias[1]

[1] Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

INTRODUÇÃO: Segundo a iniciativa COSI (Childhood Obesity Surveillance Initiative, 2019), 26,9% das crianças portuguesas apresentavam excesso de peso e 12% obesidade. Entre 2008 e 2016, o consumo de refrigerantes aumentou 13,7% em crianças do ensino primário. O Inquérito Alimentar Nacional (2016) indica um consumo de 220 g/dia de néctares por 42% dos adolescentes. Em Portugal, foi instituída, em 2017 a Estratégia Integrada para a Promoção de uma Alimentação Saudável, que inclui medidas para reduzir a ingestão de açúcar.

OBJETIVOS: Avaliar os teores de açúcar em refrigerantes, néctares e sumos disponíveis no mercado nacional, comparando-os com a recomendação da EIPAS e monitorizar o respetivo valor energético.

METODOLOGIA: Foi recolhida informação nutricional de refrigerantes, néctares e sumos disponíveis na loja online de uma cadeia de supermercados em Portugal, em 2021.

Os teores de açúcar recolhidos foram comparados com as recomendações da EIPAS: 2,5 g/100 mL. Foram também recolhidos os valores da energia.

RESULTADOS: Dos 372 produtos, 286 apresentaram informação para energia e açúcar. Eliminaram-se seis sumos da recolha por informações online incorretas face à rotulagem. As medianas dos valores nutricionais foram, por 100 g de produto: 25 Kcal e 6,3 g (refrigerantes), 42 Kcal e 9,5 g (néctares) e 46 Kcal e 9,6 g (sumos) para a energia e açúcar, respetivamente.

CONCLUSÕES: Apenas 15,4% dos produtos considerados se enquadram nos teores de açúcar recomendados pela EIPAS. Considerando cada grupo separadamente, estavam de acordo com as recomendações 29,7%, 0% e 10,4% para refrigerantes, néctares e sumos, respetivamente.

Estes resultados demonstram que será ainda possível a contínua reformulação dos alimentos destas categorias, apesar dos resultados positivos decorrentes do presente esforço de reformulação já em curso no âmbito da EIPAS.

Adicionalmente, conclui-se que a qualidade da informação disponível nas lojas online necessita de melhorias, dado que 24,7% dos produtos considerados não apresentam informação completa ou correta, presente na rotulagem.

PO6. NUTRITIONAL SUSTAINABILITY AND CO2 EMISSIONS: AN INFODEMIOLOGICAL ANALYSIS IN EUROPE

Carlos Portugal-Nunes[1,2]; Fernando M Nunes[3,4]; Cristina Saraiva[1,5]; Carla Gonçalves[2,6]

[1] CECAV-Veterinary and Animal Science Research Centre

[2] Biology and Environment Department, School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes e Alto Douro

[3] Food and Wine Chemistry Laboratory, CQ-VR-Chemistry Research Centre-Vila Real, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

[4] Chemistry Department, School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

[5] Department of Veterinary Sciences, School of Agrarian and Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro

[6] CITAB-Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Food systems have the potential to nurture human health and support environmental sustainability; however, they are currently threatening both.

The ability of a food system to provide sufficient energy and essential nutrients required to maintain good health of the population without compromising the ability of future generations to meet their needs is paramount and is the core of nutritional sustainability concept. Understanding how nutritional sustainability public awareness is associated with environmental performance indicators may provide guidance for future interventions.

OBJECTIVES: To explore the changes in nutritional sustainability awareness across Europe and its association with changes in CO_2 emissions.

METHODOLOGY: We performed a Google Trends search using the search terms "Food Sustainability + Sustainable Diet + Sustainable Food" (grouped as "nutritional sustainability") and the topic sustainability in January 2022 for the years 2010 to 2021. Annual data for CO_2 emissions was obtained from the project Our World in Data. Data was obtained for Portugal, Spain, Italy, Turkey, United Kingdom, Ireland, France, Germany, Netherlands, Norway, Sweden, Denmark, and Hungary. Search was performed in the official language of each country and data was retrieved as relative search volumes (RSV). Kendall rank correlation was used to test the association between RSV for nutritional sustainability and CO_2 emissions. Statistical significance was defined at $p<0.05$ level.

RESULTS: The increase in RSV for "nutritional sustainability" was negatively associated with CO_2 emissions in western ($\tau=-0.673$, $p=0.004$), northern ($\tau=-0.855$, $p<0.001$), and Europe (mean) ($\tau=-0.855$, $p<0.001$). No significant associations were observed for Southern and central Europe.

CONCLUSIONS: Public awareness regarding "nutritional sustainability" has increased in the last years and this increase is negatively associated with the changes in CO_2 emission (*per capita*) observed in European countries.

PO7. ORGANIC PORTUGUESE EXTRA VIRGIN OLIVE OIL FATTY ACIDS AND POLYPHENOL PROFILES

Akritas Isaakidis[1,2]; Sérgio Carvalho Barros[1]; Marta Coelho[1]; Manuela Machado[1]; Ana Gomes[1]; Marta Correia[1]

[1] Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

[2] International Hellenic University of Thessaloniki

INTRODUCTION: Epidemiological studies and multidisciplinary research demonstrated that olive oil (OO), used as the primary source of fat in the Mediterranean Diet, plays a crucial role in improving human health and reducing the risk of diseases, possessing anti-cancer, anti-inflammatory, antioxidant, cardioprotective and neuroprotective activities. These effects are likely attributable to bioactive ingredients such as polyphenols, mono-(MUFAs) and poly-unsaturated fatty acids (PUFAs).

OBJECTIVES: This work aimed to assess the fatty acid and total and individual phenolic compounds profiles of organic olive oils from northern Portugal.

METHODOLOGY: A monovarietal (*Santulhana*) OO sample (15 mg) was collected in January 2022 from the olive mill, in duplicate, and was characterized in terms of its fatty acid profile by GC-FID. Regarding total and individual phenolic compounds, extraction was performed with 1 g of OO in 2 mL of methanol:water (80:20), followed by analysis with Folin-Ciocalteu assay and HLPC-DAD, respectively.

RESULTS: Concerning fatty acids, it was found that 72.9% are MUFAs (mainly oleic acid), 10.6% are PUFAs (linoleic acid), and 16.5% are saturated fatty acids (palmitic acid). The concentration of total phenolic compounds, was 224.9 µg GAE/g. The main individual phenolic compounds were oleuropein (183.77 µg/g; 81.7%), hydroxytyrosol (9.2 µg/g; 4.07%) and tyrosol (9.7 µg/g; 4.3%), totalizing 202.6 µg/g (90.1%) of the sample. Our samples contain 4.05 mg of hydroxytyrosol and its derivatives (oleuropein and tyrosol) per 20 g of OO.

CONCLUSIONS: Regarding fatty acids profiling, results are in agreement with those for other Santulhana OO available in the literature. Regarding polyphenols this monovarietal OO almost complies with EFSA health claim conditions (5 mg of hydroxytyrosol, oleuropein and tyrosol per 20 g of OO) on polyphenols contribution to the protection of blood lipids from oxidative stress. These beneficial properties may be obtained with daily ingestion of 24.7 g of the OO used in this study.

PO8. RÓTULOS DE PRODUTOS À BASE DE CEREAIS, COMERCIALIZADOS EM UMA REGIÃO DO SUDESTE BRASILEIRO, E SUA FIDELIDADE À LEGISLAÇÃO

Giovanna Cobe Vargas[1]; Emmanuela Menezes Costa[1]; Maria Clara Barcelos de Aquino[1]; Érika Madeira Moreira da Silva[1]; Geralda Gillian Silva Sena[1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo

INTRODUÇÃO: Rótulos desempenham importante papel na veiculação de informações sobre produtos alimentícios.

OBJETIVOS: Verificar conformidade da rotulagem em produtos alimentícios à base de cereais, segundo a legislação, comercializados na Região Metropolitana da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil.

METODOLOGIA: Trata-se de estudo descritivo, com dez tipos de produtos à base de cereais. Selecionou-se três marcas de cada produto, categorizadas segundo preços da região (maior, intermediário e menor), totalizando 30 produtos. Informações dos rótulos foram consultadas em, pelo menos, dois sites de redes supermercados (classes sociais média e alta) e avaliadas conforme as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDCs), da Anvisa, N.º 359, de 23 de dezembro de 2003, N.º 360, de 23 de dezembro de 2003 e N.º 259, de 20 de setembro de 2002. Utilizou-se uma lista de verificação eletrónica, desenvolvida no Google Formulário, com exportação dos dados para Microsoft Excel®, ao final. Categorizou-se as informações como "conforme", "não conforme" e "não se aplica". Resultados foram expressos como estimativa de frequência (%).

RESULTADOS: No geral, os rótulos apresentaram conformidade com a legislação (77,5% - RDC N.º 359/2003; 97,4% - RDC N.º 360/2003; 93,0% - RDC N.º 259/2002). Quanto à categoria de preços, para RDC N.º 259/2002, informações da aveia em flocos de menor preço apresentaram mais adequação (97%) do que aquela de maior (83,0%). Já para fubá de milho, observou-se maior conformidade das informações naquele de maior valor (97,0%). Por outro lado, a marca de preço mais elevado da polenta congelada apresentou 100,0% de inadequação para RDCs N.º 359/2003 e 39,0% para N.º 360/2003. A declaração do país de origem e do município (RDC N.º 259/2002) foram os itens com maior inadequação (80%), considerando-se todos os produtos.

CONCLUSÕES: Os produtos avaliados apresentaram cumprimento satisfatório ao exigido pela legislação. Todavia, fiscalização torna-se imprescindível, pois inadequações podem ser constatadas, independente do valor comercial.

PO9. USING INFODEMIOLOGY TO ASSESS NUTRITIONAL SUSTAINABILITY PUBLIC AWARENESS: GOOGLE TRENDS ANALYSIS IN EUROPE

Carlos Portugal-Nunes[1,2]; Fernando M Nunes[3,4]; Cristina Saraiva[1,5]; Carla Gonçalves[2,6]

[1] CECAV-Veterinary and Animal Science Research Centre

[2] Biology and Environment Department, School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes e Alto Douro

[3] Food and Wine Chemistry Laboratory, CQ-VR-Chemistry Research Centre-Vila Real, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

[4] Chemistry Department, School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

[5] Department of Veterinary Sciences, School of Agrarian and Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

[6] CITAB-Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Sustainable diets have emerged as a key issue in nutrition and public health. Nutritional sustainability is a novel concept defined as "the ability of a food system to provide sufficient energy and the amounts of essential nutrients required to maintain good health of the population without compromising the ability of future generations to meet their nutritional needs". Understanding nutritional sustainability public awareness is of utmost importance since consumers are the main drivers of global consumption patterns.

OBJECTIVES: To explore the changes in nutritional sustainability awareness across Europe and its association with interest in sustainability.

METHODOLOGY: We performed a Google Trends search using the search terms "Food Sustainability + Sustainable Diet + Sustainable Food" (grouped as "nutritional sustainability") and the topic sustainability in January 2022 for the years 2010 to 2021. Data was obtained for Portugal, Spain, Italy, Turkey, United Kingdom, Ireland, France, Germany, Netherlands, Norway, Sweden, Denmark, and Hungary. Search was performed in the official language of each country and data was retrieved as relative search volumes (RSV). Jonckheere-Terpstra test was used to assess the linear trend of RSV. Kendall rank correlation was used to test the association between RSV for nutritional sustainability and sustainability. Statistical significance was defined at $p<0.05$ level.

RESULTS: From 2010 to 2021, there was a statistically significant increase in the RSV for "nutritional sustainability" (TJT=6890.5, z=7.434, $p<0.001$) and "sustainability" (TJT=6435, z=5.820, $p<0.001$) in Europe. The increase in RSV for "nutritional sustainability" was associated with the RSV for "sustainability" in southern ($\tau=0.485$, $p=0.028$), northern ($\tau=0.818$, $p<0.001$), central Europe ($\tau=0.534$, $p=0.016$) for Europe (mean) ($\tau=0.545$, $p=0.014$).

CONCLUSIONS: Public awareness regarding "nutritional sustainability" has increased in the last years and this increase is associated with the increasing interest in the topic of sustainability.

PO10. RÓTULOS DE ALIMENTOS ENLATADOS COMERCIALIZADOS NA GRANDE VITÓRIA, BRASIL: ANÁLISE DE SUAS INFORMAÇÕES

Emanuely Rocha de Souza[1]; Maria Rita Pereira da Silva Garcia[1]; Maria Clara Barcelos de Aquino[1]; Geralda Gillian Silva Sena[1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo

INTRODUÇÃO: Alimentos enlatados, frequentemente, estão inseridos no consumo da população, visto sua praticidade e vida de prateleira.

OBJETIVOS: Avaliar a fidedignidade das informações de rótulos de produtos enlatados, comercializados em uma região do sudeste brasileiro, perante as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDCs), da Anvisa: N.º 259, de 20 de setembro de 2002 e N.º 359, de 23 de dezembro de 2003.

METODOLOGIA: Coletou-se informações dos rótulos em três sites de redes de supermercados (de classes sociais média/alta) da Região Metropolitana da Grande Vitória, ES, Brasil, sendo avaliadas consoante às RDCs N.º 259/2002 e N.º 359/2003. Através do Google Formulário, aplicou-se uma lista de verificação eletrónica, exportando os dados para o Microsoft Excel®, ao final. Incluiu-se 29 tipos de produtos (marrom glacê; doce de leite; ameixa, pêssego e figos; leite condensado; creme de leite; almôndegas; sardinhas; atum; grão de bico; ervilha; seleta; milho; goiabada; tomate; molho de tomate; feijoada; salsicha; leite em pó), definindo-se duas a três marcas diferentes para cada produto (maior; intermediário e menor valores), totalizando 77 produtos. Classificou-se os itens avaliados como: "conforme", "não conforme" ou "não se aplica"e os resultados foram expressos por meio de estimativa de frequência (%).

RESULTADOS: Quanto à RDC N.º 259/2002, rótulos de 18 produtos (62,1%), dentre eles ameixa e almôndegas estavam adequados, ao passo que para RDC N.º 359/2003, esse número foi de 16 (55,2%), como para figos e salsicha. Produtos com maior preço apresentaram mais inconformidades em relação àqueles de menor preço, principalmente quanto ao uso de vocábulos, sinais e representações gráficas (RDC N.º 259/2002). Enquanto que enlatados, de preço intermediário, mostraram inadequações relacionadas à medida caseira e dimensões da embalagem (RDC N.º 359/2003).

CONCLUSÕES: Verificou-se inconformidades nos rótulos dos produtos avaliados, sendo a fiscalização aplicada à rotulagem de alimentos embalados indispensável para cumprimento das normas vigentes.

PO11. ACEITAÇÃO DO PRATO DA DIETA MOLE NUMA POPULAÇÃO HOSPITALAR

Joana Lopo[1]; Luísa Geada[1,2]; Mariana Miranda[1,2]

[1] Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve

[2] Centro Hospitalar Universitário do Algarve - Unidade de Portimão

INTRODUÇÃO: Na Dieta Mole os alimentos apresentam uma textura modificada devido à maior cocção e trituração, para que permita uma mastigação e deglutição facilitada. Destina-se a utentes com patologias correlacionadas com dificuldade de mastigação e/ou digestão ou na progressão pós-operatório.

OBJETIVOS: Avaliar o consumo alimentar dos diferentes pratos fornecidos na Dieta Mole e analisar os motivos da existência de desperdício alimentar.

METODOLOGIA: Este estudo quantitativo descritivo e transversal, a utentes com Dieta Mole prescrita ocorreu durante 12 dias. A quantidade fornecida foi obtida através do peso médio dos pratos durante o empratamento e o desperdício alimentar através do peso total de todos os componentes rejeitados. Os dados demográficos e clínicos foram recolhidos através do SClínico® e a análise estatística realizada no software SPSS® versão 25.

RESULTADOS: Avaliou-se o consumo alimentar de 347 utentes internados, destes eram 161 do sexo feminino (46,4%) e 186 do sexo masculino (53,6%), com idade média de 77,49 anos ± 12,85. Da amostra estudada, 26,5% encontravam-se emagrecidos; 58,2% normoponderais e 15,3% apresentavam excesso de peso. Verificou-se que 28,2% dos pratos fornecidos não foram consumidos, 19,6% consumiram apenas ¼ do prato; 23,6% consumiram ½; 22,8% consumiram ¾ e apenas 11,2% dos pratos fornecidos foram totalmente consumidos. Os motivos do desperdício alimentar foram anorexia (48%), quantidade excessiva (31%) e sabor, náuseas ou preferir alimentos provenientes do exterior (21%). Os utentes orientados apresentaram maior consumo alimentar comparativamente com os utentes desorientados ($p<0,0001$). Não se observou diferenças estatisticamente significativas de consumo alimentar entre os utentes dependentes, comparativamente com os independentes ($p=0,182$).

CONCLUSÕES: A aceitação dos pratos da Dieta Mole parece ser baixa, uma vez que, o desperdício alimentar dos pratos (54%) foi superior ao consumo (46%). Nos pratos de pescado observou-se menor consumo e, consequentemente, maior desperdício alimentar.

PO13. PERCEÇÃO DE OUTROS PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS ALIMENTARES E NUTRICIONAIS PELO SERVIÇO DE NUTRIÇÃO, A DOENTES EM RISCO NUTRICIONAL INTERNADOS POR COVID-19

Inês Moreira[1]; Graça Ferro[1]; Marta Correia[2]

[1] Unidade Local de Saúde do Alto Minho

[2] Universidade Católica Portuguesa - Centro de Biotecnologia e Química Fina - Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia

INTRODUÇÃO: O carácter inflamatório e sintomatologia associada à infeção por Sars-coV-2 comprometem o estado nutricional dos doentes, aumentando o risco de desnutrição por perda significativa de massa muscular durante o internamento.

OBJETIVOS: 1) Avaliar o impacto, na perspetiva de outros profissionais de saúde, da atuação do nutricionista na prestação de cuidados aos doentes em risco nutricional, internados por COVID-19 na Unidade Local de Saúde do Alto Minho. 2) Perceber a importância na prática clínica e na recuperação dos doentes, que os diferentes profissionais de saúde atribuem à intervenção do nutricionista integrado nas equipas multidisciplinares.

METODOLOGIA: Desenvolvimento e aplicação de um questionário *online*, publicitado via *email*, respondido, anonimamente, por profissionais de saúde que tenham prestado cuidados diretos de saúde a doentes com COVID-19 entre março de 2020 e maio de 2021.

RESULTADOS E CONCLUSÕES: Os participantes (n=68) consideram que o nutricionista esteve integrado (97%) e comunicou adequadamente (99%) com a equipa multidisciplinar. As alterações efetuadas relativamente à segurança alimentar foram oportunas (99%), os pedidos de colaboração foram atendidos em tempo adequado (100%) e consideram que o nutricionista minimizou alguma pressão dos restantes profissionais de saúde (79%). O apoio nutricional foi considerado muito importante por 85% dos participantes, demostrando o seu benefício durante o internamento (100%), com impacto na redução das complicações durante este período (97%). O apoio nutricional na recuperação após a alta hospitalar é importante (100%), bem como a sua continuidade, em contexto de unidade local de saúde, em doente polimórbidos (100%), sendo considerado essencial por 94% dos participantes. Foi reforçada a importância do apoio nutricional nas seguintes situações clínicas: patologias respiratórias e digestivas, cirurgias *major*, no doente crítico e em doentes com diabetes *mellitus* ou hipertensão arterial. Os profissionais de saúde estão satisfeitos com a atuação do nutricionista na equipa multidisciplinar e reconhecem a importância do cuidado nutricional.

PO14. APLICAÇÃO DA ESCALA DE SIGSTAD PARA DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE DUMPING, EM DOENTES PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

Bárbara Silva[1]; Marta Rola[2,3]; Cristina Teixeira[1-3]

[1] Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

[2] Centro Hospitalar Universitário de São João

[3] Centro de Responsabilidade Integrada de Obesidade (CRI-O)

INTRODUÇÃO: A Síndrome de Dumping representa uma das complicações possíveis da Cirurgia Bariátrica, tornando-se altamente importante diagnosticá-la precocemente, de forma a diminuir o aparecimento e a gravidade dos sintomas que lhe são associados.

OBJETIVOS: Estudar a prevalência de Síndrome de Dumping após Cirurgia Bariátrica, avaliar os sintomas mais prevalentes e a prevalência de Síndrome de Dumping precoce e tardio. Melhorar o diagnóstico da síndrome para, consequentemente, melhorar o estado nutricional e a qualidade de vida dos doentes.

METODOLOGIA: Avaliação de 57 doentes submetidos a Cirurgia Bariátrica no Centro Hospitalar e Universitário de São João, com seguimento na Consulta de Tratamento Cirúrgico da Obesidade – Nutrição. Aplicação de um questionário com a Escala de Sintomatologia de *Sigstad*, questões relacionadas com o aparecimento de Síndrome de Dumping e ainda, dados antropométricos e sociodemográficos da amostra.

RESULTADOS: Dos 57 doentes submetidos a Cirurgia Bariátrica, 96,5% manifestaram pelo menos um dos sintomas da Escala de Sintomatologia de *Sigstad*, cuja média de *score* total obtida foi de 16,1 (desvio-padrão = 8,6). 84,2% da amostra teve diagnóstico positivo para Síndrome de Dumping (somatório da Escala de *Sigstad* ≥7). O sintoma mais prevalente foi "Fraqueza, exaustão" (89,6%). A grande maioria dos 16 sintomas da Escala de *Sigstad*, manifestaram-se durante a primeira hora após a refeição, o que se traduz numa prevalência superior de Síndrome de Dumping precoce. Verificou-se que o *score* total da Escala de *Sigstad*, está positivamente correlacionado com a perda de peso da amostra.

CONCLUSÕES: Notou-se, efetivamente, uma prevalência elevada de Síndrome de Dumping. A Escala de Sintomatologia de *Sigstad* mostrou ser um instrumento útil para diagnóstico da Síndrome, nomeadamente no acompanhamento nutricional destes doentes.

PO15. APLICAÇÃO DO *MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT* E IDENTIFICAÇÃO DO RISCO NUTRICIONAL EM UTENTES IDOSOS EM INTERNAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

Maria Esteves[1,2]; João Gouveia Martins[2]; Madalena Salema-Oom[3]; António Martins[2]

[1] Instituto Universitário Egas Moniz

[2] Hospital Ortopédico de Sant'Ana

[3] Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz (CiiEM), Instituto Universitário Egas Moniz

INTRODUÇÃO: A desnutrição nos idosos é um problema recorrente que os torna mais propensos a complicações hospitalares, como o aumento da mortalidade e uma recuperação mais demorada. A identificação do risco nutricional dos utentes idosos internados, permite a otimização da intervenção nutricional e da recuperação do idoso.

OBJETIVOS: Identificar o risco nutricional em utentes idosos no Hospital Ortopédico de Sant'Ana.

METODOLOGIA: O estudo observacional correlacional incluiu 97 utentes idosos internados nos Serviços de Ortopedia e Traumatologia. Para avaliar o risco nutricional foi aplicada a ferramenta de rastreio *Mini Nutritional Assessment* no momento da admissão.

RESULTADOS: A prevalência de desnutrição ou risco de desnutrição nos utentes foi de 3,1% e 29,9% respetivamente. O risco nutricional foi independente do género (X^2= 4,212; p= 0,108) e dos antecedentes clínicos (X^2= 2,948; p= 0,827). O estado nutricional demonstrou ter uma relação com o risco nutricional (rho (100) =0,468; p<0,001), contudo não foi possível provar a existência de relação do risco nutricional com o tempo de internamento (rho (100) = -0,079; p=0,438).

CONCLUSÕES: A prevalência de desnutrição nos utentes do Hospital Ortopédico de Sant'Ana era relativamente baixa (3,1%) quando comparada com outros hospitais. A aplicação do MNA em utentes idosos no HOSA é importante, uma vez que embora a prevalência de desnutrição seja relativamente baixa, esta ferramenta é mais sensível e específica a detetar risco de desnutrição em idosos e permite estimar aproximadamente a quantidade e qualidade nutricional ao contrário do NRS-2002.

PO16. AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS CAPITAÇÕES NO ALMOÇO FORNECIDO NUMA INSTITUIÇÃO GERIÁTRICA

Renata Ribeiro[1]; Margarida Liz Martins[2-4]

[1] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

[2] Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra

[3] GreenUPorto- Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

[4] Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: Os serviços de alimentação das instituições geriátricas tem um papel fundamental no fornecimento de refeições adequadas e equilibradas,

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

sendo essencial assegurar a adequação da quantidade de alimentos fornecida considerando as necessidades da população-alvo.

OBJETIVOS: Avaliar a adequação das capitações servidas no almoço numa instituição geriátrica.

METODOLOGIA: A recolha de dados foi realizada numa instituição que acolhe 52 idosos (idade ≥ 65 anos). Foram pesadas 91 refeições principais durante 7 dias com auxílio de uma balança digital. Em cada refeição foi pesada a fonte proteica, o acompanhamento de hidratos de carbono e o acompanhamento de hortícolas. Para a avaliação da adequação e comparação com as recomendações, foram calculadas as capitações do almoço de acordo com a faixa etária considerando as recomendações da *European Food Safety Authority* (2017) e *Institute of Medicine* (2010).

RESULTADOS: Foram realizadas 247 pesagens. A quantidade *per capita* média total de alimentos servidos por utente foi de 307,9 ± 35,3 g. Verificou-se que a quantidade média da fonte proteica foi 83,7 ± 17,9 g , sendo em média superior em 28,7 g do que o recomendado, a quantidade média de acompanhamento de hidratos de carbono foi de 194,8 ± 73,6 g, sendo em média mais elevada em 79,8 g. A quantidade média de produtos hortícolas foi de 29,45 ± 83,2 g, valor inferior em 95,6 g face ao recomendado. Observou-se ainda que era adicionado em média mais 24,3 g de azeite do que o recomendado.

CONCLUSÕES: Nenhuma das refeições fornecidas apresentava a capitação adequada para a faixa etária, verificando-se um fornecimento acima do recomendado da fonte proteica e do acompanhamento de hidratos de carbono e um fornecimento insuficiente de produtos hortícolas.

PO17. AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR DE UTENTES EM INTERNAMENTO HOSPITALAR

Inês Duarte Ferreira[1]; João Gouveia Martins[1]; António Martins[2]

[1] Serviço de Nutrição, Hospital Ortopédico de Sant'Ana, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa

[2] Hospital Ortopédico de Sant'Ana, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa

INTRODUÇÃO: O desperdício alimentar (DA) de utentes hospitalizados é duas a três vezes superior comparativamente a restaurantes, cafés e escolas, traduzindo-se em enormes custos ambientais, financeiros e sociais. Um elevado DA está associado a uma ingestão insuficiente de energia e proteína, predispondo à desnutrição. A satisfação dos utentes com a alimentação hospitalar pode contribuir para a prevenção e tratamento da desnutrição durante o internamento, ao promover a ingestão alimentar e o aporte nutricional adequado.

OBJETIVOS: Caracterizar o DA de utentes internados no Hospital Ortopédico de Sant'Ana e estudar os fatores associados.

METODOLOGIA: Neste estudo transversal, foi aplicado um questionário para obtenção do género, idade, tempo de internamento, dieta e DA ao almoço, por estimativa visual, o *Nutritional Risk Screening* 2002 e um questionário de satisfação alimentar adaptado do *Acute Care Hospital Foodservice Patient Satisfaction Questionnaire*. O teste de *Mann-Whitney* e a correlação de *Spearman* foram utilizados para avaliar diferenças significativas entre as variáveis estudadas.

RESULTADOS: Participaram 150 utentes. A sopa e sobremesa foram as componentes da refeição mais consumidas na totalidade. Foram totalmente desperdiçadas 20% das sopas, 15,3% das sobremesas e 8,7% dos pratos. As mulheres desperdiçaram mais ($p<0,05$). O desperdício do prato foi maior nos utentes idosos ($p<0,001$) e com dieta hipossalina ($p=0,011$); e menor nos utentes com dieta geral ($p=0,014$). Os utentes internados há 4 ou mais dias desperdiçaram mais sopa ($p=0,039$). Quanto maior a satisfação com o prato, menor o DA ($p<0,001$) (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Os valores de DA observados revelam a necessidade de implementar medidas para melhorar a qualidade dos serviços de alimentação, promovendo a satisfação e ingestão alimentar do utente e minimizando o desperdício e custos associados. Os níveis de satisfação e de DA devem ser monitorizados.

TABELA 1

Desperdício alimentar dos utentes

DESPERDÍCIO ALIMENTAR	N (%)			
	NULO	<50%	≥50%	TOTAL
Sopa	85 (56,7)	28 (18,7)	7 (4,7)	30 (20)
Prato	34 (22,7)	73 (48,7)	30 (20)	13 (8,7)
Sobremesa	93 (62)	28 (18,7)	6 (4)	23 (15,3)

PO18. DOENTES HOSPITALIZADOS COM ÚLCERAS POR PRESSÃO

Fernanda Pinto[1]; Inês Mendes[1]; Rita Carvalho[1]; Isabel Sousa[1]

[1] Serviço de Endocrinologia e Nutrição, Hospital do Divino Espírito Santo

INTRODUÇÃO: Uma úlcera por pressão (UPP) é uma lesão localizada da pele e/ou tecido subjacente, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou de uma combinação entre esta e forças de torção. A evidência indica que determinados grupos de doentes com UPP, nomeadamente doentes institucionalizados, hospitalizados e idosos, têm maior risco de desnutrição, assim como doentes desnutridos apresentam maior risco de desenvolver UPP.

OBJETIVOS: Caracterização de uma amostra de doentes hospitalizados com UPP e comparação destas características com as de doentes sem UPP.

METODOLOGIA: Este estudo observacional, transversal e retrospetivo incluiu todos os doentes internados numa enfermaria de medicina interna do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER, entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019. Foram recolhidos os seus dados clínicos, através do processo de cada doente, e realizadas medições antropométricas (peso e altura) para identificação do risco nutricional através da ferramenta MUST. A análise estatística dos dados foi realizada no *software* KNIME Analytics Platform® versão 4.1.2 para Windows.

RESULTADOS: Foram incluídos 82 doentes hospitalizados (22,0% com UPP), com uma idade média de 75,0 ± 14,4 anos. Os doentes com UPP mostraram ser significativamente mais velhos ($p=0,002$), apresentar uma albumina à admissão significativamente inferior ($p=0,030$) e apresentar uma maior taxa de mortalidade hospitalar ($p=0,022$), em comparação com os doentes sem UPP. Uma maior proporção de doentes com UPP foi classificada como em risco nutricional (33,3%). Os dados recolhidos também permitiram concluir que existe uma maior probabilidade de desenvolver UPP num doente hospitalizado com idade superior a 84,5 anos. Não foi encontrada uma correlação entre a idade e a albumina de admissão (r_S= -0,19; p= 0,298).

CONCLUSÕES: Os doentes hospitalizados com UPP são geralmente mais velhos e apresentam à admissão baixos níveis de albumina sérica, o que lhes confere um pior prognóstico e maior probabilidade de morte hospitalar.

PO19. INTEGRAÇÃO DE CUIDADOS NUTRICIONAIS NA UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO ALTO MINHO A DOENTES COM COVID-19 PÓS ALTA--HOSPITALAR

Vera Pires[1]; Alexandra Gonçalves[2]; Maria João Gregório[1]; Graça Ferro[2]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Unidade Local de Saúdo do Alto Minho, Entidade Pública Empresarial – Serviço de Nutrição e Alimentação

INTRODUÇÃO: A integração de cuidados refere-se à capacidade de providenciar os recursos apropriados às necessidades particulares dos doentes. O papel da nutrição e alimentação tem sido enfatizado nos diferentes estadios da COVID-19 e na minimização de complicações. Numa fase de convalescença, comportamentos alimentares adequados são fundamentais, a fim de promover a recuperação física e funcional do doente. Neste sentido, é recomendado o rastreio nutricional em indivíduos com ou em recuperação da COVID-19 na comunidade.

OBJETIVOS: Caracterizar o estado nutricional dos doentes com COVID-19 na Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E. (ULSAM, E.P.E.) no período pós alta-hospitalar.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal realizado na ULSAM, E.P.E., numa amostra de 107 doentes com COVID-19 após alta-hospitalar. Os dados foram recolhidos entre março e junho de 2021, através da aplicação de um questionário, do guião da 1.ª teleconsulta e da recolha de informações do processo clínico eletrónico do doente.

RESULTADOS: Aquando da 1.ª teleconsulta, 58,1% dos doentes apresentavam risco nutricional, enquanto que no mês seguinte, apenas 9,5% se encontravam em risco. Ter risco nutricional associou-se com ter pelo menos um sintoma, com cerca de 6 vezes maior possibilidade de risco nutricional (aOR=6,09, p=0,006) para estes doentes.

CONCLUSÕES: A elevada prevalência de doentes com COVID-19 que apresentam risco nutricional no momento após a alta-hospitalar reforça a importância da continuidade e integração cuidados nutricionais.

PO20. RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL, ALTERAÇÕES COGNITIVAS E FUNCIONALIDADE EM IDOSOS NÃO INSTITUCIONALIZADOS

Vânia Fernandes[1]; Joana Gonçalves[1]; Ana Teresa Almeida[1]; Lília Pinto[1,2]; Joana Ribeiro[1]; Francisca Estrela Resende[1]; Maria Amélia Ferreira[1,2]

[1] Santa Casa da Misericórdia de Marco de Canaveses

[2] Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: O estado nutricional pode ser condicionado por vários fatores, nomeadamente fisiológicos e neuropsicológicos.

OBJETIVOS: Avaliar o estado nutricional e a sua associação com as alterações cognitivas e a funcionalidade em idosos (≥ 65 anos) não institucionalizados.

METODOLOGIA: Neste estudo transversal, avaliou-se o estado nutricional através do MNA e da antropometria (peso, estatura, perímetros do braço e geminal), as alterações cognitivas foram avaliadas pelo MMSE e a funcionalidade pelos índices de *Barthel* e de *Lawton & Brody*.

RESULTADOS: Avaliaram-se 50 utentes (70% feminino): 56% encontravam-se desnutridos/sob risco de desnutrição, 34% tinham excesso de peso, 82% apresentavam défice cognitivo, 38% apresentavam algum nível de dependência. Os utentes com desnutrição/sob risco de desnutrição apresentavam menor pontuação no MMSE (média = 18,6 e DP = 5,0 *vs*. média = 21,8 e DP = 3,7; p = 0,018), menor pontuação no Índice de *Barthel* (média = 74,5 e DP = 27,9 *vs*. média = 92,7 e DP = 15,6; p = 0,005), menor pontuação no Índice de *Lawton & Brody* (média = 3,5 e DP = 2,9 *vs*. média = 5,4 e DP = 2,6; p = 0,024).

Uma regressão linear univariada, incluindo a pontuação do MMSE (β = 0,21; p = 0,042) e os Índices de *Barthel* (β = 0,07; p = 0,048) e *Lawton & Brody* (β = 0,50; p = 0,004), mostrou que se associaram significativamente ao *score* MNA. Ao ajustar estas três variáveis numa regressão linear multivariável foi observada maior associação apenas com o índice de Barthel (β = 0,07; p = 0,048).

CONCLUSÕES: A desnutrição/risco de desnutrição e o défice cognitivo foram muito prevalentes, verificando-se a sua presença em mais de metade da amostra. O défice cognitivo e a dependência apresentaram relação com a desnutrição/sob risco de desnutrição, sendo a pontuação do índice de *Barthel* o melhor preditor.

PO21. RELATIONSHIP BETWEEN ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET, BODY COMPOSITION, AND METABOLIC MARKERS

Sofia Lopes[1]; Tatiana Fontes[1]; Regina Menezes[1]; Rejane Tavares[1]; Bruno Sousa[1]; Luís Monteiro Rodrigues[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[1]

[1] Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUCTION: One of the most recognized healthy dietary patterns is the Mediterranean diet (MedDiet), which has been associated with several health benefits, including reducing the risk of type 2 diabetes, metabolic syndrome, and major cardiovascular events.

OBJECTIVES: The study aimed to assess the relationship between adherence to the MedDiet, body composition, and blood metabolic and inflammatory parameters.

METHODOLOGY: The present pilot cross-sectional study involved 25 individuals, 14 women and 11 men (29.3 years old ± 8.48), with a mean Body Mass Index of 22.30 Kg/m^2, and an average MedDiet adherence of 7.72 points (± 2.25). Body composition was assessed using a DXA Lunar Prodigy Advance (General Electric Healthcare®), and the blood metabolic and inflammatory parameters (C-Reactive Protein, glycated hemoglobin, glucose, total cholesterol, high-density lipoprotein, low-density lipoprotein, very low-density lipoprotein, and triglycerides) were obtained using Linx Duo equipment (Menarini®). MedDiet adherence was classified into 3 categories: poor (<5 points), medium (between 6 and 9 points), and high (>10 points). The measurements were performed with 12 hours of fasting and wearing light clothing, and all of them were collected by trained dietitians. Statistical analysis was performed using SPSS software and the significance level was set at p<0.05.

RESULTS: It was observed that individuals presenting a poor level of MedDiet adherence presented higher levels of visceral adipose tissue (p<0.01). Considering blood metabolic and inflammatory measurements, higher adherence to MedDiet was also significantly associated (p = 0.04) with higher blood fasting glucose. No other differences were observed for different biochemical parameters.

CONCLUSIONS: In the present pilot study, it was possible to observe that greater adherence to the MedDiet was associated with lower visceral adipose tissue and higher blood glucose levels. Additional work, increasing the number of samples, is needed to better understand these relationships.

PO22. ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICO EM TRABALHADORES SOB REGIME DE TURNOS

Carolina Santos[1]; João PM Lima[2-4]

[1] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

[2] Unidade Científico-Pedagógica de Nutrição e Dietética, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

[3] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

[4] Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde

INTRODUÇÃO: O trabalho por turnos é um modelo de trabalho cada vez mais observado nos mais variados setores de atividade. Trabalhadores sob regime de turnos parecem ter uma maior tendência à adoção de hábitos alimentares inadequados. O padrão alimentar mediterrânico (PAM) tem sido amplamente estudado na literatura pelo seu papel protetor em diversos parâmetros da saúde, incluindo em alguns associados a este modelo de trabalho.

OBJETIVOS: Avaliar o nível de adesão ao padrão alimentar mediterrânico em trabalhadores sob regime de turnos e perceber qual o seu conhecimento sobre o modelo alimentar.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal que incluiu 63 trabalhadores da indústria transformadora e do setor tecnológico, com rotatividade de turnos de trabalho. Foi aplicado, por administração indireta, um questionário acerca dos dados laborais, sociodemográficos e antropométricos, como peso e estatura, e efetuado o cálculo do índice de massa corporal (IMC) para avaliação do estado nutricional. O nível de adesão ao PAM foi avaliado com recurso ao protocolo PREDIMED.

RESULTADOS: Neste estudo, 4,8% dos inquiridos apresentaram uma adesão alta ao PAM, e 95,2% uma adesão baixa. Quando avaliado o estado nutricional,

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

50,8% apresentaram excesso de peso e 9,6% obesidade. Não foram observadas relações estatísticas entre o nível de adesão e os parâmetros antropométricos, laborais e sociodemográficos. Os dados demonstram ainda que parece haver uma associação entre a notoriedade da dieta e o IMC (p=0,044), possivelmente relacionada com a influência na adoção de comportamentos alimentares mais adequados e consequente impacto ponderal positivo.

CONCLUSÕES: Verificou-se uma baixa adesão ao PAM bem como um nível de conhecimento sobre a dieta igualmente baixo. Os resultados suportam o interesse no desenvolvimento de programas educacionais em torno da nutrição e de promoção da dieta mediterrânica nos locais de trabalho, com o intuito de aumentar a adesão e capacitar os indivíduos para escolhas mais conscientes e saudáveis.

PO23. APORTE ENERGÉTICO E DE MACRONUTRIENTES E SUA CORRELAÇÃO COM A SAÚDE MENTAL

Andreia Barbosa[1]; Ana Maria Pereira[1,2]; António Fernandes[1,2]

[1] Instituto Politécnico de Bragança

[2] Centro de Investigação da Montanha, Instituto Politécnico de Bragança

INTRODUÇÃO: A saúde mental é parte integrante do estado de saúde geral. Estudos têm vindo a demonstrar que a dieta e a saúde mental poderão estar relacionadas.

OBJETIVOS: Avaliar a correlação entre o aporte energético e de macronutrientes com sintomas de ansiedade, depressão e stress, numa amostra da população adulta portuguesa.

METODOLOGIA: Estudo de carácter transversal, observacional e quantitativo. A amostra, não probabilística e do tipo *snowball sampling*, foi de 144 indivíduos (24,6 ± 5,6 anos). Foi realizado um inquérito *online*, que incluía questões relativas aos dados sociodemográficos, a Escala de Ansiedade, Depressão e *Stress* (EADS-21) e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Para a análise estatística dos dados utilizou-se o programa *IMB SPSS Statistics* versão 27.0.

RESULTADOS: Verificaram-se correlações estatisticamente significativas, no género feminino, entre a ingestão de açúcares com sintomas de depressão (*p-value* = 0,045; Ró = 0,226) e stress (*p-value* = 0,040; Ró = 0,231). No sexo masculino, verificou-se uma correlação entre o consumo de macronutrientes e sintomas de distúrbios psicológicos, nomeadamente: Hidratos de Carbono Complexos e sintomas de Stress (*p-value* = 0,012; Ró = 0,311), Gordura Total e sintomas de Depressão (*p-value* = 0,020; Ró = 0,288) e de Stress (*p-value* = 0,023; Ró = 0,282), Gordura Polinsaturada e sintomas de Depressão (*p-value* = 0,025; Ró = 0,278) e de Stress (*p-value* = 0,040; Ró = 0,256), Gordura Saturada e sintomas de Depressão (*p-value* = 0,006; Ró = 0,335) e de *Stress* (*p-value* = 0,006; Ró = 0,338) e entre o consumo de Gordura Monoinsaturada e sintomas de Depressão (*p-value* = 0,048; Ró = 0,246).

CONCLUSÕES: Constatou-se uma correlação entre o consumo de Hidratos de carbono e Gorduras com a saúde mental, reiterando-se a importância de equipas de saúde multidisciplinares, de forma a promover a saúde das populações.

PO24. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS PROFESSORES APLICADORES DO PROJETO BALANSA – BARES E LANCHEIRAS SAUDÁVEIS

Duarte Vidinha[1]; Tânia Parece[2]; Ana Granadeiro[3]; Fábio Sousa[3]; Filipa Maciel[3]; Natália Macedo[3]; Sílvia Guerreiro[3]; Maria do Pilar Clemente[3]; Patrícia Ferreira[3]; Maria Goulart[3]; Clara Medeiros[3]; Raquel Vieira[3]; Ana Raquel Marinho[2]

[1] Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados Algarve Central – Administração Regional de Saúde do Algarve

[2] Serviço de Nutrição – Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel

[3] Equipa de Saúde Escolar – Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel

INTRODUÇÃO: A educação alimentar na infância assume-se como fator preponderante na promoção da saúde. Em contexto escolar, torna-se pertinente abranger toda a comunidade, especialmente os pais e professores, dado o seu papel fulcral na educação das crianças.

O BalanSa – Bares e Lancheiras Saudáveis é um projeto de educação alimentar pioneiro em São Miguel, pela metodologia utilizada e envolvência das áreas da saúde e educação. Foi implementado no ano letivo 2020/2021, em todas as turmas do 2.º ano de escolaridade. Visa melhorar a qualidade alimentar dos lanches através de uma intervenção durante 20 semanas consecutivas, com recurso a materiais de educação alimentar desenvolvidos para o efeito. Para monitorizar a qualidade alimentar dos lanches da manhã, foram preconizados 8 momentos de avaliação. Os professores foram previamente treinados para implementar o projeto.

OBJETIVOS: Avaliar o grau de satisfação dos professores aplicadores, após o primeiro ano de implementação do projeto.

METODOLOGIA: Foi desenvolvido e aplicado um questionário *online* aos professores aplicadores do projeto. A ferramenta foi constituída por 15 questões (4 resposta aberta e 11 resposta fechada), divididas em dimensões da satisfação: Planeamento da Implementação, Pertinência dos Materiais Disponibilizados, Conteúdos Teóricos do Projeto, Resultados Alcançados e Tempo Necessário para a Implementação.

RESULTADOS: Num total de 83 professores aplicadores do projeto, foi obtida uma taxa de resposta de 71% (n=59). A totalidade referiu estar satisfeita ou muito satisfeita nas dimensões do Planeamento da Implementação, Pertinência dos Materiais Disponibilizados, Conteúdos Teóricos do Projeto, assim como, com a Equipa Promotora. Adicionalmente, foram apontados como ganhos visíveis as mudanças nas escolhas dos alimentos que compõem os lanches e o desenvolvimento de reflexão crítica sobre a importância da temática.

CONCLUSÕES: Os resultados permitem verificar uma satisfação muito positiva dos professores aplicadores relativamente à adesão e implementação do Projeto BaLanSa, reforçando a importância da equipa multidisciplinar na efetividade do projeto.

PO25. AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Guilherme Canas[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[1,2]; Emília Alves[1,2]

[1] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

[2] Lusófona's Research Center for Biosciences and Health Technologies

INTRODUÇÃO: O consumo de bebidas alcoólicas é uma parte integrante de muitas práticas, culturais, religiosas e sociais. No entanto, nos últimos anos, o volume e o padrão de risco de consumo representam uma ameaça significativa para a saúde pública e para o consumidor, família, amigos e a sociedade em geral. O consumo de álcool é uma preocupação significativa de saúde pública e é um dos comportamentos de risco mais importantes entre os adultos jovens, incluindo estudantes universitários.

OBJETIVOS: Este estudo teve o objetivo de averiguar a relação entre o consumo de bebidas alcoólicas e o percurso académico, em estudantes universitários.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo observacional transversal, numa amostra de 61 participantes.

RESULTADOS: 58,70% da amostra era do sexo feminino, e destas 40,90% referiu que quando ingeria bebidas alcoólicas, consumia mais de 2 bebidas. 13,50% da amostra afirmou que o percurso académico foi afetado devido à ingestão de bebidas alcoólicas, durante o fim de semana, e 16,70% da amostra que bebia excessivamente afirmou que o percurso académico foi prejudicado ($p < 0,001$) Foi possível observar que, quem consumia bebidas alcoólicas mais do que 1 vez por semana (36,40%) afirmou que a qualidade do sono tinha sido afetada ($p < 0,001$).

CONCLUSÕES: Apesar de existirem diferenças significativas entre alguns parâmetros, não foi possível relacionar o consumo de bebidas alcoólicas e o percurso académico dos estudantes universitários, nesta amostra.

PO26. DETERMINANTES DOS HÁBITOS ALIMENTARES DE ASSISTENTES PESSOAIS

Filipa Pinto Correia[1]; Beatriz Teixeira[1-3]; José Manuel Silva[4]; Rui Poínhos[1]; Cláudia Afonso[1-3,5]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Unidade de Investigação em Epidemiologia, Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

[3] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

[4] Escola Superior Saúde Santa Maria

[5] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

INTRODUÇÃO: As pessoas com incapacidade ou com deficiência podem depender de Assistentes Pessoais (AP) que, pela sua categoria profissional, apoiam a realização das diversas atividades do seu dia a dia. Este trabalho implica, frequentemente, que o AP negligencie as suas próprias necessidades, podendo adquirir hábitos alimentares pouco saudáveis.

OBJETIVOS: Caraterizar os hábitos alimentares dos AP e estudar os seus fatores associados.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo transversal observacional, efetuado em 135 AP. Os hábitos alimentares foram avaliados através da escala "Avaliação breve e inicial dos hábitos alimentares para abordagem inicial" (0 a 22 pontos, correspondendo uma pontuação ≥ 18 a adesão elevada a hábitos alimentares saudáveis, 8 a 17 pontos a adesão moderada e ≤ 7 a baixa adesão). Os fatores associados avaliados foram: sexo, idade, escolaridade, prática de atividade física, hábitos tabágicos e alcoólicos e peso e estatura autorreportados, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal.

RESULTADOS: Os hábitos alimentares pontuaram em média 14,8 (DP = 3,1) sendo que a maior parte dos participantes (79,6%) apresentou um nível médio de adesão a hábitos alimentares saudáveis, sendo uma adesão elevada encontrada em 19,0%. As mulheres apresentavam pontuação média mais elevada (14,9; DP = 3,1), ainda que sem diferenças significativas face aos homens (14,45; DP = 3,2; p = 0,525). Participantes mais velhos apresentaram hábitos alimentares mais saudáveis (r=0,21, p=0,023). Não foram encontradas associações com significado estatístico entre hábitos alimentares e a escolaridade, consumo de tabaco e álcool, sendo aqueles que praticavam atividade física apresentaram uma maior pontuação média (15,5 *vs*. 14,3; p = 0,035).

CONCLUSÕES: Hábitos alimentares mais saudáveis associaram-se positivamente com a idade e à prática de atividade física. Promover a saúde destes profissionais torna-se essencial para uma prestação de cuidados a terceiros com qualidade.

PO27. ESTUDO DO ÍNDICE DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL (HEI-2015) DURANTE O 1.º CONFINAMENTO POR COVID-19

Ana Margarida Machado[1]; Vera Ferro Lebres[1,2]; Carla Correia de Sá[1,3]

[1] Instituto Politécnico de Bragança

[2] Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança

[3] Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade da Maia

INTRODUÇÃO: A avaliação dos hábitos alimentares em quarentena obrigatória, segundo um *SCORE* que avalia a qualidade da dieta, a sua relação com o isolamento social e os distúrbios alimentares é escassa, tornando pertinente este trabalho.

OBJETIVOS: Comparar a pontuação do *SCORE* HEI-2015 antes e durante o 1.º confinamento devido à pandemia COVID-19 tendo em conta características sociodemográficas e o estilo de vida da amostra, em Portugal.

METODOLOGIA: 862 indivíduos, com idades compreendidas entre os 10-66 anos participaram no estudo, tendo sido excluídos participantes que não se encontravam em quarentena e com perda de seguimento. A amostra final é constituída por 55 intervenientes que responderam devidamente a todos os questionários. Estudo de coorte longitudinal. Aplicação de 1 questionário, divido em 4 partes (Parte 1 e 2: questões sociodemográficas/contexto de confinamento; Parte 3 e 4: Perguntas adaptativas do Recordatório 24h antes e durante a quarentena, respetivamente), via *online*.

RESULTADOS: A pontuação média do *SCORE* pré e pós confinamento é 49,3(±14,8) e 52,3(±12,9), respetivamente. O *SCORE* relativo ao consumo antes do confinamento foi significativamente elevado no grupo que reside em meio urbano e significativamente baixo no grupo onde a mãe era responsável pela aquisição de alimentos. O *SCORE* que avalia o consumo durante o confinamento foi mais elevado nos solteiros e mais baixo em quem apresenta dificuldades nas entregas de alimentos em casa. Os que praticavam exercício físico antes e durante a quarentena têm melhor *SCORE* antes e durante a quarentena relativamente a quem não pratica. Os que praticam exercício físico 4-5 vezes p/ semana antes e durante têm piores resultados antes da quarentena relativamente a outras frequências.

CONCLUSÕES: Não se verificou diferença significativamente estatística na qualidade da dieta antes e durante a quarentena. Conclusões mais robustas permitiriam ações de saúde pública mais bem desenhadas, minimizando o impacto negativo da quarentena na saúde alimentar.

PO28. ESTUDO DOS DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICOS, DE ESTILOS DE VIDA E DE ADIPOSIDADE GERAL ASSOCIADOS À SOBRECARGA EMOCIONAL DE ASSISTENTES PESSOAIS

Filipa Pinto Correia[1]; Beatriz Teixeira[1-3]; José Manuel Silva[4]; Rui Poínhos[1]; Cláudia Afonso[1-3,5]

[1] Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Unidade de Investigação em Epidemiologia, Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

[3] Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

[4] Escola Superior Saúde Santa Maria

[5] Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

INTRODUÇÃO: As pessoas com incapacidade ou com deficiência dependem frequentemente de Assistentes Pessoais (AP) que, pela sua categoria profissional, apoiam a realização das diversas atividades do seu dia a dia. Esta atividade profissional pode implicar uma sobrecarga emocional que se encontra muitas vezes associada à negligência das suas próprias necessidades, comprometendo diretamente a sua saúde e indiretamente a sua prestação de cuidados.

OBJETIVOS: Estudar os determinantes sociodemográficos, de estilos de vida e de adiposidade geral associados à sobrecarga emocional em AP.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo transversal observacional, com um tamanho amostral de 135 AP. A sobrecarga emocional foi avaliada através da escala "*Zarit Burden Interview: 4-item version*". Os fatores associados avaliados foram: sexo, idade, escolaridade, prática de atividade física, hábitos alimentares, tabágicos e alcoólicos e peso e estatura autorreportados, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

RESULTADOS: Dos inquiridos, 23,1% apresentavam sobrecarga emocional, sendo maioritariamente (85,7%) mulheres (p = 0,015). A idade não se associou significativamente à sobrecarga emocional (r =- 0,044; p = 0,629) e associou-se positivamente com a escolaridade (r = 0,197; p = 0,030). Não foi encontrada associação da sobrecarga emocional com os estilos de vida, hábitos alimentares, prática de atividade física e consumo de álcool ou IMC.

CONCLUSÕES: Verificamos uma maior sobrecarga emocional nas mulheres e nos AP com maior escolaridade. Pelas características da sua atividade profissional,

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

as entidades empregadoras, deverão com regularidade monitorizar o estado emocional e os estilos de vida, de forma a promover a qualidade de vida dos seus AP e consequentemente a qualidade dos serviços prestados.

PO29. EVOLUÇÃO DA OFERTA ALIMENTAR DO BANCO ALIMENTAR CONTRA A FOME DO ALGARVE NO TRIÉNIO 2018-2020

Adriana Peixoto[1]; Nuno Cabrita Alves[2]; Teresa Sofia Sancho[1,3]

[1] Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve

[2] Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve

[3] Administração Regional de Saúde do Algarve

INTRODUÇÃO: A vulnerabilidade económica, a baixa literacia em saúde e o baixo nível educacional das famílias são fatores de risco para a diminuição da qualidade alimentar, o que fomenta a relação entre carência alimentar e doença. A intervenção na área da ação social torna-se imprescindível de forma a promover uma melhoria da qualidade nutricional da oferta alimentar e uma redução da insegurança alimentar.

OBJETIVOS: Analisar, quantitativamente e qualitativamente, a evolução dos alimentos recebidos pelo Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BA Algarve) no triénio 2018-2020.

METODOLOGIA: Os produtos alimentares foram divididos em três grupos: alimentos com maior interesse nutricional, alimentos com menor interesse nutricional e alimentos indiferenciados, sendo que os mais interessantes nutricionalmente foram agrupados segundo os sete grupos da Roda dos Alimentos (RA). A evolução da quantidade dos alimentos foi analisada através da consulta das bases de dados da instituição. A análise dos resultados foi realizada através de dois indicadores: quantidade anual recebida e Taxa de Variação (TV).

RESULTADOS: O total de produtos alimentares recebidos no triénio teve uma TV de +62%, com um aumento de 858.101 Kg. Dos alimentos com maior interesse nutricional, seis grupos da RA apresentaram TV positivas, com exceção do grupo Leite e equivalentes que exibiu uma TV negativa de 10%. A quantidade total de alimentos dos seis grupos apresentou uma TV de +75%. A quantidade total de alimentos com menor interesse nutricional teve uma TV de +48%. Os géneros alimentícios presentes no grupo dos indiferenciados apresentaram uma TV de +154%.

CONCLUSÕES: A totalidade de alimentos recebidos foi cada vez maior, sendo que se verificou uma progressiva melhoria na qualidade nutricional dos mesmos. Esta análise permitiu melhorar a qualidade da base de dados do BA Algarve, bem como redefinir prioridades relativamente aos seus parceiros, garantindo uma qualidade nutricional crescente da oferta alimentar aos seus beneficiários.

PO30. FOOD INSECURITY LEVELS IN UNIVERSITY STUDENTS: CROSS-SECTIONAL STUDY

Jorge Azevedo[1,2]; Bebiana Marques[1]; Luís Ferreira[1]; Carla Gonçalves[1,3]

[1] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

[2] CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária

[3] CITAB - Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas

INTRODUCTION: University students may be vulnerable to situations of food insecurity (FI), due to limited financial resources, lower purchasing power, increasing costs of housing and food. This public health concern can be affected by COVID-19 pandemic situation.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the prevalence and severity of FI among university students (bachelor, master and PhD) attending a public Portuguese university.

METHODOLOGY: The present study employed a cross-sectional design, involving use of a self-reported questionnaire. The survey, conducted in winter semester of 2021-2022, was administered on-line to university students. FI was assessed with the household food insecurity psychometric scale adapted and validated for the Portuguese population. Descriptive analysis was undertaken to investigate the prevalence of FI.

RESULTS: The study counts with 283 subjects that answer to the questionnaire. Data indicates a high prevalence of FI (17%, n=48), including 13.8% for low FI, 2.1% for moderate FI and 1.1% for severe FI (with hunger). A higher odds of being food insecure was reported among students with higher body mass index (with FI OR 0.16; 95% CI 0.02–1.26) and among those with higher number of unemployed persons in family (with FI OR 0.51; 95% CI 0.34–0.77).

CONCLUSIONS: The reported prevalence of FI among the university students' sample was greater than the FI reported in National Food, Nutrition and Physical Activity Survey of the Portuguese general population (10%, 2015-2016).

PO31. FOOD SKILLS AMONG THE ACADEMIC COMMUNITY OF A LISBON INSTITUTE AND THEIR RELATION WITH MEDITERRANEAN DIET ADHERENCE

Cátia Mateus[1]; Patrícia Carvalho[1]; Rute Borrego[1]; Raquel Gouveia[1]; Vânia Costa[1]; Cláudia Viegas[2]

[1] Lisbon School of Health Technology

[2] Health & Technology Research Center - Lisbon School of Health Technology

INTRODUCTION: Healthier eating habits are associated with a higher level of food and cooking skills (FCSk). Mediterranean Diet (MD) is one of the healthiest diets in the world and is defined by the habits it promotes. Among these, are cooking skills (CSk), a component of FCSk.

OBJECTIVES: To evaluate the level of FCSk among the academic community and to determine the existence of a correlation between FCSk level and MD adherence.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted among a Lisbon's academic community. An on-line questionnaire was applied, including: a) evaluation of MD adherence (MEDAS); b) evaluation of FSCk (Lavelle and colleague's questionnaire). Statistical analysis was performed using the R version program.

RESULTS: In preliminary results there were 130 participants (55% female), mostly students (77%) with ages between 17-20 (44%). Our sample had a good level of food (85%) and cooking skills (50%). The food skill (FS) with highest score was the ability to read and interpret the expiration date and the lowest was the ability to plan meals ahead. Chopping, mixing and stirring foods was the CSk with the highest score, while steaming and stewing food, as well as cooking pulses presented the lowest score. We found higher FCSk among the women; higher CSk among individuals over 25 years old and higher FSk among those who were interested in cooking and gastronomy. Only 16% of our sample had a high adherence to the MD. A significant moderate positive correlation was found between the MD adherence and FCSk. We also found a strong positive correlation between vegetable and pulses consumption (MEDAS) and the ability to prepare and cook them (Lavelle and colleague's questionnaire).

CONCLUSIONS: There is a need to promote MD among Portuguese adults. Promotion of specific FCSk, may enhance MD adherence.

PO32. (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR EM FAMÍLIAS APOIADAS PELO BANCO ALIMENTAR CONTRA A FOME DO ALGARVE

Ana Catarina Afonso[1]; Joana Lopo[1]; Nuno Cabrita Alves[1]; Teresa Sofia Sancho[2]

[1] Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve

[2] Administração Regional de Saúde do Algarve

INTRODUÇÃO: A Insegurança Alimentar (IA) constitui um grave problema de saúde pública, definindo-se como a dificuldade existente no acesso a alimentos devido a fatores socioeconómicos, culturais ou ambientais. As disparidades sociais acentuaram-se com os períodos de contenção social devido à pandemia por Covid-19. O apoio alimentar fornecido pelo Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BACFAlg) auxilia famílias na região, promovendo a segurança alimentar.
OBJETIVOS: Avaliar a prevalência de IA em famílias apoiadas através do BACFAlg, nas cidades de Faro e Portimão, durante a pandemia.
METODOLOGIA: Para diagnóstico da IA das famílias utilizou-se a Escala de IA adaptada presente na "Proposta Metodológica para a Avaliação da Insegurança Alimentar em Portugal". Esta é composta por 14 questões, relativas aos últimos 3 meses, das quais 8 dizem respeito aos adultos e as restantes aos menores de idade. Os dados foram recolhidos entre junho e agosto de 2021. Os resultados foram obtidos através do somatório das respostas positivas (SIM) e classificam-se em 4 categorias: Segurança Alimentar, IA ligeira, moderada e grave.
RESULTADOS: Foram avaliadas 96 famílias que agregam 277 indivíduos. Dos inquiridos 68 pertencem ao sexo feminino (71%) e 28 ao masculino (29%), com idade média de 48,9 ± 13,5 anos. Verifica-se IA em 90,7% das famílias (n=87), predominando a categoria ligeira (39,6%), seguindo-se a moderada (32,3%) e grave (18,8%). A categoria mais prevalente é a de IA ligeira para famílias sem e com menores, respetivamente (36,2%; 42,9%). Cerca de 18,8% das famílias reportaram que algum adulto do agregado não comeu ou realizou apenas uma refeição diária por falta de dinheiro.
CONCLUSÕES: Verificou-se alta prevalência de IA nas famílias estudadas, que recebiam apoio alimentar. Conclui-se, desta forma, ser necessário criar estratégias diferenciadas de apoio alimentar, com avaliações regulares e capacitação das famílias.

PO33. PROPOSTA DE ESCALAS COMPARATIVAS DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E DO BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR DE PRODUTOS HORTOFRUTÍCOLAS

André Oliveira[1]; Ana Mendes[1]; Goreti Botelho[2]

[1] Mestrado em Agricultura Biológica, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

[2] Departamento de Ciências Agrárias e Tecnologias, Centro de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

INTRODUÇÃO: O consumo de produtos hortofrutícolas tem sido relacionado com efeitos positivos para a saúde e nutrição humana.
OBJETIVOS: Contribuir para uma proposta de criação de escalas comparativas do potencial antioxidante e do benefício cardiovascular de produtos hortofrutícolas.
METODOLOGIA: Foi disponibilizado um questionário online com 29 questões, tendo-se obtido 300 respostas válidas analisadas estatisticamente no Microsoft Excel. Para os dez frutos e hortícolas indicados como os mais consumidos, pelos 300 participantes no estudo, foram estabelecidas escalas comparativas do potencial antioxidante e do benefício cardiovascular (calculado com base em sete critérios) de cada produto, com base na consulta de bases de dados publicadas em literatura científica.
RESULTADOS: Os dez produtos hortícolas indicados como os mais consumidos, por ordem decrescente, foram: alface (93,5%), tomate (92%), batata (92%), cenoura (87,6%), cebola (87,1%), alho (84,6%), curgete (83,1%), couve (81,1%), batata-doce (80,6%) e abóbora (80,6%). Já nos frutos, os dez reportados como mais consumidos foram: laranja (82,6%), limão (82,1%), morango (81,6%), maçã (79,6%), uvas (73,6%), pera (71,1%), melancia (69,7%), melão (69,2%), banana (68,2%) e nêspera (67,2%). Os hortícolas que apresentaram valores de potencial antioxidante mais elevado foram a cebola seguida do tomate. Já no caso dos frutos, os valores mais elevados pertenceram ao limão e às uvas. Na escala sobre o benefício cardiovascular, o tomate, a cenoura, a cebola, o alho e a batata-doce, foram os hortícolas que apresentaram a pontuação mais elevada. Já nos frutos, a laranja, o limão, o morango, as uvas, o melão e a banana foram aqueles que obtiveram a pontuação mais alta.
CONCLUSÕES: As escalas comparativas do potencial antioxidante e do benefício cardiovascular de produtos hortofrutícolas são um instrumento informativo e de fácil compreensão que poderá ser utilizado em ações de educação alimentar e nutricional, para auxiliar na promoção do consumo destes produtos.

PO34. THE EFFECTS OF BALANSA PROJECT: RESULTS FROM A SCHOOL-BASED NUTRITION INTERVENTION TO IMPROVE DIETARY QUALITY OF MID-MORNING SNACKS

Duarte Vidinha[1]; Tânia Parece[2]; Ana Granadeiro[3]; Fábio Sousa[3]; Filipa Maciel[3]; Natália Macedo[3]; Sílvia Guerreiro[3]; Maria do Pilar Clemente[3]; Patrícia Ferreira[3]; Maria Goulart[3]; Clara Medeiros[3]; Raquel Vieira[3]; Sara Gaipo[2]; Tiago Dias[2]; Cristina Estrela[2]; Sara Ferreira[2]; Adriana Flores[2]; Maria Inês Botelho[2]; Ana Raquel Marinho[2]

[1] Shared Care Resource Unit – Regional Health Administration of the Algarve

[2] Nutrition Department – São Miguel Island Health Unit

[3] School Health Department – São Miguel Island Health Unit

INTRODUCTION: Healthy food choices in childhood have an important role to prevent the development of many chronical diseases. In addition, it is well known that schools appear to be a key place to improve eating habits. To improve dietary quality of mid-morning snacks (MMS) during the school year 2020/2021, a school-based nutrition intervention, named BaLanSa, was implemented in public schools of São Miguel Island.
OBJECTIVES: Analyse the effects of BaLanSa on the dietary quality of MMS, among second grade students.
METHODOLOGY: A quasi-experimental study including 76 public schools (83 classes) was conducted for 20 weeks, where students attended food education sessions, through a story book and practical weekly activities. The effects were evaluated through an assessment of dietary quality of MMS, converted into a nutritional traffic-light label: "foods to promote", "foods to limit" and "foods to avoid". Additionally, the presence of water, school milk and fruit were also defined as outcome measure. Data was collected at baseline and every three weeks during the intervention (eight evaluation moments).
RESULTS: A total of 1272 participants were included. An overall improvement of dietary quality of MMS was observed (Table 1). At baseline, results revealed that 47.6% of children brought "foods to avoid", 19.6% "foods to limit" and only a third (32.8%) "foods to promote". Data from post-intervention shown an increasing of healthier MMS – "foods to promote" (+14.8%) and a continuous reduction of "foods to avoid" (-15.9%). Furthermore, was observed an increasing of fruit consumption (7.3% *vs.* 11.0%) and a decreasing of water and school milk consumption (71.5% *vs.* 67.3% and 67.5% *vs.* 55.3%).
CONCLUSIONS: Results demonstrate that a school-based nutrition intervention improved food choices regarding healthier MMS. Through an intervention developed by a multidisciplinary team, involving children, their parents, and teachers it was possible to improve the dietary pattern of the child population.

TABLE 1

Differences in dietary quality of mid-morning snacks before, during and after the intervention

MID-MORNING SNACKS QUALITY	PRE-INTERVENTION	DURING THE INTERVENTION						POST- INTERVENTION
	E1 (n=1196)	E2 (n=729)	E3 (n=1133)	E4 (n= 975)	E5 (n= 1099)	E6 (n= 1084)	E7 (n= 847)	E8 (n=1043)
To promote (%)	32.8	35.2	42.0	50.1	45.5	49.1	53.1	47.6
To limit (%)	19.6	20.5	21.3	18.7	19.3	18.2	17.2	20.7
To avoid (%)	47.6	44.3	36.7	33.3	35.2	32.7	29.6	31.7

Data are expressed as percentages.
E: Evaluation

PO35. A SCHOOL-BASED NUTRITION EDUCATION PROGRAMME EFFECTS' ON THE NUTRITIONAL STATUS AND MEDITERRANEAN DIET ADHERENCE IN AZOREAN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Duarte Vidinha[1,5]; Inês Castela[2-4]; Manuela Meireles[5,6]; Ana Raquel Marinho[1]

[1] Nutrition Department – São Miguel Island Health Unit

[2] Nutrition and Metabolism – NOVA Medical School | Faculty of Medical Sciences, NOVA University of Lisbon

[3] Comprehensive Health Research Centre – NOVA University of Lisbon

[4] Center for Health Technology and Services Research

[5] School of Health – University of Algarve

[6] Mountain Research Center – Polytechnic Institute of Bragança

INTRODUCTION: The Mediterranean diet (MD) is widely recognized as a healthy eating pattern for preventing and reducing childhood obesity. School has been described as a privileged setting for modulating eating habits and health promotion.

OBJECTIVES: Analyse the effects of a nutrition education programme on the nutritional status and MD adherence in children and adolescents from São Miguel Island.

METHODOLOGY: A total of 298 students, from the 1st to the 3rd cycle, were subjected to an anthropometric assessment (weight, height, and waist circumference) and completed a questionnaire which include KIDMED Index at baseline and after the intervention. The programme had a duration of 7 months and grade-appropriate nutritional education activities, that focused on the principles of MD. For each class (n=23), 5 theoretical nutrition lessons of 45 minutes each were carried out every 5 weeks.

RESULTS: Improvements in nutritional status including body mass index (BMI) categories and abdominal obesity measurements were more pronounced at higher educational level. We verified an increase in prevalence's obesity in 1st cycle students (26.7% *vs.* 32.2%) and a decrease in 2nd and 3rd cycles (26.4% *vs.* 20.7% and 21.5% *vs.* 20.7%, respectively). Concerning to KIDMED index, in 1st cycle students, we observed a decrease in the percentage of optimal adherence (52.2% *vs.* 47.8%). Otherwise, in 2nd and 3rd cycles, students enhanced their optimal MD adherence (31.0% *vs.* 35.6% and 27.3% *vs.* 30.6%, respectively). It was found a negatively correlation between MD adherence and BMI (RS=-0.154, p=0.010) and between MD adherence and waist circumference (RS=-0.138, p=0.021).

CONCLUSIONS: These findings suggest that a nutrition education programme is more effective in improving nutritional status and MD adherence in adolescents, compared with children. This highlights the importance of school dietitians as a key factor in school nutrition interventions carried out in the student's population.

PO36. ALTERAÇÃO DO CONSUMO NUTRICIONAL PERANTE O CONFINAMENTO NA PANDEMIA CORONAVÍRUS SARS-COV-2

Rita Pé de Arca[1]; Vera Ferro Lebres[2]; Carla Sá[3-5]

[1] CR7 Fitness By Crunch

[2] Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança

[3] Departamento de Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica, Escola de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

[4] Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança

[5] Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade da Maia

INTRODUÇÃO: Em março de 2020, foi declarado em Portugal o confinamento obrigatório à população com o intuito de diminuir a propagação do coronavírus SARS-COV-2.

OBJETIVOS: Este trabalho teve como objetivo verificar se houve alteração do consumo nutricional na amostra durante o confinamento.

METODOLOGIA: Foram aplicados três questionários em diferentes momentos, via online. O primeiro questionário foi aplicado a 862 indivíduos, o segundo questionário a 692 indivíduos e o terceiro questionário a 189 indivíduos. Numa avaliação inicial da quarentena, foram registados os dados sociodemográficos através da aplicação de um questionário. Posteriormente foi aplicado um segundo e terceiro questionário, avaliando o consumo nutricional antes e durante a quarentena, respetivamente, pela aplicação do recordatório das 24h anteriores.

RESULTADOS: Na subamostra de 90 indivíduos com questionários válidos nos 3 momentos de aplicação, verificou-se uma diminuição significativa do consumo de proteína total, gordura, monossacarídeos, riboflavina, niacina, triptofano, equivalentes de niacina, sódio, cálcio, fósforo e zinco.

CONCLUSÕES: Com este estudo verifica-se que o consumo de macronutrientes e micronutrientes, diminuiu durante a quarentena, quando comparado com o antes da quarentena. O facto de a amostra relatar receio de sair de casa, pode ser um fator para a diminuição deste consumo, por uma menor frequência de reposição de alimentos e uma maior monotonia alimentar.

PO37. ASSESSMENT OF ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET IN HEALTH PROFESSIONALS

Andreia Pedro[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[2]; Emília Alves[1,2]

[1] Lusófona University of Humanities and Technologies

[2] Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUCTION: The Mediterranean diet (MD) is currently considered one of the healthiest dietary patterns in the world. It relates to the reduction of the risk of developing chronic diseases such as obesity, type II diabetes, metabolic syndrome, cardiovascular diseases and cancer. Health professionals have greater nutritional knowledge, however, due to a high workload, these professionals often change their routines, which can interfere with their eating habits.

OBJECTIVES: The aim of the study was to assess adherence to the Mediterranean dietary pattern through a validated questionnaire, "PREvención con DIeta MEDIterránea" (PREDIMED) by health professionals.

METHODOLOGY: A quantitative, cross-sectional, observational study was carried out, where responses from 62 health professionals were reported, 40 (64.5%) of which were nutritionists and 22 (35.5%) other health professionals, such as psychologists, nurses, dentists, doctors and physiotherapists.

RESULTS: Approximately 30.60% (n=19) of the total population had poor adherence to MD (≤5 points), 38.70% (n=24) of the total population had average adherence to MD (between 6and 9 points) and 30.60% (n=19) of the total population had a high adherence to MD (≥10 points). Nutritionists had a significantly higher adherence to MD, compared to other health professionals. Approximately 30.60% (n=19) nutritionists had a high adherence to MD (≥10 points).

CONCLUSIONS: We concluded that most of the study population presented an average adherence to MD. Nutritionists had a significantly higher adherence to MD compared to other health professionals (p <0.001).

PO38. ASSESSMENT OF FAT-FREE MASS AND FAT MASS: COMPARISON OF IMPEDANCE AND DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY (DXA) TECHNIQUES

Sofia Lopes[1]; Tatiana Fontes[1]; Rejane Tavares[1]; Regina Menezes[1]; Bruno Sousa[1]; Luís Monteiro Rodrigues[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[1]

[1] Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUCTION: Body composition evaluation is an important method for the identification of nutritional status, requiring a precise, sensitive, and fast method for assessment. At the clinical level, Bioimpedance (BIA) is the main technique used for body composition evaluation, due to its relatively lower cost and easy accessibility. However, it is important to keep in mind that BIA is an estimating device. The dual-energy x-ray absorptiometry (DXA) is a gold standard, however its bigger size and high price can be limiting at the clinical level.

OBJECTIVES: The study aimed to compare BIA and DXA in body composition assessment, and to analyze the differences obtained mainly in fat-free mass (FFM) and fat mass (FM).

METHODOLOGY: A descriptive observational cross-sectional study was conducted with a final sample of 115 participants, 89 women and 26 men (28.3 years old ± 9.20), and a mean Body Mass Index of 22.50 Kg/m^2. Data were collected from a BIA (Tanita TBF 300®), and DXA (Lunar Prodigy Advance by General Electric Healthcare®), by trained dietitians. A correlation was observed by paired t-test and agreement by the Bland-Altman method. Statistical significance was considered when the p-value was less than 0.05.

RESULTS: BIA underestimated FM by 5.56% and overestimated FFM by 2.88 Kg. There was a positive correlation between the two types of equipment, which was higher for FFM (r=0.980) than for FM (r=0.931). Despite the positive correlation, the methods were shown not to agree (p < 0.001).

CONCLUSIONS: Although data obtained using DXA and BIA were correlated, they were not congruent methods. Since DXA is the gold standard for body composition evaluation, these discrepancies were obtained by BIA, and because this is the most used method in clinical practice, may cause demotivation to the patient's follow-up, and possible errors in the consequent nutritional planning.

PO39. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM INDIVÍDUOS COM IMUNODEFICIÊNCIA COMUM VARIÁVEL (ICV)

Sofia Pinto Carvoeiro[1]; Sara Silva[2]; Susana Lopes Silva[2]; Sara Policarpo[3,4]

[1] Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa

[2] Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte

[3] Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina Universidade de Lisboa

[4] Serviço de Dietética e Nutrição, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte

INTRODUÇÃO: A Imunodeficiência comum variável (ICV) determina um distúrbio de imunodeficiência primária heterogéneo, com melhoria da qualidade de vida (QoV) nos últimos anos. No entanto, dados sobre o estado nutricional (EN) desta população são escassos.

OBJETIVOS: Caracterizar o EN, a incidência de intolerâncias alimentares, avaliar a composição corporal e a Qov dos indivíduos com ICV, nos momentos pré e pós aconselhamento alimentar.

METODOLOGIA: Incluíram-se indivíduos com ICV, idade ≥18 anos e, em acompanhamento regular em ambulatório no Serviço de Imunoalergologia do CHULN, E.P.E.. Recolheram-se dados clínicos, avaliaram-se parâmetros antropométricos (peso corporal, altura, pregas cutâneas e perímetros) e composição corporal - Bioimpedância elétrica (BIA). Avaliou-se a Qov com recurso ao CVID_QoL *questionnaire*, a presença de sintomatologia gastrointestinal (GI) com - *The gastrointestinal symptom rating scale* (GSRS) e a adesão à dieta mediterrânica (DM) *Mediterranean Diet Adherence Screener* (MEDAS), versão portuguesa.

RESULTADOS: Os dados são preliminares e descritivos relativos ao momento pré-aconselhamento. Avaliaram-se 34 doentes, maioritariamente do sexo feminino (n=20), com idade média de 48,3 anos (27-79 anos). Quanto ao Índice de massa corporal (IMC) verificou-se que 22 doentes apresentaram peso normal, 8 pré-obesidade, 2 baixo peso e 2 obesidade grau I. A área muscular do braço corrigida (AMBc) identificou 14 doentes com desnutrição grave, 4 com desnutrição moderada, 3 com desnutrição ligeira e 12 eutróficos; 17 doentes apresentaram percentagem de gordura corporal acima do recomendado; 35,2% apresentava uma baixa adesão à dieta mediterrânica; A QoV apresentou um *score* médio de 34 pontos em 100, (4 -74). O GSRS apresentou um *score* final médio de 1,97 em 7, com *score* superior na diarreia.

CONCLUSÕES: A avaliação antropométrica com baixa massa muscular e maior contributo da gordura corporal, associado a adesão moderada à DM e baixa QoV, na maioria dos indivíduos, justificam a intervenção alimentar e nutricional.

PO40. CONSULTA DE NUTRIÇÃO DO ESPAÇO S DURANTE A PANDEMIA COVID-19 – UMA RESPOSTA MUNICIPAL DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Tânia Miguel Soeiro[1]; Beatriz Boavida[2]

[1] Nutricionista Especialista em Nutrição Clínica, Divisão de Promoção da Saúde e Bem-Estar, Câmara Municipal de Cascais

[2] Licenciatura em Dietética e Nutrição, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUÇÃO: O Espaço S representa uma resposta municipal gratuita para todos os jovens residentes em Cascais, permitindo uma intervenção precoce. A consulta de nutrição (CN) garante o acesso a intervenção nutricional especializada e individualizada, na área dos cuidados de saúde primários (CSP), promovendo comportamentos saudáveis e reduzindo o risco de doenças crónicas. A pandemia por COVID-19 adicionou desafios à atuação do nutricionista, nomeadamente em termos de resposta e necessidades sentidas. Os municípios desempenham um papel-chave na Promoção da Saúde, através do desenvolvimento de respostas alinhadas com as necessidades populacionais, como o Espaço S.

OBJETIVOS: Identificar o número de CN realizadas no Espaço S, o motivo de maior procura e o canal de consulta, durante os anos da pandemia COVID-19.

METODOLOGIA: Estudo observacional analítico, amostra por conveniência de jovens com idades compreendidas entre 10 e 30 anos, seguidos na CN do Espaço S entre janeiro de 2020 e dezembro de 2021. Análise estatística realizada com recurso ao *AidHound Software*.

RESULTADOS: A CN foi procurada por jovens com média de idade 19,2±5,2 anos, maioritariamente do sexo feminino (72,5%). Foram realizadas 595 consultas, das quais 137 primeiras consultas. Durante o período pandémico, 32,6% das consultas decorreram *online*. O principal motivo para a CN foi a gestão do peso (2020=91,7%; 2021=58,3%); o segundo motivo foram as perturbações do comportamento alimentar, com duplicação dos casos (2020=22,2%; 2021=50%).

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

CONCLUSÕES: A resposta municipal representa um pilar estratégico para a Promoção da Saúde ao longo do ciclo de vida. A existência da CN em CSP permite a aquisição de competências e literacia nutricional, contribuindo para jovens saudáveis. Provavelmente devido às medidas de contenção da pandemia, encontraram-se mudanças no comportamento alimentar dos jovens, com impacto na sua saúde física e mental. O canal online parece ser uma resposta adequada para esta faixa etária, tendo permitido continuidade do acompanhamento nutricional.

PO42. IDENTIFICAÇÃO DO RISCO NUTRICIONAL EM UTENTES IDOSOS EM INTERNAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

Margarida Clara Simões[1]; João Gouveia Martins[1]; Paula Pereira[2-4]

[1] Hospital Ortopédico de Sant'Ana

[2] Cooperativa de Ensino Superior, Egas Moniz CRL, Instituto Universitário Egas Moniz

[3] Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz

[4] Grupo de Estudos em Nutrição Aplicada, Instituto Universitário Egas Moniz

INTRODUÇÃO: A incidência de desnutrição em idosos hospitalizados é cerca de 22 a 68%, variando consoante o método de avaliação. Na idade avançada a fratura da anca é uma das causas mais comuns de internamento hospitalar, registando-se uma prevalência de desnutrição neste período de 30 a 60%. A identificação do risco de desnutrição efetuada durante a triagem, permite uma intervenção nutricional precoce e consequente monitorização para promover o suporte nutricional adequado à recuperação e à promoção da qualidade de vida.

OBJETIVOS: Identificação do risco nutricional em utentes idosos em internamento de ortopedia e traumatologia do Hospital Ortopédico de Sant'Ana (HOSA).

METODOLOGIA: Aplicou-se a ferramenta *Mini Nutritional Assessment Short-Form* (MNA-SF) a uma amostra de 104 utentes internados nos serviços de ortopedia e traumatologia do HOSA. A análise dos dados obtidos, foi realizada através do *software* informático SPSS versão 24.

RESULTADOS: 82,7% dos utentes são do sexo feminino, com uma idade média de 76 anos. Do total da amostra, 8,7% dos utentes encontram-se desnutridos, 46,2% sob risco de desnutrição e 45,2% sem risco. Dos 54,9% utentes que apresentam desnutrição ou risco de desnutrição 72,3% apresentam baixo peso, 43% são normoponderais, 54,9% encontram-se com excesso de peso, 14,6% com obesidade grau I e 15,3% com obesidade grau II (Tabela 1). Verifica-se uma correlação significativa ($p<0,05$) entre o risco de desnutrição e o tempo de internamento, obtendo-se um resultado de $r = -0,219$, indicando que o risco de desnutrição aumenta com o tempo de internamento.

CONCLUSÕES: A análise dos resultados mostra que o IMC "*per se*" não permite a identificação do risco de desnutrição, sendo o MNA-SF uma opção rápida e de simples aplicação para os utentes idosos em serviço de ortopedia e traumatologia. Dado o elevado número de utentes desnutridos ou em risco de desnutrição na admissão, a sua identificação precoce é de extrema importância para a aplicação e adequação da terapêutica nutricional.

TABELA 1

Estratificação da amostra de acordo com a classificação do *Mini Nutritional Assessment – Short Form*

CARACTERÍSTICAS	DESNUTRIÇÃO (PONTUAÇÃO: 0 - 7)	SOB RISCO DE DESNUTRIÇÃO (PONTUAÇÃO: 8 - 11)	ESTADO NUTRICIONAL NORMAL (PONTUAÇÃO: 12-14)
	(n= 9)	(n= 48)	(n=47)
Género			
Feminino	8 (88,9) *	40 (83,3) *	38 (80,9) *
Masculino	1 (11,1) *	8 (16,7) *	9 (19,1) *
Idade	77,1 ± 7,6**	76,58 ± 6,9**	75,79 ± 6,4**
Índice de massa corporal	24,3 ± 6,6 **	27,8 ± 5,2**	28,4 ± 4,0**
Baixo Peso	5 (55,6)	8 (16,7)	1 (2,1)
Normoponderal	2 (22,2)	10 (20,8)	18 (38,3)
Excesso de peso	1 (11,1)	21 (43,8)	20 (42,6)
Obesidade grau I	-	7 (14,6)	7 (14,9)
Obesidade grau II	1 (11,1)	2 (4,2)	1 (2,1)
Tempo de internamento (dias)	10 ± 5,9 **	7 ± 4,8 **	7 ± 6,7 **
Especialidade			
Ortopedia	6 (7,0) *	40 (46,5) *	40 (46,5) *
Traumatologia	3 (16,7) *	8 (44,4) *	7 (38,9) *

* n (%): Frequências absolutas e relativas
**Média ± Desvio-padrão

PO43. REFEIÇÕES HOSPITALARES DO CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO LISBOA NORTE, ORGANOLEPTICAMENTE ADEQUADAS? PERSPETIVA DO SERVIÇO DE DIETÉTICA E NUTRIÇÃO

Anabela Belo[1]; Alda Ribas[1]; Ana Cláudia Inácio[1]; Ana Martins[1]; Anabela Portugal[1]; André Diniz[1]; Carina Rodrigues[1]; Carla Pedro[1]; Elisabete Ferreira[1]; Inês Jardim[1]; Inês Asseiceira[1]; Joana Malta[1]; Juliana Laureano[1]; Márcio Nascimento[1]; Marta Eusébio[1]; Patrícia Almeida Nunes[1]; Paula Marinho Martins[1]; Rita Dias[1]; Rita Loureiro[1]; Rosa Domingos[1]; Salomé Freire[1]; Sandra Pereira[1]; Sara Policarpo[1]; Sílvia Neves[1]; Zélia Patrício[1]

[1] Serviço Dietética e Nutrição, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte

INTRODUÇÃO: A qualidade da alimentação fornecida nas Unidades Hospitalares tem influência direta na prevenção da deterioração do estado nutricional do doente, sendo que a desnutrição é uma condição prevalente em contexto hospitalar. Uma alimentação com características organoléticas adequadas contribui para uma melhor adesão do doente à dieta hospitalar.

OBJETIVOS: Avaliação das caraterísticas organoléticas das refeições servidas aos doentes.

METODOLOGIA: O Serviço de Dietética e Nutrição (SDN) do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte realiza diariamente, no âmbito do controlo técnico alimentar, a prova alimentar de refeições escolhidas de forma aleatória, de várias tipologias, servidas aos utentes internados. São avaliadas refeições de prato, sopas ou outros que o SDN considere necessário.

A prova é realizada por 2 Nutricionistas do SDN e 1 colaborador da empresa concessionária.

A aprovação ou rejeição das refeições depende da avaliação de várias caraterísticas: sabor, textura/consistência, método de confeção, cheiro e cumprimento de ementa.

RESULTADOS: Durante o ano de 2021 foram avaliadas 392 refeições de prato, sendo que 10 (2,65%) não se apresentavam conformes; 215 sopas, sendo que 2 (0,9%) não reuniam as caraterísticas adequadas. A refeição de prato que foi mais vezes avaliada foi a dieta Ovolactovegetariana (38%), sendo também esta a refeição mais vezes rejeitada. Relativamente às sopas, a sopa mais vezes avaliada

foi a sopa da dieta geral (73%). Destas apenas 1 foi recusada. A caraterística mais frequentemente não conforme foi a textura/consistência da refeição.

CONCLUSÕES: Das refeições submetidas a prova, 98% apresentavam as caraterísticas organoléticas adequadas.

PO44. ADEQUAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO DE DOENTES INTERNADOS POR COVID-19

Mónica Azevedo[1]; Fábio Cardoso[2]; Rui Poínhos[1]; Cristina Teixeira[2]; Flora Correia[1-3]

[1] Faculdade de Ciências de Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Serviço de Nutrição, Centro Hospitalar Universitário de São João

[3] Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Nefrologia, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Um correto estado de hidratação (EH) é fundamental ao normal funcionamento do organismo. Alterações neste podem ocorrer em consequência de diversas patologias, com repercussões no desfecho clínico.

OBJETIVOS: Avaliar o EH de doentes internados com COVID-19.

METODOLOGIA: Estudo observacional em doentes internados por COVID-19 entre 12/2020 e 04/2021 no Serviço de Doenças Infeciosas de um hospital central. Foram recolhidos na admissão hospitalar dados antropométricos e de composição corporal por bioimpedância multifrequência. O EH foi determinado através das razões (a) água corporal total (ACT) / massa isenta de gordura (MIG) e (b) água extracelular (AE) / ACT, com posterior comparação com intervalos de referência.

RESULTADOS: Amostra de 145 indivíduos, 62,1% do sexo masculino, com idade média de 69 anos (DP = 16; min = 19; máx = 95) e tempo de internamento mediano de 7 dias (min = 2; máx = 24). A prevalência de pré-obesidade foi de 37,3% e obesidade 26,8%.

Por comparação com os intervalos de referência, 50,3%, 53,1%, e 45,5% dos participantes evidenciaram, respetivamente, valores inferiores de ACT, AI (água intracelular) e AE.

Verificaram-se diferenças significativas entre homens e mulheres na ACT (mediana = 38,1 *vs.* 27,7 L), AI (23,5 *vs.* 16,8 L) e AE (14,9 *vs.* 11,2 L).

Quanto à razão ACT/MIG, que reflete o EH da MIG, 17,2% dos participantes encontravam-se hiperhidratados e 1,4% hipohidratados.

Pela razão AE/ACT, e embora 57,9% dos participantes tivessem sido classificados como euhidratados, os seus valores foram próximos do limite superior, indicativo de maior concentração de AE, massa gorda, retenção de fluidos, inflamação e desidratação.

CONCLUSÕES: Mais de metade dos participantes foram classificados como euhidratados, embora, com valores indicativos de ocorrência da acumulação de fluídos possivelmente em consequência do estado inflamatório provocado pela COVID-19. As normais discrepâncias encontradas nos rácios utilizados resultam do uso de diferentes indicadores.

PO45. PÓS-COVID-19: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ESTADO NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS SOBREVIVENTES TRÊS MESES APÓS ALTA CLÍNICA

Mónica Azevedo[1]; Fábio Cardoso[2]; Rui Poínhos[1]; Cristina Teixeira[2]; Flora Correia[1-3]

[1] Faculdade de Ciências de Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

[2] Serviço de Nutrição, Centro Hospitalar Universitário de São João

[3] Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Nefrologia, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A síndrome Pós-COVID-19 consiste na persistência de sintomas/sequelas associadas à infeção por SARS-CoV-2 num período superior a 12 semanas após a fase aguda da doença. Contudo, apesar da evidência reunida, não existem ainda dados sobre o estado nutricional e composição corporal dos sobreviventes.

OBJETIVOS: Avaliar o estado nutricional e a composição corporal de doentes internados com COVID-19 e sua evolução três meses após alta clínica.

METODOLOGIA: Estudo observacional em doentes internados por COVID-19 entre 12/2020 e 04/2021 no Serviço de Doenças Infeciosas de um hospital central. Foram recolhidos os seguintes dados na admissão hospitalar e três meses após a alta clínica: antropométricos, composição corporal e ângulo de fase (por bioimpedância), sarcopenia (por comparação com os valores de referência de Índice de Massa Muscular Esquelética) e alterações sensoriais.

RESULTADOS: Amostra de 29 doentes, 62,1% homens, 44,8% idosos (≥ 65 anos), com média de 64 anos (DP=14; min=28; máx=87) e tempo de internamento médio de 7 dias (DP=3; min=3; máx=14).

Verificou-se um aumento significativo na mediana de Índice de Massa Corporal (IMC) em ambos os sexos [homens (H): 28,2 *vs*. 29,5 Kg/m^2; p=0,004 e mulheres (M): 28,3 *vs.* 30,4 Kg/m^2; p=0,003].

Constatou-se igualmente um aumento significativo dos valores das medianas de água corporal total (ACT) (H: 39,5 *vs.* 44,4 L; p=0,002 | M: 27,6 *vs.* 30,5 L; p=0,003), índice de massa gorda (IMG) (H: 8,7 *vs*. 10,2 Kg/m^2; p=0,004 | M: 12,2 *vs.* 13,3 Kg/m^2; p=0,003) e ângulo de fase, apenas nas mulheres (5,0 *vs.* 6,3°; p=0,004).

Verificou-se uma diminuição significativa da prevalência de sarcopenia (34,4 *vs*. 20,7%; p<0,001) e uma resolução completa das disfunções sensoriais face às prevalências iniciais de: 31,0% disosmia, 41,4% disgeusia e 51,7% hiporexia (p<0,001).

CONCLUSÕES: Apesar do aumento generalizado de peso três meses após COVID-19, este não se sustentou numa recuperação da massa muscular perdida, mas sim no aumento de ACT e IMG.

PO46. ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DAS CAPITAÇÕES E AVALIAÇÃO DA PEGADA ECOLÓGICA DE MENUS DE UM RESTAURANTE TRADICIONAL ALENTEJANO

Eunice Bexiga[1]; Vânia Costa[1]

[1] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUÇÃO: A restauração pública é um setor com impacto no consumo alimentar da população. Cerca de 23% dos portugueses faz semanalmente, pelo menos, uma refeição fora de casa. Estas refeições tendem a ter excesso de energia, lípidos, sal e açúcares simples e fornecer menor aporte de vitaminas e minerais. O elevado valor energético destas refeições está associado ao fornecimento de capitações excessivas, responsáveis por um impacto nutricional e ambiental negativo. O estudo desta relação pode ajudar a demonstrar aos intervenientes a necessidade de aceitar medidas que promovam hábitos alimentares mais sustentáveis e saudáveis.

OBJETIVOS: Análise da adequação nutricional e das capitações e cálculo da pegada ecológica de menus de um restaurante.

METODOLOGIA: Durante 8 dias recolheram-se dados (peso edível cru, em gramas) de todos os ingredientes que faziam parte dos 7 menus do restaurante. Calculou-se a composição energética, de macronutrientes e de sal de cada menu, considerando as 2200 Kcal/dia, com recurso à Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa. Para o cálculo da pegada ecológica dos menus somou-se a emissão de dióxido de carbono de cada ingrediente recorrendo à calculadora TUCO *Greenhouse Gas Calculator*.

RESULTADOS: No geral, os menus excedem as necessidades energéticas ($\bar{x}$= 1514 ± 374 Kcal), proteicas ($\bar{x}$=65,1 ± 17,1 g), lipídicas ($\bar{x}$=79,0 ± 22,7 g) e

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

de sal ($\bar{x}$=6,2 ± 1,4 g). O menu com mais adequação nutricional coincide com o menu mais ajustado em termos de capitações. Quanto à pegada ecológica, o menu com maior pegada (5,19 Kg CO_2/pessoa) é constituído por 3 tipos de carnes e o menu com menor pegada (1,56 Kg CO_2/pessoa) tem capitações adequadas e é o menu com mais produtos de origem vegetal.

CONCLUSÕES: A intervenção na adequação das capitações servidas em restaurantes pode levar à redução da ingestão média diária de energia e do impacto ambiental, tornando-os, além de espaços de lazer promotores de saúde.

PO47. AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR PRODUZIDO AO ALMOÇO EM DUAS CANTINAS UNIVERSITÁRIAS

Cristina Aires[1]; Márcio Moura-Alves[1,2]; Maria Conceição Fontes[1,2]; Daniel Moreira[1]; Cristina Saraiva[1,2]; Carla Gonçalves[1,3]

[1] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

[2] Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

[3] Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: O desperdício alimentar (DA) é reconhecido causador de impactos negativos sociais, na economia e ambiente.

OBJETIVOS: Este estudo teve como objetivo avaliar o DA produzido ao almoço em duas cantinas (Cantina A e B) de uma universidade pública no norte de Portugal.

METODOLOGIA: O estudo foi efetuado durante o período de almoço das 12:00 às 14:30 horas em 5 dias consecutivos do segundo semestre escolar. O menu completo era composto por sopa, prato com opção de carne, peixe ou vegetariano, sobremesa e pão. O consumidor podia optar por menu completo ou apenas o prato principal. A avaliação do DA foi efetuada por pesagem seletiva agregada, através de uma balança de alta precisão. Os alimentos foram pesados por tipo de alimento no momento do serviço e no final da refeição, após eliminação de resíduos não comestíveis. A comparação entre cantinas foi efetuada pelo teste de *Mann-Whitney* para um nível de significância de $p<0,05$.

RESULTADOS: Foram avaliadas 3355 refeições (DA = 11,5%), das quais 1734 sopas, 1153 pratos de carne, 333 de peixe e 135 vegetarianos com DA de 11,1%, 12,2%, 10,3%, e 11,4%, respetivamente. Entre cantinas, verificou-se que o DA ultrapassou em ambas o limite de 10% descrito pela literatura, exceto o prato vegetariano da cantina A, com 7,5%. A percentagem máxima de DA foi registada também no prato vegetariano com valores de 16,8% na cantina B. Não se observaram, contudo, diferenças significativas no DA entre cantinas A e B (sopa, p= 0,754; prato de carne, p= 0,465; prato de peixe, p= 0,602; prato vegetariano, p= 0,347).

CONCLUSÕES: Alguns autores consideram que DA abaixo de 5% é um indicador positivo para o serviço, e acima de 10% um indicador de mau desempenho. Assim, os resultados mostraram que o DA está acima dos limites considerados aceitáveis. É necessário adotar medidas de redução do DA.

AGRADECIMENTOS: Este trabalho foi apoiado pelo projeto UIDB/CVT/00772/2020 financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). O CITAB é suportado pelo projeto FCT/UIDB/04033/2020.

PO48. CONFIABILIDADE DE RÓTULOS DE PRODUTOS CONGELADOS COMERCIALIZADOS EM UMA REGIÃO DO SUDESTE BRASILEIRO

Maria Clara Barcelos de Aquino[1]; Thainá Cezini do Rosario[1]; Daniela Alves Silva[1]; Geralda Gillian Silva Sena[1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo

INTRODUÇÃO: Os rótulos identificam origem, composição e características nutricionais de produtos alimentícios. Suas informações, quando confiáveis, permitem ao consumidor inferir sobre sua qualidade e segurança no consumo, sendo que, no Brasil, a garantia de acesso a essas é dada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

OBJETIVOS: Apresentar possíveis inconformidades dos rótulos de produtos congelados perante o exigido pelas Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC): N.º 360, de 23 de dezembro de 2003, e N.° 26, de 2 de junho de 2015, da Anvisa.

METODOLOGIA: Coletou-se informações de rótulos de produtos congelados em dois sites de redes de supermercados da Região Metropolitana da Grande Vitória, ES, Brasil, seguida de sua avaliação de acordo com critérios das RDCs N.° 360/2003 e N.º 26/2015. Ao todo, foram analisados 17 produtos diferentes, com 3 marcas de cada (menor, intermediário e maior valores). Utilizou-se uma lista de verificação pelo Google Formulário para coleta de dados, exportando-os, ao final, para o Microsoft Excel® e, expressando-se os resultados por estimativa de frequência. Classificou-se itens avaliados em "conforme", "não conforme" ou "não se aplica", de cada produto.

RESULTADOS: Dos 51 produtos, apenas 1,4% apresentaram irregularidade relacionada à declaração de fibras e nomenclatura correta da tabela nutricional (RDC N.º 360/2003). Para a RDC N.° 26/2015, desses 51, 36 apresentaram alérgeno alimentar na composição, sendo apenas 0,6% apresentando inconformidade quanto ao aviso de ingredientes alérgenos estar disposto em locais encobertos ou removíveis pela abertura do lacre.

CONCLUSÕES: Houve ínfima inconformidade na rotulagem de produtos congelados, nesse estudo, sendo necessário conhecimento técnico para identificá-las. Em relação à RDC N.º 26/2015, a inconformidade apresentada demonstra ser de grande risco para o consumidor alérgico, pois com o alerta encoberto ou rasurado torna-se impossível constatar a presença do ingrediente.

PO49. EFFECTIVENESS OF A COMMERCIAL PERACETIC ACID-BASED DISINFECTANT TO REDUCE MICROBIAL LOADS IN SPINACH (*SPINACIA OLERACEA*) LEAVES

Marta Carvalho[1]; Marcelo Silva[1]; Joana Barbosa[1]; Paula Teixeira[1]

[1] Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

INTRODUCTION: Besides providing health benefits, the consumption of minimally processed spinach leaves has been associated with risk for consumers by the presence of foodborne pathogens. Contamination of leafy vegetables can occur at any step through the food chain, and therefore, their washing with sanitizers might be a solution for a safer product.

OBJECTIVES: To evaluate the reduction of *Listeria monocytogenes* and other native microorganisms on spinach leaves by a commercial Peracetic acid (PA)-based sanitizer, Mida Chriox 5.

METHODOLOGY: Microbiological analysis of unwashed spinach leaves was performed on day zero and after storage at 4 °C for 8 days. To determine the efficiency of the PA-based sanitizer, samples were artificially contaminated with 4.0 log CFU/g of an *L. monocytogenes* cocktail, washed in PA solutions at different concentrations (5, 40, and 100 mg/L), stored at 4 °C and analyzed at the same days as unwashed samples.

RESULTS: On day zero, all the samples showed levels of *L. monocytogenes* below the detection limit (1.0 log CFU/g), about 3 log CFU/g of molds and yeasts, and high numbers (~8.0 log CFU/g) of total viable microorganisms. Until the last day of storage (expiration day), there was a significant increase in the number of yeasts ($p = 0.017$), but not in the number of molds ($p = 0.070$) and total viable microorganisms ($p = 0.671$). After contamination of spinach leaves, reductions in the numbers of *L. monocytogenes* were only significant at a PA concentration of 40 mg/L compared to samples washed with water alone. Washing with 40 mg/L

PA also prevented an increased number of yeasts and molds over storage time. However, although washing with PA was more effective in reducing the number of total microbial counts on day zero (between 0.9 - 1.9 log CFU/g reduction), an increase in their numbers was observed for all the conditions throughout storage.

CONCLUSIONS: The bactericidal effect of PA-based sanitizer tested was significantly influenced by its concentration. Further tests should be performed to understand the higher reductions observed at lower PA concentrations.

PO50. EFFECTS OF CLIMATE CHANGES ON NUTRITIONAL QUALITY OF *SOLEA SENEGALENSIS*

Helena Oliveira[1-3]; Ana Luísa Maulvault[1-3]; Sara Castanho[1]; Luísa MP Valente[3,4]; Sara Sousa[5]; Cristina Soares[5]; Cristina Delerue-Matos[5]; Valentina F Domingues[5]; Pedro Pousão-Ferreira[1]; Rui Rosa[2]; António Marques[1,3]; Patrícia Anacleto[1-3]

[1] Division of Aquaculture, Upgrading and Bioprospection, Portuguese Institute for the Sea and Atmosphere

[2] Marine and Environmental Sciences Centre, Guia Marine Laboratory, Faculty of Sciences, University of Lisbon

[3] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto

[4] Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar, University of Porto

[5] Porto School of Engineering, Polytechnic of Porto

INTRODUCTION: Rising levels of atmospheric CO_2 are driving ocean warming and acidification, which may negatively impact on the fish nutritional quality.

OBJECTIVES: To study the impact of ocean warming (+4 °C) and acidification (ΔpH=−0.3 units equivalent to ΔpCO_2~+500 µatm) on Senegalese sole (*Solea senegalensis*) condition and nutritional quality after 61 days of exposure.

METHODOLOGY: Juvenile specimens (25.4±2.6 g total weight) were distributed in tanks with independent recirculation aquaculture systems. After an acclimation period, fish were exposed to four scenarios: Control - T=19°C, pH=8.0 (pCO_2~405 µatm); Warming - T=23 °C, pH=8.0; Acidification - T=19 °C, pH=7.7 (pCO_2~1000 µatm) and; Warming + Acidification - T=23 °C, pH=7.7. Fish were daily fed at a fixed ratio of 3% body weight. Biometric data, moisture, ash, protein, total lipids, fatty acid profile, gross energy and essential elements (e.g. potassium, sodium, phosphorus) were determined.

RESULTS: Warming acting alone induced a significant increase in weight, relative growth rate (RGR), fulton's K condition factor, moisture, ash, saturated fatty acids (SFA), hepatosomatic (HSI), atherogenicity (IA) and thrombogenicity (IT) indices and zinc content. A significant decrease in monounsaturated (MUFA) and polyunsaturated (PUFA) fatty acids was observed; likewise visceral index and hypocholesterolemic/hypercholesterolemic (h/H) ratio were also reduced. Moreover, acidification acting alone contributed to a significant decrease in some MUFA and PUFA, and an increase of RGR and SFA. The combination of the two stress factors resulted in a significant increase in weight and RGR, and a significant decrease in HSI, fat and MUFA. In the three scenarios, there was a significant decrease in EPA, DHA, Σω3, Σω6, and h/H index, while IA and IT increased.

CONCLUSIONS: Warming and acidification negatively affect the fatty acid composition, compromising the nutritional quality of sole. Therefore, this species may not represent the best choice for consumers in terms of cardio-protection.

PO51. ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE FERRO E CÁLCIO EM ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL

Susana Santiago[1]; Marta Ventura[1]; Ana Cláudia Nascimento[1]; Isabel Castanheira[1]; Mariana Santos[1]

[1] Unidade de Referência, Departamento de Alimentação e Nutrição – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

Em Portugal, a tendência crescente no consumo e diversificação de alimentos de origem vegetal é uma realidade e o Departamento de Alimentação e Nutrição do INSA, I.P. tem procurado contribuir para um melhor conhecimento destes alimentos, através da análise de diversos parâmetros, incluindo a composição mineral.

O estudo dos minerais ferro e cálcio reveste-se de grande importância no padrão alimentar vegetariano, uma vez que estes estão maioritariamente presentes, ou a sua biodisponibilidade é maior, em alimentos de origem animal.

O objetivo deste estudo foi avaliar o teor de ferro e de cálcio em alimentos destinados a uma dieta de base vegetal.

Os teores de ferro e cálcio foram determinados por Espetrometria de Emissão Ótica com plasma indutivo acoplado (ICP-OES), após digestão ácida, em 11 alimentos (*millet*, miso, sementes de abóbora, sementes de girassol, lentilhas vermelhas, feijão-frade, feijão manteiga, feijão encarnado, feijão branco, feijão catarino e feijão preto) crus, à exceção do miso, selecionados com base nos dados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF), sobre consumo alimentar de vegetarianos, privilegiando os alimentos cuja informação era escassa ou estava desatualizada na Tabela de Composição dos Alimentos Portuguesa. O método utilizado encontra-se acreditado pela NP EN ISO/IEC 17025, seguindo um rigoroso controlo de qualidade (duplicados, brancos, recuperação, padrão controlo).

Os níveis de ferro variaram entre 1,8 mg/100 g no miso e 8,0 mg/100 g no feijão encarnado. Os níveis de cálcio variaram entre inferior a 10 mg/100 g (LQ) no millet e 145 mg/100 g no feijão branco (Tabela 1).

Tendo em conta as recomendações para o consumo de minerais (DDR), confirma-se a dificuldade em obter ferro e cálcio nas quantidades adequadas através destes alimentos. É fundamental reforçar a importância de um planeamento alimentar adequado, incluindo alimentos fortificados ou suplementação quando necessário, por forma a manter uma dieta nutricionalmente saudável.

TABELA 1

Níveis de ferro e de cálcio nas amostras de alimentos incluídas neste estudo

AMOSTRA	MINERAIS (MG/100G)	
	Fe	Ca
Millet	2,4	<10*
Miso	1,8	54
Sementes de abóbora	7,8	66
Sementes de girassol	4,5	113
Lentilhas vermelhas	6,2	24
Feijão-frade	5,5	62
Feijão manteiga	6,9	119
Feijão encarnado	8,0	103
Feijão branco	6,5	145
Feijão catarino	7,2	121
Feijão preto	6,7	112

*Teor inferior ao limite de quantificação do método
Ca: Cálcio
Fe: Ferro

PO52. IMPORTÂNCIA DOS TEORES DE MACROMINERAIS EM ALIMENTOS VEGETARIANOS

Ana Cláudia Nascimento[1]; Susana Santiago[1]; Marta Ventura[1], Isabel Castanheira[1]; Mariana Santos[1]

[1] Unidade de Referência, Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

O aumento da popularidade da dieta vegetariana, tem levado a ciência a estudar melhor este regime alimentar que, desde que inclua a ingestão dos nutrientes necessários ao bom funcionamento do organismo, pode ser benéfico para a saúde.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

Os minerais são uma parte vital de uma dieta saudável, sendo importante verificar se estão presentes nas quantidades recomendadas, às necessidades do organismo. O objetivo deste trabalho foi determinar o aporte dos macrominerais magnésio, fósforo, potássio e sódio, em diferentes alimentos, incluídos num padrão alimentar de base vegetal.

Os diferentes minerais foram determinados por Espectrometria de Emissão Ótica acoplada com plasma indutivo (ICP-OES), em 27 alimentos normalmente incluídos, numa dieta vegetariana.

Os teores dos minerais analisados variaram entre 8,4-481 mg/100g de magnésio no iogurte natural sem açúcar e nas sementes de abóbora, respetivamente; entre 53-1044 mg/100 g de fósforo no seitan e nas sementes de abóbora, e entre 30,5-2227 mg/100 de potássio, no seitan e na proteína de soja texturizada (Tabela 1). O teor de sódio foi inferior a 10 mg/100 g em diversos alimentos, assinalados na Tabela 1, e 3948 mg/100 g no miso. Verificou-se que, no geral, os alimentos analisados fornecem as doses diárias recomendadas (DDR), por 100 g de alimento, com exceção dos queijos, iogurtes, salsicha de soja, sobremesa de soja, seitan, *millet* e miso que apresentaram valores inferiores para o magnésio, fósforo e potássio. Verificou-se ainda que 100 g de miso superaram o consumo máximo de sódio recomendado pela Organização Mundial da Saúde de 2000 mg/dia.

Conclui-se, assim, que o padrão alimentar vegetariano deve ser bem planeado, incluindo escolhas alimentares adequadas, de modo a suprir o défice de nutrientes que pode ser prejudicial à saúde. Tal como na alimentação não-vegetariana, é importante, também, ter atenção a excessos que possam surgir no consumo de sal, como por exemplo em alguns alimentos processados.

TABELA 1

Teores de magnésio, fósforo, potássio e sódio, nos alimentos analisados

ALIMENTOS	MINERAIS (MG/100G)			
	Mg	P	K	Na
Bagas de goji	79,4	192	1203	433
Sementes de chia	320	761	711	<10*
Proteína de soja texturizada	278	654	2227	<10*
Queijo de vaca fresco meio-gordo	18,1	273	161	270
Queijo de vaca fresco magro	25,2	348	266	329
Queijo de cabra fresco	25,9	301	157	394
Iogurte Grego com fruta	8,96	80,2	146	32,9
Iogurte de soja	14,3	64,6	109	35,7
Iogurte Grego natural sem açúcar	8,40	97	141	32,3
Trigo sarraceno	191	364	442	<10*
Bulgur de trigo	67,5	222	349	<10*
Farinha de espelta	92,9	330	340	<10*
Salsicha de soja	15,0	87,2	59,4	637
Seitan	13,1	53,0	30,5	191
Sobremesa de soja	17,8	103	167	37,2
Nozes do Brasil	377	708	653	<10*
Feijão branco	156	477	1494	<10*
Feijão catarino	152	404	1272	<10*
Feijão encarnado	145	416	1331	<10*
Feijão frade	170	343	1148	<10*
Feijão manteiga	143	418	1634	<10*
Feijão preto	161	372	1528	<10*
Lentilhas vermelhas	73,1	370	898	<10*
Millet	100	214	152	<10*
Miso	61,3	163	272	3948
Sementes de abóbora	481	1044	805	12,6
Sementes de girassol	304	670	668	<10*

*Valores inferiores ao limite de quantificação do método
K: Potássio
Mg: Magnésio
Na: Sódio
P: Fósforo

PO54. REALIDADE NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS PROCESSADOS DE BASE VEGETAL DISPONÍVEIS NO MERCADO PORTUGUÊS EM 2022

Roberto Brazão[1]; Paulo Fernandes[1]; Andreia Lopes[1]; Maria da Graça Dias[1]

[1] Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

INTRODUÇÃO: A procura crescente de produtos alimentares mais saudáveis e sustentáveis tem contribuído para o desenvolvimento e comercialização de uma multiplicidade de novos alimentos processados derivados de plantas. Estes produtos têm na base da sua composição hortícolas, leguminosas, frutos secos/secados e temperos, caracterizando-se pela ausência de ingredientes de origem animal.

Apesar dos enormes benefícios para a saúde da inclusão de alimentos à base de plantas na dieta, a sua disponibilização na forma processada pode apresentar formulações e características nutricionais inadequadas a um padrão alimentar saudável.

OBJETIVOS: Avaliação de informações nutricionais de alimentos processados de base vegetal disponíveis no mercado português.

METODOLOGIA: Recolha de informação nutricional de produtos processados de base vegetal, em sites de distribuidores nacionais, entre janeiro e fevereiro de 2022, e comparação com valores de referência definidos na Estratégia Integrada para Promoção da Alimentação Saudável (EIPAS) e no descodificador de rótulos da Direção-Geral da Saúde.

RESULTADOS: Foram monitorizados 352 produtos, tendo-se verificado que 97,4% estão de acordo com o valor de referência da EIPAS para os açúcares, mas apenas 1,7% satisfazem o definido para o sal. Considerando os valores nutricionais estabelecidos no descodificador de rótulos, 1,7%, 50,6%, 97,4% e 1,7% dos produtos apresentam teores baixos de lípidos, ácidos gordos saturados, açúcares e sal, respetivamente, mas, 22,7%, 17,9%, 0,0% e 37,2% apresentam teores altos dos referidos nutrientes, respetivamente.

CONCLUSÕES: A quase totalidade dos alimentos avaliados apresenta um teor de sal superior ao desejável de acordo com a EIPAS. Apesar da maioria apresentar baixos teores de ácidos gordos e de açúcares, cerca de 20% apresentam teores altos de lípidos e de ácidos gordos e 37% valores elevados de sal. Neste contexto, as decisões de compra de alimentos processados de base vegetal, percecionados como mais saudáveis, devem ser bem ponderadas, sendo a literacia alimentar e a leitura do rótulo indispensáveis à realização de escolhas alimentares adequadas.

PO55. SUSTAINABLE FOOD: CHARACTERIZATION OF A SAMPLE OF PORTUGUESE CONSUMERS

Cátia Patricio[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[1,2]; Emília Alves[1,2]

[1] School of Sciences and Health Technologies, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

[2] Lusófona's Research Center for Biosciences and Health Technologies

INTRODUCTION: Concerns for the environment and the promotion of "environmentally friendly" habits are increasingly influencing the behavior of the current generation. The extension of resources for future generations requires changes in behavior, whether at the governmental, industrial or in the conduct of each individual. Therefore, food sustainability and changes in individual practices will make a difference in improving the environment and preserving resources.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the participants' knowledge about the meaning of food sustainability and its sustainable practices.

METHODOLOGY: This study was conducted on a sample (n=105) of Portuguese adults, 88,8% female and 16,2% male, with mean age 57,1% aged over 31 years old, who agree to participate in the study by completion of an online

questionnaire. The questionnaire was based on conceptually appropriate attitudes and behaviors from the point of view of food sustainability. The questionnaire presented was developed based on a document from the Portuguese Nutrition Association, which is based on the practices to be taken by consumers in order to be more sustainable.

RESULTS: All participants (n=105) were asked to identify the concept of food sustainability, of which 73.8% (n=59) responded correctly to the concept. However, 94.4% (n=17) of these threw spoiled fruits and vegetables in the garbage and 76.0% (n=36) of them consumed more protein of animal origin in detriment of vegetable or fish protein (p=0.047).

CONCLUSIONS: Despite showing knowledge of the concept of food sustainability, the participants reported behaviors that contradict sustainable attitudes.

PO56. ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNICA E ASSOCIAÇÃO COM O ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DO 1.º CICLO DO MUNICÍPIO DE BENAVENTE

Catarina Jacinto Soares[1]; Rute Espanhol[1]

[1] Câmara Municipal de Benavente

INTRODUÇÃO: A evidência científica atual sugere que a Dieta Mediterrânica se associa a uma maior longevidade e diminuição de risco de desenvolvimento de diversas doenças, sendo esta dieta considerada pelas principais entidades de saúde como a mais saudável. Porém, com a globalização tem-se observado uma diminuição da adesão à Dieta Mediterrânica, inclusive nas crianças e adolescentes.

OBJETIVOS: Avaliar numa amostra de crianças do 1.º ciclo do ensino básico: (1) a adesão à Dieta Mediterrânica, (2) o estado nutricional e (3) a associação entre a adesão à Dieta Mediterrânica e o estado nutricional.

METODOLOGIA: Neste estudo observacional, transversal, realizado no 3.º período do ano letivo de 2020/2021, participaram 269 crianças de duas escolas do 1.º ciclo do ensino básico do Município de Benavente. Foram recolhidos dados antropométricos (peso e estatura), para o cálculo do Índice de Massa Corporal, e foi aplicada a versão atualizada do questionário *Mediterranean Diet Quality Index for children and adolescents*, para avaliar a adesão à Dieta Mediterrânica.

RESULTADOS: A prevalência de excesso de peso foi de 44,6%, sendo que 17,8% das crianças avaliadas apresentavam pré-obesidade e 26,8% obesidade. Das crianças avaliadas, 25,3% apresentavam fraca adesão à Dieta Mediterrânica, 58% adesão mediana e 16,7% boa adesão. Não foi encontrada uma associação significativa entre o nível de adesão à Dieta Mediterrânica e a ocorrência de excesso de peso.

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos neste estudo, nomeadamente, a elevada prevalência de excesso de peso (44,6%) e a baixa taxa de boa adesão à Dieta Mediterrânica 16,7%), demonstram a necessidade de implementar uma política escolar de alimentação e nutrição no Município de Benavente, para melhorar os hábitos alimentares destas crianças e, consequentemente, o seu estado nutricional.

PO57. ADESÃO AOS LANCHES ESCOLARES APÓS INCREMENTO DA OFERTA ALIMENTAR NO PRÉ--ESCOLAR E ESCOLAS DO 1.º CICLO DA REDE ESCOLAR PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SINTRA

Beatriz Neto[1]; Lara Guerreiro[2]; Liliana O Dias[2]; Raquel Ferreira[1,2]

[1] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

[2] Câmara Municipal de Sintra, Núcleo de Educação e Qualidade Alimentar

INTRODUÇÃO: A escola é um espaço privilegiado para a promoção de uma alimentação saudável e para a adoção de comportamentos alimentares equilibrados. O lanche da manhã e o lanche da tarde são refeições intermédias importantes para as crianças em idade escolar, contribuindo para o suprimento das necessidades energéticas diárias e para a garantia da adequação nutricional da sua alimentação. Os municípios são responsáveis pelo fornecimento das refeições escolares (almoço) aos alunos do pré-escolar e 1.º Ciclo. No Município de Sintra são fornecidos lanches escolares (manhã e tarde) a todos os alunos, mediante requisição prévia.

OBJETIVOS: Avaliar a adesão aos lanches escolares após incremento da oferta alimentar nas escolas de ensino pré-escolar e do 1.º Ciclo do ensino básico da Rede Escolar Pública do Município de Sintra.

METODOLOGIA: A composição dos lanches escolares fornecidos pela Câmara Municipal de Sintra foi revista no presente ano letivo, com o aumento da diversidade alimentar e do aporte energético para 10% no lanche da manhã e para 15% no lanche da tarde, considerando as necessidades energéticas totais diárias para a faixa etária. A adesão aos lanches escolares, medida pela sua requisição pelos Encarregados de Educação, foi avaliada no período de 01 de outubro a 31 de janeiro para os anos letivos 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022 em 97 estabelecimentos de Ensino Pré-escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município de Sintra.

RESULTADOS: No ano letivo 2021-2022 observou-se um aumento de 23,4% na adesão aos lanches escolares após o incremento da oferta alimentar.

CONCLUSÕES: O aumento da diversidade alimentar e o aumento do aporte energético dos lanches escolares parece ter contribuído para o aumento da adesão.

PO58. APLICAÇÃO DE TABELAS DE SOMATOMETRIA CATALÃ NA AVALIAÇÃO ANTROPOMETRICA DE ESCOLARES COM SÍNDROME DE DOWN, SOLEDAD – ATLÁNTICO, COLOMBIA (2019-2020)

Inês Sofia Morales Salcedo[1,2];Valentina Contreras Rodríguez[2,3]; Jennifer Vidal Martínez[2,3]

[1] Programa de Nutrição e Dietética, Grupo de Pesquisa Básica e Clínica, Faculdade de Ciências da Saúde, Fundação Universitária San Martín

[2] Pesquisadores do Grupo Mulheres, Género e Cultura, Universidade do Atlântico

[3] Instituto Colombiano de Bem-Estar Familiar

INTRODUÇÃO: Os escolares com Síndrome de Down possuem características corporais diferenciadas que requerem classificação antropométrica de acordo com sua genética. Na Colômbia não há padrões de referência para a população em estudo.

OBJETIVOS: Aplicar as Tabelas de Somatometria da *Fundación Catalana Española* – TSFCE para a avaliação antropométrica de escolares atlânticos com Síndrome de Down.

METODOLOGIA: Estudo descritivo, de conveniência, realizado entre 2019 e 2020 no município de Soledad, Atlántico em amostra voluntária de 26 escolares entre 6 e 15 anos de idade, com consentimento informado e assinado baseado na Resolução 8.430 de 1993 e na Política Pública Nacional de Deficiência e Inclusão Social de 2014. As medidas de tendência central, distribuição por percentis e correlação de variáveis permitiram a análise estatística dos dados.

RESULTADOS: A idade média da amostra é de 11,5 + (2,7). 58% são homens. O peso médio é de 39,7 (+12,2) Kg e a altura de 133,9 (+13,9) cm. No indicador Peso/Idade, 67% dos homens estão entre p25 e p7. O 73% das mulheres apresentam excesso de peso.

CONCLUSÕES: As tabelas catalãs para a avaliação antropométrica de escolares com Síndrome de Down constituem-se numa ferramenta de interesse metodológico para a avaliação da população colombiana, para a qual se sugere que seja realizado um estudo probabilístico, multicéntrico para validar, comparar ou padronizar resultados do TCFCE com os indicadores e pontos de corte da Resolução 2465 de 2016.

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

PO59. ASSESSMENT INDEX FOR A HEALTHY LIFESTYLE OF SCHOOL AGE CHILDREN

Beatriz Faria[1]; Marta Pinto da Costa[2,3]; Sofia Vilela[2,3]

[1] Public Health Unit, ACES Porto Ocidental

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

INTRODUCTION: Chronic non-communicable diseases are currently the leading cause of morbidity and mortality in developed societies, with individual lifestyles as a common etiology. Assessing children's lifestyle is fundamental for developing effective policies that prevent diseases related to unhealthy lifestyles.

OBJECTIVES: To develop a healthy lifestyle index that associates physical activity, diet and sleep in school children and evaluate its relationship with sociodemographic and child's characteristics.

METHODOLOGY: The sample included 4336 children evaluated at 7 years old from the birth cohort Generation XXI. A 19-item healthy lifestyle index was developed based on data previously collected. Four main domains were considered: frequency of food consumption (7 items), eating behaviours (3 items), physical activity (7 items) and sleep (2 items). The behaviours considered healthier were positively scored, while the less healthy were negatively scored. A higher index value represents a healthier lifestyle. Associations between sociodemographic characteristics, the physical environment of the house, children's body mass index (weight and heigh were objectively measured) and the healthy lifestyle index score at 7 years were evaluated through linear regression models.

RESULTS: The healthy lifestyle index had an average score of 5.36 ± 2.55 (range: -4 to 12). Maternal age (β=1.053; 95%CI: 1.034-1.072), maternal years of education (β=1.185; 95%CI: 1.158-1.212), having a house with garden (β=1.484; 95%CI: 1.211- 1,819), internet access (β=1.559; 95%CI: 1.144- 2.124) and bike (β=1.545; 95%CI; 1.020-2.340) were positively associated with a healthier lifestyle of children at 7 years old.

CONCLUSIONS: School age children's healthy lifestyle index presents low levels. Promoting a healthier diet, physical activity and better sleep patterns are key factors at this age. Having a higher sociodemographic background increase the likelihood of children having a healthier lifestyle.

PO60. AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL APÓS A APLICAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO EM CRIANÇAS DOS 3.º E 4.º ANOS DE ESCOLARIDADE

Patrícia Olas[1]; Ângela Almeida[1]; Jorge Miranda[1]; Marta Neves[2]

[1] Gertal

[2] Nutrialma

INTRODUÇÃO: A alimentação saudável é fundamental para o correto desenvolvimento das crianças e prevenção de doenças crónicas não transmissíveis. A estimulação do seu conhecimento sobre os alimentos e sobre como fazer escolhas alimentares mais equilibradas é fundamental para moldar os seus comportamentos na idade adulta.

OBJETIVOS: Avaliar a evolução do conhecimento sobre alimentação saudável após a aplicação de um material didático sobre hortofrutícolas, em crianças dos 3.º e 4.º anos de escolaridade.

METODOLOGIA: A amostra incluiu 73 crianças (58% sexo masculino; 42% sexo feminino) com idade média de 8±0,6 anos. Foi aplicado um questionário para avaliação de conhecimentos com 4 perguntas (P1, P2, P3 e P4) em dois momentos (Q1 e Q2). Entre os dois momentos de avaliação foi entregue o material "Alimenta-te sem porquês" sobre hortofrutícolas, que foi trabalhado em sala de aula com as crianças. Os resultados foram avaliados através da diferença do número de respostas certas antes e depois da entrega do material e, estatisticamente, com recurso ao teste de *Wilcoxon*. A normalidade das variedades foi testada. Considera-se o resultado estatisticamente significativo quando p<0,005.

RESULTADOS E CONCLUSÕES: Os resultados refletem melhoria geral nos conhecimentos. No total das perguntas, foram obtidas mais 30 respostas corretas após a análise do material educativo (P1 – p=0,590; P2 – p=0,007; P3 – p=0,782; P4 – p=0,004). A aplicação deste material mostrou-se relevante na melhoria dos conhecimentos das crianças.

PO61. CARACTERIZAÇÃO DA MOTIVAÇÃO DOS JOVENS PARA SEREM JOVENS PROMOTORES DA SAÚDE NA ÁREA DA MALNUTRIÇÃO

Tânia Miguel Soeiro[1]; Vânia Costa[2]; Inês Esteves[1]; Beatriz Boavida[2]

[1] Divisão de Promoção da Saúde e Bem-Estar, Câmara Municipal de Cascais

[2] Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUÇÃO: A saúde promovida por jovens encontra-se alinhada com a Carta de Ottawa que incentiva ações comunitárias, a participação, a capacitação e a advocacia. Neste sentido, os jovens têm sido reconhecidos como elementos-chave para intervenções na área da saúde – Jovens Promotores da Saúde (JPS). A malnutrição, enquanto desequilíbrio entre a oferta e a necessidade de nutrientes e energia, é considerada um fator de risco para a saúde dos indivíduos. Esta problemática é frequentemente negligenciada, facilmente não detetada e não tratada, sendo a sua resolução um desafio global de saúde contribuindo para o alcance do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 "Fome Zero".

OBJETIVOS: Caracterizar a motivação dos jovens para intervir na comunidade enquanto JPS e contribuir para alcançar o ODS 2, em Portugal.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo observacional analítico, tendo como amostra indivíduos portugueses com idades compreendidas entre 15 e 25 anos. Os dados foram recolhidos entre agosto e outubro de 2021, através de um subgrupo de um questionário online composto por 3 perguntas psicométricas e 2 dicotómicas na plataforma *Google Forms*, utilizando uma amostragem não probabilística por bola de neve. A análise estatística foi realizada com recurso ao SPSS.

RESULTADOS: Numa amostra de 193 participantes, com idade média de 20,7 anos, em que 85% era do sexo feminino, 73% dos participantes considera "muito importante" desenvolver projetos para ajudar no combate à malnutrição. Adicionalmente, 61,1% dos jovens sentem-se "motivados" ou "muito motivados" para ajudar no combate à malnutrição e 86,5% estaria disposto a colaborar em projetos com este fim.

CONCLUSÕES: Considerando a motivação demonstrada pelos jovens para serem JPS e a importância do ODS 2, demonstra-se relevante o desenvolvimento de um modelo de intervenção que integre os jovens nas atividades de literacia em saúde, em particular na área da malnutrição.

PO63. FOOD AND NUTRITION LITERACY INTERVENTION: A SCHOOL RANDOMISED PILOT TRIAL ON ULTRA-PROCESSED FOOD

Taíssa Pereira de Araújo[1,2]; Milena Miranda de Moraes[1,2]; Cláudia Afonso[1,2]; Sara Rodrigues[1,2]

[1] Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

[2] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health—Institute of Public Health, University of Porto

INTRODUCTION: Worldwide, ultra-processed food (UPF) consumption is rising. Children and adolescents are the age group most affected by the increased consumption of such products.

OBJECTIVES: To promote health by increasing literacy on UPF among Portuguese adolescents.

METHODOLOGY: A public school from the district of Porto was chosen by convenience. From the 10 total classes (242 students) registered in the seventh-grade, the school management randomly selected 3 classes (74 students). All students were considered as eligible for this study and a signed informed consent was obtained from their guardians. The pilot trial was implemented in May/June 2021 in class time and face-to-face. Intervention consisted of an initial session for presenting an UPF booklet and an explanatory video, particularly developed for this study, and 2 other sessions about UPF identification and health implications of its consumption, that also included ludic activities. To assess effectiveness, a questionnaire about UPF knowledge was applied at baseline and post-intervention.

RESULTS: The intervention sample consisted of 64 adolescents aged between 12 and 14 years. Most students were female (56.3%), and with Portuguese nationality (93.8%). Knowledge about UPF increased from 4.2% at baseline to 39.3% in the final stage of the intervention ($p<0.001$).

CONCLUSIONS: This short intervention, using a booklet and literacy sessions, showed to be effective by increasing students' knowledge on UPF. Longer and robust intervention studies on this topic may increase literacy and facilitate more conscious and healthy food choices in this age group.

PO64. IMPACT OF NUTRITIONAL LITERACY AND BODY MASS INDEX ON SELF-REPORTED BODY IMAGE PERCEPTION AMONGST COLLEGE STUDENTS

Raquel Carriço[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[1,2]; Emília Alves[1,2]

[1] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

[2] Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences and Health Technologies

INTRODUCTION: Currently, body dissatisfaction has been increasing, causing distortion in the perception of body image, as well as multiple adjacent problems. Beauty standards possibly influenced by the media and potentially reinforced by society tend to demand thinner anthropometric profiles. The contradiction between the body shape considered ideal and the actual body shape of many individuals tends to increase body dissatisfaction in people who do not meet these standards. Hence the importance of nutritional knowledge (possibly through a higher academic level in Nutritional Sciences), since it can positively influence body image perception, in order to maintain an adequate body mass index and, consequently, a healthier lifestyle.

OBJECTIVES: To assess the relationship between literacy in nutritional sciences as well as Body Mass Index with body image satisfaction.

METHODOLOGY: The present study was conducted using a Body Appreciation Scale and Silhouette Rating Scale, on a sample of 65 Portuguese undergraduate Nutrition Science students, 84.6% (55) females and 15.4% (10) males, with mean age of 23 ± 5.56 years.

RESULTS: The results showed a significant relationship between being a female and having a lower body satisfaction ($p=0.006$). Overweight individuals are significantly associated with greater body dissatisfaction ($p=0.005$). Regarding nutritional literacy, no significant differences were identified; however, it was possible to observe a slight trend between increased body satisfaction and increased literacy in nutrition (higher academic level in Nutrition Sciences) and regular physical activity.

CONCLUSIONS: In summary, this study allows to conclude that body dissatisfaction seems to be predominant in female overweight individuals. However, more studies are needed in order to assess the possible relationship between lifestyle and body image perception in college students.

PO65. MULT - A NEW BMI-FOR-AGE GROWTH REFERENCE TO ASSESS NUTRITIONAL STATUS OF MULTIETHNIC CHILDREN AND ADOLESCENTS

Mariane Helen de Oliveira[1]; Joana Araújo[2-4]; Milton Severo[2,3]; Kévin Allan Sales Rodrigues[5]; Wolney Lisboa Conde[1]

[1] Nutrition Department, School of Public Health, University of São Paulo

[2] Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

[3] Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

[4] Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicin, University of Porto

[5] Statistics Department, Institute of Mathematics and Statistics, University of São Paulo

INTRODUCTION: Although there are the CDC, WHO and IOTF growth references, several countries have found divergences when comparing their national BMI-for-age growth charts to the international ones. They present some limitations such as the use of older data in the CDC and WHO, and the upper limit of 18 years old in the IOTF.

OBJECTIVES: To develop a new BMI-for-age growth reference (MULT) based on data from multi-ethnic populations and to compare it to the existing BMI-for-age growth references.

METHODOLOGY: MULT BMI-for-age growth reference was constructed through the Generalized Additive Models for Location Scale and Shape and based on 81,310 measurements of 17,505 subjects from the longitudinal studies: Young Lives (Ethiopia, India, Peru, Vietnam), Millennium Cohort Study (United Kingdom), Adolescent Nutritional Assessment Longitudinal Study Cohort (Brazil), and Epidemiological Health Investigation of Teenagers in Porto (Portugal). The model fit was assessed through the worm plot technique. The comparison between the CDC, WHO, IOTF, DUTCH, and MULT BMI-for-age growth references was performed describing the L, M and S curves and the cut-off percentiles for underweight and obesity.

RESULTS: MULT presented lower BMI values for the ages of 102 to 240 months for boys and for the ages of 114 to 220 months for girls. MULT cut-offs at 20 years of age presented the lowest cut-off points for underweight starting at the age of 96 months for both sexes and for obesity starting at 168 months of age for boys and around 144 months for the girls, detecting higher prevalence of underweight and obesity. Regarding the model fit, each curve had approximately sloped equal to zero.

CONCLUSIONS: MULT growth reference was constructed based on recent data of a population with less overweight and obesity presenting a good model fit. It could be a good option to assess nutritional status of mult-ethnic populations.

PO66. POLÍTICAS DESENVOLVIDAS POR JOVENS COMO UMA ESTRATÉGIA INOVADORA E ESSENCIAL PARA COMBATER A OBESIDADE INFANTIL EM PORTUGAL – PROJETO CO-CREATE

Sofia Mendes[1]; Inês Figueira[1]; Ana Rito[1,2]

[1] Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde

[2] Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

INTRODUÇÃO: Embora os jovens sejam um grupo-alvo importante de políticas de saúde, existem poucos exemplos onde os mesmos são envolvidos na formulação de tais políticas. No projeto CO-CREATE (CC), os jovens são capacitados a participar ativamente no desenvolvimento de políticas de combate à obesidade.

OBJETIVOS: Este trabalho pretende apresentar as fases do CC e as políticas desenvolvidas pelos adolescentes Portugueses.

METODOLOGIA: A metodologia comum aos países participantes no CC, incluiu uma fase onde foram realizados *workshops* com adolescentes (16-18 anos) para

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 29 (2022) 104-125 | LICENÇA: cc-by-nc
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO® | WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT | ACTAPORTUGUESADENUTRICAO@APN.ORG.PT

criar diagramas causais que refletissem a sua perceção relativamente aos fatores que contribuem para a obesidade. Na fase seguinte, os adolescentes utilizaram os seus conhecimentos e experiências para co-criar com os investigadores CC novas propostas para prevenir a obesidade. A última fase criou oportunidades de diálogo – Fóruns de Diálogo (FD) - entre os adolescentes e *stakeholders* relevantes, onde as propostas desenvolvidas até então foram discutidas. Em Portugal foram discutidas três propostas separadamente em FD realizados a nível local. Posteriormente, foi realizado um FD a nível nacional em setembro de 2021.

RESULTADOS: Um total de seis *stakeholders* e 11 jovens participaram nos FD locais. As propostas discutidas centraram-se na promoção de atividade física, na abordagem de nutrição nas escolas e no *marketing* alimentar. Estas propostas foram exploradas no FD nacional, com as contribuições de 15 *stakeholders* de diversas áreas (indústria, governo local, associativismo, investigadores) e 12 jovens, resultando em três propostas políticas finais:

• Regular todo o tipo de *marketing* de alimentos não saudáveis dirigido a menores de 18 anos;

• Incluir conteúdos de nutrição no currículo da disciplina de Educação para a Cidadania;

• Promover parcerias entre escolas, municípios, ginásios, clubes desportivos e transportes públicos para facilitar o acesso e a prática de atividade física.

CONCLUSÕES: Como a próxima geração de adultos e decisores políticos, os jovens devem ser envolvidos na formulação das políticas atuais e futuras para um maior sucesso na prevenção de obesidade.

PO67. PRESENÇA DE VEGETARIANISMO NAS DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS

Inês Olsen[1]; Cíntia Ferreira-Pêgo[2]; Emília Alves[1,2]

[1] Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

[2] Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde, Universidade Lusófona

INTRODUÇÃO: Nos tempos atuais de alterações climáticas e de discussão sobre o impacto humano no ambiente, dietas vegetarianas e vegan têm vindo a despertar mais interesse na população mundial. Assim, em anos mais recentes, têm existido um aumento no número de indivíduos que praticam uma dieta vegetariana.

OBJETIVOS: O principal objetivo deste estudo foi observar a prevalência de indivíduos vegetarianos em diferentes faixas etárias.

METODOLOGIA: A recolha dos dados decorreu de forma transversal através de um questionário digital. Participaram 197 indivíduos, com idades entre os 18 e 72 anos, sendo que a divisão entre gerações foi feita considerando os intervalos de idade de 18-39 anos e de 40-72 anos.

RESULTADOS: Foram observados mais (34,5%) participantes omnívoros na faixa etária mais velha (n=68) e mais (23,3%) participantes vegetarianos na faixa etária mais nova (n=46). A geração mais nova evitou o consumo de carne, pescado e ovos, de forma mais recorrente e a geração mais velha evitou mais frequentemente o consumo de leite e derivados. A maioria (61,4%) dos participantes considerou a alimentação vegetariana como saudável, completa, variada e equilibrada. Os nutrientes que os participantes consideraram estar em falta num regime alimentar vegetariano foram a proteína, a vitamina B12, o ferro, o cálcio e a vitamina D.

CONCLUSÕES: O vegetarianismo está mais presente nas gerações mais novas, já que evitaram o consumo de carne, pescado e ovos, de forma mais recorrente e que a geração mais velha tentou reduzir mais frequentemente o consumo de leite e derivados. A maioria dos participantes considerou a alimentação vegetariana como saudável, completa, variada e equilibrada, especialmente os indivíduos mais novos. Os participantes consideraram que poderiam estar em falta num regime de vegetarianismo alguns nutrientes, como a proteína, vitamina B12, ferro, cálcio e vitamina D, o que está de acordo com a evidência atual sobre o tema.

PO68. PRODUCT AVAILABILITY IN AUTOMATIC VENDING MACHINES - IS IT ADJUSTED TO GOVERNMENT RECOMMENDATIONS AND STUDENTS' NEEDS?

Raquel Gouveia[1]; Inês Melo[1]; Cátia Mateus[1]; Cláudia Viegas[2]; Patrícia Carvalho[1]; Vânia Costa[1]; Rute Borrego[1]

[1] Nutrition Department, Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa

[2] Health & Technology Research Center, Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUCTION: Nutritional behaviour in college/university students can be determined by a broad set of individual and environmental conditions, such as product availability in the school's facilities and their cost. Evaluating and improving food quality and availability in school facilities can be a good strategy to promote healthier eating habits among the school community.

OBJECTIVES: (i) To audit product availability in vending machines from an academic Lisbon institute and its costs; (ii) To compare the adequacy of these products with government legislation.

METHODOLOGY: A checklist developed by the University of São Paulo was adapted to assess and characterize the available products in vending machines of an academic Lisbon institute. Once all vending machines available in the institute were observed, products were separated into two categories: healthy and unhealthy; forbidden, allowed, and not listed, according to government legislation (Despacho n.º 7516-A/2016).

RESULTS: A total of 17 vending machines were assessed; 71.0% (n=397) of the snacks and beverages available were classified as forbidden, 13.6% (n=76) were considered allowed and 15.4% (n=86) weren't listed; 70.7% (n=220) of the products were considered unhealthy and 28.0% (n=87) were considered healthy (four products were not considered); healthy beverages were cheaper than unhealthy ones, however, healthier snacks were, in general, more expensive.

CONCLUSIONS: None of the observed vending machines was according to governmental legislation. In general, unhealthy products were cheaper than healthy ones. Adjusting products availability and cost is necessary to improve food choices and habits among the students and overall community.

P.O. VENCEDORES

1.º Prémio

PO50 | Effects of climate changes on nutritional quality of *Solea Senegalensis*

2.º Prémio

PO34 | The effects of balansa project: results from a school-based nutrition intervention to improve dietary quality of mid-morning snacks

3.º Prémio

PO1 | Assessing the impacts of climate change-related stressors on the nutritional quality of *Diplodus Cervinus*

XXI CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

MAIS INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES
WWW.CNA.ORG.PT

26 + 27
MAIO 2022
CENTRO DE CONGRESSOS DE LISBOA

O CONGRESSO EM NÚMEROS

2 DIAS	**1** APP WEBSITE	PARTICIPANTES **1500**	**78** ORADORES & MODERADORES
CONFERÊNCIAS **30**	**2** SHOWCOOKINGs	EXPOSITORES **24**	**76** INSTITUIÇÕES NA COMISSÃO DE HONRA
64 PÓSTERES	COMUNICAÇÕES ORAIS **33**	**14** ELEMENTOS NA COMISSÃO CIENTÍFICA	ELEMENTOS NA COMISSÃO ORGANIZADORA **12**

The Acta Portuguesa de Nutrição is a scientific journal, property of the Portuguese Association of Nutrition. It publishes papers in the area of nutrition and food sciences and also professional articles, related to the professional practice of Nutritionists.
Its periodicity is quarterly, with editions exclusively in digital format. The Acta Portuguesa de Nutrição is also available on our journal website.
It is distributed free of charge to all Portuguese Association of Nutrition members, institutions of food and nutrition area and to the Food Industry.
Manuscripts submitted for publication should meet the following criteria:
- Presentation of a current and original scientific research or a literature review of a topic related to food and nutrition; or an article of professional character with the description and discussion of matters relevant to the profession practice of nutritionists.
- Articles written in Portuguese or English; if written in English, the title, abstract and keywords must be translated into Portuguese.
Articles must be submitted for publication directly on the following website:
www.actaportuguesadenutricao.pt.

On the submission platform, in the "Observations" space, indicate whether the authors present any conflict of interest and what each author's contribution to the construction of the article.

WRITING THE ARTICLE
Different publishing norms should be followed according to the type of article:
1. Original articles
2. Review articles
3. Clinical Cases
4. Articles of professional nature

1. ORIGINAL ARTICLES
Full papers will normally present no more than 12 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.

The original research article must present the following structure:
1º Title; 2º Abstract; 3º Keywords; 4ºIntroduction; 5º Aim (s); 6º Materials and Methods; 7º Results; 8º Discussion; 9º Conclusions; - 10º Acknowledgments (optional); 11º References; 12º Figure, tables and respective legends.

1.º Title
The article title should be as brief and as explicit as possible, not exceeding 15 words. It must not include abbreviations and should be presented in English and in Portuguese.
2.º Abstract
The text should start with a structured abstract not exceeding 300 words: Background; Material and Methods, Results, Conclusions. It must be presented in English and Portuguese.
3.º Keywords
Provide a list with up to six keywords of the article. It must be presented in English and Portuguese.
4.º Introduction
The introduction should include the previous knowledge about the topic being researched and the reasons for the investigation.
Abbreviations should be indicated in parenthesis in the text the first time they are used.
The units should be expressed as SI units.
References should be placed throughout the text in Arabic numerals within parenthesis.
5.º Aim (s)
They should be clear and concise. The remaining text should answer them.
6.º Material and Methods
The methodology must be explicit and explain the techniques, methods and practices used. It also must describe all the materials, people and animals used and the time reference in which the study/investigation and statistical analysis (when applicable) were carried out. The methods used must be accompanied by the corresponding references.
When reporting experiments on human subjects it is necessary to indicate the use of Informed Consent and approval of the investigation project by an Ethics Committee. Authors also should indicate that the experiments where standards accordingly to Helsinki Declaration.
When reporting experiments on animals, it is necessary to indicate the care used for the treatment of them.
7.º Results
The results should be presented in a clear and didactic way for easy perception.
The figures and tables should be referred, indicating their name and Arabic number between parentheses. Example: (Figure 1)
It should not be exceeded a limit of 8 representations in total figures, graphs and tables.
8.º Discussion
It is intended to present a discussion of the results obtained, comparing them with previous studies and related references indicated in the text by Arabic numbers in parenthesis. The discussion should also include the principal advantages and limitations of the study and its implications.
9.º Conclusions
The major conclusions of the study should be presented. Statements and conclusions not based in the results obtained should be avoided.
10.º Acknowledgements
These are optional.
If there are conflicts of interest on behalf of any of the authors, they should be declared in this section. The source of funding for the study, if any, should also be mentioned.
11.º References
References should be numbered by order of entry in the text and indicated between parentheses.
The citation of an article should respect the following order:
Author(s) name(s). Title. Year of publication; Volume: pages
Example: Rodrigues S, Franchini B, Graça P, de Almeida MDV. A New Food Guide for the Portuguese Population. Journal of Nutrition Education and Behavior 2006; 38: 189 -195
For the citation of other references (book, book chapter, online reports…), please consult the international guidelines of biomedical journals at www.icmje.org.
Only published papers should be cited (including those "in press"). The citation of personal communications and abstracts should be avoided.
12.º Figures, tables and respective legends
The reference of figures and tables should be indicated throughout the text in Arabic numbers in parentheses. These illustrations should be placed after the bibliographic references, on separate pages, and the order in which they should be inserted must be the same in which they are referenced throughout the text.
The titles of the tables should be placed above them and referred with Arabic numbers (example: Table 1). The legend should appear under each figure and referred with Arabic numbers (example: Figure 1).
Graphics and legends should be written in Arial font, size not less than 8.

2. REVIEW ARTICLES
Full papers will normally present no more than 14 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.
If the article is a systematic review it should follow the requirements specified above for the original articles. If the article has no systematic character it must be structured according to the following order:
1º Title; 2º Abstract; 3º Keywords; 4º Introduction; 5º Methodology; 6º Main Text; 7º Critical Analysis; 8º Acknowledgments (optional); 9º References; 10º Figure, tables and respective legends.
The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.º Methodology
The bibliography collection methodology for the writing of the narrative review should be presented, indicating the search platforms consulted, the descriptors used and the time period corresponding to the search.
6.º Main text
Should preferentially include subtitles for better understanding of the various aspects of the subjects addressed.
7.º Critical analysis
It should include a critical view by the author(s) on the various aspects addressed.

3. CLINICAL CASES
Full papers will normally present no more than 10 pages (including text, references and figures, graphs and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.
It is considered a clinical case an article that describes a detailed and reasoned manner a case whose publication is justified in view of its complexity, diagnosis, rarity, evolution or type of differential treatment.
Clinical cases must present the following structure:
1º Title; 2º Abstract; 3º Keywords; 4º Main text; 5º Clinical Case Description; 6º Critical Analysis 7º Conclusions; 8º Acknowledgments (optional); 9º References; 10º Figure, tables and respective legends.
The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.º Clinical Case Description
It must be explicit and explanatory of all aspects characterizing the clinical case, based on actual cases, but without direct reference to the submitted individual. Just merely exemplary or vague data should be indicated (ex .: individual A).

4. ARTICLES OF PROFESSIONAL NATURE
Full papers will normally present no more than 10 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.
This category includes articles that address one approach or opinion on a particular subject, technique, methodology or activity carried out within the professional practice of Nutritionists.
Articles of professional nature must be structured following the order of the original articles or of the review articles, using the basic typology intended by the authors, using the description previously presented.

EDITORIAL PROCESSING
Upon reception all manuscripts are numbered. The number of the manuscript is then communicated to the authors and it identifies the manuscript in the communication between the authors and the journal.
The manuscripts (anonymous) will be examined by the Editorial Board and by the Scientific Board of the Journal, as well as by two elements of a group of reviewers designated by the Boards.
Following the arbitration, the manuscripts may be accepted without changes, rejected or accepted after the authors correct the changes proposed by the reviewers. In this case, the proposed changes are sent to the authors and they have a deadline to make them. The rejection of a manuscript will be based on two negative opinions emitted by two independent reviewers. In the presence of a negative and a positive opinion, the decision of the manuscript publication or rejection will be assumed by the Editor of the Journal. Upon acceptance of the manuscript for publication, proof review should be made within a maximum of three days, where only spelling errors can be corrected.
The article will contain the submission date and the date of the approval of the manuscript for publication.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

A Acta Portuguesa de Nutrição é uma revista de índole científica e profissional, propriedade da Associação Portuguesa de Nutrição, que tem o propósito de divulgar trabalhos de investigação ou de revisão na área das Ciências da Nutrição para além de artigos de carácter profissional, relacionados com a prática profissional do Nutricionista.
Tem periodicidade trimestral e edições em formato exclusivamente digital, disponibilizadas no website da revista. É distribuída gratuitamente junto dos associados da Associação Portuguesa de Nutrição, instituições da área da saúde e nutrição e empresas agroalimentares.
São aceites para publicação os artigos que respeitem os seguintes critérios:
- Apresentação de um estudo científico atual e original ou uma revisão bibliográfica de um tema ligado à alimentação e nutrição; apresentação de um caso clínico; ou um artigo de carácter profissional com a descrição e discussão de assuntos relevantes para a atividade profissional do Nutricionista.
- Artigos escritos em Português (com o Acordo Ortográfico de 1990) ou Inglês.
Os artigos devem ser submetidos para publicação diretamente no site:
www.actaportuguesadenutricao.pt.

Na plataforma de submissão, no espaço "Observações" deve indicar se os autores apresentam algum conflito de interesses e qual a contribuição de cada autor para a construção do artigo.

REDAÇÃO DO ARTIGO
Serão seguidas diferentes normas de publicação de acordo com o tipo de artigo:
1. Artigos originais
2. Artigos de revisão
3. Casos clínicos
4. Artigos de carácter profissional

1. ARTIGOS ORIGINAIS
O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas) não deve ultrapassar as 12 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.
O artigo de investigação original deve apresentar-se estruturado pela seguinte ordem:
1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Objetivo(s); 6.º Metodologia; 7.º Resultados; 8.º Discussão dos resultados; 9.º Conclusões; 10.º Agradecimentos (facultativo); 11.º Referências Bibliográficas; 12.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.

1.º Título
O título do artigo deve ser o mais sucinto e explícito possível, não ultrapassando as 15 palavras. Não deve incluir abreviaturas. Deve ser apresentado em Português e em Inglês.
2.º Resumo
O resumo poderá ter até 300 palavras, devendo ser estruturado em Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. Deve ser apresentado em Português e em Inglês.
3.º Palavras-Chave
Indicar uma lista por ordem alfabética com um máximo de seis palavras-chave do artigo. Deve ser apresentada em Português e em Inglês.
4.º Introdução
A introdução deve incluir de forma clara os conhecimentos anteriores sobre o tópico a abordar e a fundamentação do estudo.
As abreviaturas devem ser indicadas entre parêntesis no texto pela primeira vez em que foram utilizadas.
As unidades de medida devem estar de acordo com as normas internacionais.
As referências bibliográficas devem ser colocadas ao longo do texto em numeração árabe, entre parêntesis curvos.
5.º Objetivo(s)
Devem ser claros e sucintos, devendo ser respondidos no restante texto.
6.º Metodologia
Deve ser explícita e explicativa de todas as técnicas, práticas e métodos utilizados, devendo fazer-se igualmente referência aos materiais, pessoas ou animais utilizados e qual a referência temporal em que se realizou o estudo/pesquisa e a análise estatística nos casos em que se aplique. Os métodos utilizados devem ser acompanhados das referências bibliográficas correspondentes.
Quando se reportarem investigações com humanos, é necessário indicar o uso do Consentimento Informado e a aprovação do projeto de investigação por uma Comissão de Ética. Os autores também devem indicar que os procedimentos experimentais estiveram de acordo com a Declaração de Helsínquia.No reporte de experiências com animais, é necessário indicar os cuidados utilizados para o tratamento dos mesmos.
7.º Resultados
Os resultados devem ser apresentados de forma clara e didática para uma fácil perceção. Deve fazer-se referência às figuras, gráficos e tabelas, indicando o respetivo nome e número árabe e entre parêntesis. Ex.: (Figura 1). Não deverá ser excedido um limite de 8 representações no total de figuras, gráficos e tabelas.
8.º Discussão dos resultados
Pretende-se apresentar uma discussão dos resultados obtidos, comparando-os com estudos anteriores e respetivas referências bibliográficas, indicadas ao longo do texto através de número árabe entre parêntesis. A discussão deve ainda incluir as principais limitações e vantagens do estudo e as suas implicações.
9.º Conclusões
De uma forma breve e elucidativa devem ser apresentadas as principais conclusões do estudo. Devem evitar-se afirmações e conclusões não baseadas nos resultados obtidos.
10.º Agradecimentos
A redação de agradecimentos é facultativa.
Se houver situações de conflito de interesses devem ser referenciados nesta secção.
11.º Referências Bibliográficas
Devem ser numeradas por ordem de citação ou seja à ordem de entrada no texto, colocando-se o número árabe entre parêntesis curvos.
A indicação das referências bibliográficas no final do artigo deve ser apresentada segundo o estilo Vancouver.
Devem citar-se apenas artigos publicados (incluindo os aceites para publicação "*in press*") e deve evitar-se a citação de resumos ou comunicações pessoais.
Devem rever-se cuidadosamente as referências antes de enviar o manuscrito.
12.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas
Ao longo do artigo a referência a figuras, gráficos e tabelas deve estar bem percetível, devendo ser colocada em número árabe entre parêntesis.
Estas representações devem ser colocadas no final do documento, a seguir às referências bibliográficas do artigo, em páginas separadas, e a ordem pela qual deverão ser inseridos terá que ser a mesma pela qual são referenciados ao longo do artigo.
As legendas deverão aparecer por cima das figuras, gráficos ou tabelas, referenciando-se com numeração árabe (ex.: Figura 1). Devem ser o mais explícitos possível, de forma a permitir uma fácil interpretação do que estiver representado. No rodapé da representação deve ser colocada a chave para cada símbolo ou sigla usados na mesma.
O tipo de letra a usar nestas representações e legendas deverá ser Arial, de tamanho não inferior a 8.

2. ARTIGOS DE REVISÃO
O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 14 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.
Caso o artigo seja uma revisão sistemática deve seguir as normas enunciadas anteriormente para os artigos originais. Caso tenha um carácter não sistemático deve ser estruturado de acordo com a seguinte ordem:
1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Metodologia; 6.º Texto Principal; 7.º Análise Crítica; 8.º Agradecimentos (facultativo); 9.º Referências Bibliográficas; 10.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.
Os pontos comuns com as orientações referidas anteriormente para os artigos originais deverão seguir as mesmas indicações.

5.º Metodologia
Deverá ser apresentada a metodologia de recolha da bibliografia para a escrita da revisão narrativa, indicando os motores de busca consultados, os descritores utilizados e o período temporal correspondente à pesquisa.
6.º Texto Principal
Deverá preferencialmente incluir subtítulos para melhor perceção dos vários aspetos do tema abordado.
7.º Análise crítica
Deverá incluir a visão crítica do(s) autor(es) sobre os vários aspetos abordados.

3. CASOS CLÍNICOS
O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 10 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.
Considera-se um caso clínico um artigo que descreva de forma pormenorizada e fundamentada um caso cuja publicação se justifique tendo em conta a sua complexidade, diagnóstico, raridade, evolução ou tipo de tratamento diferenciado.
Estes artigos devem ser estruturados pela seguinte ordem:
1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Descrição do Caso Clínico; 6.º Análise crítica; 7.º Conclusões; 8.º Agradecimentos (facultativo); 9.º Referências Bibliográficas; 10.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.
Os pontos comuns com as orientações referidas anteriormente para os artigos originais deverão seguir as mesmas indicações.

5.º Descrição do Caso Clínico;
Deve ser explícita e explicativa de todos os aspetos que caracterizem o caso clínico, baseado em casos reais, mas sem referência direta ao indivíduo apresentado. Apenas deverão ser indicados dados meramente exemplificativos ou vagos (ex.: indivíduo A).

4. ARTIGOS DE CARÁCTER PROFISSIONAL
O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 10 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.
Nesta categoria inserem-se os artigos que visem uma abordagem ou opinião sobre um determinado tema, técnica, metodologia ou atividade realizada no âmbito da prática profissional do Nutricionista.
Estes artigos devem ser estruturados seguindo a ordem dos artigos originais ou dos artigos de revisão, mediante a tipologia de base pretendida pelos autores, mediante a descrição apresentada previamente.

TRATAMENTO EDITORIAL
Aquando da receção todos os artigos serão numerados, sendo o dito número comunicado aos autores e passando o mesmo a identificar o artigo na comunicação entre os autores e a revista.
Os textos, devidamente anonimizados, serão então apreciados pelo Conselho Editorial e pelo Conselho Científico da revista, bem como por dois elementos de um grupo de Revisores indigitados pelos ditos Conselhos.
Na sequência da citada arbitragem, os textos poderão ser aceites sem alterações, rejeitados ou aceites mediante correções, propostas aos autores. Neste último caso, é feito o envio das alterações propostas aos autores para que as efetuem dentro de um prazo estipulado. A rejeição de um artigo será baseada em dois pareceres negativos emitidos por dois revisores independentes. Caso surja um parecer negativo e um parecer positivo, a decisão da sua publicação ou a rejeição do artigo será assumida pelo Editor da revista. Uma vez aceite o artigo para publicação, a revisão das provas da revista deverá ser feita num máximo de três dias úteis, onde apenas é possível fazer correções de erros ortográficos.
No texto do artigo constarão as indicações relativas à data de submissão e à data de aprovação para publicação do artigo.

A Acta Portuguesa de Nutrição é disponibilizada gratuitamente, em formato digital, a:

Administrações Regionais de Saúde
Associações Científicas e Profissionais na área da Saúde
Associados da Associação Portuguesa de Nutrição
Câmaras Municipais
Centros de Saúde
Direções Regionais de Educação
Empresas de Restauração Coletiva
Hospitais
Indústria Agroalimentar
Indústria Farmacêutica
Instituições de Ensino Superior na área da Saúde
Juntas de Freguesia
Ministérios
Misericórdias Portuguesas

Poderá consultar e efetuar o *download* da Acta Portuguesa de Nutrição no site:
www.actaportuguesadenutricao.pt

SUBMETA O SEU ARTIGO *ONLINE* PARA PUBLICAÇÃO
NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO EM:
WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO
Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt | www.facebook.com/associacaoportuguesanutricionistas
actaportuguesadenutricao@apn.org.pt | www.actaportuguesadenutricao.pt