

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

A REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO



34

jul. set. '23
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.ACTAPORTUGUESADENUTRICAOP.T

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

FICHA TÉCNICA

Acta Portuguesa de Nutrição N.º 34, julho-setembro 2023 | 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.

ÍNDICE

EDITORIAL

Nuno Borges

2

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES EM CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

28

Bárbara Rato; Rui Jorge

A.O._ARTIGO ORIGINAL

SCHOOL-BASED INTERVENTION TO IMPROVE DIETARY QUALITY OF MID-MORNING SNACKS: A STUDY PROTOCOL

6

Duarte Vidinha; Tânia Parece; Fábio Sousa; Ana Granadeiro; Filipa Maciel; Natália Macedo; Sílvia Guerreiro; Maria Goulart; Patrícia Ferreira; Maria Clemente; Clara Medeiros; Raquel Vieira; Sofia Vilela; Ana Raquel Marinho

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

REVISÃO NARRATIVA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO ÁCIDO ALFA-LIPOICO *PER OS* NA NEUROPATIA DIABÉTICA

34

Sofia R Rodrigues; Valter Silva

A.O._ARTIGO ORIGINAL

HOW COVID-19 PANDEMIC CONTINGENCY MEASURES IMPACTED ON ENVIRONMENTAL PRACTICES IN FOOD SERVICE

12

Ada Rocha; Cláudia Viegas

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

ANTI-INFLAMMATORY DIET AND RHEUMATOID ARTHRITIS: OVERVIEW ON THE CURRENT EVIDENCE

40

Bárbara Sousa; Joana Mendes; Ana Sofia Sousa

A.O._ARTIGO ORIGINAL

WHAT ARE THE PERSPECTIVES OF NUTRITION ACADEMIC RESEARCHERS IN PROJECTS WITH THE FOOD INDUSTRY?

18

Mayara L Martins; Cleberson Williams dos Santos

27.º CONGRESSO PORTUGUÊS DE OBESIDADE

RESUMOS COMUNICAÇÕES ORAIS

47

A.O._ARTIGO ORIGINAL

PADRÃO DE UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS ALIMENTARES EM PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS E ALTERNATIVAS VEGETAIS: UM CASO DE ESTUDO DE UMA EMPRESA DE RETALHO ALIMENTAR NACIONAL

22

Liliana Ferreira; Catarina Carvalho; Patrícia Padrão; Carla Almeida

RESUMOS POSTERS

53

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

73

E, EDITORIAL

QUALIDADE

Em mais uma edição da Acta Portuguesa de Nutrição, são publicados mais artigos que indubitavelmente refletem a diversidade das áreas de interesse da Nutrição e da Alimentação. Chamou a atenção o artigo de Vidinha e colaboradores, onde se descreve a implementação de um protocolo para um estudo quase-experimental a ser efetuado na Região Autónoma dos Açores (RAA), mais concretamente na ilha de S. Miguel. Este protocolo visa estudar o papel de uma intervenção ao nível das escolas de primeiro ciclo (2.º ano) centrada nos lanches. Não será uma novidade para muitos dos que trabalham na área da Nutrição e da Alimentação em Portugal que na RAA o número e qualidade de Nutricionistas que aí exercem atividade tem permitido o desenvolvimento de uma rede de cuidados de um nível que nem sempre, infelizmente, podemos observar noutras regiões do país. Mas o que parece ser de reforçar aqui é que embora o número de Nutricionistas seja efetivamente importante e que neste parâmetro também podemos observar assimetrias importantes no nosso território, será a qualidade destes que, em última análise, irá definir quanto e o quê se pode fazer a nível da prestação de cuidados nutricionais à população. E para definir essa qualidade, é fundamental que as instituições de Ensino Superior que formam Nutricionistas possam ser, elas mesmas, veículos dessa

qualidade, preparando impecavelmente os seus estudantes sob o ponto de vista estritamente técnico mas também com uma adequada dimensão ética e humana. Para atingir este desígnio, a presença das atividades de investigação científica ao longo de todo o percurso académico dos estudantes afigura-se como o verdadeiro esteio dessa qualidade, prefigurando o modelo Humboldtiano de Universidade. São projetos como os descritos no artigo de Vidinha e colaboradores que permitem transmitir aos futuros Nutricionistas a importância e as particularidades do processo de criação do conhecimento e assim permitir que estes possam manter-se sempre atualizados relativamente a um conhecimento que evolui a uma velocidade por vezes vertiginosa. A Acta Portuguesa de Nutrição, como revista científica, pretende estimular todo este processo, dando assim o seu contributo para mais, mas sobretudo melhores, cuidados nutricionais prestados a uma população de que tanto deles necessita.

Nuno Borges

Diretor da Acta Portuguesa de Nutrição

XXIII

CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

NUTRIÇÃO: UMA CIÊNCIA PARA A INCLUSÃO

16 + 17

MAIO'24

CENTRO DE
CONGRESSOS
DE LISBOA



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2023

+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



REGULAMENTO

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2023

A Associação Portuguesa de Nutrição institui o "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2023" a aplicar ao melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente ao ano de 2023, 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 2023. 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 2023" 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 2025, ao autor ou autores do melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente a 2023.

4. ELEGIBILIDADE DOS TRABALHOS

Serão elegíveis a concurso todas as tipologias de artigos publicados nas edições referentes ao ano civil de 2023.

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 2023" 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 2022

SCHOOL-BASED INTERVENTION TO IMPROVE DIETARY QUALITY OF MID-MORNING SNACKS: A STUDY PROTOCOL

INTERVENÇÃO ESCOLAR PARA MELHORAR A QUALIDADE ALIMENTAR DOS LANCHES DA MANHÃ: UM PROTOCOLO DE ESTUDO

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

¹ Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados do ACeS Central, Administração Regional de Saúde do Algarve, I.P., Urbanização Graça Mira - Lejana de Cima, 8009-003 Faro, Portugal

² Serviço de Nutrição, Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel, Rua da Grotnha, n.º 1, 9500-354 Ponta Delgada, Portugal

³ Equipa de Saúde Escolar, Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel, Rua da Grotnha, n.º 1, 9500-354 Ponta Delgada, Portugal

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

*Endereço para correspondência:

Duarte Vidinha
Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados do ACeS Central, Administração Regional de Saúde do Algarve, I.P., Urbanização Graça Mira - Lejana de Cima, 8009-003 Faro, Portugal
dvidinha@arsalgarve.min-saude.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 20 de março de 2023
Aceite a 30 de setembro de 2023

Duarte Vidinha¹  ; Tânia Parece²  ; Fábio Sousa³  ; Ana Granadeiro³  ; Filipa Maciel³  ; Natália Macedo³  ; Sílvia Guerreiro³  ; Maria Goulart³  ; Patrícia Ferreira³  ; Maria Clemente³  ; Clara Medeiros³  ; Raquel Vieira³  ; Sofia Vilela⁴  ; Ana Raquel Marinho² 

ABSTRACT

Schools appear to be a key place to develop healthy eating habits. Currently in Portugal there is no mandatory legislation regarding school mid-morning snacks, allowing the children to bring all types of foods from home. This study aims to assess the effects of a school-based intervention in the dietary and nutritional quality of mid-morning snacks among children of São Miguel Island, Azores.

The protocol describes the design of a quasi-experimental study that will include children attending second grade. The intervention involves children, school and family and will consist of two main components: i) a dietary education component through a storybook; and ii) dietary evaluations of mid-morning snacks brought from home during the intervention. The effects will be evaluated through assessment of the dietary quality of mid-morning snacks converted into a nutritional traffic-light label. To measure children's nutrient intake an electronic database, including the Portuguese Food Composition Table will be used. Data on mid-morning snacks foods will be collected pre- and post-intervention.

Through the implementation of this school-based intervention that involves children, their parents and teachers we expect to improve children's food choices in mid-morning snacks. Ultimately, it is expected that these findings will contribute to the short- and long-term development of future dietary interventions in schools.

KEYWORDS

Childhood, Dietary education, Eating habits, Mid-Morning snack

RESUMO

A escola tem sido considerada um local privilegiado para a aquisição de hábitos alimentares saudáveis. Atualmente, em Portugal, não existe legislação obrigatória referente ao lanche da manhã realizado na escola, possibilitando que as crianças consumam qualquer tipo de alimento trazido de casa. Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de um programa de educação alimentar na qualidade alimentar e nutricional dos lanches da manhã em crianças da ilha de São Miguel, Açores.

O protocolo descreve o desenho de um estudo quase-experimental que irá incluir crianças do segundo ano de escolaridade. A intervenção envolverá as crianças, a escola e as suas famílias, e consiste em dois eixos principais: i) inclusão da educação alimentar no currículo escolar, através da leitura de um livro de histórias; e ii) avaliações qualitativas dos lanches da manhã durante a intervenção. A avaliação da qualidade alimentar dos lanches será realizada utilizando um semáforo nutricional. A avaliação da qualidade nutricional será realizada através de uma base de dados eletrónica, que incluiu a Tabela Portuguesa de Composição dos Alimentos. A recolha de dados será realizada nos momentos pré- e pós-intervenção.

Espera-se que a implementação deste programa de educação alimentar possibilite a melhoria das escolhas alimentares das crianças no lanche da manhã, em resposta a uma intervenção que envolverá as crianças, os seus pais e professores. Em última instância, espera-se que os resultados possam contribuir para a definição de futuras políticas alimentares e nutricionais, em contexto escolar, a curto e longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE

Infância, Educação alimentar, Hábitos alimentares, Lanche da manhã

INTRODUCTION

Childhood overweight (pre-obesity and obesity) is a serious public health problem that has tripled in prevalence in many countries worldwide since the 1980s (1). According to the results from the Portuguese National Food, Nutrition and Physical Activity Survey 2015–2016 (IAN-AF 2015–2016 Survey), one-quarter of children were overweight. Particularly, the Azores showed the highest prevalence of overweight among the population under 18 years old (31.5%) (2). More recent findings from the World Health Organization (WHO) European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2022 indicate that 31.9% of Portuguese children aged between 6 and 8 years old were overweight (3). The same trend was observed in the Azores (43.0% of overweight, of which 22.8% of children were obese). Despite its reduction between 2008 and 2019, Portugal presented an increase in childhood overweight in 2022, with a higher average than that observed in the WHO European Region (3).

An active and healthy lifestyle, including a balanced diet, are essential in maintaining good health and prevent childhood overweight. The consumption of nutritionally and energetically balanced snacks between meals (i.e., mid-morning and mid-afternoon) is described as a typical meal pattern of a healthy population. Snacking is frequently defined as food consumed between meals and may contribute to achieve the recommended intake of healthy foods such as milk and fruit, as well as the ingestion of vitamins, minerals, and fibre (4). However, is typically seen as consumption of high-energy, low-nutrient-density foods such as sweet snacks, chips, cookies, and sugar-sweetened beverages (4, 5). According to the IAN-AF 2015–2016 Survey, approximately 78% of children between 3 and 9 years old consume a mid-morning snacks (MMS) (2). The evidence shows that MMS provides more than a quarter of the total energy intake in Portuguese children (6, 7). It is usually characterised by low consumption of fruit and vegetables and high consumption of milk and dairy products, sweet snacks, bread, and breakfast cereals (6-9).

School-based interventions that promote the modification of children's food environments are effective in improving their eating habits in the short- and long-term (10). The inclusion of multicomponent interventions such as parental, teacher and school staff involvement, as well as the promotion of school gardens, cooking lessons, the use of mascots/ cartoon characters in food, and the use of appealing packaging to promote healthy foods seem to have a greater impact on the effectiveness of dietary interventions (11).

In Portuguese preschools and elementary schools' children do not have access to school buffets/cafeterias. Thus, most foods consumed at MMS or mid-afternoon snacks are brought from home or provided by school meal programs such as milk, fruit, and vegetables. Currently there is no legislation regulating school snacks brought from home despite the availability of some framework documents (12-14). This lack of regulation

allows children to bring all types of foods and beverages to school.

To our knowledge, scientific evidence on school-based interventions to improve the dietary and nutritional quality of MMS among Portuguese children remains limited and have not been investigated in the Azores.

OBJECTIVES

The main aim of this study is to assess the effects of a school-based intervention on the dietary and nutritional quality of MMS among children in second grade at São Miguel Island, Azores.

METHODOLOGY

Study Design

This is a quasi-experimental study with a pre- and post-intervention design to evaluate the effects of a school-based intervention on the dietary and nutritional quality of MMS over children in the second grade (aged 7 and 8 years old). This study will be conducted in all elementary public schools in São Miguel Island, Azores, Portugal.

Participants

Located in the Azores archipelago, the São Miguel Island is the biggest of nine islands and has the largest young population (15). São Miguel's School Network comprises 76 public elementary schools (6 to 9 years old) and a total of 5500 students (16).

In the Portuguese education system children attending second-grade are typically aged 7 years old. In this grade, children have the ability to read and understand information concerning behaviours and daily activities. The acquisition of knowledge about the digestive system and the influence of food on daily life is included in the school curriculum (17). These points were considered when choosing the inclusion of second-grade students.

Selection Criteria

Participants who meet the inclusion criteria (attendance of second grade in public schools, absence of school interventions promoting healthy lifestyles, and informed consent provided by parents or caregivers) will be eligible.

Overview of the school-based intervention

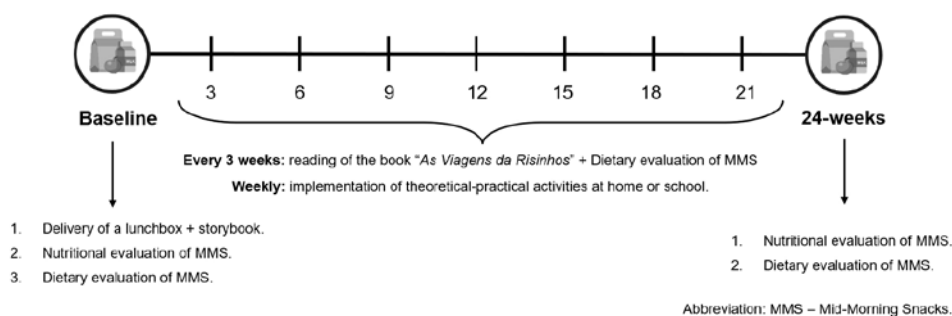
Intervention

This study will explore the effectiveness of conducting a dietary intervention in elementary schools and its potential to improve the dietary and nutritional quality of children's MMS. To achieve this, nutrition education will be implemented by trained teachers and the intervention will focus on two main axes: (1) a dietary education component through a storybook and (2) qualitative evaluations of MMS brought from home during the intervention.

The total duration of the intervention will be 24 weeks, and results will be measured pre- and post-intervention (Figure 1).

Figure 1

Study design



Teachers Training

Training will be delivered to ensure the acquisition of knowledge to carry out the dietary education component. All teachers from eligible classrooms will receive a 4-hour online training in order to implement all the activities and perform the evaluation of snacks during the intervention period. This approach will be complemented with the delivery of a guide to perform MMS evaluations and weekly contacts of teachers from the research team to address any questions. The training topics are based on the content included in the intervention, indicated in Table 1.

Axis 1 - Dietary Education Component

This axis focuses on the inclusion of dietary education in the school curriculum through a storybook. The main purpose is to improve participants' knowledge and behaviours about the composition of a healthy MMS.

The storybook was chosen as the main strategy to deliver the intervention given its ease-to-convey messages and exposure of healthy foods to children through images (18). Also, it's a material that can be used in school as a teaching manual. In fact, the storytelling has been shown helpful in promoting students' global development such healthy eating habits, when included in curricular activities (19). Furthermore, storybook can be utilized as a tool to promote healthful behaviours among parents and families once it's a creative modality to influence behaviours and attitudes through theoretical-practical activities related to food (18).

The storybook was developed by dietitians and nurses from the departments of nutrition and school health of the São Miguel Island Health Unit. The illustrations were created by an illustrator, and the graphic design was developed by a marketing firm. Finally, the prototype was revised by the Faculty of Social Sciences and Humanities of University of the Azores to ensure the age-appropriateness of the content.

The book named "As Viagens da Risinhos" (20) is an instrument composed of theoretical content (eight book chapters) and theoretical-practical activities (food education activities adjusted to each chapter) developed to amplify the messages from the storyline.

Each chapter works as a dietary module based on three main food groups according to the Portuguese food guide (21, 22): (i) milk and dairy products; (ii) fruit; and (iii) cereal and cereal products (bread, cookies, and breakfast cereals). The chapters will be read by the responsible teacher in the classroom every three weeks and food education activities will take place weekly at home and at school. This ensures that every week there will be an activity (food education sessions or theoretical-practical activities at home and at school) as recommended in the literature, fostering the acquisition of knowledge and change in children's behaviours (23). More information about the contents is included in the storybook is shown in Table 1.

Axis 2 – Qualitative evaluation of mid-morning snacks

This axis works in parallel with the dietary education component. Children's MMS will be evaluated every three weeks during the intervention by the responsible teacher.

During the intervention period, the responsible teacher will receive a notification from the research team about the day when the dietary assessment should be carried out. Without prior announcement, the MMS foods that each participant brought to school will be recorded in a specific grid developed for this purpose. The analysis of the dietary quality of snacks will be carried out by the researchers. The result of these evaluations will be delivered to students and then to parents through a sticker based on a nutritional traffic-light label (more details in section Qualitative Evaluation). The received sticker will be attached to the last page of the storybook, where children and parents will be able to check their progress throughout the intervention.

Table 1

Overview of the contents included on storybook "As Viagens da Risinhos"

NUTRITION CHAPTER	CONTENTS	ACTIVITIES
Chapter 1 – "O Planeta BaLanSa"	<ul style="list-style-type: none">• Definition of MMS.• Definition of the common food groups in MMS: milk and dairy, fruit, and cereal.• Characters presentation.	School: Link the characters (guardians) to their food groups. Home: Review the book chapter and explain to the family who the characters are and their roles.
Chapter 2 – "Risinhos Escolhe Branco"	<ul style="list-style-type: none">• Recommended milk and dairy food portions and equivalents.• Nutritional value and health benefits of milk and dairy food portions and equivalents.• Practical pointers for increasing the intake of the milk and dairy food portions and equivalents.	School: Identify which dairy products should be promoted and limited in the daily diet. Home: Select and colour the healthy dairy products with parents. Create a list of favourite healthy dairy products.
Chapter 3 – "Deserto de Sabores"	<ul style="list-style-type: none">• Recommended fruit daily food portions.• Definition of fruit juice and other drinks.• Definition of added sugars.	School: Colour the number of squares according to the sugar content of different drinks. Home: Identify the three most consumed drinks at home. Colour the number of squares with the sugar content corresponding to each of these drinks.
Chapter 4 – "O Poder da Fruta"	<ul style="list-style-type: none">• Recommended fruit daily food portions.• Nutritional value and health benefits of fruit.• Practical pointers for increasing the intake of fruit.	School: Create the "fruit day" once in a week in the classroom. Home: Using an alphabet soup, identify 14 fruits that can be incorporated into your daily snack.
Chapter 5 – "O Castelo Grãos"	<ul style="list-style-type: none">• Recommended cereal' daily food portions and equivalents.• Types of cereal.• Definition and types of bread.• Nutritional value and health benefits of bread.• Practical pointers to choose a healthier bread.	School: Identify and link the healthiest breads to the "eat more often" option and less healthy breads to the "less often" option. Home: Identify and link the healthiest fillings to the "eat more often" option and less healthy toppings to the "less often" option.
Chapter 6 – "O Túnel Secreto"	<ul style="list-style-type: none">• Definition and types of cookies.• Practical pointers to choose healthier cookies.	School: Evaluate with the teacher the nutritional quality of the cookies they brought on the day of reading the chapter. Home: Cook with parents one of the three cookie recipes provided by the project team. Bring them to school to share with classmates.
Chapter 7 – "Entre Grãos"	<ul style="list-style-type: none">• Definition and types of breakfast cereals.• Practical pointers to choose healthier cereals.	School: Identify in the classroom the cereals with <15 g of sugar. Home: Identify the breakfast cereals most consumed at home and evaluate them using a nutritional traffic-light label.
Chapter 8 – "A Chegada"	<ul style="list-style-type: none">• Importance of nutritionally balanced MMS.• Sustainable MMS.	School: Make a drawing about the end of the story. Home: Create a weekly MMS menu with parents.

MMS: Mid-Morning Snacks

Data Collection

Prior to the implementation of the intervention, the evaluation of the dietary and nutritional quality of MMS will be performed. During the intervention only the dietary quality of MMS will be carried out. At the end of the intervention 24-weeks' time point, a new evaluation of the dietary and nutritional quality of MMS will be performed. The dietary quality of the MMS will be performed as a qualitative evaluation and nutritional quality as a quantitative evaluation.

a) Qualitative Evaluation

Dietary data will be collected by the teacher through recording the foods that the children brought for their MMS. Each food will be categorized into three food groups as established by the Directorate-Regional and Directorate-General for Education guidance for school buffets: 'foods to promote', 'foods to limit' and 'foods to avoid' (12, 14). The global result of the MMS evaluation will be based on a nutritional traffic-light label, in agreement with the three food groups aforementioned: Healthy (green sticker): all foods brought to the MMS are classified as 'foods to promote'; Can be healthier (yellow sticker): at least one food brought to the MMS is classified as a 'food to limit'; and Not healthy (red sticker): at least one food brought to the MMS is classified as a 'food to avoid' (more information about the foods in Table 2).

b) Quantitative Evaluation

Nutritional data will be collected by the research team through an instrument designed for the purpose which allows obtain detailed information about the food to convert into nutrients. Food portions will be estimated by using a detailed description and quantification of all foods and beverages in the meal, a predefined household measure list, standard units and a photographic method for foods that are not on the list or with various standard weights.

The estimation of children's nutrient intake will be made through an electronic platform to convert foods into energy (kcal) and nutrients

[protein (g), total fat (g), saturated fat (g), total carbohydrates (g), free sugars (g), added sugars (g), fibre (g) and sodium (mg)]. This platform includes the Portuguese Food Composition Table (24) and the European Food Information Resource (EuroFIR) network databases (25), which were previously updated for the IAN-AF 2015/2016 Survey (26). For missing foods direct analyses of available information from nutritional declarations on food labels will be used.

Study Design Assessment

The evaluation of this school intervention will be defined as an instrument to reflect on the methodology used and ensure its continuous improvement. To achieve this, process and success indicators were defined to evaluate the results (Table 3).

DISCUSSION OF THE RESULTS

Despite the national decrease in the prevalence of childhood overweight between 2008 and 2019, the findings from COSI Portugal 2022 in the Azores emphasize that overweight remains a worldwide public health problem that requires the development and implementation of preventive actions (3). School-based interventions have been identified as a vital strategy in the prevention of obesity by targeting a change in obesity-related behaviours in children (27). To date, different types of interventions supported by multicomponent approaches have shown an improvement of the quality of the diet in children (10, 28). However, data on the effectiveness of interventions to improve the nutritional and dietary quality of MMS is lacking.

This study protocol describes the planning process and design of a 24-week school-based intervention. The intervention uses a combination of strategies such as teachers and parents' involvement, incorporation of dietary education curricula, in-class material (storybook, posters, theoretical-practical activities, videos, mascots) and development of motivational strategies (e.g., stickers) to facilitate the acquisition of nutrition-related knowledge and to promote changes in dietary

Table 2

Food items classification

TO PROMOTE	TO LIMIT	TO AVOID
Water	Fruit Nectar	Sweets and cakes
Milk or plant-based drinks sugar-free	Loaf bread	Salty and sugar cookies
Yogurt	Butter	Soft drinks
Fresh fruit	Jam/marmalade	Flavoured milk or sweetened plant-based drinks
Bread	Cookies (such as Marie biscuit, water and salt or cream-cracker)	Croissant and brioche bread
Cheese		Charcuterie products
Peanut butter		Chocolate cereal bars
Breakfast cereals, corn/rice tortilla and toasts		Chocolate filling
Nuts and seeds		Candy

Table 3

Process and Success Indicators

	PROCESS INDICATOR(S)	SUCCESS INDICATOR(S)
Evaluate the dietary and nutritional quality of participants' MMS at pre- and post-intervention.	% of snacks evaluated (dietary and nutritional quality) at pre-and post-intervention.	% of participants with a nutritionally balanced MMS at pre- and post-intervention. % of participants with foods to promote in MMS at pre- and post-intervention.
Monitor the dietary quality of participants' MMS during the implementation.	% of MMS evaluated through evaluation grid during implementation.	% of participants with a nutritionally balanced MMS during implementation. % of participants with foods to promote in MMS during implementation.
Raise awareness among participants about the adoption of a nutritionally balanced MMS.	N of food education activities carried out in the classroom. N of food education activities carried out at home.	N of food education activities completed in the classroom. N of food education activities completed at home.

MMS: Mid-Morning Snacks

N: Number

behaviours (27). All the material was developed by a multidisciplinary team of dietitians, nurses, and teachers based on scientific information, and reviewed to ensure a grade-appropriate intervention.

There are several strengths to the current study. Firstly, this school-based intervention is a comprehensive, multicomponent, and multilevel approach based on a solid theoretical framework, as evidence suggests, that ensure a more effective intervention. In particular, the inclusion of a dietary education component in the school curriculum through a storybook reduces the barriers to making healthy nutrition choices (29). In addition, this intervention is a high-impact strategy as it targets both school and home settings which are the environments where children can develop healthy eating habits (30,31). Regarding school, teachers are usually the role model to their classroom students. They are able to create environments that draw the children's attention and introduce and maintain their interests in different content aiming to expand and solidify their knowledge. Thus, teachers can promote students' motivation and achievements. In this study protocol, the teachers will receive training that will allow them to organise their class time and develop the planned activities around the nutrition contents (32). Nevertheless, parent's role also assumes a key part in children's dietary pattern. They are a role model in eating behaviours and have direct control over the foods that make up their children's diet such as the MMS (food groups, portion sizes, etc.). The inclusion of activities to be made with the family at home is an approach to improve their knowledge, attitudes and behaviours (33, 34).

Nonetheless, some limitations should be noted. First, this is a quasi-experimental study. This type of study design tends to overestimate the size effect. However, quasi-experimental studies can be the next level below non-randomized trials if well-designed (35). Additionally, there is not a consistent definition of "snacks" present in the literature which could affect the data collection and interpretation of results from other studies (36).

To our knowledge, this school-based intervention will be the first to investigate changes in the dietary and nutritional quality of MMS among second grade children in São Miguel Island, Azores, Portugal.

CONCLUSIONS

We expect that this school-based intervention will result in an improvement of food choices in MMS as a response to an intervention that combines dietary education and continuous monitoring of the dietary quality of children's snacks. Ultimately, it is expected that this study will contribute to the definition of future school-based interventions within the school context, as well as to the development of food and nutrition programs and policies that can be implemented at a regional or even national level.

ETHICS APPROVAL

The study protocol was approved by the board of the Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada (HDES) after a favourable report by the Health Ethics Committee (Ref. 1199/CES/2021). The authors declare that the procedures followed the ethical principles expressed in the Declaration of Helsinki and the Portuguese law.

FUNDING SOURCES

The study protocol is within the scope of "BaLanSa Project" in São Miguel Island, supported by Donativo Missão Continente 2019 grant awarded by Missão Continente. Furthermore, this study has the institutional support of Regional Secretariat for Health and Sport, and Regional Secretariat for Education Regional from the Government of the Azores.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

DV, TP, FS, AG, FM, NM, SG, MG, PF, MC, CM, RV, SV, ARM: Conception and design of the study; DV: Writing—original draft preparation; ARM, FS and SV: Writing—review and editing; ARM: Project administration. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

REFERENCES

1. González-álvarez MA, Lázaro-Alquézar A, Simón-Fernández MB. Global trends in child obesity: Are figures converging? *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 2;17(24):1–20.
2. 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.
3. Rito A, Mendes S, Figueira I, Faria M, Carvalho R, Cardoso S, et al. Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2022. Lisboa; 2022.
4. Marangoni F, Martini D, Scaglioni S, Sculati M, Donini LM, Leonardi F, et al. Snacking in nutrition and health. *Int J Food Sci Nutr*. 2019 Nov 17;70(8):909–23.
5. Blaine RE, Kachurak A, Davison KK, Klabunde R, Fisher JO. Food parenting and child snacking: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017 Nov 3;14(1).
6. Alcobia S, Sousa J. Impacto da implementação de política de lanches escolares gratuitos em crianças do 1o ciclo do ensino básico [Internet]. [Lisbon]: Universidade de Lisboa; 2019. Available from: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/53913/1/12751_Tese.pdf.
7. Gama P, Ana Rita V, Isabel C. Comportamento alimentar materno na relação com os lanches escolares em alunos do 1o ciclo [Internet]. [Lisbon]: Universidade de Lisboa; 2020. Available from: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/53957/1/12772_Tese.pdf.
8. Sousa J, Leitão R. (Des) Adequação nutricional dos lanches escolares: um estudo numa turma do 2o ano do 1o Ciclo do Ensino Básico. [Viana do Castelo]: Instituto Politécnico de Viana do Castelo; 2014.
9. Santos A, Rocha A, Costa N. Caracterização do lanche da manhã dos alunos do 1º ciclo do ensino básico e jardins-de-infância em São João da Madeira. Porto; 2010.
10. Andueza N, Navas-Carretero S, Cuervo M. Effectiveness of Nutritional Strategies on Improving the Quality of Diet of Children from 6 to 12 Years Old: A Systematic Review. Vol. 14, *Nutrients*. MDPI; 2022.
11. Santos B, Silva C, Pinto E. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico - como ser mais eficaz. *Acta Portuguesa de Nutrição* [Internet]. 2018; 14:18–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1404>.
12. Ladeiras L, Lima RM, Lopes A. *Bufetes Escolares - Orientações*. Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação, editor. 2012.
13. Bento A, Cordeiro T, Frias A, Salvador C, Dias D, Amaro LF, et al. Estratégia para a Alimentação Escolar em Portugal - Uma Proposta. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2018; 13:8–13.
14. Lemos L, Carvalho C, Quental R. *Manual para Bufetes Escolares*. 4a Edição. Secretaria Regional da Educação e Cultura - Direção Regional da Educação, editor. 2019.
15. Instituto Nacional de Estatística. CENSOS 2021 - Resultados Provisórios. 2021.
16. Secretaria Regional da Educação. Estatísticas de Educação 2019/2020. 2019.
17. Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho - Homologa as Aprendizagens Essenciais do ensino básico, Diário da República, 2.a série — N.º 138 (2018).
18. Bellows L, Spaeth A, Lee V, Anderson J. Exploring the use of storybooks to reach mothers of preschoolers with nutrition and physical activity messages. *J Nutr Educ Behav*. 2013 Jul;45(4):362–7.
19. Pulimeno M, Piscitelli P, Colazzo S. Children's literature to promote students' global development and wellbeing. Vol. 10, *Health Promotion Perspectives*. Tabriz University of Medical Sciences; 2020. p. 13–23.
20. Vidinha D, Macedo N, Clemente P, Guerreiro S. *As Viagens da Risinhos*. Ponta Delgada: Cresaçor - Criações Periféricas; 2020.
21. Rodrigues SSP, Franchini B, Graça P, de Almeida MDV. A New Food Guide for the Portuguese Population: Development and Technical Considerations. *J Nutr Educ Behav*. 2006 May;38(3):189–95.

22. Rodrigues SSP, Franchini BM, Pinho ISM de, Graça APSR. The Portuguese mediterranean diet wheel: development considerations. *British Journal of Nutrition*. 2021 Sep 17;1-7.
23. Murimi MW, Moyeda-Carabaza AF, Nguyen B, Saha S, Amin R, Njike V. Factors that contribute to effective nutrition education interventions in children: A systematic review. *Nutr Rev*. 2018 Aug 1;76(8):553-80.
24. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Tabela da Composição dos Alimentos. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, editor. Lisboa; 2006.
25. Roe MA, Bell S, Oseredczuk M, Christensen T, Westenbrink S, Pakkala H, et al. Updated food composition database for nutrient intake. EFSA Supporting Publications. 2017 Mar 7;10(6).
26. 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 metodológico. 2017.
27. Lambrinou CP, Androutsos O, Karaglanli E, Cardon G, Huys N, Wikström K, et al. Effective strategies for childhood obesity prevention via school based, family involved interventions. Vol. 20, *BMC Endocrine Disorders*. 2020.
28. Vidinha D, Castela I, Meireles M, Marinho AR. A school-based nutrition education programme effects on Mediterranean diet adherence and on the nutritional status in Azorean children and adolescents. *RevSALUS - Revista Científica da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia*. 2022 Dec 21;4(3).
29. Brown CL, Halvorson EE, Cohen GM, Lazorick S, Skelton JA. Addressing Childhood Obesity. Opportunities for Prevention. Vol. 62, *Pediatric Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2015. p. 1241-61.
30. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian S v., Kawachi I. The local food environment and diet: A systematic review. *Health Place*. 2012;18(5):1172-87.
31. Engler-Stringer R, Le H, Gerrard A, Muhajarine N. The community and consumer food environment and children's diet: A systematic review. Vol. 14, *BMC Public Health*. BioMed Central Ltd.; 2014.
32. Harackiewicz JM, Smith JL, Priniski SJ. Interest Matters: The Importance of Promoting Interest in Education. *Policy Insights Behav Brain Sci*. 2016 Jan 1;3(2):220-7.
33. Ickes MJ, McMullen J, Haider T, Sharma M. Global school-based childhood obesity interventions: A review. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Aug 28;11(9):8940-61.
34. Middleton G, Evans AB, Keegan RJ, Bishop D, Evans D. The Importance of Parents and Teachers as Stakeholders in School-Based Healthy Eating Programs. 2014.
35. Schweizer ML, Braun BI, Milstone AM. Research methods in healthcare epidemiology and antimicrobial stewardship - Quasi-experimental designs. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016 Oct 1;37(10):1135-40.
36. Hess JM, Jonnalagadda SS, Slavin JL. What is a snack, why do we snack, and how can we choose better snacks? A review of the definitions of snacking, motivations to snack, contributions to dietary intake, and recommendations for improvement. Vol. 7, *Advances in Nutrition*. American Society for Nutrition; 2016. p. 466-75.

HOW COVID-19 PANDEMIC CONTINGENCY MEASURES IMPACTED ON ENVIRONMENTAL PRACTICES IN FOOD SERVICE

IMPACTO DAS MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA ADOTADAS DURANTE A COVID-19 NO SETOR DA ALIMENTAÇÃO COLETIVA E RESTAURAÇÃO

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Ada Rocha^{1,2*}  ; Cláudia Viegas³ 

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 825, 4150-180 Porto, Portugal

² GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, Rua do Campo Alegre, n.º 825, 4150-180 Porto, Portugal

³ H&TRC—Health & Technology Research Center da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Lisboa, Av. D. João II, Lote 4.69.0.1 Parque das Nações, 1990-096 Lisboa, Portugal

*Endereço para correspondência:

Ada Rocha
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 825, 4150-180 Porto, Portugal
ada.margarida.rocha@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 17 de fevereiro de 2023
Aceite a 30 de setembro de 2023

ABSTRACT

INTRODUCTION: Food Service units achieved importance and responsibility in feeding the population. In addition to its socioeconomic impact, the Food Service industry has a strong environmental impact and for several years, changes have been made to produce meals complying with sustainability. Concerns have addressed energy efficiency of equipment, use of reusable material, purchase of local products, less use of processed and packaged goods, proper selection and disposal of solid waste and use of strategies to avoid food waste.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the impact of the implementation of the contingency measures for the COVID-19 pandemic on the environmental practices of food services throughout the Portuguese territory.

METHODOLOGY: The sample was obtained by convenience, requesting food service companies to fulfil a questionnaire with multiple choice and open questions.

RESULTS: A sample of 139 participants was obtained. Results show a decrease in the number of meals served, accompanied by a great increase in the use of disposable items, such as plates, paper towels, bags, packages as well as individual packaging for cutlery, bread and fruit, and individual protective equipment and hygiene products (face masks, face shields and hand-sanitiser).

CONCLUSIONS: This study highlights the severe setback that the contingency measures for COVID-19 represent for the food service sector. Policymakers should evaluate the adopted practices that are still in place and keep the ones that may be proven to be efficient and positive and abandon or relieve the unnecessary ones. Other measures such as the reinforcement of hygiene procedures, should be kept to ensure food and environment safety and consumer confidence in food service establishments.

KEYWORDS

COVID-19, Environment, Food service, SGD, Sustainability

RESUMO

INTRODUÇÃO: O setor da Alimentação Coletiva assumiu importância crescente e responsabilidade na ingestão alimentar da população. Além do impacto socioeconómico o setor da Alimentação Coletiva tem um forte impacto ambiental o que levou a que nos últimos anos tenham sido feitas diversas modificações no sentido de produzir refeições de forma mais sustentável. As preocupações têm-se centrado na eficiência dos equipamentos, uso de materiais reutilizáveis, compra de produtos locais, redução da utilização de alimentos processados e com múltiplas embalagens, separação ecológica de resíduos e estratégias de redução do desperdício alimentar.

OBJETIVOS: Este estudo tem como objetivo avaliar o impacto da implementação das medidas de contingência para a pandemia do Covid 19 nas práticas ambientais dos serviços de Alimentação Coletiva no território português.

METODOLOGIA: A amostra foi obtida por conveniência através de contacto com serviços de Alimentação Coletiva a solicitar o preenchimento de um questionário incluindo perguntas de escolha múltipla e respostas abertas.

RESULTADOS: Obteve-se uma amostra de 139 participantes. Os resultados evidenciam uma diminuição do número de refeições servidas, acompanhada por um aumento substancial da quantidade de materiais descartáveis, tais como pratos, toalhas de papel, sacos, embalagens, tais como embalagens individuais para talheres, pão e fruta e material de proteção individual e produtos de higiene (máscaras faciais, viseiras e desinfetante das mãos).

CONCLUSÕES: Este estudo evidencia um retrocesso severo no setor de Alimentação Coletiva como resultado da implementação das medidas de contingência para o Covid 19. Os decisores políticos devem avaliar as medidas adotadas que ainda estão em vigor, manter as que se justificam e se mostraram eficazes e positivas e abandonar ou aliviar as desnecessárias. Outras medidas como o reforço dos procedimentos higio sanitários devem ser mantidos para garantir a segurança alimentar e ambiental e a confiança do consumidor nos estabelecimentos de Alimentação Coletiva.

PALAVRAS-CHAVE

COVID-19, Ambiente, Alimentação Coletiva e Restauração, ODS, Sustentabilidade

INTRODUCTION

One of the greatest challenges of the 21st century is to comply with a growing world population, considering the planet's limited resources. To meet current and future food needs, it is necessary not only to increase food production but also to improve food management, since one-third of the food produced is wasted throughout the food supply chain, while many people are still starving (1, 2). Aiming at sustainable development at a global level, in 2015, the United Nations General Assembly established 17 goals to be achieved by 2030 by all member states, which include the elimination of poverty and hunger, the reduction of inequalities and responsible production and consumption (3). Framed within this "sustainable development" policy, it is urgent to adopt practices that do not cause irreversible damage to the ecosystem and that do not compromise the survival of future generations (4, 5).

Considering the growing trend of food consumption outside the home, Food Service units (FSU) achieved importance and responsibility in feeding the population (6). In addition to its socio-economic impact, the Food Service industry has a strong environmental impact (6–9). The large-scale production of meals implies a high use of resources, such as water, energy, materials, and equipment (7, 8). Water is used for cleaning and sanitization, both of food, facilities, and cooking tools and appliances, as well as for the preparation of various culinary preparations (7). Energy is essential for equipment operation, the lighting of workspaces and the preservation of food and meals, namely maintenance of the cold chain and/or of the distribution temperature (7). As an aggravating factor, waste is generated throughout the various steps of food production, including selection, preparation, distribution, and consumption (leftovers and plate waste) (7, 8). The Food Service Business is responsible for around 26% of the total food waste, corresponding to 244 million tonnes, with economic costs and environmental (use of resources and emission of greenhouse gases) consequences (10, 11).

In recent years, there has been a growing concern regarding sustainability. In the Food Service area, several recommendations were produced to make the production of meals more sustainable, particularly towards a greater concern with maintenance and energy efficiency of equipment, use of reusable material, purchase of local products, less use of processed and packaged goods, proper selection and disposal of solid waste and use of strategies to avoid food waste (12–15). Although research shows that this industry is still below the desired level, there has been, growing recognition of the relevance of this issue and an effort by food service units to comply with sustainability guidelines (8, 9, 16–20). However, at the end of 2019, with the emergence of the Covid-19 pandemic, this effort was affected by the contingency measures imposed to stop the spread of the virus. Covid-19 is an infectious disease caused by SARS-CoV-2, which was first identified on 31 December 2019 in Wuhan, China. On March 2nd, 2020, the first case of infection was identified in Portugal, and a State of National Emergency was decreed under the terms of the Presidential Decree n°14-A/2020 of March 18, which was subsequently renewed. On the 11th of the same month, the disease had already been declared a pandemic by the World Health Organisation (21). According to the current scientific evidence, contamination by coronavirus happens by direct contact with an infected person or by indirect contact through surfaces or objects, where it can remain for at least 48 hours (22). Thus, preventive measures focus on social distancing, rules of respiratory etiquette, personal hygiene and hygiene of facilities and equipment. Some of the recommendations of the Directorate-General for Health consist of frequent hand hygiene using paper towels for drying, frequent sanitation of surfaces and equipment with single-use and disposable cleaning material and use of disposable personal protective equipment (masks, gloves, gowns and others) (22).

In the specific context of the FSU, the provision of cutlery and paper napkins in individual bags, the use of disposable paper towels, the supply of individual portions of bread and spices, as well as bottled water, were recommended (23). These measures are, in many cases, a setback and an obstacle to the implementation of more sustainable practices, some of which may be associated with a higher risk of contamination. On the other hand, they imply greater consumption of natural resources and materials, which entail environmental and economic costs (3).

Thus, the present study aimed to assess the impact of the implementation of the contingency measures for the Covid-19 pandemic on the environmental practices of food services throughout the Portuguese territory.

METHODOLOGY

Target Population and Sample

This study was aimed at all public and private food service units in Portugal. The sample was obtained by convenience, contacting food service companies, private institutions of social solidarity, municipalities, professional associations, social action services and colleagues active in this sector. These contacts were made through email, after compiling a database on these institutions in Portugal.

Data Collection Instrument

A questionnaire was developed, consisting of multiple choice and open questions, divided into two parts: a) characterization of the Food Service unit (14 items); b) impact of the implementation of contingency measures for the Covid-19 pandemic (35 items). Participants were fully informed of the objective of the study and consented to participate. The questionnaire was distributed through an online link sent by email.

Data Analysis

Statistical analysis was performed using R software version 4.0.3 considering a 5% significant level. The exploratory analysis included the calculation of mean, standard deviation, median, percentiles, percentages, and plots. The differences between meals served before and after the pandemic were calculated using the Mann-Whitney test, after analysis of variables normality.

This study was approved by the Ethical Committee of the Faculty of Food Science and Nutrition of the University of Porto. By the General Regulation on Data Protection (RGPD), the data collected is confidential and anonymous and, will be stored for a maximum period of 5 years, after which it will be deleted.

RESULTS

The sample is mostly from the North of the country similarly distributed between the Centre (27.9%) and the South (22.8%). Most of the respondents are from the private sector (59.3%), outsourced, and mainly from social institutions (46.8%) followed by the academic sector (29.8%). The majority of the FSU have a nutritionist (62%), and in around half (34.7%) this is the FSU manager. The predominant type of service is cook and serve and lunch is the most produced meal (Table 1).

Table 2 shows a decrease in the number of meals served. A significant difference was found for all types of meals ($p < 0.05$). Lunch is the meal where this decrease was higher, especially in the academic and business sectors (Table 3), since due to the pandemic, some FSU were temporarily closed.

There was a big increase in the frequency of hygiene activities on the other hand external auditing was the activity that suffered a higher impact with a decrease of 31.1%. Maintenance of equipment was the least affected activity (Table 4).

The use of disposable items, such as plates, paper towels, bags, packages and tray towels was adopted by 47.5% of FSU, as well as individual packaging for cutlery, bread and fruit (Table 5). Other items, such as soup, main course, salad and desserts were also provided individually packed.

There was a big increase in the use of individual protective equipment and hygiene products, especially face shields (1900%), disposable masks (2400%) and hand sanitiser (1133%). These results are highlighted in Table 6.

Table 1

Characteristics of the studied sample

	<i>n</i> (N= 139)	%
Country Area		
North	66	48.5
Center	38	27.9
South	31	22.8
Islands	1	0.7
Type of institution		
Private	83	59.3
Public	57	40.7
Activity sector		
Academic	42	29.8
Health care	8	5.7
Business	5	3.6
Social	66	46.8
Hospitality	8	5.7
Others	12	8.5
Management type		
Outsourcing	80	58
Self-management	58	42
Area of education of FSU manager		
Nutrition	33	34.7
Education	7	7.4
Management	6	6.3
Food Production	6	6.3
Other	41	43
Nutritionist within the FSU		
Yes	83	62.9
No	49	37.1
Type of service		
Local	119	93.7
Transported	8	6.3
Meals served		
Breakfast	72	51
Lunch	127	90
Dinner	88	62.4
Afternoon snack	77	54.6

Table 2

Number of employees, clients and average meals served

	MIN	1Q	MEDIAN	3Q	MAX	MEAN
Number of employees	2	12	33	61	3500	94
Number of clients	18	81	200	500	14000	721
Average number of meals served						
Breakfast						
Before the pandemic	1	30	50	100	1300	111
After the pandemic	0	26	43	99	1000	103
Lunch						
Before the pandemic	2	84	240	450	14000	594
After the pandemic	0	55	150	363	14000	502
Afternoon Snack						
Before the pandemic	1	33	74	158	1300	150
After the pandemic	0	30	59	150	1000	133
Dinner						
Before the pandemic	2	32	58	120	1300	141
After the pandemic	0	30	50	96	1148	124

Table 3

Number average meals served

SECTOR	AVERAGE NUMBER OF MEALS SERVED	MIN	1Q	MEDIAN	3Q	MAX	MEAN
Academic and business private							
Lunch							
Before the pandemic		40	243	450	900	14000	1069
After the pandemic		0	108	208	505	14000	853
Social and health							
Lunch							
Before the pandemic		2	56	125	250	2850	252
After the pandemic		3	45	110	235	3150	236

Table 4

Impact of COVID19 in the frequency of activities

ACTIVITIES	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>
Hygiene activities	6	5.0	21	17.4	94	77.7	121
Donations of leftovers to institutions	8	21.1	23	60.5	7	18.4	38
Reception of donated goods	10	15.9	41.0	65.1	12.0	19.0	63
Equipment maintenance	8	7.1	82	72.6	23	20.4	113
External auditing	33	30.8	64	59.8	10	9.4	107

Table 5

Percentage of food units that adopt the use of individual packages or disposable items

ITEMS	<i>n</i>	%
Cutlery	69	48.9
Bread	53	37.6
Fruit	39	27.7
Water	18	12.8
Seasonings	30	21.3
Disposable plates	49	34.8
Paper towels	18	12.8
Disposable items (bags, packages, tray towels)	67	47.5

Table 6

Percentual increase and decrease in the use of disposable items

ITEMS	% increase	% decrease
Disposable gowns	334	-
Disposable gloves	156	-
Shoe protection	694	-
Hygiene products	185	-
Face shields	1900	-
Disposable masks	2400	-
Disposable meal packages	191	-
Hand sanitizer	1133	-
Surface sanitizer	325	-
Alcohol	320	-
Paper towels	-	26
Paper napkins	-	77
Disposable glasses	-	70

DISCUSSION OF THE RESULTS

In the last decades, the food service sector has been growing and evolving, adopting measures and good practices to reduce food waste and increase sustainability (24). The COVID-19 pandemic determined profound changes that affected individual and social behaviour. One of the main consequences of confinement was the reduction of the number of meals served, affecting mostly the private business sector and schools, when compared to the social and healthcare sectors. This fact caused an increase in homemade and/or takeaway meals, the last option impacting the number of packages and disposable items (25). Additionally, several economic and social consequences were observed due to the loss of consumers in the food service sector. The observed increase in unemployment and layoff determined higher levels of food insecurity affecting the three pillars of sustainability. In Portugal, the food service and hospitality sectors were most affected - 36% of the companies were temporarily closed and 2% were permanently closed (26). The company's turnover was also reduced by 96% (26). A study developed in Romania revealed a less severe impact with only 7.14% of restaurants closed during the lockdown and 53.57% restricting activity and operating based on online orders and 39.29% operating exclusively on online orders (27). The pandemic's social and economic impact is one of the well-known effects, compromising families' access to food and healthcare (28, 29).

Despite some of these changes that may have positive outcomes, namely traffic reduction, travelling, and industrial activity followed by less consumption and pollution, the Portuguese Health Directorate enforced some recommendations with a severe impact on sustainability (30). Some of these measures were related to the use of face masks, gloves, protective gowns, and face shields. As stated in our study, the use of disposable face masks increased by 2400%, face shields by 1900% times, disposable gowns by 334% and gloves by 156%. There was also a 694% increase in shoe protection, 1133% in hand sanitiser and 325% in surfaces sanitiser and 320% in alcohol. These results indicate that despite several safety procedures were already implemented in the food service sector, significant increases were observed, due to the adoption of additional measures and/or increased frequency causing more use of disposable items. Several authors have highlighted the impact of individual protective equipment, namely face masks, gloves and disinfectant use on waste and the environment (31, 32), face masks being the most improperly disposed of item (33). The authors refer that both the plastic waste from households and increased biomedical waste impact the environment and compromise human health in the future (31).

Other measures determined by the Portuguese Health Directorate referred to the mandatory cleaning of tables, chairs and food trays after each use. This may explain the increased use of hygiene products (185%) as well as the increase in hygiene activities (78%). Researchers from Romania also reported sanitary changes imposed by law (27). The hygiene procedures are relevant for consumers to feel secure while continuing to consume meals from restaurants during the pandemic (34–36). Other researchers have found that the hygiene practices implemented during the pandemic, increase the employees' perception and behaviour frequency of these procedures, namely hand washing and cleaning and disinfecting of kitchen items (37). Reinforcement of safety procedures during the Covid-19 pandemic also highlighted and strengthened the already implemented food safety procedures in the food service business (36).

Nevertheless, a decrease in paper towels (26%) and napkins (77%), as well as disposable glasses (70%), was observed, which is most likely related to the decrease in the number of meals served.

Subsequent recommendations from the Health Directorate on the measures were the use of individual packages as observed in our study the main increase was observed in cutlery (49%) followed by bread, fruit and water. The impact of plastics on the environment is well known and studied (38) and there has been an effort to change towards paper or other materials for packaging. In Portugal, after transposing a European Directive, this recommendation has become mandatory by law (39). Nevertheless, researchers have studied the impact of these new materials, stating that although they represent an alternative, argue whether a change is enough, or if consumption of these types of single-use items should be eliminated (40). If reducing this usage was a need and a reality before the pandemic, these recommendations for individual packaging after the pandemic may have greatly increased environmental impact.

Limitations

The main limitation of this study is the fact that maybe due to the extent of the questionnaire, and despite many reinforces in dissemination, it was not possible to retrieve a representative sample, coupled with a low response rate, especially in the last questions that refer to the volume expenditure on disposable items. Due to lack of data, it was not possible to calculate the increase or reduction of hygiene activities and disposable items associated with the number of meals served, which is also a limitation, once they are related. Nevertheless, there was a global decrease in meals served with a high percentage of units where hygiene activities and the use of disposable items were maintained or increased.

CONCLUSIONS

In the last decades, a remarkable effort of the food service sector was observed to comply with sustainable development goals, aiming to achieve a more sustainable process, namely by the use of more efficient equipment, use of recyclable items, acquisition of local, low processed and packaged products, control of food waste and strict control of residues destination. This study observed a great impact on the implementation of the contingency measures for the COVID-19 pandemic. The observed changes, highlighted by this study raise concerns about the need to keep these measures, some of them were adopted due to fear of the unknown, and its consequences on an ongoing successful process, that took a severe setback. Policymakers should evaluate the adopted practices that are still in place and keep the ones that may prove to be efficient and positive and abandon or relieve the unnecessary ones. Other measures such as hygiene procedures, should be kept to ensure food and environment safety and consumer confidence in food service establishments.

FUNDING

This work was supported by FCT/MCTES (UIDB/05608/2020, UIDP/05608/2020, UIDB/05748/2020 e UIDP/05748/2020 and GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro.

ACKNOWLEDGEMENTS

Authors thank Beatriz Almeida for the support in data collection and initial draft of the project.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

AR, CV: Research design, collection and processing of data and writing of the article.

REFERENCES

1. Capone R, Bilali HE, Debs P, Cardone G, Driouech N. Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots. *Journal of Food Security* [Internet]. 2014;2(1):13–22. Available from: <http://pubs.sciepub.com/jfs/2/1/2/>.
2. Food and Agriculture Organization. Food Loss and Waste Database [Internet]. [cited 2018]. Available from: <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/en/>.
3. United Nations. Sustainable Development Goals [Internet]. 2015 [cited 2018]. Available from: <https://sdgs.un.org/goals>.
4. Swinburn S, Kraak V, Allender S, Atkins V, Baker P, Bogard J, et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change. *The Lancet*. 2019 Feb 23;393(10173):791–846.
5. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019 Feb;393(10170):447–92.
6. Veiros M, Proença R. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. *Nutrição e Ecologia*. 2010;45–8.
7. Strasburg VJ, Jahno VD. Paradigmas das práticas de gestão ambiental no segmento de produção de refeições no Brasil. *Eng Sanit Ambient*. 2016;22(01):03–12.
8. Carino S, Porter J, Malekpour S, Collins J. Environmental Sustainability of Hospital Foodservices across the Food Supply Chain: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(5):825–73.
9. Nóbrega F, Veiros M, Rocha A. Análise dos aspetos ambientais em unidades de alimentação coletiva dos serviços de ação social da universidade do Porto. *Acta Portuguesa de Nutrição* [Internet]. 2019;(19):42–8. Available from: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/126791/2/391587.pdf>.
10. European Commission. Food Waste [Internet]. 2018 [cited 2018]. Available from: https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste_en.
11. Forbes H, Quested T, O'Connor C. Food waste index report 2021. United Nations Environment Programme; 2021.
12. Harmon AH, Gerald BL, Association AD. Position of the American Dietetic Association: Food and Nutrition Professionals Can Implement Practices to Conserve Natural Resources and Support Ecological Sustainability. *J Am Diet Assoc*. 2007;107(6):1033–43.
13. Spiker M, Reinhardt S, Bruening M. Academy of Nutrition and Dietetics: Revised 2020 Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Sustainable, Resilient, and Healthy Food and Water Systems. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(9):1568–1585.e28.
14. Peregrin T. Sustainability in Foodservice Operations: An Update. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):S12–5.
15. Sustainable Food Service. Energy Conservation [Internet]. 2016 [cited 2018]. Available from: <http://www.sustainablefoodservice.com/cat/energy-efficiency.htm>.
16. Spinelli MGN, Oliveira GC de, Natalino LV, Santos LF da R, Ribeiro VM, Coelho HD de S. SUSTENTABILIDADE EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Saber Científico* [Internet]. 2020;9(1). Available from: <http://revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1299>.
17. Rodrigues CM, Bastos LG, Cantarelli GS, Stedefeldt E, Cunha DT da, Saccol AL de F. Sanitary, nutritional, and sustainable quality in food services of Brazilian early childhood education schools. *Child Youth Serv Rev*. 2020;113(Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição-APED 1 2012):104920.
18. Harris D, Lott M, Lakins V, Bowden B, Kimmons J. Farm to Institution: Creating Access to Healthy Local and Regional Foods. *Adv Nutrition Int Rev J*. 2012;3(3):343–9.
19. Santos ÍER dos, Faccioli GG, Carvalho IMM de, Santos ARR dos, Santos CA dos. Práticas sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição de hospitais públicos em Sergipe. *Revista Ibero-americana De Ciências Ambientais*. 2019;10(1):195–210.
20. Pinto RS, Pinto RM dos S, Melo FFS, Campos SS, Cordovil CM dos S. A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a University canteen. *Waste Manage*. 2018;76:28–38.
21. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. 2020 [cited 2020]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.
22. Direção Geral de Saúde. Infecção por SARS-CoV-2 (COVID-19) Limpeza e desinfecção de superfícies em estabelecimentos de atendimento ao público ou similares. 2020.
23. Ordem dos Nutricionistas. BOAS PRÁTICAS PARA O NUTRICIONISTA DURANTE A PANDEMIA COVID-19.
24. Food Service Europe. Food Service Europe [Internet]. 2020 [cited 2020]. Available from: <http://www.foodserviceeurope.org>.
25. Lee S, Ham S. Food service industry in the era of COVID-19: trends and research implications. *Nutr Res Pract*. 2021;15(Suppl 1):S22–31.
26. Instituto Nacional de Estatística (INE). Como se reflectiu a situação de confinamento na atividade das empresas? [Internet]. 2021 Feb. Available from: www.ine.pt.
27. Băltescu CA, Neacșu NA, Madar A, Boșcor D, Zamfirache A. Sustainable Development Practices of Restaurants in Romania and Changes during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability-basel*. 2022;14(7):3798.
28. Osterrieder A, Cuman G, Pan-Ngum W, Cheah PK, Cheah PK, Peerawaranun P, et al. Economic and social impacts of COVID-19 and public health measures: results from an anonymous online survey in Thailand, Malaysia, the UK, Italy and Slovenia. *Bmj Open*. 2021;11(7):e046863.
29. Rasul G, Nepal AK, Hussain A, Maharjan A, Joshi S, Lama A, et al. Socio-Economic Implications of COVID-19 Pandemic in South Asia: Emerging Risks and Growing Challenges. *Frontiers Sociol*. 2021;6:629693.
30. Prata JC, Silva ALP, Duarte AC, Rocha-Santos T. Disposable over Reusable Face Masks: Public Safety or Environmental Disaster? *Environ*. 2021;8(4):31.
31. Bansal M, Sharma JG. Plastic Pollution by COVID-19 Pandemic: An Urge for Sustainable Approaches to Protect the Environment. *J Pure Appl Microbio*. 2021;15(3):1083–93.
32. Dharmaraj S, Ashokkumar V, Hariharan S, Manibharathi A, Show PL, Chong CT, et al. The COVID-19 pandemic face mask waste: A blooming threat to the marine environment. *Chemosphere*. 2021;272:129601–129601.
33. Tesfaldet YT, Ndeh NT, Budnard J, Treason P. Assessing face mask littering in urban environments and policy implications: The case of Bangkok. *Sci Total Environ*. 2022;806(Pt 4):150952–150952.
34. Karagiannis D, Andrinou M. The Role of Sustainable Restaurant Practices in City Branding: The Case of Athens. *Sustainability-basel*. 2021;13(4):2271.
35. Xu Y, Singh S, Olson ED, Jeong E (Lena). Consumers' perceived effectiveness of COVID-19 mitigation strategies in restaurants: What went well and what could we do better? *Int J Hosp Manag*. 2022;103:103206–103206.
36. Souza TSP de, Miyahira RF, Matheus JRV, Nogueira TB de B, Maragoni-Santos C, Barros FFC, et al. Food services in times of uncertainty: Remodeling operations, changing trends, and looking into perspectives after the COVID-19 pandemic. *Trends Food Sci Tech*. 2022;120:301–7.
37. Jung AR, Lee G, Jeong E. COVID-19 impact on hygiene practices for food safety in South Korea. *Public Heal Pract Oxf Engl*. 2022;3:100241–100241.
38. Ahamad A, Singh P, Tiwary D. Plastic and Microplastic in the Environment : Management and Health Risks [Internet]. [N.p.]: Wiley-Blackwell; 2022. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edsebk&AN=3202437&lang=pt-pt&site=eds-live&scope=site>.
39. Presidência de Conselho de Ministros. Decreto-Lei no. 78/2021 [Internet]. Série D da R 1a, 187 no., editors. 2021. Available from: <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/78-2021-171871496>.
40. Korbelyiova L, Malefors C, Lalander C, Wikström F, Eriksson M. Paper vs leaf: Carbon footprint of single-use plates made from renewable materials. *Sustain Prod Consum*. 2021;25:77–90.

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.



MAILING A ASSOCIADOS

03

Receção regular de *mailing* 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, 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



WHAT ARE THE PERSPECTIVES OF NUTRITION ACADEMIC RESEARCHERS IN PROJECTS WITH THE FOOD INDUSTRY?

QUAIS SÃO AS PERSPETIVAS DE ACADÉMICOS DE NUTRIÇÃO EM PROJETOS COM A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS?

A, O,
ARTIGO ORIGINAL

¹ Doctoral School of Nutrition and Food Sciences, Institute of Nutrition, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Hungary

² MBA em Gestão de Projetos, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Av. Pádua Dias, n.º 235, CEP 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brasil

*Endereço para correspondência:

Mayara L Martins
Doctoral School of Nutrition and Food Sciences, Institute of Nutrition, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Hungary
nutri.mayaramartins@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 14 de janeiro de 2023
Aceite a 1 de agosto 2023

Mayara L Martins^{1,2*}  ; Cleberson Williams dos Santos² 

ABSTRACT

INTRODUCTION: Collaborations in research projects between universities and the industry should be encouraged in the field of nutrition to enhance sustainable development in the sector.

OBJECTIVES: To investigate patterns in the experiences of Nutrition academic researchers while working on projects with the food industry.

METHODOLOGY: Academic researchers in the field of Nutrition were asked to complete an electronic questionnaire to express their interests, involvement, interdependence, influence, and potential impact in projects they have partnered with the food industry. The researchers' responses underwent thematic analysis using the latent theoretical type approach.

RESULTS: Seventeen academic researchers responded to the survey, holding roles such as research group leader (23.5%, n=4), senior researcher (29.5%, n=5), Ph.D. candidate in nutrition (23.5%, n=4), and nutrition specialist (23.5%, n=4). Five themes were identified within the reports, with three of them recognized as pros: "Financial resource for research" (theme 1), "personal and professional growth" (theme 2), and "socioeconomic relevance" (theme 3), and two as cons to this partnership: "distinct priorities" (theme 4) and "lack of industry credibility" (theme 5).

CONCLUSIONS: Academic researchers in the field of nutrition have identified a lack of credibility and differing priorities within the food industry as the main obstacles to conducting collaborative research projects.

KEYWORDS

Food industry, Nutrition, Project management, Public-private partnerships

RESUMO

INTRODUÇÃO: Colaborações em projetos de pesquisa entre universidade e indústria deve ser incentivada na área de nutrição, a fim de potencializar o desenvolvimento sustentável no setor.

OBJETIVOS: Investigar padrões nos relatos de experiências de pesquisadores acadêmicos em projetos com a indústria de alimentos.

METODOLOGIA: Pesquisadores acadêmicos na área de nutrição responderam a um questionário eletrônico quanto aos seus interesses, envolvimento, interdependência, influência e potencial impacto em projetos em parceria com a indústria de alimentos. A análise temática do tipo teórica latente foi aplicada.

RESULTADOS: Dezasete pesquisadores acadêmicos responderam à pesquisa, eles exerciam funções de líder do grupo de pesquisa (23,5%, n=4), pesquisador sênior (29,5%, n=5), pós-graduando em nutrição no nível doutorado (23,5%, n=4) e especialistas em nutrição (23,5%, n=4). Cinco temas foram encontrados dentro dos relatos, sendo 3 deles identificados como benéficos: "Recurso financeiro para pesquisa" (tema 1), "crescimento pessoal e profissional" (tema 2) e "relevância socioeconômica" (tema 3), e 2 como barreiras dessa parceria: "prioridades distintas" (tema 4) e "falta de credibilidade da indústria" (tema 5).

CONCLUSÕES: Pesquisadores acadêmicos em Nutrição identificaram a falta de credibilidade e a divergência de prioridades da indústria de alimentos como os principais obstáculos para projetos de colaboração em pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE

Indústria de alimentos, Nutrição, Gerenciamento de projetos, Parcerias público-privadas

INTRODUCTION

Ensuring adequate nutrition is among the strategic objectives of the United Nations (UN) agenda for global sustainable development (1). For this purpose, the academic community in nutrition (2) and the UN agency dedicated to Food and Agriculture (FAO) (3) emphasize the importance of interactions among all stakeholders in the global food system, such as the industry and university,

to narrow the path towards this goal. By "stakeholder," an agent is defined as one who can impact, be impacted, or feel impacted by decisions, activities, or outcomes of a project, program, or portfolio (4).

Creating projects involving the participation of academic researchers and the private sector is key to the exchange of knowledge, innovation, and development in the field of nutrition (3). Successful collaboration in this realm is based

on clear common objectives and the creation of a strategic plan that addresses the demands of both parties involved (5). To achieve this, it is necessary to identify and understand the expectations and needs of these stakeholders, aiming to promote appropriate engagement strategies throughout the project's lifecycle (4).

Although university-industry partnerships are highly encouraged and necessary in the field of Nutrition (1-3, 6), there are still barriers to the widespread implementation of collaborative projects. Specific difficulties encountered are related to academic researchers' perceptions regarding the food industry, such as mistrust of industry interests (2, 7-9).

In order to make significant progress in the research and development in Nutrition, it is crucial to collaborate with the industry as a part of university projects. To improve this collaboration, it is important to learn from past experiences, both successes and failures (3). This means there is a need to analyze the knowledge gained from past situations that have occurred or may occur in a project, so that we can enhance our performance in the future (4).

OBJECTIVES

The present study aimed to identify, analyze, and describe patterns in the experiences of academic researchers involved in collaborative projects with the food industry.

METHODOLOGY

The study was completed in three phases: identifying academic researchers; administering a questionnaire; and conducting a thematic analysis.

Academic researchers

The identification of researchers from nutrition graduate programs in Brazil and Europe (Hungary and Switzerland) was carried out through electronic databases (official university email addresses), taking into consideration the professional network of the primary author. The inclusion criteria were: (i) being a researcher in the field of interest (nutrition) and (ii) having participated in at least one project in collaboration with the food industry.

Questionnaire

The pre-selected sample was invited to participate in the research individually, anonymously, and voluntarily through an email invitation letter. All participants gave their Informed Consent for completing the questionnaire. The semi-structured questionnaire, adapted from Garnweidner-Holme *et al.* (2021), was used to collect data on stakeholders' interests, involvement, interdependence, influence, and potential impact in nutrition partnership projects (7). The original questionnaire was adapted, translated into Portuguese (when necessary), and converted into an electronic questionnaire on the Google Forms platform (in English and Portuguese). This study was submitted and approved by the Research Ethics Committee (Brazil) under registration CAAE No. 58653822.3.0000.9927. Data collection occurred from July to September 2022.

Thematic Analysis

The thematic analysis was done using a latent theoretical approach, which involves interpreting and theorizing the identified patterns beyond the raw description of the data. This approach is aligned with a constructive view, which recognizes that the meaning and experience of the participants are socially produced and reproduced, rather than inherent to the individual (10). The data analysis was conducted following Braun and Clark's (2006) six-step method (10). For the creation of the thematic map in English, the author translated responses from the

Portuguese questionnaire into English, and in the Portuguese version the opposite was performed.

RESULTS AND DISCUSSION

Population

The study involved nutrition academic researchers from four Brazilian universities - the Federal University of Santa Catarina, the Federal University of Paraná, the State University of Rio de Janeiro, and the University of São Paulo - and two European universities, the University of Debrecen (Hungary) and the University of Bern (Switzerland). The sampling method used was convenience sampling, and a total of 17 researchers participated in the survey. Of these, 53% (n=9) were from Brazil, and 47% (n=8) were from Europe. Table 1 describes the characteristics of the respondents, including their appointment at the university, the number of projects they had previously collaborated on with the food industry, and the year of their last project. The respondents held different roles: senior researcher (29.5%, n=5), research group leader (23.5%, n=4), Ph.D. candidates in nutrition (23.5%, n=4), and nutrition specialists (23.5%, n=4).

Thematic map

To prepare for the thematic analysis, the lead researcher conducted a literature review to gain a better understanding of the research topic. This helped to provide a more focused analytical perspective on the actual context of the study population before analyzing their experiences and opinions (11).

After data collection, the lead researcher familiarized herself with the participants' accounts (Stage 1), created initial codes (Stage 2), and identified themes/patterns in the narratives (Stage 3). Subsequently, the thematic map of analysis was structured (Stage 4).

Figure 1 illustrates the extracted codes and perceived themes from the responses of the studied sample. Regarding pros, the following codes were created: 'professional growth,' 'better projects' and 'new products'. Regarding the cons, codes such as 'lack of ethics,' 'lack of credibility,' and 'distinct priorities' were identified.

Themes such as "personal and professional growth", "financial resource for research", and "socioeconomic relevance" were formed from the codes related to the facilitators of this collaboration (Figure 1).

Table 1

Characteristics of academic researchers (n= 17) concerning projects with the food industry

RESEARCHER'S POSITION	NUMBER OF PROJECTS CONDUCTED (n)	LAST PROJECT (YEAR)
Research group leader	1 - 2	2010
	1 - 2	2022
	> 5	2022
	> 5	2022
Senior researcher	1 - 2	2016
	1 - 2	2018
	1 - 2	2022
	1 - 2	2022
	3 - 4	2021
Ph.D. candidate in nutrition	1 - 2	2020
	1 - 2	2022
	1 - 2	2022
	1 - 2	2022
Nutrition specialist	1 - 2	2019
	1 - 2	2020
	1 - 2	2021
	3 - 4	2022

In the realm of challenges, the following themes were established: "Distrust of industry interests", "conflict of interest" and "barriers faced by different perspectives" (Figure 1). Following the refinement of themes and codes generated in the thematic map of analysis (Figure 1), the final thematic map was created (Figure 2) as part of Stage 5.

Figure 2 shows the five themes that emerged from the leading question, with three falling under the "pros" category and two under "cons". "Financial resource for research" (Theme 1), "personal and professional growth" (Theme 2), and "socioeconomic relevance" (Theme 3) were recognized as facilitators of university-industry collaboration, as indicated in Figure 2.

In a pioneering study by Garnweidner-Holme and colleagues (2021), the questionnaire used in the present research was developed (7). The group interviewed senior researchers from universities (n=6) and the food industry (n=6), and identified themes as advantageous/facilitators, such as "Common aims and interests in research activities," "Exchange of knowledge," and "Funding" (7).

In the current study, the investment made by the industry in research projects with the university was reported as advantageous, represented by Theme 1 "financial resource for research." Similarly, the literature suggests that university researchers have a clear understanding of the industry's contribution to research project viability in terms of investment, a positive and recognized aspect of this collaboration (5, 7).

Among the other themes related to advantages, "Exchange of knowledge" from Garnweidner-Holme *et al.* (2021) was linked to Theme 2 "personal and professional growth" in this study. Participants indicated that this self-declared "growth" was facilitated by the knowledge exchange between the university and industry (7). For this reason, academic researchers in Nutrition (2) and FAO (2018) (3) proposed greater collaboration among different stakeholders in the global food system to promote the interaction of complementary expertise in the food chain and provide projects with sustainable outcomes for the sector and society.

Academic researchers also identified Theme 3 "socioeconomic relevance" as an advantage. According to their accounts, this benefit stems from the importance of generating impactful and practical results for society, aiming to add value to the market and the population, such as by creating innovative and healthy products. This is aligned with what is expected from these projects, that is, the generation of market value along with sustainable benefits for society (3).

The theme "Common aims and interests in research activities" from Garnweidner-Holme *et al.* (2021) was not found in this study in the "pros" category (7). However, its antagonist was identified in Theme 4 "distinct priorities" in the challenges domain. This divergence of perspectives may be related to the type of population under study.

Figure 1

Thematic map of analysis

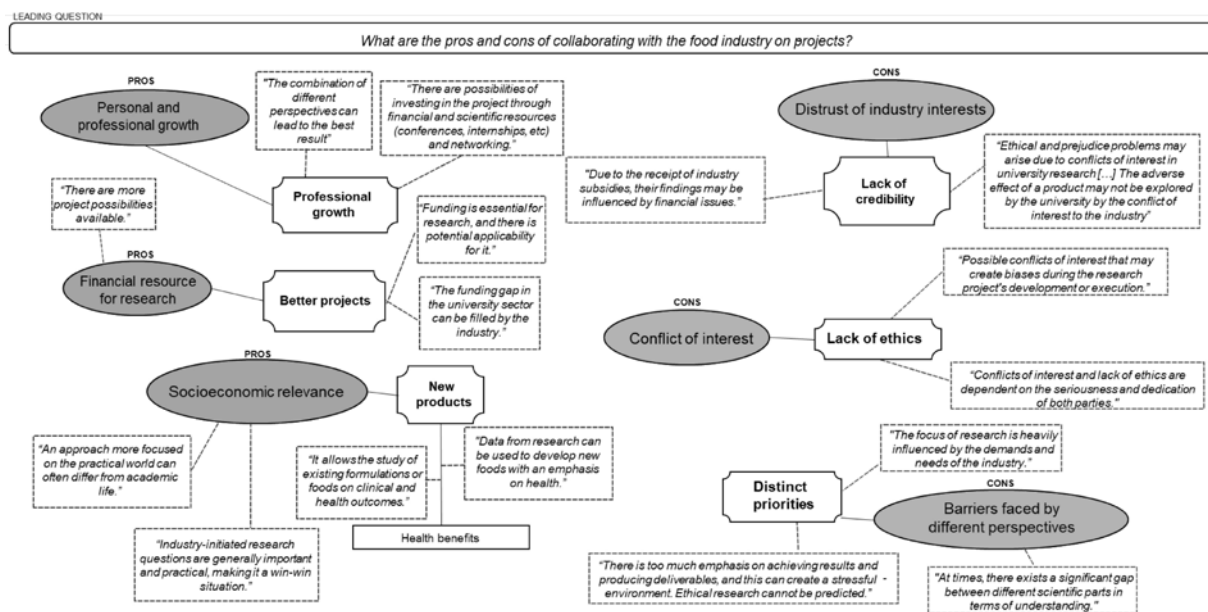
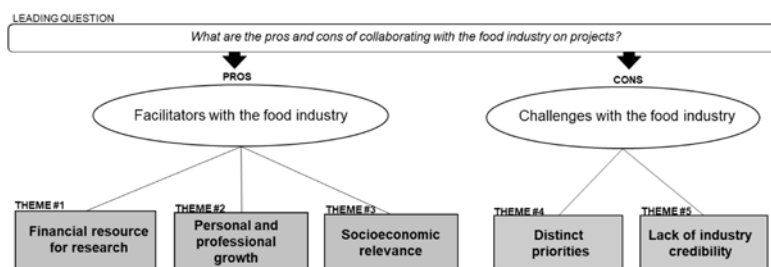


Figure 2

Final thematic map



Garnweidner-Holme *et al.* (2021) investigated researchers with greater hierarchy within the university and industry (7), a population commonly in project leadership roles, responsible for planning and managing the project. They ensure a clear understanding of all stakeholders in the project's objectives, schedule, deliverables, and especially the responsibilities of each party involved (4). In the present study, 47% (n=8) of the population holds lower positions within the university (students and specialists), whose understanding of the role of the food industry in this partnership (objectives, deliverables, demands, etc.) may not be as clarified compared to project leadership.

Another finding that supports this hypothesis is that "Collaboration agreements (specially to determine the ownership of results)" was listed as an advantage point in collaboration projects by Garnweidner-Holme *et al.* (2021) (7). This confirms a bias from the perspective of a project leader, as they are responsible for regulatory and legal matters (4). Efficient communication during project execution is the project leader's responsibility, who needs to be attentive to the demands of stakeholders and guide the team regarding the specifics of the collaboration throughout the project's life (4).

Finally, Theme 5 "lack of industry credibility" was identified as a disadvantage in the university-industry partnership among the interviewed academic researchers. Despite this, all participants reported the absence of any ethical issues with the food industry. For this reason, "conflict of interest" (Figure 1) was removed from the final thematic map (Figure 2), as it was a bias linked to Theme 5 "lack of industry credibility", rather than an experienced fact.

The results of the current study are in agreement with those of Garnweidner-Holme *et al.* (2021), where the theme "Prejudice towards the food industry" was classified as a barrier to this collaboration (7). These results also align with the literature, where one of the main barriers in the university-industry axis is the mental barrier due to academic researchers' lack of trust in the industry. It is necessary to establish clarity from the beginning about the role of each project party to build the necessary trust (2, 5, 7-9). This can be explained by the fact that the industry and the university differ in their intrinsic values, i.e., what they consider valuable or important. While the university prioritizes knowledge generation, the industry aims to profit to ensure its survival in the market, coupled with future investments (12).

The study presented significant limitations, and therefore, the results should be interpreted with caution and not extrapolated due to the convenience sampling of countries with different realities and a small number of participants. Another aspect of attention is the bias related to data interpretation by the lead researcher, a Ph.D. candidate in nutrition. However, efforts were made to minimize this bias by familiarizing her with the overall context of the literature on the subject before data analysis. On the other hand, this study is pioneering in reusing and adapting the questionnaire from Garnweidner-Holme *et al.* (2021) (7) for thematic analysis and is the first to apply it in Portuguese.

CONCLUSIONS

This study identified and analyzed patterns in the perspectives and experiences of academic researchers in Nutrition regarding collaboration in projects with the food industry. Distinct priorities and a lack of credibility in the food industry were the main reported barriers to this partnership.

ACKNOWLEDGEMENT

We sincerely thank all the participants who volunteered for this study.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

MLM: Conception and design of the study, data acquisition, data analysis and interpretation, manuscript writing; CWS: Supervision and research guidance. All authors have read and agreed with the final manuscript.

REFERENCES

1. Organização das Nações Unidas. 2021. The sustainable development goals report 2021. Disponível em: <<https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021.pdf>> Acesso em: 08 de abril de 2022.
2. Bassaganya-Riera, J.; Berry, E. M.; Blaak, E. E.; Burlingame, B.; Le Coutre, J.; Eden, W. Van; El-Soheemy, A.; German, J. B.; Knorr, D.; Lacroix, C.; Muscaritoli, M.; Nieman, D. C.; Rychlik, M.; Scholey, A.; Serafini, M. 2021. Goals in Nutrition Science 2020-2025. *Frontiers in Nutrition*. 2021.
3. Food Agriculture Organization. 2018. CFS HLPE Report 13. Multi-stakeholder partnerships to finance and improve food security and nutrition in the framework of the 2030 Agenda. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Disponível em: <https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/multi-stakeholder-partnerships-finance-improve-food-security-nutrition-framework-2030_en> Acesso em: 07 de julho de 2022.
4. Project Management Institute. 2017. Guia PMBOK®. 6ed. Project Management Institute, Pensilvânia, EUA.
5. Bigliardi, B.; Galati, F. 2016. Chapter 2: Open Innovation and Incorporation Between Academia and Food Industry. In: *Innovation Strategies in the Food Industry*, Academic Press 19-39.
6. European Union: European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. 2017. Europe's future: open innovation, open science, open to the world: reflections of the Research, Innovation and Science Policy Experts (RISE) High Level Group. Publications Office. Disponível em: <https://www.fct.pt/noticias/docs/Europe_s_future_Open_Innovation_Open_Science_Open_to_the_World.pdf> Acesso em: 08 de abril de 2022.
7. Garnweidner-Holme, L.; Lieberg, H. S.; Irgens-Jensen, H.; Telle-Hansen, V. H. 2021. Facilitators of and barriers to collaboration between universities and the food industry in nutrition research: a qualitative study. *Food Nutr Res* 65.
8. Lazaro-Mojica, J.; Fernandez, R. 2021. Review paper on the future of the food sector through education, capacity building, knowledge translation and open innovation. *Current opinion in food science* 38: 162-167.
9. Skalkos, D. 2020. Advanced Food Products Prepared Through Academic and Industry Collaboration. *International Journal of Innovation and Economic Development* 6(5): 7-14.
10. Braun, V.; Clarke, V. 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 3: 77-101.
11. Souza, L. 2019. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia* 71(2): 51-67.
12. Hillerbrand, R., Werker, C. 2019. Values in University-Industry Collaborations: The Case of Academics Working at Universities of Technology. *Sci Eng Ethics* 25: 1633-1656.

PADRÃO DE UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS ALIMENTARES EM PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS E ALTERNATIVAS VEGETAIS: UM CASO DE ESTUDO DE UMA EMPRESA DE RETALHO ALIMENTAR NACIONAL

PATTERN OF FOOD ADDITIVES' USE IN FERMENTED DAIRY PRODUCTS AND PLANT-BASED ALTERNATIVES: A CASE STUDY IN A PORTUGUESE FOOD RETAIL COMPANY

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Liliana Ferreira¹  ; Catarina Carvalho^{1,3}  ; Patrícia Padrão^{1,3}  ; Carla Almeida^{1,3*} 

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

*Endereço para correspondência:

Carla Almeida
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
up201106699@edu.fcna.up.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 15 de março de 2023
Aceite a 29 de setembro de 2023

RESUMO

INTRODUÇÃO: Existe uma tendência crescente de utilização de aditivos alimentares e, conseqüentemente, um provável aumento da sua exposição, o que reforça a importância da monitorização.

OBJETIVOS: Descrever o padrão de utilização de aditivos alimentares com base na respetiva funcionalidade tecnológica, em produtos lácteos fermentados e alternativas vegetais.

METODOLOGIA: Foram estudados os seguintes produtos: iogurtes, leites fermentados e alternativas vegetais, e produtos de todas estas categorias destinados à alimentação infantil. A informação nutricional, lista de ingredientes e o preço foram fornecidos/recolhidos numa empresa de retalho alimentar nacional. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis categóricas e modelos de regressão logística foram utilizados para analisar as associações entre aditivos cosméticos e o *Nutri-Score* e com parâmetros nutricionais individualmente.

RESULTADOS: A análise dos padrões de utilização dos aditivos alimentares nos alimentos permitiu verificar que mais de 90% dos produtos possuem na sua composição pelo menos um aditivo alimentar. O padrão de aditivos alimentares mais frequente foi a utilização exclusiva de aroma. As alternativas vegetais foram o grupo que apresentou utilização de mais aditivos alimentares simultaneamente. Encontrou-se ainda uma associação inversa entre a utilização de edulcorantes e o *Nutri-Score* (OR: 0,415; IC95%: 0,332 – 0,519).

CONCLUSÕES: Verificou-se uma ampla utilização de aditivos alimentares em produtos lácteos fermentados e alternativas vegetais. Estes resultados reforçam a importância de futuros estudos quantitativos que permitam estimar a exposição da população a aditivos alimentares e o eventual risco de ultrapassar os valores guia para uma exposição segura.

PALAVRAS-CHAVE

Aditivos alimentares, Alternativas vegetais, Crianças, Iogurtes, *Nutri-Score*

ABSTRACT

INTRODUCTION: There is a growing trend of using food additives and, consequently, a probable higher exposure to these substances, highlighting the importance of monitoring.

OBJECTIVES: Describe the pattern of food additives use in yogurts and similar products.

METHODOLOGY: Food products included yogurts, fermented milks, and plant-based alternatives, and foods of those categories intended for infants. Nutritional information, list of ingredients and price was given/collected in a national food retail chain. Descriptive analysis of categorical variables was performed, and logistic regression models were used to analyze the associations between cosmetic additives and *Nutri-Score*, and nutritional parameters.

RESULTS: The analysis of the pattern of food additives use in food showed that more than 90% of products had, at least, one food additive added. The use of flavoring agents exclusively was the most frequent pattern. Plant-based alternatives was the group that presented more food additives per product. An inverse association was also found between the use of sweeteners and the *Nutri-Score* (OR: 0.415; 95%CI: 0.332 – 0.519).

CONCLUSIONS: These results showed a high prevalence of food additives use in fermented dairy products and plant-based alternatives. These results highlight the need for future quantitative studies to estimate the population's exposure to food additives and the possible risk of exceeding the Health-Based Guidance Values.

KEYWORDS

Food additives, Plant-based alternatives, Children, Yogurts, *Nutri-Score*

INTRODUÇÃO

Atualmente, todos os alimentos disponíveis para consumo humano devem assegurar a sua qualidade microbiológica, organoléptica, e nutricional desde a produção primária, até ao momento de consumo. Os aditivos alimentares (AA) exercem diferentes funções tecnológicas que auxiliam na manutenção ou atribuição de determinadas características aos produtos, tais como o permitir o alargamento do tempo de vida dos produtos e atribuição de cor, sabor e aroma (1, 2).

Segundo a legislação da União Europeia (UE) presente no Regulamento (CE) n.º 1333/2008, os aditivos alimentares “são intencionalmente adicionadas aos géneros alimentícios para atingir um determinado objetivo tecnológico”, e apenas as substâncias listadas no Anexo II (Regulamento CE n.º 1129/2011) podem ser adicionadas aos alimentos nas respetivas condições de utilização nele especificadas (3, 4). Os AA podem ser divididos em 26 classes funcionais, mediante a finalidade tecnológica da sua utilização nos alimentos (3). No que diz respeito aos aromas, a sua utilização é regulada pelo Regulamento (CE) n.º 1334/2008. Os aromas são usados “para melhorar ou modificar o cheiro e/ou o sabor dos alimentos em benefício do consumidor” (5). A aprovação de utilização de um AA na UE passa por um rigoroso processo de avaliação de segurança toxicológica (3). Na UE, cabe à Comissão Europeia a aprovação da utilização dos AA em géneros alimentícios mediante os pareceres científicos emitidos pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) (1, 6, 7). No entanto, mesmo depois de aprovados, os AA devem ser mantidos sob observação contínua, considerando novos dados científicos, como também possíveis mudanças na sua ingestão pela população (8, 9). Adicionalmente, o elevado número de alimentos aos quais são adicionados AA, sugere uma maior probabilidade do consumidor ultrapassar o valor de Ingestão Diária Aceitável (ADI), o que se poderá traduzir em efeitos adversos na saúde (2, 10-12).

O iogurte é um dos alimentos cujo consumo anual per capita tem aumentado nos últimos anos, possivelmente por ser reconhecido como um alimento equilibrado do ponto de vista nutricional (13, 14). O contínuo desenvolvimento e melhoramento de técnicas de processamento, permitiram à indústria oferecer uma enorme variedade de produtos lácteos fermentados e alternativas vegetais (13, 15). De acordo com o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) 2015-2016, a população portuguesa consome, em média, cerca de 254 g/dia de “Produtos lácteos”, sendo as crianças o grupo populacional com maior consumo de iogurtes e outros leites fermentados (87 g/dia, em média), seguido dos adolescentes (72 g/dia, em média) (16). Para além disso, sendo que este grupo de alimentos é um dos mais consumidos por estes grupos populacionais e que as crianças são particularmente suscetíveis aos AA, pela maior exposição relativa que apresentam, revela-se importante conhecer o padrão de utilização de AA nestes alimentos (12, 17, 18).

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho de investigação é descrever o padrão de utilização das diferentes classes funcionais de AA e aromas, em iogurtes, leites fermentados, e alternativas vegetais, bem como em todos os produtos das categorias anteriores destinados à alimentação infantil.

METODOLOGIA

Caraterização da amostra e recolha de dados

Foram estudados alimentos cuja designação comercial e/ou regulamentar referisse os termos “iogurte”, “leite fermentado”, “preparado vegetal fermentado”, “kefir”, “fermentado à base de (...)”,

“leite de coco fermentado” e “queijo fresco aromatizado”. Foram incluídos neste estudo produtos de marca de indústria (MI) e marca própria (MP). Os dados dos produtos elegíveis de MI disponíveis para venda numa loja representativa de uma empresa de retalho alimentar nacional, foram recolhidos entre abril e dezembro de 2021, numa loja física da empresa parceira, com recurso à aplicação móvel *KoboCollect*[®]. Foram digitados dados relativos às designações comercial e regulamentar do produto, bem como o preço e recolhidos em formato fotográfico a lista de ingredientes, a declaração nutricional, e o código de identificação do produto, que foram posteriormente digitados em base de dados. Os dados dos produtos de MP disponíveis no período de 2020 e 2021 foram fornecidos pela empresa parceira. Para os produtos em que não foi possível obter o preço (por não ter sido cedido ou possível consultar na etiqueta comercial), este foi recolhido no *website* da empresa de retalho em janeiro de 2022.

Categorização dos produtos

Os géneros alimentícios em estudo foram classificados em categorias: 1. iogurtes; 2. leites fermentados; 3. alternativas vegetais e 4. alimentos fermentados destinados à alimentação infantil. Para as categorias 1 a 3, a categorização foi realizada tendo em conta os termos utilizados nas designações comercial e regulamentar dos produtos: categoria 1 - produtos em que fosse utilizada a menção “iogurte” e “especialidade à base de iogurte” (inclui alguns queijos quark/fresco aromatizado, cuja designação comercial era “iogurte”); categoria 2 - produtos que mencionavam “leite fermentado” ou “kefir”; categoria 3 - produtos que referiam os termos “bebida vegetal fermentada”, “preparado vegetal fermentado”, “fermentado à base de” e “leite de coco fermentado”. Na categoria 4 foram incluídos todos os produtos das categorias anteriores (iogurtes, leites fermentados, queijos frescos aromatizados, entre outros), cuja terminologia “... para bebês”, e “... para lactentes e crianças de pouca idade” fosse utilizada, bem como produtos publicitados em loja física e/ou página de internet da empresa de retalho parceira como produtos destinados à alimentação infantil.

Identificação dos aditivos e respetivas classes funcionais

Os AA foram identificados segundo a classe funcional, descrita na lista de ingredientes. Para cada classe de AA foi avaliada a sua presença ou ausência. Foi posteriormente calculado o “número de aditivos” obtido pela soma de aditivos utilizados. Relativamente aos aromas, no decorrer da análise de dados, estes foram considerados como parte integrante dos AA e analisados como uma das suas classes. Foi contabilizada a presença de pelo menos um aroma sempre que esta referência fosse feita na lista de ingredientes.

Outras variáveis: parâmetros nutricionais e preço

Os parâmetros nutricionais (energia, lípidos totais, lípidos saturados, hidratos de carbono totais, açúcares, proteína, fibra e sal) dos alimentos cuja declaração nutricional estava expressa por 100ml de produto foram convertidos para 100 gramas, pela utilização do fator de densidade médio (1,0525) dos iogurtes de fruta (1,045-1,06) proposto pela *FAO/INFOODS density database v2* (19).

O valor do sódio (mg) foi calculado a partir do teor sal (g), pela equivalência: 1,0 g de sal equivale a 400 mg de sódio.

Calculou-se o *Nutri-Score* para cada produto, pela aplicação da metodologia do modelo de perfil nutricional da *Food Standards Agency* do Reino Unido (20).

Assim, a partir da informação nutricional e de ingredientes dos alimentos, atribuiu-se uma pontuação A (de 0 a 10) à energia, ácidos gordos saturados, açúcar e sódio e uma pontuação C (de 0 a 5)

ao teor em fibra, proteína e percentagem de hortofrutícolas, frutos gordos e sementes. O cálculo final do score foi realizado subtraindo à nota da componente negativa A, a nota da componente positiva C. Assim, a nota final do valor nutricional de um alimento pode estar compreendida entre um valor teórico de -15 e um valor teórico de +40, atribuindo-se ao perfil nutricional mais desfavorável a pontuação mais elevada (21, 22).

A variável “Preço por 100 g”, foi calculada a partir do preço não promocional do produto e do peso líquido (g) da unidade de venda.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados foi feita com recurso ao *Microsoft Excel*[®] e ao programa *IBM SPSS*[®] *Statistics 28*. O cálculo do *Nutri-Score* foi realizado pelo programa *R Studio*. Foi realizada a análise descritiva (frequências absolutas (n) e relativas (%)) das variáveis categóricas. A normalidade das variáveis contínuas foi avaliada através do teste *Kolmogorov-Smirnov*. Recorreu-se ao coeficiente de correlação de *Spearman* para medir a associação entre pares de variáveis. As distribuições da presença/ausência dos aditivos de acordo com a sua função tecnológica nas diferentes categorias foram comparadas com recurso ao teste *Qui-Quadrado*.

Modelos de regressão logística foram utilizados para analisar a

associação entre aditivos com funcionalidade cosmética (aromas, corantes e edulcorantes) e (i.) *Nutri-Score* e (ii.) parâmetros nutricionais, após o ajuste das co-variáveis. Um nível de significância crítico (p) inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

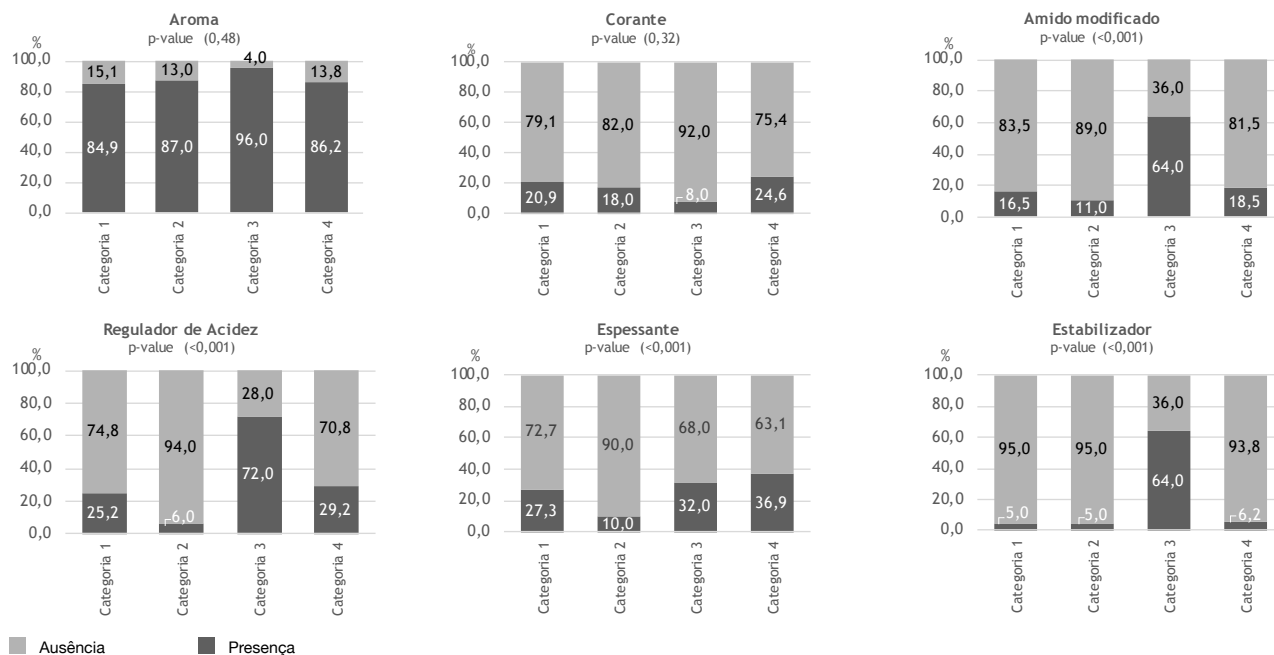
Análise descritiva da utilização de AA em iogurtes e similares

Dos 490 produtos identificados, 22 foram excluídos por falta de informação relevante ou por se tratarem de produtos duplicados, resultando num total de 468 produtos incluídos no estudo (78% de MP e 22% de MI). Destes, 59,4% pertencem à categoria 1, 21,4% à categoria 2, 13,9% à categoria 4 e 5,3% à categoria 3.

Relativamente às classes funcionais dos AA em estudo, para além dos aromas, foram identificadas 13 das 26 classes funcionais existentes segundo o Regulamento 1333/2008 (3). A Tabela 1 e Figura 1 representam a frequência de presença e ausência de aditivos das classes funcionais nas várias categorias de alimentos. Os aromas foram observados em mais de 80% dos produtos alimentares, em todas as categorias de alimentos, ao contrário dos corantes, que estão ausentes em mais de 75% dos alimentos. Importa ainda referir que em relação aos edulcorantes, apenas se observou a sua presença nos produtos da categoria 1 e 2 (32,4% e 42%, respetivamente).

Figura 1

Presença e ausência das classes funcionais com maior prevalência para todas as categorias



Categoria 1: Iogurtes
 Categoria 2: Leites fermentados
 Categoria 3: Alternativas vegetais
 Categoria 4: Alimentos fermentados destinados à alimentação infantil

Tabela 1

Distribuição da presença e ausência das classes funcionais para as categorias de alimento

	ACIDIFICANTE		AGENTE DE REVESTIMENTO		ANTIOXIDANTE		CONSERVANTE		EDULCORANTE		EMULSIONANTE		HUMIDIFICANTE		LEVEDANTE QUÍMICO	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Categoria 1	0,7	99,3	0,0	100,0	1,1	98,9	21,6	78,4	32,4	67,6	2,2	97,8	0,0	100,0	0,4	99,6
Categoria 2	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	11,0	89,0	47,0	53,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Categoria 3	0,0	100,0	0,0	100,0	44,0	56,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Categoria 4	0,0	100,0	13,8	98,2	3,1	96,9	3,1	96,9	0,0	100,0	18,5	81,5	1,5	98,5	3,1	96,9
p-value	0,712		0,001		0,001		0,001		0,001		0,001		0,102		0,066	

A: Ausência
 P: Presença
 Categoria 1: Iogurtes
 Categoria 2: Leites fermentados
 Categoria 3: Alternativas vegetais
 Categoria 4: Alimentos fermentados destinados à alimentação infantil

O padrão da utilização das diferentes classes funcionais de AA, foi estudado a partir da Figura 2. A utilização de apenas aroma foi o padrão mais frequente (23,9%), seguido da combinação de aroma e edulcorante (12,4%), ausência de qualquer classe funcional (10,9%) e da combinação de aroma, regulador de acidez, conservante, corante e espessante (3,8%). As combinações mais frequentes por categoria encontram-se identificadas na Figura 2, pelo destaque feito a negrito das respetivas percentagens de utilização.

O número de aditivos nos produtos por categoria de alimento está representado graficamente na Figura 3. Todos os produtos da categoria 3 apresentam pelo menos a utilização de um aditivo alimentar, e é a categoria que apresenta uma maior percentagem de produtos com 5 ou mais aditivos alimentares (72%). Por outro lado, a categoria 4 apresenta maior percentagem de produtos com apenas adição de 1 ou 2 aditivos (62%).

Fatores associados à utilização de AA em iogurtes e similares

Quando avaliada a associação entre o preço/100 g dos produtos e

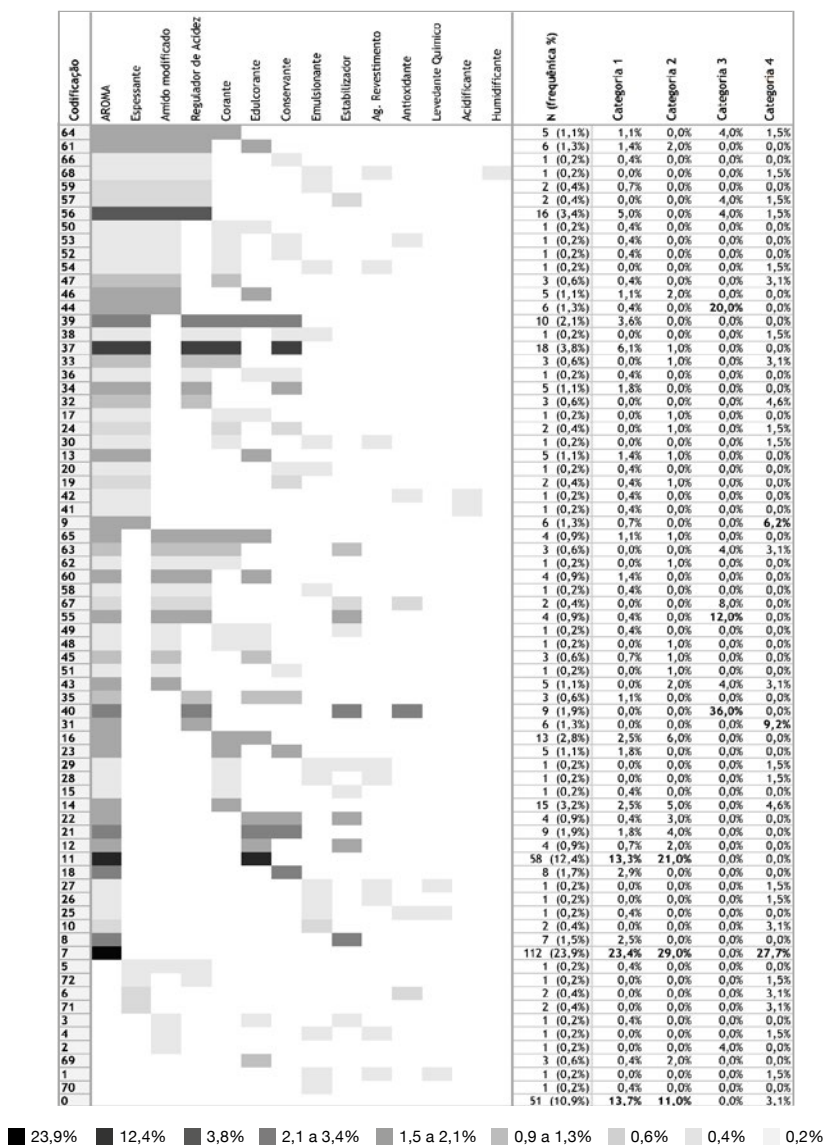
o número de aditivos utilizados, não foi encontrada uma associação significativa.

Relativamente à associação entre o *Nutri-Score* e o número de aditivos, observou-se, uma correlação negativa fraca, no entanto significativa ($\rho = -0,18$, $p = 0,005$).

Quando analisada a associação entre os AA com funcionalidade cosmética (aroma, corante e edulcorante) e o *Nutri-Score*, observou-se uma associação significativa para os edulcorantes, isto é, 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). Já em relação à associação entre utilização de AA com funcionalidade cosmética e os parâmetros nutricionais a odds de um produto ter aroma ou corante aumenta 27,3 % e 23,1%, respetivamente com o aumento de 1 g de açúcar (aromas: OR: 1,273; IC95%: 1,171 - 1,383; corantes: OR: 1,231; IC95%: 1,139 – 1,329). Por outro lado, a odds de um produto ter edulcorantes diminui em 38,8% com o aumento de 1 g de açúcar (OR: 0,612; IC95%: 0,508 – 0,738). Por oposição, aumenta em 29,5% com o aumento de 1 g de proteína (OR: 1,295; IC95%: 1,029 - 1,630).

Figura 2

Padrão de utilização das diferentes classes funcionais de aditivos alimentares para o total de produtos e por categorias de alimentos



Categoria 1: Iogurtes

Categoria 2: Leites fermentados

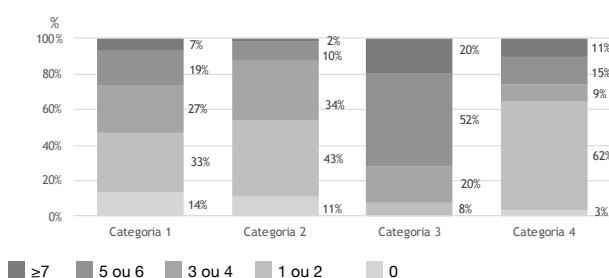
Categoria 3: Alternativas vegetais

Categoria 4: Alimentos fermentados destinados à alimentação infantil

Negrito: Representam o top 3 dos padrões de combinações de classes funcionais nas diferentes categorias alimentares

Figura 3

Distribuição do número de aditivos dos produtos por categoria



Categoria 1: Iogurtes

Categoria 2: Leites fermentados

Categoria 3: Alternativas vegetais

Categoria 4: Alimentos fermentados destinados à alimentação infantil

A magnitude destas associações foi ainda mais evidente numa análise de sensibilidade realizada especificamente nos alimentos do grupo 4.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Verificou-se que cerca de 90% dos produtos avaliados apresentavam pelo menos um AA na sua composição, sendo esta uma realidade observada na totalidade nas alternativas vegetais e muito frequente nos alimentos fermentados destinados à alimentação infantil (97%). Estudos com objetivos semelhantes realizados em França e no Brasil, mostraram percentagens diferentes no que diz respeito à utilização de pelo menos um aditivo neste tipo de produtos (Brasil: 72,4% e 97,3% em *Unsweetened* e *Sweetened dairy products*, respetivamente; França: aproximadamente 50% em *Milk, yogurt* e *plant-based milk substitutes*) (23, 24). No entanto, é difícil estabelecer uma comparação direta com os nossos resultados, uma vez que as categorias consideradas podem não incluir os mesmos produtos.

Neste estudo, as alternativas vegetais destacam-se por apresentarem uma elevada percentagem de produtos que possuem AA de várias classes na sua composição, bem como um maior número de aditivos quando comparado com as restantes categorias em estudo. Este resultado poderá ser explicado pelas dificuldades tecnológicas inerentes ao processamento deste tipo de produtos alimentares. Assim, a adição de AA no processamento industrial revela-se necessária para que sejam alcançadas propriedades reológicas semelhantes às dos iogurtes tradicionais (25-27). O crescente interesse e procura de alternativas aos produtos de origem animal, relacionadas tanto às necessidades de saúde quanto éticas, parece estar a contribuir para um aumento da disponibilidade e consumo destes alimentos (25, 27). Assim, face ao exposto neste estudo, este aumento de consumo parece implicar um aumento de exposição a vários AA.

De acordo com Baker *et al.* (2020), há uma tendência global crescente de maior utilização de aditivos com funcionalidade cosmética e, neste estudo verificou-se a presença de aromas em mais de 80% dos produtos em todas as categorias, sendo que a sua utilização exclusiva, corresponde ao padrão de AA mais utilizado (28). Este agente de melhoramento alimentar torna os produtos mais atrativos para o consumidor, para além de permitir o aumento da diversidade de oferta em termos de sabor (29). Verificou-se também uma utilização frequente combinada de aromas e edulcorantes, nomeadamente em iogurtes e nos leites fermentados, sendo que o uso de edulcorante demonstrou estar associado diretamente a um perfil nutricional mais favorável, definido por valores mais baixos do *Nutri-Score*. Este é um resultado expectável tendo em conta que os edulcorantes são utilizados frequentemente na indústria para compensar a redução do teor de açúcar (14). É por isso importante ter consciência que os

produtos publicitados como “light”, “magros”, ou “proteicos”, que são positivamente pontuados pelo *Nutri-Score*, poderão contribuir para uma maior exposição de AA, como os edulcorantes, que segundo a evidência científica parecem exercer efeitos fisiológicos no organismo como a indução de alterações na microbiota intestinal e o aumento da preferência pelo doce pela ativação dos recetores do doce (30-32). Ainda assim, os edulcorantes não foram identificados em produtos fermentados destinados à alimentação infantil. É importante realçar que os possíveis efeitos fisiológicos foram identificados sobretudo em estudos realizados em animais, pelo que o seu efeito em humanos carece de evidência epidemiológica mais robusta. Adicionalmente, apesar de serem percecionados como mais saudáveis e melhor classificados pelo *Nutri-Score*, os produtos “light” são classificados, de acordo com o sistema de classificação NOVA, como alimentos ultraprocessados (UPF) pela utilização de AA (33, 34). E a evidência científica tem demonstrado a associação entre o consumo de UPF e o aumento do risco de ocorrência de efeitos negativos na saúde como efeitos cardiometabólicos, excesso de peso/obesidade (35-37). Considerando os aditivos cosméticos, verifica-se uma elevada utilização de aroma em todas as categorias analisadas o que os torna alimentos ultraprocessados de acordo com a classificação NOVA. Tendo em conta este dado e o consumo elevado destes alimentos na população, é expectável um aumento da exposição a AA. Parece assim importante atentar e promover a escolha de produtos menos processados de forma a que seja possível integrar estes alimentos numa alimentação saudável, especialmente em crianças, para as quais a sua maior suscetibilidade e maior exposição relativa se revela determinante para a contínua monitorização e avaliação da exposição a AA (14, 25, 28).

Este trabalho apresenta algumas limitações, uma das quais se relaciona com o facto de estudar uma amostra de produtos disponíveis para venda numa única empresa de retalho nacional, excluindo os produtos de MP de outras empresas retalhistas, bem como outros produtos de MI que não sejam comercializados na cadeia em estudo. Por outro lado, o facto de ser feita uma avaliação qualitativa relativamente ao padrão de utilização de aditivos, revela-se também uma limitação na medida em não permite a estimativa dos valores de ocorrência dos vários aditivos e o seu cruzamento com dados de consumo representativos da população portuguesa, o que permitiria estimar a exposição da população e o eventual risco de exceder os valores guia para uma exposição segura.

CONCLUSÕES

A análise dos padrões de utilização dos AA em iogurtes e produtos similares permitiu verificar que mais de 90% dos produtos analisados (iogurtes, leites fermentados e alternativas vegetais) possuem na sua composição pelo menos um AA. Uma extensão deste estudo a outros grupos de alimentos permitiria obter uma visão mais abrangente dos padrões de utilização de AA nos alimentos. Este tipo de informação permitirá perceber quais os AA que devem ser alvo de maior atenção para uma eventual avaliação de exposição e risco.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT (Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal), no âmbito dos projetos UIDB/04750/2020 e LA/P/0064/2020. As bolsas individuais de doutoramento atribuídas a Carla Almeida (2020.08208.BD) e Catarina Carvalho (SFRH/BD/146078/2019) foram financiadas pela FCT e pelo “Programa Operacional Regional Norte” (NORTE 2020/FSE). Os financiadores não tiveram nenhum papel na conceção, análise ou redação neste manuscrito.

CONFLITO DE INTERESSES

Uma empresa nacional de retalho alimentar forneceu os dados utilizados para este estudo, mas os autores afirmam não ter conflitos de interesses financeiros ou de outra natureza. As opiniões expressas neste manuscrito são da responsabilidade dos autores e não representam necessariamente a posição ou política da empresa de retalho alimentar.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

LF: Conceção e desenho do estudo; recolha e análise de dados; redação do manuscrito; CC e CA: Colaboração na conceção do estudo, análise estatística dos dados, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito; PP: Colaboração no desenho do estudo e revisão do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque BR, Oliveira MBPP, Barros L, Ferreira ICFR. Could fruits be a reliable source of food colorants? Pros and cons of these natural additives. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021; 61(5):805-35.
2. Palma MMRC. Aditivos alimentares: sulfitos em produtos cárneos. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária; 2016.
3. CE. Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008 relativo aos aditivos alimentares.
4. CE. Regulamento (UE) n.º 1129/2011 da Comissão, de 11 de Novembro de 2011, que altera o anexo II do Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho mediante o estabelecimento de uma lista da União de aditivos alimentares Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1129/oj>.
5. CE. Regulamento (CE) N.º 1334/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008 relativo aos aromas e a determinados ingredientes alimentares com propriedades aromatizantes utilizados nos e sobre os géneros alimentícios e que altera o Regulamento (CEE) n.º 1601/91 do Conselho, os Regulamentos (CE) n.º 2232/96 e (CE) n.º 110/2008 e a Directiva 2000/13/CE. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/2018-01-01>.
6. CE. Memo /11/783 - Perguntas e respostas sobre aditivos alimentares. Bruxelas; 2011. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/MEMO_11_783.
7. Chazelas E, Deschasaux M, Srour B, Kesse-Guyot E, Julia C, Alles B, et al. Food additives: distribution and co-occurrence in 126,000 food products of the French market. *Scientific reports.* 2020; 10(1):3980-80.
8. CE. Regulamento (UE) n.º 257/2010 da Comissão, de 25 de Março de 2010, que estabelece um programa de reavaliação de aditivos alimentares aprovados em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos aditivos alimentares. *Off J Eur Union.* 2010; 80:19-27.
9. University of Porto FoN, Food S, Kukk M, Torres D. Risk assessment related to food additives and food processing-derived chemical contaminants exposure for the Portuguese population. *EFSA J.* 2020; 18(Suppl 1):e181110-e10.
10. Abreu LV. Amido como espessante alimentar e consequências para a saúde oral. Universidade do Porto; 2013.
11. ASAE. Aditivos alimentares mais relevantes no âmbito da segurança alimentar. Lisboa; 2017. Disponível em: <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/aditivos-alimentares/aditivos-alimentares-mais-relevantes.aspx>.
12. Pereira ALC. Avaliação da exposição a aditivos alimentares em crianças dos 0 aos 3 anos: estudo exploratório. 2015.
13. Aryana KJ, Olson DW. A 100-Year Review: Yogurt and other cultured dairy products. *Journal of Dairy Science.* 2017; 100(12):9987-10013.
14. Wan Z, Khubber S, Dwivedi M, Misra NN. Strategies for lowering the added sugar in yogurts. *Food Chemistry.* 2021; 344:128573.
15. Magalhães V, Severo M, Correia D, Torres D, Costa de Miranda R, Rauber F, et al. Associated factors to the consumption of ultra-processed foods and its relation with dietary sources in Portugal. *Journal of nutritional science.* 2021; 10:e89-e89.
16. 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.
17. Oplatowska-Stachowiak M, Elliott CT. Food colors: Existing and emerging food safety concerns. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017; 57(3):524-48.
 18. Trasande L, Shaffer RM, Sathyanarayana S, Council On Environmental H. Food Additives and Child Health. *Pediatrics.* 2018; 142(2):e20181408.
 19. FAO/INFOODS density database, version 2.0. Food and agriculture organization of the United Nations technical workshop report; 2012.
 20. Rayner M, Scarborough P, Lobstein T. The UK Ofcom. Nutrient profiling model defining 'healthy' and 'unhealthy' foods and drinks for TV advertising to children. British Heart Foundation Health Promotion Research Group. International Obesity Task Force, London. 2009.
 21. Chantal J, Hercberg S, World Health Organization. Regional Office for E. Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the five-colour Nutri-Score. *Public health panorama.* 2017; 03(04):712-25.
 22. Julia C, Hercberg S. Nutri-Score: Evidence of the effectiveness of the French front-of-pack nutrition label. *Ernahrungs Umschau.* 2017; 64(12):181-87.
 23. Chazelas E, Druet-Pecollo N, Esseddik Y, Edelenyi FS, Agaesse C, De Sa A, et al. Exposure to food additive mixtures in 106,000 French adults from the NutriNet-Santé cohort. *Scientific reports.* 2021; 11(1):19680-80.
 24. Montera V, Martins APB, Borges CA, Canella DS. Distribution and patterns of use of food additives in foods and beverages available in Brazilian supermarkets. *Food Funct.* 2021; 12(17):7699-708.
 25. Boeck T, Sahin AW, Zannini E, Arendt EK. Nutritional properties and health aspects of pulses and their use in plant-based yogurt alternatives. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety.* 2021; 20(4):3858-80.
 26. Grasso N, Alonso-Miravalles L, O'Mahony JA. Composition, Physicochemical and Sensorial Properties of Commercial Plant-Based Yogurts. *Foods.* 2020; 9(3):252.
 27. Montemurro M, Pontonio E, Coda R, Rizzello CG. Plant-Based Alternatives to Yogurt: State-of-the-Art and Perspectives of New Biotechnological Challenges. *Foods.* 2021; 10(2):316.
 28. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjidakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev.* 2020; 21(12):e13126.
 29. FIORMARKETS. Flavoring Agents Market Share, Share & Trends Analysis Report By Type (Artificial Flavor, Natural Flavor), by Application (Savory & Convenience Foods, Bakery, Beverages, Confectionery, Pet Food, Pharmaceutical, Meat), by Region and Forecasts, 2021- 2028. 2021. [citado em: Jan 2022]. 222.
 30. Bokulich NA, Blaser MJ. A bitter aftertaste: unintended effects of artificial sweeteners on the gut microbiome. *Cell Metab.* 2014; 20(5):701-03.
 31. Pepino MY. Metabolic effects of non-nutritive sweeteners. *Physiol Behav.* 2015; 152(Pt B):450-5.
 32. Yang Q. Gain weight by "going diet?" Artificial sweeteners and the neurobiology of sugar cravings: Neuroscience 2010. *Yale J Biol Med.* 2010; 83(2):101-08.
 33. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada Md, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: FAO. 2019; 48.
 34. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr.* 2019; 22(5):936-41.
 35. Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes (Lond).* 2020; 44(10):2080-91.
 36. Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, et al. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutr J.* 2020; 19(1):86.
 37. Santos FSD, Dias MDS, Mintem GC, Oliveira IO, Gigante DP. Food processing and cardiometabolic risk factors: a systematic review. *Rev Saude Publica.* 2020; 54:70.

FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES EM CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

FACTORS INFLUENCING THE FORMATION OF EATING HABITS IN PRESCHOOL CHILDREN: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

¹ Escola Superior Agrária de Santarém do Instituto Politécnico de Santarém, Quinta do Galinheiro, 2001-904 Santarém, Portugal

² Escola Superior de Saúde de Leiria do Instituto Politécnico de Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

³ Center for Innovative Care and Health Technology (iTechcare), Polytechnic University of Leiria, Hub de Inovação de Saúde Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

⁴ Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto Politécnico de Santarém, Av. Dr. Mário Soares, n.º 110, 2040-413 Rio Maior, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Jorge
Escola Superior de Saúde de Leiria do Instituto Politécnico de Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal
rui.jorge@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 13 de março de 2023
Aceite a 30 de setembro de 2023

Bárbara Rato¹  ; Rui Jorge^{2-4*} 

RESUMO

A formação de hábitos alimentares ocorre em grande medida nos primeiros anos de vida sendo recomendada uma alimentação variada, nutricionalmente equilibrada e completa para garantir um ótimo crescimento e desenvolvimento das crianças. Esta revisão visa compreender que aspetos contribuem para a criação de hábitos alimentares em crianças em idade pré-escolar, tendo para isso recorrido à pesquisa na *PubMed* a partir das palavras-chave “food”, “eating habits” e “preschool child”. Vários fatores podem influenciar a formação de hábitos alimentares das crianças como são disso exemplo aspetos relacionados com os pais e os avós (e.g. idade e nível de escolaridade), ou fatores concretos como a neofobia alimentar ou a presença de doenças nessa fase do ciclo de vida. Estando os nutricionistas mais consciente dos fatores que influenciam os hábitos alimentares das crianças em idade pré-escolar, terão maior probabilidade de verdadeiramente as conseguir auxiliar e aos seus cuidadores.

PALAVRAS-CHAVE

Avós, Crianças de idade pré-escolar, Diabetes, Hábitos alimentares, Neofobia, Nível de escolaridade dos pais, Obesidade, Rendimento do agregado familiar

ABSTRACT

Eating habits are established in early life stages, therefore, a varied, nutritionally balanced and complete diet is advised to ensure optimal growth and development of the children. This review aims to understand which aspects are important to preschool age children dietary habits formation, for this purpose, a search was carried out on PubMed based on the keywords “food”, “eating habits” and “preschool child”. Several factors can influence the formation of children's eating habits, such as parents' and grandparents' contribution (e.g. age and educational level), food neophobia and some diseases that may affect children during this life stage. As nutritionists become more aware of the factors that influence the eating habits of preschool children, will increase the chances to truly be able to help them and their caregivers.

KEYWORDS

Grandparents, Preschool children, Diabetes, Eating habits, Neophobia, Parents' education level, Obesity, Household income

INTRODUÇÃO

Uma alimentação saudável na infância é crucial para um ótimo crescimento e desenvolvimento das crianças. Considera-se a idade pré-escolar, dos 3 aos 6 anos, uma idade crítica para a formação de hábitos alimentares já que muitos dos hábitos adquiridos nesta fase permanecem até à idade adulta (1). Crianças que não demonstram preferências por alimentos saudáveis como hortícolas e frutas tendem a ser mais propensas a um desequilíbrio alimentar podendo desencadear problemas de saúde futuros como doenças cardiovasculares, alguns tipos de cancro, doenças respiratórias crónicas, diabetes e obesidade (2).

Os primeiros anos de vida são essenciais para a formação dos hábitos alimentares, e por isso, é importante promover uma alimentação saudável desde muito cedo (3). Em

idade pré-escolar é prevalente o desenvolvimento de excesso de adiposidade, atribuível a um maior consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras e à redução do consumo de hortícolas e fruta, podendo este excesso de adiposidade manter-se na sua vida adulta e trazer aspetos negativos como obesidade e as doenças cardiovasculares (4, 5). Neste período de grandes mudanças alimentares, a descoberta de novos alimentos e a transição de refeições mais líquidas e fáceis de digerir para refeições mais consistentes também pode levar ao excesso de aporte energético, a um desequilíbrio na qualidade e quantidade dos macronutrientes aportados (e.g. consumo excessivo de açúcar e gordura) e a um desadequado estado nutricional, levando a alterações metabólicas e consubstanciando o aumento do risco de obesidade, anteriormente referido (4).

É necessário compreender os fatores que influenciam a ingestão alimentar das crianças, para conseguir intervir de modo a proporcionar à criança uma melhor qualidade de hábitos alimentares (5). As evidências existentes em diferentes localizações geográficas mostraram que as recomendações dietéticas internacionais para o consumo de frutas e hortícolas não estão a ser alcançadas pelas crianças em idade pré-escolar (1). A malnutrição e a deficiências em micronutrientes, associados à diminuição da ingestão de frutas e hortícolas ricos em micronutrientes e ao aumento do consumo de alimentos e bebidas ricas em energia e pobre em micronutrientes tem sido relacionado com o aumento do risco de excesso de peso e obesidade em crianças em idade pré-escolar (1).

Esta revisão visa compreender que aspetos contribuem para a criação de hábitos alimentares em crianças em idade pré-escolar.

METODOLOGIA

Foi efetuada uma pesquisa na *PubMed* a partir das palavras-chave “food”, “eating habits” e “preschool child” utilizando o operador booleano AND e delimitados os resultados entre 2017 e 2022. Foram encontrados 1204 artigos sendo selecionados 175 artigos após leitura dos títulos e quando necessários resumos. Posteriormente foram excluídos 40 artigos por serem artigos de revisão e dos 135 artigos lidos na íntegra 30 foram incluídos nesta revisão, pois possuíam conteúdos considerados relevantes para cumprir o objetivo da mesma.

RESULTADOS

Neofobia alimentar

Os seres humanos necessitam de uma grande variedade de alimentos para atender às suas necessidades nutricionais essenciais, pelo que é de extrema importância promover uma alimentação equilibrada na infância (6). Sendo os primeiros anos de vida considerados um período relevante para o desenvolvimento de hábitos e gostos alimentares (7), algumas crianças não querem aceitar e experimentar novos alimentos que podem ser importantes para sua saúde (8). A neofobia alimentar é definida por uma resistência por parte da criança para comer alimentos novos ou desconhecidos para a mesma (9), o que pode contribuir para a restrição no número de alimentos a integrar os seus hábitos alimentares (8).

Por volta dos 2 anos, as crianças começam a distinguir alimentos que lhes são familiares dos que não são, sendo este um período de desenvolvimento coincidente com um período de começo de mobilidade, proporcionando-lhes assim a capacidade de procurar alimentos de forma mais independente e aumentando o risco de ingerirem substâncias nocivas que possam encontrar ao seu alcance (9). Embora muitas crianças passem por uma fase de alimentação exigente, a neofobia ou a seletividade alimentar podem dificultar a tarefa dos pais na introdução de novos alimentos na dieta da criança (9). Assim, a neofobia alimentar apresenta-se como um mecanismo de sobrevivência que apoia as crianças a evitar a ingestão de substâncias que possam prejudicar a sua saúde, mas que leva a que possam também rejeitar naturalmente alimentos tendencialmente com sabores mais amargos como as hortaliças (8).

Numa amostra de 241 crianças entre os 3 e os 6, verificou-se uma prevalência de neofobia alimentar baixa/média de 85,9% e alta de 11,2% (10). Verificou-se ainda que as crianças com baixa ou média neofobia alimentar apresentaram uma alimentação mais variada comendo batata, café, carne vermelha, hortaliças e chocolate em pó enquanto, as crianças com alta neofobia alimentar consumiam mais alimentos ultra processados como salgados e bolachas com chocolate, carnes brancas, queijo e iogurte. Nesta amostra foi ainda

detetada uma relação entre a resistência por parte da criança à ingestão de alimentos que lhes são desconhecidos com o aumento da ingestão de alimentos não saudáveis o que consequentemente causa a redução do consumo de alimentos ricos em proteína como pescado, carnes de aves e queijo (10).

A amamentação também parece estar associada ao risco de neofobia alimentar sendo que as crianças não amamentadas apresentam maior neofobia alimentar que as amamentadas. Isto acontece porque o leite materno contém compostos de baixo peso molecular presentes nos alimentos e que passam para o leite materno diversificando o sabor do leite em função da alimentação da lactante, em contraponto às fórmulas infantis, apoiando estas evidências a teoria de que a amamentação pode aumentar a disposição da criança para aceitar certos alimentos, como frutas e hortícolas reduzindo assim, a possibilidade de neofobia alimentar (9).

Papel dos pais

A hora da refeição pode significar um grande esforço para os pais, sendo a infância uma fase crítica e onde as crianças se deparam com novas experiências alimentares despertando alguns tipos de reações que variam de criança para criança, tais como choro intenso, acessos de raiva ou tentarem esconder-se (11). As mães parecem ser o modelo que mais influência a criança na criação dos seus hábitos alimentares nos primeiros anos de vida pois, uma vez habituados desde cedo à ingestão de certos alimentos fundamentais para uma alimentação saudável, esses hábitos propendem a ser levados para a adolescência continuando assim, por vezes, na fase adulta (5). Os métodos usados pelos pais para promover os hábitos alimentares dos filhos aparentam ser decisivos na definição dos hábitos alimentares das crianças em idade pré-escolar, existindo um efeito moderador, isto é, uma alteração da força da relação entre as variáveis, no que toca ao papel da pressão verbal e estímulos físicos na relação entre o temperamento emocional das crianças e a agitação alimentar (que se define pela recusa de experimentar alimentos diferentes podendo vir acompanhada de irritabilidade, agitação durante a refeição e consequente perda de apetite), pois, embora o temperamento emocional possa ser potencialmente um fator de risco para o desenvolvimento da agitação alimentar nas crianças, as práticas de alimentação que as mães usam durante as refeições podem, em última análise, determinar se essas crianças desenvolverão ou não maior agitação alimentar (11).

As crianças dependem dos seus cuidadores para apresentarem um desenvolvimento saudável (12) sendo a mãe o principal modelo que influencia essa rotina (5). Muitos pais descrevem os seus filhos como exigentes no que toca à alimentação, ou seja, rejeitam tanto alimentos novos como alimentos que já lhes são familiares, podendo a alimentação exigente ser influenciada pelo ambiente alimentar doméstico, que inclui múltiplas dimensões, desde a envolvimento na aquisição dos alimentos e da sua confeção (que inclui as vertentes ambiental e económica) às interações sociais durante a refeição, mas também os hábitos alimentares dos pais podem influenciar a probabilidade de comportamentos alimentares exigentes (13) e contribuir para situações de agitação alimentar nas crianças (11). A agitação alimentar e o consumo de uma variedade inadequada de alimentos, são problemas comuns nos hábitos alimentares infantis e estão associados a défices nutricionais e ao baixo peso nas crianças e à depressão, ansiedade e maiores níveis de *stress* nos pais (11). Apesar das razões não serem ainda conhecidas, uma postura controladora ao nível alimentar com vista à redução do peso da criança, quando é realizada pelo pai, parece ser mais prejudicial para os comportamentos alimentares da criança em comparação com a

utilização dessa mesma postura por parte da mãe, especulando-se que essas diferenças possam estar relacionadas com o facto dos pais tenderem a apresentar um “estilo de controlo alimentar” mais autoritário, ou pelo facto de dos pais tenderem a estar mais preocupados com o eventual aumento de peso dos filhos que as mães (14). Todavia, quando os pais apresentam um maior esforço no seu próprio controlo alimentar, acabam por ter menor probabilidade de adquirirem alimentos menos saudáveis e desse modo acabam por também limitar o consumo destes alimentos pelos seus filhos (15).

Um fator que também parece estar associado a uma melhor dieta das crianças em idade pré-escolar são níveis superiores de autoeficácia por parte dos pais (medida subjetiva da competência dos pais em relação ao seu papel), sendo a autoeficácia uma variável modificável e por isso passível de ser trabalhada em prol da melhoria dos hábitos alimentares das crianças (16).

Também o rendimento do agregado familiar e o nível de escolaridade dos pais parece ser determinante no desenvolvimento de hábitos alimentares em crianças em idade pré-escolar (17), sobretudo nos países em desenvolvimento comparativamente aos países desenvolvidos (18). Alguns estudos apontam para que o nível de escolaridade das mães possa até ter uma importância superior que o nível de escolaridade dos pais nesta relação com formação de hábitos alimentares saudáveis dos filhos, nomeadamente num adequado aporte de micronutrientes (19).

Papel dos avós

Embora seja bastante claro que os progenitores desempenham um papel imprescindível no desenvolvimento dos hábitos alimentares dos seus filhos, um estudo realizado na Austrália observou que existe uma influência cada vez maior dos avós na formação dos hábitos alimentares dos netos (20).

Em avós que prestavam cuidados infantis regulares a pelo menos um neto com idade entre os 3 e os 14 anos, observou-se que os avós ofereciam aos netos, com mais frequência, alimentos como fruta fresca, leite e derivados, hortícolas, cereais e derivados, carne e derivados, enquanto, as bebidas açucaradas e as leguminosas foram os grupos de alimentos fornecidos menos frequentemente. Este estudo salientou ainda diferenças em função do sexo dos avós, nomeadamente com as avós a darem mais ênfase, no que toca à alimentação providenciada aos netos, relativamente ao potencial impacto na saúde, ao sabor, à preferência dos pais e ao preço dos alimentos que os avós. Verificou-se ainda que avós mais novos davam mais importância ao fator preço comparativamente aos avós mais velhos, enquanto os avós com nível de escolaridade mais elevado davam mais importância à informação nutricional dos alimentos que os avós com nível de escolaridade mais baixo (20).

Apesar dos avós reportarem barreiras à promoção de uma alimentação saudável por parte dos seus netos (e.g. as preferências alimentares das crianças ou considerarem que os pais não têm uma alimentação saudável), a evidência aponta para que os avós tentem contrariar estas barreiras com estratégias para tentar melhorar a alimentação dos seus netos, nomeadamente tentar “disfarçar” as frutas e hortícolas nos pratos que confeccionam por forma a torná-los mais apetecíveis, envolverem os netos na confeção das refeições e oferecerem recompensas que motivem o consumo de alimentos saudáveis por parte dos netos (21).

Estratégias para promover a formação de hábitos saudáveis

A ingestão das quantidades adequadas de hortícolas é fundamental para a saúde e para a prevenção de doenças associadas a uma

má alimentação pois, são fontes vitais de fitoquímicos com potencial efeito protetor contra algumas doenças (e.g. doenças cardiovasculares e cancro). O consumo regular de vegetais pode reduzir o risco de desenvolver doenças cardiovasculares e obesidade. Estratégias como a exposição visual repetida a hortícolas a partir de cartões com imagens, demonstrou levar ao aumento do consumo de hortícolas em crianças consideradas exigentes do ponto de vista alimentar. A utilização de pequenas recompensas (e.g. “estrelas” para colocarem num caderno nas imagens dos hortícolas provados ou autocolantes com a imagem dos hortícolas provados) que estimulem as crianças a interagirem ou provarem hortícolas também parece ser uma estratégia útil, não levando apenas ao aumento da vontade das crianças em provar hortícolas, mas aumentando também a aceitação de hortícolas previamente provados pelas crianças (22).

O uso de jogos digitais que utilizam imagens de hortícolas também pode levar a resultados interessantes, conforme mostrou a utilização da aplicação *Vegetable Maths Masters* (de utilização livre disponível em inglês) que levou a um consumo significativamente superior de hortícolas e maior aceitação dos mesmos por parte das crianças que brincaram com a aplicação *Vegetable Maths Masters* em comparação com as crianças que brincaram com a aplicação de controlo (22). Resultados similares foram observados por Braga-Pontes e colaboradores com a aplicação *Veggies4myHeart* (de utilização livre disponível em português) (23).

A exposição repetida a imagens de hortícolas e a utilização de pequenas recompensas parecem contribuir para um consequente afeiçãoamento a estes alimentos (22). Assistir a desenhos animados com conteúdo sobre alimentação saudável (e.g. em que personagens provam hortícolas) também parece levar as crianças a escolherem alimentos mais saudáveis comparativamente a crianças que assistem a desenhos animados sem esse conteúdo (24), todavia, a publicidade a alimentos e que é direcionada a crianças corresponde a cerca de 10% a 29% de todos os anúncios, sendo que 53% a 87% dessa publicidade corresponde a anúncios de alimentos não saudáveis (24). Parece ainda que um maior contacto com dispositivos tecnológicos está associado a uma má qualidade das refeições das crianças (25), sendo este um aspeto bastante importante, a que os pais devem estar atentos na escolha de estratégias para a promoção de uma alimentação mais saudável dos seus filhos, devendo selecionar criteriosamente o tempo que as crianças passam em frente a televisões, computadores, *tablets* e telemóveis.

Condições de saúde associadas à formação de hábitos alimentares

Obesidade

O envolvimento dos pais na alimentação dos seus filhos é fundamental, pois são os pais que controlam as quantidades e a qualidade dos alimentos ingeridos pelas crianças e este envolvimento têm-se mostrado importante nos esforços para reduzir a obesidade infantil (26). Uma estratégia relevante é a prevenção precoce do excesso de peso ou obesidade, porque a obesidade na infância leva ao aumento do risco de obesidade na idade adulta (27). Ao se prevenir a obesidade infantil está-se a promover uma melhor saúde ao longo da vida (28). Embora muitos fatores determinem a obesidade, os hábitos alimentares pouco saudáveis e estilos de vida sedentários estão entre os principais determinantes da obesidade (27).

Diabetes

Uma outra patologia que determina os hábitos alimentares em crianças é a diabetes, principalmente a diabetes tipo 1, sendo uma das condições crónicas mais comuns em crianças e possuindo irreversíveis

consequências do ponto de vista do impacto da gestão alimentar da criança (29). A necessidade de uma monitorização frequente da glicose sanguínea e de uma adequação de hidratos de carbono condizente com as glicemias objetivo levam a maior risco de sintomatologia psicológica como sintomas de depressivos e ansiedade, associando-se estes também a alterações no comportamento alimentar (29). Encontra-se também em crianças com diabetes mais prevalência de problemas alimentares tais como a omissão alimentar (i.e. comer às escondidas), a recusa alimentar, a compulsão alimentar ou mesmo a indução do vômito ou o uso de laxantes como forma de compensação alimentar (29).

ANÁLISE CRÍTICA

Uma alimentação saudável (i.e. equilibrada, completa e variada) é importante em todas as idades, mas torna-se particularmente relevante em crianças em idade pré-escolar, que corresponde a uma fase importante na formação dos seus hábitos alimentares, podendo estes ser transportados para a adolescência e até para a idade adulta. Tanto os pais (no caso da mãe, até mesmo desde a amamentação) como os avós têm grande influência na formação dos hábitos alimentares dos respetivos filhos e netos, podendo contribuir tanto positivamente como negativamente para os hábitos alimentares futuros. Os profissionais da área da nutrição têm aqui um papel relevante nesta relação, pois o aumento da literacia alimentar e nutricional dos pais e avós poderá ser um fator que influencie positivamente a formação de hábitos alimentares das crianças.

Algumas crianças apresentam recusa a experimentar novos alimentos, que podem ser importantes para a sua saúde, sendo a neofobia alimentar um aspeto que afeta significativamente os hábitos alimentares das crianças. A promoção da amamentação pode auxiliar na redução deste problema, pois há uma associação negativa entre a amamentação e a prevalência e nível de neofobia alimentar.

Nos estudos realizados para tentar perceber quais as estratégias que podem auxiliar a formar hábitos alimentares saudáveis e concretamente a promover uma maior ingestão de hortícolas em crianças, a exposição repetida a imagens de hortícolas, bem como, a utilização de pequenas recompensas, e a visualização de desenhos animados que provam hortícolas, levaram a uma aceitabilidade acrescida por parte das crianças a estes alimentos, retirando-se daqui potenciais conselhos ou estratégias que os profissionais da área da nutrição podem utilizar no contexto prático.

Várias são as patologias e condições de saúde que podem dificultar a prática ou a promoção de uma alimentação saudável em crianças em idade pré-escolar, como são disso exemplo a obesidade ou a diabetes. Cabe aos profissionais da área da nutrição e saúde em conjunto com as famílias e as próprias crianças, encontrar o equilíbrio entre a gestão alimentar das suas patologias e uma adequada formação de hábitos alimentares.

A formação de hábitos alimentares em crianças em idade pré-escolar é frequentemente um objetivo dos cuidadores, mas é complexo e dependente de vários fatores, alguns deles abordados nesta revisão. Estando mais consciente desses fatores e da melhor forma de os gerir, o profissional da área da nutrição terá mais ferramentas para verdadeiramente auxiliar as crianças e os seus cuidadores ao sucesso nesse objetivo.

FINANCIAMENTO

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto FCT/UI/05704/2020.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

BR: Contribuiu para a elaboração do artigo na definição e execução da pesquisa bibliográfica inicial, na leitura e seleção da bibliografia obtida e na escrita das primeiras versões do manuscrito; RJ: Propôs o tema, completou a pesquisa bibliográfica e reformulou as versões iniciais do manuscrito, acompanhando a realização do artigo em todas as suas etapas e realizando a revisão crítica e correção científica que deu origem à versão final do artigo, revisto e aprovado por ambos os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sirasa F, Mitchell L, Silva R, Harris N. Factors influencing the food choices of urban Sri Lankan preschool children: Focus groups with parents and caregivers. *Appetite*. 2020 Jul 1;150.
2. Zonneveld KLM, Neidert PL, Dozier CL, Gureghian DL, Bayles MW. Assessing factors that influence young children's food preferences and choices. *J Appl Behav Anal*. 2019 Dec 1;52(1):240–57.
3. Carstairs SA, Marais D, Craig LCA, Kiezebrink K. How important are the influencing factors to the decision on whether to provide seafood in infant and young child feeding? *Appetite*. 2017 Oct 1;117:224–33.
4. Jardí C, Aranda N, Bedmar C, Ribot B, Elias I, Aparicio E, et al. Consumption of free sugars and excess weight in infants. A longitudinal study. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019 Mar 1;90(3):165–72.
5. Burnett AJ, Lamb KE, Spence AC, Lacy KE, Worsley A. Associations between feeding practices and child dietary quality, and the moderating effect of child eating behaviours on these associations. *Eat Behav*. 2021 Dec 1;43.
6. El Mouallem R, Malaeb D, Akel M, Hallit S, Khalife MCF. Food neophobia in Lebanese children: Scale validation and correlates. *Public Health Nutr*. 2021 Oct 12;24(15):5015–23.
7. Kutbi HA, Alhatmi AA, Alsulami MH, Alghamdi SS, Albagar SM, Mumena WA, et al. Food neophobia and pickiness among children and associations with socioenvironmental and cognitive factors. *Appetite*. 2019 Nov 1;142.
8. Helland SH, Bere E, Bjørnå HB, Øverby NC. Food neophobia and its association with intake of fish and other selected foods in a Norwegian sample of toddlers: A cross-sectional study. *Appetite*. 2017 Jul 1;114:110–7.
9. Hazley D, Stack M, Walton J, McNulty BA, Kearney JM. Food neophobia across the life course: Pooling data from five national cross-sectional surveys in Ireland. *Appetite*. 2022 Apr 1;171.
10. Anjos LA, Vieira DAS, Siqueira BNF, Voci SM, Botelho AJ, Silva DG da. Low adherence to traditional dietary pattern and food preferences of low-income preschool children with food neophobia. *Public Health Nutr*. 2021 Jul 1;24(10):2859–66.
11. Rendall S, Dodd H, Harvey K. Controlling feeding practices moderate the relationship between emotionality and food fussiness in young children. *Appetite*. 2022 Nov 1;178.
12. Iwinski S, Cole NC, Saltzman JA, Donovan SM, Lee SY, Fiese BH, et al. Child attachment behavior as a moderator of the relation between feeding responsiveness and picky eating behavior. *Eat Behav*. 2021 Jan 1;40.
13. Fries LR, Martin N, van der Horst K. Parent-child mealtime interactions associated with toddlers' refusals of novel and familiar foods. *Physiol Behav*. 2017 Jul 1;176:93–100.
14. Vollmer RL. The relationship between parental food parenting practices & child eating behavior: A comparison of mothers and fathers. *Appetite*. 2021 Jul 1;162.
15. Zhou Z, SooHoo M, Zhou Q, Perez M, Liew J. Temperament as Risk and Protective Factors in Obesogenic Eating: Relations Among Parent Temperament, Child Temperament, and Child Food Preference and Eating. *J Genet Psychol*. 2019;180(1):75–79.
16. Tarro S, Lahdenperä M, Junttila N, Lampimäki A, Lagström H. Parental Self-Efficacy and Child Diet Quality between Ages 2 and 5: The STEPS Study. *Nutrients*. 2022;14(22):4891.
17. Morgan EH, Schoonees A, Sriram U, Faure M, Seguin-Fowler RA. Caregiver involvement in interventions for improving children's dietary intake and physical activity behaviors. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;1(1):CD012547.

18. Cuartas J, Jeong J, Rey-Guerra C, McCoy DC, Yoshikawa H. Maternal, paternal, and other caregivers' stimulation in low- and- middle-income countries. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236107.
19. Kristo AS, Sikalidis AK, Uzun A. Traditional Societal Practices Can Avert Poor Dietary Habits and Reduce Obesity Risk in Preschool Children of Mothers with Low Socioeconomic Status and Unemployment. *Behav Sci (Basel)*. 2021;11(4):42.
20. Jongenelis MI, Talati Z, Morley B, Pratt IS. The role of grandparents as providers of food to their grandchildren. *Appetite*. 2019 Mar 1;134:78–85.
21. Jongenelis MI, Morley B, Worrall C, Talati Z. Grandparents' perceptions of the barriers and strategies to providing their grandchildren with a healthy diet: A qualitative study. *Appetite*. 2021;159:105061.
22. Farrow C, Belcher E, Coulthard H, Thomas JM, Lumsden J, Hakobyan L, et al. Using repeated visual exposure, rewards and modelling in a mobile application to increase vegetable acceptance in children. *Appetite*. 2019 Oct 1;141.
23. Braga-Pontes C, Simões-Dias S, Lages M, Guarino MP, Graça P. Nutrition education strategies to promote vegetable consumption in preschool children: the Veggies4myHeart project. *Public Health Nutr*. 2022 Apr;25(4):1061-1070.
24. Gonçalves S, Ferreira R, Conceição EM, Silva C, Machado PPP, Boyland E, et al. The Impact of Exposure to Cartoons Promoting Healthy Eating on Children's Food Preferences and Choices. *J Nutr Educ Behav*. 2018 May 1;50(5):451–7.
25. Robinson CA, Domoff SE, Kasper N, Peterson KE, Miller AL. The healthfulness of children's meals when multiple media and devices are present. *Appetite*. 2022 Feb 1;169.
26. Tang A, Ji M, Zhang Y, Zou J, Li M, Yang L, et al. Dietary behaviors and caregiver perceptions of overweight and obesity among chinese preschool children. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Apr 11;15(4).
27. Shi Z, Makrides M, Zhou SJ. Dietary patterns and obesity in preschool children in Australia: A cross-sectional study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(2):406–12.
28. Goto M, Yamamoto Y, Saito R, Fujino Y, Ueno S, Kusahara K, et al. The effect of environmental factors in childcare facilities and individual lifestyle on obesity among Japanese preschool children; A multivariate multilevel analysis. *Medicine (United States)*. 2019 Oct 1;98(41).
29. Troncone A, Cascella C, Chianese A, Zanfardino A, Confetto S, Piscopo A, et al. Parental assessment of disordered eating behaviors in their children with type 1 diabetes: A controlled study. *J Psychosom Res*. 2019 Apr 1;119:20–5.



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.



MAILING A ASSOCIADOS

03

Receção regular de *mailing* 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, 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



REVISÃO NARRATIVA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO ÁCIDO ALFA-LIPOICO PER OS NA NEUROPATIA DIABÉTICA

NARRATIVE REVIEW ABOUT THE USE OF ALPHA LIPOIC ACID PER OS IN DIABETIC NEUROPATHY

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

¹ USF Damião de Góis, ULS Lisboa Ocidental e Oeiras, Rua Dr. Manuel de Arriaga, n.º 32-40, 1495-087 Algés, Portugal

² Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal (APDP), R. Rodrigo da Fonseca 1, 1250-189 Lisboa, Portugal

³ USF Dafundo, ULS Lisboa Ocidental e Oeiras, Praceta dos Bombeiros Voluntários 7, 1495-701 Cruz Quebrada, Portugal

*Endereço para correspondência:

Sofia R Rodrigues
USF Damião de Góis, ULS Lisboa Ocidental e Oeiras, Rua Dr. Manuel de Arriaga, n.º 32-40, 1495-087 Algés, Portugal
sofiafr@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 28 de janeiro de 2023
Aceite a 30 de setembro de 2023

Sofia R Rodrigues^{1,2*}  ; Valter Silva³ 

RESUMO

O tratamento da neuropatia diabética permanece desafiante. O ácido alfa lipoico é um antioxidante que parece melhorar os sintomas neuropáticos.

A presente revisão tem por objetivo compreender se o ácido alfa lipoico *per os* é eficaz no controlo sintomático da neuropatia diabética. Definiu-se PICO: População - adultos com Diabetes Mellitus e neuropatia diabética; Intervenção - ácido alfa lipoico por via oral; Comparador - outro tratamento, farmacológico ou não farmacológico, para a neuropatia diabética; Outcome - controlo sintomático da neuropatia diabética.

Utilizaram-se os termos MeSH "alpha lipoic acid" e "diabetic neuropathy" para a pesquisa bibliográfica nas *guidelines* da *American Diabetes Association* e *International Working Group on the Diabetic Foot*, bem como nas bases de dados *PUBMED* e *Cochrane*. Pesquisados revisões sistemáticas, ensaios clínicos aleatorizados e metanálises publicados entre 11/2012 e 1/2024. Para classificação do nível de evidência dos resultados utilizou-se a *Strentght Of Recommendation Taxonomy*.

As *guidelines* da *American Diabetes Association 2024* mencionam o ácido alfa lipoico como opção no tratamento da neuropatia diabética, embora não esteja a sua utilização nesta patologia. Não há menção do ácido alfa lipoico nas *guidelines* do *International Working Group on the Diabetic Foot*. Obtiveram-se duas revisões sistemáticas e oito ensaios clínicos aleatorizados para leitura integral. As revisões sistemáticas concluem que não há diferenças significativas entre o ácido alfa lipoico e o placebo. Dos ensaios clínicos aleatorizados (20-460 participantes), dois revelam eficácia da associação de ácido alfa lipoico com outros suplementos ou gabapentinóides, enquanto cinco ensaios clínicos aleatorizados demonstram eficácia do ácido alfa lipoico isoladamente. Um ensaio clínico aleatorizado não verificou melhoria clínica significativa. Um ensaio clínico aleatorizado mostra que a cessação do ácido alfa lipoico se associou a maior necessidade de analgesia de resgate. Dois ensaios clínicos aleatorizados apontam maior eficácia da terapêutica com ácido alfa lipoico em doentes com fatores de risco metabólicos controlados.

A variabilidade da posologia e duração do tratamento nos estudos prévios dificulta a utilização de uma estratégia universal. O controlo metabólico adequado pode ser fator de confundimento. A confiança nos resultados é limitada pela curta duração dos estudos e reduzido número de participantes.

Conclui-se que não existe consenso relativamente ao uso do ácido alfa lipoico na neuropatia diabética, sendo a sua utilização classificada como *Strentght Of Recommendation Taxonomy B*.

PALAVRAS-CHAVE

Ácido alfa-lipoico, Neuropatia diabética

ABSTRACT

The treatment of diabetic neuropathy remains challenging. Alpha Lipoic Acid is an antioxidant that appears to improve neuropathic symptoms.

This review aims to understand whether Alpha Lipoic Acid *per os* is effective in symptomatic control of diabetic neuropathy.

PICO was defined as: Population - adults with Diabetes Mellitus and diabetic neuropathy; Intervention- Alpha Lipoic Acid orally; Comparator- other treatment, pharmacological or non-pharmacological, for diabetic neuropathy; Outcome- symptomatic control of diabetic neuropathy.

The MeSH terms "alpha lipoic acid" and "diabetic neuropathy" were used for the bibliographic search in the guidelines of the American Diabetes Association and International Working Group on the Diabetic Foot, as well as in the PUBMED and Cochrane databases. Systematic reviews, randomized clinical trials and meta-analyses published between 11/2012 and 1/2024 were searched. To classify the level of evidence of the results, the Strength Of Recommendation Taxonomy was used.

The American Diabetes Association 2024 guidelines mention alpha lipoic acid as an option for the treatment of painful diabetic neuropathy, although its use is not approved in this disease. International Working Group on the Diabetic Foot guidelines do not mention alpha lipoic acid. Two systematic reviews and eight randomized clinical trials were obtained for full reading. The systematic reviews conclude that there are no significant differences between the Alpha Lipoic Acid and the placebo. Of the randomized clinical trials (20-460 participants), two showed efficacy in the combination of Alpha Lipoic Acid with other supplements or gabapentinoids, while five randomized clinical trials demonstrated the effectiveness of Alpha Lipoic Acid alone. An randomized clinical trial did not show significant clinical improvement. An randomized clinical trial shows that Alpha Lipoic Acid cessation was associated

with a greater need for rescue analgesia. Two randomized clinical trials point to greater efficacy of Alpha Lipoic Acid therapy in patients with controlled metabolic risk factors.

Variability in dosage and duration of treatment in previous studies difficult to use a universal strategy. The adequate metabolic control can be a confounding factor. The confidence in the results is limited by the short duration of the studies and the small number of participants.

It is concluded that there is no consensus regarding the use of Alpha Lipoic Acid in diabetic neuropathy, its use being classified as Strength Of Recommendation Taxonomy B.

KEYWORDS

Alpha Lipoic Acid, Diabetic neuropathy

INTRODUÇÃO

As neuropatias diabéticas (ND) periféricas constituem um grupo heterogêneo de distúrbios resultantes de danos no sistema nervoso periférico, manifestando-se frequentemente como dor e/ou alterações da sensibilidade nas extremidades. A hiperglicemia prolongada, stress oxidativo, inflamação e dislipidemia são considerados fatores importantes na fisiopatologia da ND (1).

Atualmente os doentes com pé diabético isquémico ou neuroisquémico ultrapassam os 60% (por oposição à prevalência de 30% há cerca de 20 anos atrás). A mortalidade excessiva associada a esta complicação da Diabetes Mellitus (DM) carece de atenção. Os índices de mortalidade podem superar os 50% ao fim de 5 anos. Em doentes amputados, esses índices podem atingir os 70%. Assim, urge a necessidade de terapêuticas eficazes, modificadoras de prognóstico e que proporcionem melhor qualidade de vida (2).

O Ácido alfa lipoico (AAL) é um antioxidante derivado do ácido caprílico. Esta substância é sintetizada na mitocôndria, atua como cofator na atividade enzimática para a lise de nutrientes, elimina espécies reativas de oxigénio (superóxido, singletos de oxigénio, radicais hidroxilo) através do grupo ditiol. Desta forma, sua utilização é potencialmente benéfica nas condições associadas a stress oxidativo, tais como síndromes isquémia-reperfusão ou lesão associada a radiação (3). O AAL simultaneamente regenera outros antioxidantes como a vitamina C e E, potenciando a síntese de glutatona. Para além disso, inibe a atividade da KB cinase, enzima que ativa o fator nuclear KB.

Vários estudos prospetivos controlados por placebo avaliaram a eficácia do AAL, administrado por via intravenosa ou por via oral, em doentes com ND dolorosa (4-8).

O AAL administrado por via intravenosa diariamente durante três semanas foi associado à redução da dor, parestesias e dormência em comparação com infusões de placebo (4).

Quando administrado por via oral, em doses de 600, 1200 ou 1800 mg o AAL tem sido associado a uma redução nos sintomas da neuropatia (dor em pontada, dor tipo queimadura, parestesias e dormência durante o sono) em comparação com o placebo. O benefício do AAL não diferiu pela dose. Contudo, doses superiores a 600 mg por dia foram limitadas pelo aumento de eventos adversos (náuseas, vômitos e vertigens) sem aumento da eficácia. Não há estudos de longo prazo que avaliem o efeito do AAL na progressão da ND, embora a evidência em sumários de decisão clínica aponte para algum efeito na redução da dor (1).

METODOLOGIA

Objetivos: Compreender se o AAL *per os* é eficaz no controlo sintomático da ND.

MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme ilustrado na Tabela 1, definiu-se PICO:

- População - doentes com DM e ND;
- Intervenção - AAL por via oral;
- Comparador - outro tratamento, farmacológico ou não farmacológico, ou placebo, para a ND;
- Outcome - controlo sintomático da ND.

Utilizaram-se os termos MeSH "alpha lipoic acid" e "diabetic neuropathy" para a pesquisa bibliográfica nas *guidelines* da *American Diabetes Association (ADA)* e *International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)*, bem como nas bases de dados *PUBMED* e *Cochrane*.

Pesquisaram-se revisões sistemáticas (RS), ensaios clínicos aleatorizados (ECA) e metanálises publicados entre Novembro de 2012 e Janeiro de 2024, na língua inglesa.

Foram excluídos os artigos que não se enquadram no objetivo deste trabalho.

Para classificação do nível de evidência dos resultados utilizou-se a *Strength Of Recommendation Taxonomy (SORT)* (9).

RESULTADOS

O AAL é mencionado nas *guidelines* da ADA 2024 como opção eficaz e passível de ser considerado no tratamento da ND, embora não esteja aprovado para esta patologia (10). Não houve menção nas *guidelines* do IWGDF 2023 (11).

Resultaram 105 artigos da pesquisa nas bases de dados *Cochrane* e *PUBMED*.

Após triagem por título e resumo, obtiveram-se onze estudos para leitura integral: duas RS (Tabela 2) e oito ECA (Tabela 3).

As RS concluem que não há diferenças significativas entre o AAL e o placebo no controlo sintomático da ND, com um nível de evidência 2. Nos ECA (20-460 participantes), a posologia utilizada varia, doses diárias de 570 a 1800mg e duração do tratamento de 2 semanas a 12 meses. Os instrumentos de avaliação da ND utilizados são diversos, desde escalas de avaliação subjetiva da dor a testes de cariz laboratorial, nomeadamente estudos electrofisiológicos ou electromiográficos. Didangelos, *et al.* (2021) mostraram que a associação de AAL (570mg) com outros suplementos, nomeadamente superóxido dismutase, acetil L-carnitina e vitamina B12, melhora significativamente o controlo sintomático (n=43) em comparação com o placebo (n=42) durante 12 meses de tratamento. Foram incluídos doentes com DM com pelo menos 4 anos de evolução e tratamento com metformina, com controlo glicémico aceitável (hemoglobina glicada (HbA1C) 6,5-7,5%).

Tabela 1

Metodologia da Revisão Baseada na Evidência

P	Adultos com DM e ND
I	Ácido alfa lipoico por via oral
C	Outro tratamento, farmacológico ou não farmacológico, para a ND, ou placebo
O	Controlo sintomático da ND
O QUÊ	<i>Guidelines</i> Revisões Sistemáticas Metanálises Ensaio Clínicos Aleatorizados
ONDE	AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA) INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (IWGDF) PUBMED COCHRANE LIBRARY
COMO	STRENGTH OF RECOMMENDATION TAXONOMY (SORT) para avaliar a qualidade e consistência da evidência bem como estratificar os Níveis de Evidência e Força de Recomendação.

DM: Diabetes Mellitus
ND: Neuropatia diabética

Tabela 2

Revisões sistemáticas

REFERÊNCIA	ESTUDOS INCLUÍDOS	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	OUTCOMES	CONCLUSÕES	NE
Abubaker, <i>et al.</i> (2022) (12)	Tipologia(s): 8 ECA Intervalo da pesquisa: Não mencionado Língua: Inglês	Diabéticos (n=1500): DM1 e DM2	Avaliar o efeito do AAL no tratamento da ND e determinar sua eficácia na redução dos sintomas da ND.	Outcome primário: Redução de sintomas neuropáticos Outcome secundário: Incidência de eventos adversos	<ul style="list-style-type: none"> Os achados foram inconsistentes entre a literatura sobre a eficácia do AAL no tratamento da ND, com 3 ensaios (37,5%) a reportar melhorias significativas nos sintomas e 5 ensaios (62,5%) sem reporte de melhoria significativa. Todos os estudos mencionam que o AAL é uma intervenção segura e tolerável, sem efeitos adversos relatados. Evidência limitada para suportar o benefício de AAL. 	2
Rendell, <i>et al.</i> (2021) (13)	Tipologia(s): 11 ECA Intervalo da pesquisa: 1993-2007 Língua: Inglês	Diabéticos (n=460): - sob AAL (n=233) - placebo (n=227)	Avaliar o efeito do AAL 600 mg uma vez por dia no tratamento durante 4 anos e determinar sua eficácia na redução dos sintomas da ND.	Outcome primário: Redução de sintomas na ND sensitiva Outcome secundário: permitir a utilização de substâncias farmacológicas com segurança demonstrada e possibilidade de benefício, mesmo que ensaios para provar eficácia estejam em curso.	<ul style="list-style-type: none"> Redução sintomática a favor do AAL, mas sem diferença estatisticamente significativa em comparação com o placebo. 	2

AAL: Ácido alfa lipoico

DM1: Diabetes Mellitus tipo 1

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

ECA: Ensaio Clínico Aleatorizado

ND: Neuropatia diabética

Tabela 3

Ensaio Clínicos Aleatorizados

REFERÊNCIA	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	OUTCOMES	CONCLUSÕES	NE
Didangelos, <i>et al.</i> (2021) (14)	Doentes com ND e DM2 (n=85) Crítérios de inclusão: 1. Acompanhamento regular em consulta hospitalar de vigilância da DM (a cada 3 meses) com o objetivo de garantir uma monitorização do controlo glicémico e complicações da DM; 2. Duração e tratamento da DM com metformina pelo menos 4 anos; 3. Neuropatia diagnosticada de acordo com o SPT, com velocidade de condução nervosa, IMRN e IMEN anormais. 4. Controlo glicémico aceitável (HbA1C 6,5-7,5%). Crítérios de exclusão: Doentes com evidência clínica de: 1. Doença cardiovascular grave ou aguda (EM ou AVC no último ano); 2. Fibrilhação auricular ou outras arritmias cardíacas; 3. Doença renal; 4. Doença cerebrovascular.	Doentes (41 mulheres e 44 homens) foram distribuídos em 2 grupos: 1. Grupo de Intervenção (n = 43): comprimido de uma toma/dia com a combinação das 4 substâncias (SOD, AAL 570mg, B12 e ALC) durante 12 meses; 2. Grupo Controle (n = 42): recebeu o placebo durante 12 meses. Aplicação do IMRN e do IMEN, medição do LPV e o TRAC. Função nervosa avaliada pelo VCNS e PANS. Também avaliados a dor e qualidade de vida.	Investigar a eficácia da associação de Superóxido Dismutase, AAL, Acetil L-Carnitina e Vitamina B12, num único comprimido, na ND.	A combinação das quatro substâncias num comprimido durante 12 meses em doentes com DM2 melhorou todos os índices de ND, incluindo IMRN, Qualidade de Vida, VCNS, LPV e dor (p <0,001), p <0,001, p = 0,031, p<0.001, e p<0,001, respetivamente).	2
El-Nahas, <i>et al.</i> (2020) (15)	Doentes com ND e DM2 (n=200) Crítérios de inclusão: Doentes com DM2 Crítérios de exclusão: Doente com deficiência de vitamina B12, etilismo, abuso de drogas, hipotireoidismo, distúrbios paraneoplásicos, doença cerebrovascular, parkinsonismo, uremia e perturbações músculo-esqueléticas agudas ou crónicas.	AAL 600 mg duas vezes por dia no tratamento durante 6 meses (n=100) vs. Placebo (n=100). Ensaio duplamente cego. Avaliação do LPV, ESN, EIN e EVA da dor no início e em cada visita (1, 3 e 6 meses) após o início do tratamento.	Melhoria da ND.	AAL é eficaz, seguro e bem tolerado para o tratamento da ND.	2
Won, <i>et al.</i> (2020) (16)	Doentes com ND e DM2 (n=100) Crítérios de inclusão: DM2 Crítérios de exclusão: - neuropatia causada por distúrbios progressivos ou degenerativos que interferiram na avaliação da gravidade da ND; - hipertensão não controlada; - amputação prévia do pé ou da perna; - doença cardíaca, pulmonar, gastrointestinal, hematológica ou outra endocrinológica clinicamente significativa; - transplantados; - níveis de AST ou ALT >3vezes os níveis normais; - níveis de creatinina sérica >2mg/dL; - abuso de drogas ou álcool no último ano; - uso de medicamento experimental nos últimos 6 meses; - reações graves ou anafiláticas; - mulheres grávidas ou lactantes; - corticosteróides ou terapias anestésicas locais nos últimos 2 meses.	AAL 600mg uma vez por dia durante 12 semanas (n=52) vs. AGL (n=48). Ensaio duplamente cego. EVA e scores totais de sintomas.	Alteração na intensidade média da dor.	AAL reduziu a intensidade da dor, sendo o AGL não inferior. Houve reduções significativas na pontuação da EVA em comparação com o valor basal (ambos os grupos p <0,001), mas as pontuações dos dois grupos não diferiram significativamente entre si (p = 0,137).	2

Tabela 3

Ensaio Clínico Aleatorizados (continuação)

REFERÊNCIA	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	OUTCOMES	CONCLUSÕES	NE
Guerrero, et al. (2018) (17)	Doentes com ND e DM2 (n=100) Critérios de inclusão: DM2 Critérios de exclusão: Etilismo, insuficiência renal ou hepática, síndrome do túnel cárpico ou radiculopatia clínica.	AAL 1200 mg uma vez por dia no tratamento durante 4 semanas (n=51) vs. Placebo (n=49) Ensaio duplamente cego. Aplicação dos testes MNSI, estudo eletrofisiológico da Velocidade de Condução do Nervo Motor do nervo ulnar, reflexo H.	Melhorar sintomas sensitivos, velocidade de condução nervosa e reflexo H na polineuropatia.	Após 4 semanas de tratamento, os efeitos do AAL e do placebo permaneceram idênticos aos dos valores encontrados em relação aos valores basais (p>0.05).	
Ren, et al. (2016) (18)	Doentes com ND e DM (n=48) Critérios de inclusão: não referido Critérios de exclusão: não referido	Tratamento oral com: - Gabapentina 900mg/dia (n=24) - Pregabalina 150mg/dia (n=24). Ambos os grupos sob AAL 600mg/dia durante 45 dias Avaliação através de EVA antes após terapêutica, monitorização de efeitos adversos.	Eficácia e segurança de AAL em associação com gabapentina ou pregabalina no tratamento da dor na ND.	AAL combinado com gabapentina ou pregabalina melhorou significativamente os sintomas e sinais de ND nos 2 grupos (p<0.05), sendo mais eficaz a associação com pregabalina.	
Ziegler, et al. (2016) (19)	Doentes com ND e DM1 e DM2 (n=460) Critérios de inclusão: não referido. Critérios de exclusão: não referido.	AAL 600 mg/dia (n=233) vs. placebo (n=227) Aplicação dos testes LDV, VCNM peroneal, EINMI, FCRP, PANS, LDF e LDC.	Analisar o impacto dos fatores basais na eficácia do AAL durante 4 anos.	Eficácia do AAL demonstrada com melhoria do EINMI (p = 0,05). O controle dos fatores de risco de DCV (nomeadamente o IMC e a PA) associa-se a uma eficácia superior, bem como algumas comorbilidades (DCV, idade).	
Garcia-Alcala, et al. (2015) (20)	Doentes com ND e DM2 (n=45) Critérios de inclusão: ETS >7 pontos, HbA1c < 10% e creatinina sérica <2mg/dL; DM2; ND sintomática. Critérios de exclusão: Doença cardiovascular ativa, neoplasia maligna ou quaisquer outras condições que causem dor neuropática; uso de analgésicos, antidepressivos ou antiepilépticos ou qualquer outro medicamento destinado a aliviar a dor neuropática; pacientes do sexo feminino em idade fértil que não utilizam método contraceptivo eficaz e sob vigilância de um ginecologista certificado pelo conselho técnico.	Fase I AAL 600 mg três vezes por dia durante 4 semanas (n=45) Fase II Respondedores Fase I (diminuição ETS ≥3) sob: • AAL 600mg/ dia durante 16 semanas (n=16) • descontinuação AAL (n=17) Avaliação do LPV do hálux, teste do monofilamento, reflexo tornozelo, ETS.	Avaliar a eficácia e segurança do AAL 600 mg/ dia durante 16 semanas nos doentes que responderam ao tratamento inicial de 4 semanas com 600 mg 3 vezes por dia.	O AAL efetivamente diminuiu os sintomas neuropáticos (p <0,05) no grupo que manteve terapêutica mais 16 semanas. O grupo que descontinuou a terapêutica com AAL manteve a mesma pontuação de ETS, com necessidade de analgesia de resgate.	
Ibrahimipasic, et al. (2013) (21)	Doentes com ND e DM2 (n=20) Critérios de inclusão: 1. Histórico médico (início da doença, duração da doença, Tratamento de dados); 2. Parâmetros clínicos (idade, corpo altura, peso corporal, sexo); 3. Revisão detalhada do internista; 4. Análises laboratoriais (HbA1c, glicose em jejum, glicemia pós-prandial); 5. Teste de monofilamento. Critérios de exclusão: Não referido.	1. Grupo de intervenção: doentes com bom controlo glicémico (HbA1c <7%); 2. Grupo de controlo: doentes com mau controlo glicémico (HbA1c ≥ 7%). Reavaliação 4 meses após administração de 600mg por dia de AAL.	Mostrar um efeito positivo do AAL na manifestação clínica de sintomas da ND. Mostrar um efeito terapêutico positivo do AAL em relação ao controlo glicémico da DM2 ou ND evidente.	O AAL é eficaz no tratamento da ND e o seu efeito terapêutico é mais eficaz em doentes com bom controlo glicémico (p≤0,05).	

AAL: Ácido alfa lipoico
AGL: Ácido gama linoleico
ALC: Acetil-L-Carnitina
ALT: Alanina aminotransferase
AST: Aspartato aminotransferase
AVC: Acidente Vascular Cerebral
B12: Vitamina B12
DM: Diabetes Mellitus
DM1: Diabetes Mellitus tipo 1
DM2: Diabetes Mellitus tipo 2
ECA: Ensaio Clínico Aleatorizado
EIN: Escala de Incapacidade Neurológica

EINMI: Escala de Incapacidade atribuída a Neuropatia dos Membros Inferiores
EM: Enfarte do miocárdio
ESN: Escala de Sintomas Neurológicos
EST: Easy Sensory Test
ETS: Escala Total de Sintomas
EVA: Escala Visual Analógica
FCRP: Frequência Cardíaca durante a Respiração Profunda
HbA1c: Hemoglobina glicada
IMC: Índice de Massa Corporal
IMRN: Instrumento de Michigan para o Rastreio de Neuropatia
IMEN: Instrumento de Michigan para o Exame de Neuropatia

LDF: Limiar de Detecção de Frio
LDC: Limiar de Detecção de Calor
LPV: Limiar de Perceção Vibratória
ND: Neuropatia diabética
NE: Nível de Evidência
PA: Pressão Arterial
PANS: Potencial de Ação do Nervo Sensitivo
SPT: Sistema de Pontuação Clínica de Toronto
SOD: Superóxido Dismutase
TRAC: Testes de Reflexo Autonómico Cardiovascular
VCNS: Velocidade de Condução do Nervo Sensitivo
VCNM: Velocidade de Condução do Nervo Motor

Foram excluídos doentes com patologia cardiovascular aguda ou crónica grave, renal e cerebrovascular (14).

Ren, *et al.* (2016) demonstraram a mesma eficácia na associação de AAL com gabapentinóides, principalmente com 150mg diárias de pregabalina, em detrimento de 900mg diários de gabapentina, com 24 participantes em cada braço, durante 45 dias de tratamento. Não tivemos acesso aos critérios de inclusão e exclusão aplicados (18). A eficácia do tratamento com AAL isoladamente foi demonstrada em seis ECA (15-19, 21).

El-Nahas, *et al.* (2020) constataram que a utilização de 1200mg de AAL divididas em duas tomas por dia durante 6 meses (n=100) é eficaz em comparação com o placebo (n=100). Foram incluídos doentes com DM-2 e excluídos os doentes com deficiência de vitamina B12, etilismo, abuso de drogas, hipotireoidismo, distúrbios paraneoplásicos, doença cerebrovascular, parkinsonismo, urémia e patologia músculo-esqueléticas agudas ou crónicas (15).

Won, *et al.* (2020) provaram que o ácido gama-linoleico (n=48) não é inferior à terapêutica com AAL 600 mg uma vez por dia durante 12 semanas (n=52). Foram incluídos apenas doentes com DM tipo 2. Foram excluídos doentes com neuropatia causada por distúrbios progressivos ou degenerativos que interfiram na avaliação da gravidade da ND, hipertensão não controlada, amputação prévia do pé ou da perna, doença cardíaca, pulmonar, gastrointestinal, hematológica ou outra endocrinológica clinicamente significativa, transplantados (16).

Guerrero, *et al.* (2018) sugerem que o diagnóstico precoce pode favorecer a eficácia do AAL. No entanto, não foi verificada melhoria clínica significativa com 1200 mg por dia de AAL (n=51) durante quatro semanas, em comparação com o placebo (n=49). Foram incluídos apenas diabéticos tipo 2 e foram excluídos doentes com etilismo, insuficiência renal ou hepática, síndrome do túnel cárpico ou radiculopatia clínica (17).

O estudo com maior janela temporal e maior número de participantes, de Ziegler, *et al.* (2016), mostrou que o tratamento com 600mg por dia de AAL durante 4 anos foi eficaz (Δ Escala de Incapacidade atribuída a Neuropatia dos Membros Inferiores ≥ 2 pontos). Como fatores preditores de melhoria e prevenção da progressão da ND foram apontados: idade igual ou superior a 55 anos, IMC < 30 Kg/m², sexo masculino, pressão arterial normal, história de doença cardiovascular, DM tipo 2, insulino-terapia, DM diagnosticada há pelo menos 10 anos e ND com mais de 3 anos de evolução.

Não foram mencionados critérios de inclusão e exclusão. Este estudo incluiu doentes com DM tipos 1 e 2 (19).

Garcia-Alcala, *et al.* (2015) verificaram que a descontinuação do AAL se associou a maior necessidade de analgesia de resgate. Neste estudo foram incluídos doentes com DM tipo 2; ND sintomática (Escala Total de Sintomas >7 pontos), HbA1c < 10%, creatinina sérica < 2 mg/dL. Foram excluídos doentes com patologia cardiovascular, neoplasia maligna ou quaisquer outras condições que causem dor neuropática; uso de analgésicos, antidepressivos ou antiepilépticos ou qualquer outro medicamento destinado a aliviar a dor neuropática; pacientes do sexo feminino em idade fértil que não utilizam método contraceptivo eficaz e sob vigilância de um ginecologista certificado pelo colégio da especialidade. Inicialmente 45 doentes foram submetidos a tratamento com AAL 1800 mg divididas em três tomas por dia durante 4 semanas (Fase I). Posteriormente, os doentes que responderam favoravelmente ao tratamento na Fase I (n=33), cuja pontuação pela Escala Total de Sintomas diminuiu 3 ou mais valores, foram divididos em dois braços (Fase II). No grupo que prosseguiu tratamento com AAL 600 mg por dia durante 16 semanas (n=16), os sintomas de ND permaneceram controlados, enquanto no grupo submetido a cessação do AAL (n=17)

se verificou necessidade de terapêutica analgésica adicional (20).

Ibrahimovic, *et al.* (2013) concluíram que 600 mg de AAL por dia é eficaz no tratamento da ND, com resultados mais promissores quanto melhor o controlo glicémico. Foram incluídos doentes com DM tipo 2, cujo histórico médico fosse conhecido (início da doença, duração da doença, tratamento de dados), bem como parâmetros clínicos (idade, corpo altura, peso corporal, sexo) e análises laboratoriais (HbA1c, glicose em jejum, glicemia pós-prandial), com ND (diagnosticado através do teste de monofilamento) (21).

ANÁLISE CRÍTICA

A confiança nos resultados é limitada pela curta duração dos estudos e reduzido número de participantes. Quando comparado com outros tratamentos farmacológicos (vitamina B12 ou ácido gama linoleico), não houve diferença significativa.

Os instrumentos de avaliação de sintomas da ND foram diferentes entre os estudos. Nos ECA seria importante avaliar outros *outcomes* orientados para o doente e não para a doença, como morbi-mortalidade, redução de custos e qualidade de vida.

A variabilidade na posologia referida nos estudos limita a adoção de uma estratégia de tratamento universal.

A associação de melhor controlo metabólico (IMC, pressão arterial e glicémia) a uma eficácia superior do AAL deve ser cuidadosamente interpretada, uma vez que este controlo metabólico pode, *per se*, contribuir para a melhoria dos sintomas da ND, tendo-se de admitir como fator de confundimento nestes estudos. Para além disso, a seleção de uma população com paucipatologia e razoável controlo glicémico pode ter influenciado os resultados de alguns ECA. Nalguns estudos, não foram conhecidos os critérios de inclusão nem de exclusão, sendo um obstáculo à interpretação dos dados.

As *guidelines* da ADA mencionam pela primeira vez em 2024 a possibilidade de utilização do AAL na ND dolorosa, alertando para o facto desta substância farmacológica não estar aprovada para a ND. O facto de até à data não haver menção do AAL nas *guidelines* da ADA e IWGDF corrobora a ausência de dados para a decisão clínica. Contudo, as *guidelines* do IWGDF carecem de atualização, estando prevista para 2023. Subindo na pirâmide da evidência, nos sumários de decisão clínica (*DynaMed* e *UpToDate*) já é referido o AAL (1, 7). Pelo seu mecanismo farmacológico, poderá ser racional a utilização de AAL em doentes selecionados, com ND e pé isquémico ou doença cardiovascular ou com dor (1, 2). A existência concomitante de doença arterial periférica não foi mencionada nos estudos referidos. A ausência de doentes com DM tipo 1 na maioria dos estudos referidos limita a aplicabilidade do AAL neste grupo de diabéticos.

Foi atribuído nível de evidência 2 a todos os estudos representados nas Tabelas 1 e 2. As RS, revelaram alguma inconsistência de resultados, característico das RS atualizadas e de alta qualidade. A qualidade dos ECAS é aferida pela alocação oculta, avaliação de métricas orientadas para o doente (avaliação de sintomas) e não para a doença, poder estatístico adequado, tendo sido detetados resultados consistentes e coerentes em pelo menos seis ECA. Assim, a recomendação para a utilização de AAL na ND é de SORT B (9).

CONCLUSÕES

A recomendação para a utilização de AAL no controlo sintomático da ND tem evidência limitada (SORT B), com interesse no tratamento de forma individualizada (potencial benefício acrescido em doentes com dor neuropática e doença cardiovascular).

Seriam necessários estudos com maior número de participantes, ensaios clínicos aleatorizados, com a avaliação de *outcomes* centrados

no doente, tais como alívio sintomático, morbidade, mortalidade, redução de custos e qualidade de vida, para obter uma conclusão mais cabal.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

SR: Contribuiu para a revisão da literatura, redação do artigo, integração das diferentes partes dos autores e revisão do conteúdo; VS: Colaborou nas tarefas de revisão de literatura, construção de tabelas e redação do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DynaMed. Diabetic Peripheral Neuropathy. EBSCO Information Services. Accessed November 16, 2022. <https://www.dynamed.com/condition/diabetic-peripheral-neuropathy>.
2. GEPED-SPD, Tradução das Recomendações do IWGDF pelo GEPED. 2020.
3. Nguyen H, Gupta V. Alpha-Lipoic Acid. [Updated 2022 Sep 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564301/>.
4. Ruhnau KJ, Meissner HP, Finn JR, et al. Effects of 3-week oral treatment with the antioxidant thioctic acid (alpha-lipoic acid) in symptomatic diabetic polyneuropathy. *Diabet Med* 1999; 16:1040.
5. Ametov AS, Barinov A, Dyck PJ, et al. The sensory symptoms of diabetic polyneuropathy are improved with alpha-lipoic acid: the SYDNEY trial. *Diabetes Care* 2003; 26:770.
6. Ziegler D, Nowak H, Kempler P, et al. Treatment of symptomatic diabetic polyneuropathy with the antioxidant alpha-lipoic acid: a meta-analysis. *Diabet Med* 2004; 21:114.
7. Ziegler D, Ametov A, Barinov A, et al. Oral treatment with alpha-lipoic acid improves symptomatic diabetic polyneuropathy: the SYDNEY 2 trial. *Diabetes Care* 2006; 29:2365.
8. Feldman E. Management of diabetic neuropathy. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Consultado em Novembro 2022).
9. Ebell MH, Siwek J, Weiss BD, Woolf SH, Susman J, Ewigman B, et al. Strength of Recommendation Taxonomy (SORT): a patient-centered approach to grading evidence in the medical literature. *Am Fam Physician* 2004 Feb 1; 69 (3) : 548-56. Disponível em: <https://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/journals/afp/sortdef07.pdf>.
10. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 12. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care* 1 January 2024; 47 (Supplement_1): S231–S243. <https://doi.org/10.2337/dc24-S012>.
11. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, Monteiro-Soares M, Senneville E; IWGDF Editorial Board. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2023 May 27:e3657. doi: 10.1002/dmrr.3657. Epub ahead of print.
12. Abubaker SA, Alonazy AM, Abdulrahman A. Effect of Alpha-Lipoic Acid in the Treatment of Diabetic Neuropathy: A Systematic Review. *Cureus*. 2022 Jun 8;14(6):e25750. doi: 10.7759/cureus.25750. PMID: 35812639; PMCID: PMC9264721.
13. Rendell MS. The time to develop treatments for diabetic neuropathy. *Expert Opin Investig Drugs*. 2021 Feb;30(2):119-130. doi: 10.1080/13543784.2021.1868433. Epub 2021 Jan 11. PMID: 33423557.
14. Didangelos T, Karlafti E, Kotzakioulafi E, Kontoninas Z, Margaritidis C, Giannoulaki P, Kantartzis K. Efficacy and Safety of the Combination of Superoxide Dismutase, Alpha Lipoic Acid, Vitamin B12, and Carnitine for 12 Months in Patients with Diabetic Neuropathy. *Nutrients*. 2020 Oct 23;12(11):3254. doi: 10.3390/nu12113254. PMID: 33114210; PMCID: PMC7690794.
15. El-Nahas MR, Elkannishy G, Abdelhafez H, Elkhamisy ET, El-Sehrawy AA. Oral Alpha Lipoic Acid Treatment for Symptomatic Diabetic Peripheral Neuropathy: A Randomized Double-Blinded Placebo-Controlled Study. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2020;20(9):1531-1534. doi: 10.2174/1871530320666200506081407. PMID: 32370731.

16. Won JC, Kwon HS, Moon SS, Chun SW, Kim CH, Park IB, Kim IJ, Lee J, Cha BY, Park TS. γ -Linolenic Acid versus α -Lipoic Acid for Treating Painful Diabetic Neuropathy in Adults: A 12-Week, Double-Placebo, Randomized, Noninferiority Trial. *Diabetes Metab J*. 2020 Aug;44(4):542-554. doi: 10.4093/dmj.2019.0099. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31701699; PMCID: PMC7453980.
17. R. O. Millan Guerrero, A. Garcia Ramirez, O. Gonzalez Perez, B. Trujillo Hernandez, S. Isais Millan and F. J. Castillo Varela. Efficacy of alpha-lipoic acid in the treatment of diabetic polyneuropathy. A randomized, double blind study. *Neurology* 2012.
18. Ren W, Guo J, Xi G, Li X, Liu J. Comparative study of the curative effect of alpha-lipoic acid combined with gabapentin versus pregabalin on painful diabetic neuropathy. *Diabetes Metab Res Rev* 2016;32(Suppl. 2): 40–78. Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI:10.1002/dmrr.2856.
19. Ziegler, D., et al., Predictors of improvement and progression of diabetic polyneuropathy following treatment with α -lipoic acid for 4 years, *Journal of Diabetes and Its Complications* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.10.018>.
20. Garcia-Alcala, Hector et al. "Treatment with α -Lipoic Acid over 16 Weeks in Type 2 Diabetic Patients with Symptomatic Polyneuropathy Who Responded to Initial 4-Week High-Dose Loading." *Journal of diabetes research* vol. 2015 (2015): 189857. doi:10.1155/2015/189857.
21. Ibrahimasic, Kanita. "Alpha lipoic acid and glycaemic control in diabetic neuropathies at type 2 diabetes treatment." *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)* vol. 67,1 (2013): 7-9. doi:10.5455/medarh.2013.67.7-9.

ANTI-INFLAMMATORY DIET AND RHEUMATOID ARTHRITIS: OVERVIEW ON THE CURRENT EVIDENCE

DIETA ANTI-INFLAMATÓRIA E ARTRITE REUMATOIDE: VISÃO GERAL SOBRE AS EVIDÊNCIAS ATUAIS

A.R.
ARTIGO DE REVISÃOBárbara Sousa¹  ; Joana Mendes^{1,3}  ; Ana Sofia Sousa^{1,4} 

¹ Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Rua Carlos da Maia, n.º 296, 4200-150 Porto, Portugal

² FP-131D, FP-BHS, Universidade Fernando Pessoa, Praça de 9 de Abril, n.º 349, 4249-004 Porto, Portugal

³ RISE-UFP, Rede de Investigação em Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Praça de 9 de Abril, n.º 349, 4249-004 Porto, Portugal

⁴ Center for Innovative Care and Health Technology (cTechcare), Instituto Politécnico de Leiria, Rua de Santo André – 66-68, Campus 5, Politécnico de Leiria, 2410-541 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Bárbara Sousa
Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Rua Carlos da Maia, n.º 296, 4200-150 Porto, Portugal
barbara.teixeirasousa@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 13 de fevereiro de 2023
Aceite a 30 de setembro de 2023

ABSTRACT

INTRODUCTION: Rheumatoid arthritis is a chronic autoimmune disease, with symptoms that are characterized by inflammation of the joints and requires pharmacological treatment. However, pharmacological approach is not always enough to eliminate the symptoms related to rheumatoid arthritis, and nutritional intervention is necessary as a complementary treatment to obtain a significant improvement in symptoms. Several nutritional approaches have been studied to understand which diet would provide more benefits to patients with rheumatoid arthritis, and anti-inflammatory diet described as rich in nutrients with antioxidant effect, may contribute beneficially to the control of symptoms.

OBJECTIVES: The present study aimed to review the literature existent on the effect that practice an anti-inflammatory diet may have on the symptoms of rheumatoid arthritis, in order to understand its applicability, benefits, as well as limitations.

METHODOLOGY: The literature review was elaborated through a bibliographic search, in the PubMed database. The search term use was: “((inflammation AND diet*) OR anti-inflammatory diet) AND (arthritis rheumatoid OR rheumatoid arthritis)”.

RESULTS: Current scientific evidence has shown positive effects of the anti-inflammatory diet in rheumatoid arthritis patients, such as reduction of disease activity, reduction of tender and swollen joints and joint pain and improved physical functioning.

CONCLUSIONS: The anti-inflammatory diet is a promising complementary treatment of rheumatoid arthritis, with several benefits, namely the reduction of disease activity and symptoms, as well as, in the acquisition of a more balanced food pattern.

KEYWORDS

Anti-inflammatory diet, Inflammation, Nutrition therapy, Rheumatoid Arthritis

RESUMO

INTRODUÇÃO: A artrite reumatoide é uma doença autoimune crónica, com sintomas que se caracterizam pela inflamação das articulações, e por isso necessita de tratamento farmacológico. No entanto, o tratamento farmacológico nem sempre é suficiente para a melhoria dos sintomas referentes à artrite reumatoide. Deste modo, é necessária a intervenção nutricional, como um tratamento complementar, para assim alcançar uma melhoria significativa dos sintomas. De modo a perceber qual a dieta mais indicada para os doentes com artrite reumatoide, diversas abordagens têm sido estudadas, entre as quais a dieta anti-inflamatória, que por privilegiar o uso de alimentos ricos em nutrientes com efeito antioxidante, poderá contribuir de forma benéfica para o controlo sintomas da artrite reumatoide.

OBJETIVOS: O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca do efeito que a prática de uma dieta anti-inflamatória poderá ter sobre a sintomatologia da artrite reumatoide, tendo em conta a sua aplicabilidade, benefícios, além das suas limitações.

METODOLOGIA: A revisão da literatura realizou-se através de uma pesquisa bibliográfica, na base de dados *PubMed*. O termo de pesquisa usado foi “((*inflammation AND diet**) OR *anti-inflammatory diet*) AND (*arthritis rheumatoid OR rheumatoid arthritis*)”.

RESULTADOS: A evidência científica atual tem demonstrado efeitos positivos da dieta anti-inflamatória em pacientes com artrite reumatoide, como a diminuição da atividade da doença, diminuição das articulações sensíveis, de edema e dor nas articulações, com melhoria da funcionalidade física.

CONCLUSÕES: A dieta anti-inflamatória é um promissor tratamento complementar da artrite reumatoide, com vários benefícios, nomeadamente na redução da atividade da doença e dos sintomas, bem como, na aquisição de um padrão alimentar mais equilibrado.

PALAVRAS-CHAVE

Dieta anti-inflamatória, Inflamação, Terapia Nutricional, Artrite Reumatoide

INTRODUCTION

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune disease characterized by synovial inflammation with production of autoantibodies, malformation and destruction of several joints, cartilage and bone (1, 2). Pain, swelling, stiffness and reduced function in peripheral joints are the most common symptoms, and the main responsible for compromising the quality of life of these patients (2, 3).

RA is one of the most common autoimmune diseases and its prevalence varies by geographic region (3, 4). The prevalence of RA is higher in Western countries, particularly in North America and Europe where RA affects about 0.5% to 1% of people, with variation among different populations (2-4). In Portugal, the prevalence ranges between 0.8% to 1.5%, being more common in women, especially post-menopausal women (5).

Genetic and environmental factors are considered the main causes for development of RA (4). Environmental factors such as smoking, air pollution, diet and viral infections contribute to the development of systemic autoimmunity (4). The association of these factors with genetic predisposition increases the risk of RA (4).

Eating habits can represent both a risk factor and a protective factor for RA (4). The Western diet is associated with an increased risk of RA, since this dietary pattern is characterized by high intake of refined carbohydrates, red meat, trans and saturated fats, and by a low proportion of omega-3 to omega-6 fatty acids, which may increase the inflammatory condition (4). The influence of diet on the development of RA has been widely studied because specific foods can induce pro-inflammatory effects while other may have anti-inflammatory effects (4). In addition, diet also impacts the composition of gut microbiota. A diet rich in animal protein and saturated fat contributes to the increase of the bacterium *Prevotella copri* spp in the gut microbiota, which is related to the development of RA, once this bacterium induces pro-inflammatory cytokines and increases intestinal permeability (6). Therefore, high levels of this bacterium in the early stages of RA may be an important mechanism linking dysbiosis to the pathogenesis of RA (4, 6, 7).

The most used strategies in the management of RA are based on pharmacological therapy, with the use of immunosuppressants that aim to prevent or reduce symptoms (2). However, in several cases there is no improvement, with persistent disabling symptoms, such as pain and fatigue (2). Besides, although pharmacological treatment has improved substantially in the recent decades, there is no cure for RA and the most of patients need pharmacological treatment throughout their lives (3). Furthermore, the drugs used are frequently associated with significant side effects, such as insulin resistance and weight gain, which in turn increases the risk of cardiovascular diseases (CVDs) and general morbidity (8).

RA has been shown to be associated with an impairment of nutritional status with multifactorial etiology (9). In addition to the classical symptoms that characterize RA, the disease has also been associated with gastrointestinal disorders, including early satiety, mucosal ulcers, dyspepsia, nausea, diarrhea, and constipation. In the most severe cases of RA, there is also an increased risk of nutritional deficiencies, especially folic acid, vitamin D, zinc, retinol-binding protein and thyroxine-binding prealbumin, frequently caused by higher disease activity and glucocorticoid therapy (10). Glucocorticoid therapy affects the digestion and absorption of nutrients and can also lead to intestinal problems, such as acid reflux, ulcers and even kidney failure (10, 11). The clinical condition of RA patients, particularly at an advanced stage, may lead to the development of malnutrition, and in most severe cases to rheumatoid cachexia (11).

Malnutrition has been shown to reduce the quality of life of these patients, as well as increase the risk of morbidity, hospitalization and even mortality (11). In the case of hospitalized patients, one out of three RA patients can be at nutritional risk (11).

RA patients frequently associate the consumption of some foods with the worsening of symptoms (12). Therefore, they tend to eliminate those foods from their diet (12). Elimination diets are often implemented by these patients (12). Foods, such as meat, fish, eggs, cottage cheese, rice, beans, peas and chickpeas are often left out. In addition, the "nightshades", i.e., foods that contain solanine, such as tomato, potato, eggplant and peppers are often eliminated from daily diet (12, 13). It is worth noticing that most of these dietary restrictions are empirical and not based on scientific evidence (12, 13). Moreover, these strategies may even lead to unbalanced dietary patterns (12).

Nutrition therapy has been studied as a form of additional treatment to pharmacological therapy (5).

The anti-inflammatory diet is based on the principles of Mediterranean Diet (MD), consisting of foods rich in antioxidants, namely polyphenols, carotenoids and polyunsaturated fatty acids (PUFAs), of low glycemic index foods, and the use of extra virgin olive oil as the main source of fat (14). In addition, this diet promotes low consumption of foods rich in trans fat and saturated fat, sugary drinks, alcoholic beverages, red and processed meat (14). Among the nutrients that have demonstrated benefits as decrease of inflammation and relieve of symptoms are omega-3 PUFAs, monounsaturated fatty acids (MUFAs), vitamins and minerals, and several phytochemicals (2, 5).

Beyond the anti-inflammatory diet concept, other dietary interventions have been studied as potentially beneficial in the treatment of RA, including the elimination or fasting diet, the vegetarian diet, the gluten free diet and the MD (8).

The aim of this literature review was to analyze the implementation, applicability, benefits, as well as limitations of the anti-inflammatory diet in RA.

METHODOLOGY

In order to collect information for this literature review, a literature search was carried out using the PubMed database, between the month of November 2021 and the month of August 2022. The search terms used were: "((inflammation AND diet*) OR anti-inflammatory diet) AND (arthritis, rheumatoid OR rheumatoid arthritis)". Inclusion criteria were defined as publications from the last 10 years, studies conducted in adult humans about the effect of anti-inflammatory diet on RA, and were excluded from this review, studies in animals, research on nutritional supplementation and studies that included other types of pathologies. A total of 234 articles were found, of which 216 articles were excluded for non-compliance with the inclusion criteria. Finally, 18 articles were selected. Through the bibliographic references of the selected articles, it was possible to obtain 9 more articles as a result of snowball research.

Anti-inflammatory Diet

The anti-inflammatory diet is based on the MD and as such consists in abundance of fruit, vegetables, legumes, whole grains, olive oil as the main source of fat, a moderate amount of fish, meat and dairy products and low consumption of red meat, processed foods, foods high in saturated fat, sugary drinks and alcohol (14, 15). This is reflected in a diet rich in some nutrients and bioactive compounds with anti-inflammatory properties and antioxidant effects, such as vitamin D, PUFAs, MUFAs, polyphenols, carotenoids and flavonoids (14-16).

The anti-inflammatory diet has been recently studied and has been

associated with decreasing symptoms of RA, namely preventing sensitive and swollen joints, poor physical function, pain, weight loss and preventing high disease activity (2, 3, 14, 16-20). These positive effects are associated with the abundance of nutrients with antioxidant effects, which can have an impact on inflammatory processes and thereby mitigate symptoms (20). There is a reduction of oxidative stress and inflammatory cytokine levels, with increasing of short-chain fatty acid producing bacteria that has benefits the structure of the intestinal barrier (20).

In a single-blinded controlled crossover trial conducted by Vadell *et al.* (2020), participants aged 18-75 years, with disease duration ≥ 2 years, were randomly assigned to the intervention group (anti-inflammatory diet) and control group (control diet) (2). After a 4 month washout period, the diet was switched (2). The main foods composing the anti-inflammatory diet were fish, vegetables, potatoes, whole grains, fruit such as pomegranate and blueberries, and low-fat dairy products (2). During the study participants received weekly food items to prepare breakfast, one snack, and one main dish. In relation to the meals not provided, participants in the intervention group were instructed to limit meat intake to a maximum of three times a week, eat more than five servings of fruit and vegetables per day, particularly berries, and consume low-fat dairy products and whole grains (2). Both diets provided the same amount of energy and carbohydrates relative to fat. The intervention diet provided mainly unsaturated fat, while the control diet provided mainly saturated fat, in addition, the intervention diet provided lower amounts of protein in contrast to the control diet (2). Disease activity score calculator for rheumatoid arthritis (DAS28) was applied at the screening visit, and blood samples were collected before and after each period of the diet, for evaluation of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein. After the intervention period, there was a significant reduction in the disease activity, a higher reduction than during the control period (2). There were no significant differences for tender and swollen joints (2). However, in this study 56% participants showed improvement in joint pain after the intervention period, compared to 39% of participants with improvement after the control period (2).

These results reinforced the positive effects of anti-inflammatory diet in patients with RA as a complementary therapy to pharmacological intervention (2).

According to results published by Hulander *et al.* (2021), patients with RA also showed a significant decrease in tumor necrosis factor ligand superfamily member 14 (TNFSF14), a protein that induces osteoclasts proliferation and promotes bone destruction in RA, after an anti-inflammatory diet intervention (3). Another aspect is fat mass loss in overweight or obese patients who implement the anti-inflammatory diet, which can reduce inflammation associated with adipose tissue (14, 18).

Wadell *et al.* (2021) reported that anti-inflammatory diet also improved the health-related quality of life (HrQoL) in 50 RA patients (17). In addition, these authors also found a significant improvement in physical functioning of patients after intervention with an anti-inflammatory diet (17).

Bustamante *et al.* (2020), through an observational study, found that applicability of the anti-inflammatory diet had high adherence among patients with RA (16).

Tedeschi *et al.* (2017) analyzed how foods affect RA symptoms through a prospective longitudinal study of 300 RA patients (19). The authors found that 24% individuals reported that at least one food item affected their symptoms (19). The most mentioned foods associated with the improvement of symptoms were blueberries, strawberries, fish and spinach (16, 19). Other foods, such as red meat, soft drinks, and sweet

desserts seemed to negatively affect RA symptoms (16, 20). PUFAs are abundant in the anti-inflammatory diet and have been the most studied nutrients due to the anti-inflammatory properties (18). PUFAs also influence the functions of lymphocytes and monocytes, which regulate inflammatory pathways in chronic inflammatory diseases, such as RA, thus verifying a significant reduction of inflammatory biomarkers, such as IL-6 (20).

Regarding specifically the effect of PUFAs intake in RA, Giuseppe *et al.* (2013) conducted a prospective cohort study among a sample of 32,232 women during a mean 7,5 years follow-up period. This study results showed that a daily intake of PUFAs higher than 0,21g reduced the risk of developing RA by 35% (21).

Other results also report that PUFAs significantly reduce RA symptoms, namely morning stiffness (20, 22-24) .

The results of the studies regarding the effect of PUFAs in RA are summarized in Table 1.

CRITICAL ANALYSIS

Studies have shown that dietary habits can act as an environmental trigger in genetically susceptible individuals, leading to the development of RA. However, dietary changes can also contribute to ameliorate symptoms (22).

Special attention should be paid to patients who make dietary changes autonomously and without scientific basis, since patients with RA have an impairment of nutritional status, particularly those in an advanced stage (17, 22, 25). In addition, eviction diets, which RA patients often do, without any follow-up or recommendation from a health professional, contribute to the development of unbalanced diets, thus increasing impairment nutritional status and clinical status (22).

The use of specific dietary patterns or isolated nutrient supplementation may have different effects, once in a dietary pattern several nutrients together in the food matrix may have more beneficial and potentiated effects in the body (25).

The association between diet, microbiota and gut permeability has been shown to be associated with the inflammatory response induced by intestinal dysbiosis, contributing to the development of rheumatic diseases (6, 22, 26, 27). Diet can directly affect the immune response, stimulating or inhibiting inflammatory processes, due to food-derived molecules interacting with the gastrointestinal epithelial barrier, mucosal immune system and gut microbiota, and induce local and systemic modifications (7).

Evidence also demonstrates that dietary therapy can improve well-being and decrease psychological distress (22).

Despite the benefits demonstrated by current evidence, adverse effects were also observed in some patients during the intervention periods with the anti-inflammatory diet, namely heartburn, stomachache, nausea, and diarrhea, these effects may be caused by increased of some citric fruit, as well by increased of fiber intake compared to previous to the intervention (2, 3, 17, 20).

According to current evidence, the effect of PUFAs explain part of the beneficial effects associated to the anti-inflammatory diet in RA. However, it is worth noticing that the effect of isolated PUFAs (i.e. PUFAs supplementation) differs from the effect of PUFAs inserted in a food source. The anti-inflammatory diet is a food pattern and the combination of different compounds instead of single nutrients presents a synergic effect that can be useful for the nutritional management of RA.

For the implementation of the anti-inflammatory diet, it is important to take into account not only the clinical status of these patients, but also their usual dietary pattern, clinical history, nutritional status, tolerance,

Table 1

Summary of the studies regarding the effect of PUFAs in RA

AUTHOR AND YEAR	STUDY DESIGN	SAMPLE	INTERVENTION	DURATION	OUTCOME MEASURES	RESULTS
Raad, T <i>et al.</i> (2021) [20]	Systematic review	20 studies: - 1063 participants adults with a definite diagnosis of RA - 80% female	Anti-inflammatory diet Mediterranean diet Gluten- free vegan diet Vegan diet	6 months 5 months 12 months 5 weeks	Patient global assessment, pain, EMS, DAS28, HAQ, VHS, PCR, IL-6, IL-10, TNF-α	Dietary interventions such as the anti-inflammatory diet may be effective in adults with RA who are seeking complementary treatments and may improve RA symptoms, but their role and effectiveness are still unclear
Giuseppe, D <i>et al.</i> (2014) [21]	Prospective cohort study	32.232 women born between 1914 and 1948	Food-frequency questionnaire (67 and 96 food items) Regarding fish consumption: - Cod, pollock and sea bream (lean fish) and salmon, white fish, coal, herring and mackerel (fatty fish)	7,5 years	DAS28, ESR and CRP	Daily intake of PUFAs higher than 0.21g reduced the risk of developing RA by 35%
Philippou, E <i>et al.</i> (2021) [22]	Systematic review	70 clinical trials - Between 10 to 139 participants, with the vast majority of studies involving 20 to 60 participants - Mean age: 55 years - Great majority of participants being female - All studies included RA patients	5 studies: fasting and ketogenic diets 2 studies: vegetarian diet 3 studies: vegan diet 7 studies: fasting followed by a longer period of vegetarian feeding 6 studies: dietary restrictions and/or dietary challenges based on possible allergenic foods 4 studies: elemental or peptide diets 4 studies: Mediterranean diet	7 days to 13 months, with most studies lasting more than 3 months	Objective measures of inflammation such as CRP Patient global assessment, pain score, EMS, DAS28, ERS, TNF- α and IL-1 beta	Improve the symptoms: - Reducing inflammation, either by removing pro-inflammatory foods or increasing anti-inflammatory foods and altering the gut microbiota
Gioxari, A <i>et al.</i> (2017) [23]	Systematic review and meta-analysis	20 randomized controlled trials - Intervention group: 717 participants - Control group: 535 participants	Diet with daily dose of omega-3 fatty acids ranged from 0.30g to 9.60g	12 to 72 weeks	Disease severity: EMS, SC, TJC, PatGa, pain scale, DAS28, RAI, RF, HAQ, GS, RGS, LGS, time to fatigue, body weight, bleeding time, Hb and ESR Inflammation: CRP, IL-1, IL-6, TNF-alpha and LTB4	Consumption of ω-3 fatty acids was found to significantly improve eight disease activity-related markers
Veselinovic, M <i>et al.</i> (2017) [24]	Prospective, double-blind randomized-controlled trial	60 participants - Mean age: 63.1 ± 9.6 years - 100% female	Group I: supplementation with fish oil Group II: fish oil with primrose evening oil Group III: no supplementation	12 weeks	DAS28, ESR and VAS	DAS28 and VAS decreased remarkably

CRP: C-reactive protein
DAS28: Disease activity score in 28 joints
EMS: Duration of early morning stiffness
EPA: Eicosapentaenoic acid
ESR: Erythrocyte sedimentation rate
GS: Grip strength
HAQ: Health Assessment Questionnaire
Hb: Hemoglobin

IL-6: Interleukin-6
IL-10: Interleukin-10
LGS: Left grip strength
LTB4: Leukotrien
PatGa: patient global assessment
PUFA: Polyunsaturated fatty acids
RAI: Richie articular index
RGS: Ringh grip strength

RF: Rheumatoid factor
SC: Swollen count
TJC: Tender joint count
TNF- α: Tumor necrosis factor alpha
VAS: Visual Analogue Scale

and the predisposition to adhere to it, since the greater the adherence, the greater the success of the nutritional intervention. In this way, nutritional education is essential for better intervention. More high-quality studies investigating the effects of an anti-inflammatory diet on RA are needed, particularly randomized controlled trials. Also, the inclusion of objectively measured outcomes instead of self-reported ones would improve results consistency. Moreover, standardized procedures would allow the comparability of the results from different studies.

CONCLUSIONS

The anti-inflammatory diet is a promising complementary treatment of RA, with several benefits, namely the reduction of disease activity and symptoms, as well as, in the adoption of a healthy dietary pattern.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

BS, ASS, JM: Conceptualization and methodology; BS, JM, ASS: Writing original draft preparation; BS, ASS, JM: Writing review and editing; ASS, JM: Supervision.

REFERENCES

1. Rondanelli M, Perdoni F, Peroni G, Caporali R, Gasparri C, Riva A, et al. Ideal food

pyramid for patients with rheumatoid arthritis: A narrative review. *Clinical Nutrition*. 2021 Mar;40(3):661–89.

2. Vadell AKE, Bärebring L, Hulander E, Gjerdtsson I, Lindqvist HM, Winkvist A. Anti-inflammatory Diet In Rheumatoid Arthritis (ADIRA)—a randomized, controlled crossover trial indicating effects on disease activity. *Am J Clin Nutr*. 2020 Jun 1;111(6):1203–13.

3. Hulander E, Bärebring L, Turesson Wadell A, Gjerdtsson I, Calder PC, Winkvist A, et al. Proposed Anti-Inflammatory Diet Reduces Inflammation in Compliant, Weight-Stable Patients with Rheumatoid Arthritis in a Randomized Controlled Crossover Trial. *J Nutr*. 2021 Dec 3;151(12):3856–64.

4. Gioia C, Lucchino B, Tarsitano MG, Iannuccelli C, di Franco M. Dietary Habits and Nutrition in Rheumatoid Arthritis: Can Diet Influence Disease Development and Clinical Manifestations? *Nutrients*. 2020 May 18;12(5):1456.

5. Artrite Reumatóide - Sociedade Portuguesa de Reumatologia [Internet]. [cited 2022 Sep 6]. Available from: <https://spreumatologia.pt/artrite-reumatoide/>.

6. Guerreiro CS, Calado Â, Sousa J, Fonseca JE. Diet, Microbiota, and Gut Permeability—The Unknown Triad in Rheumatoid Arthritis. *Front Med (Lausanne)*. 2018 Dec 14;5.

7. Paolino S, Pacini G, Patané M, Alessandri E, Cattelan F, Goegan F, et al. Interactions between microbiota, diet/nutrients and immune/inflammatory response in rheumatic diseases: focus on rheumatoid arthritis. *Reumatologia/Rheumatology*. 2019;57(3):151–7.

8. Yudoh K, Matsuno H, Nakazawa F, Yonezawa T, Kimura T. Reduced expression of the regulatory CD4+ T cell subset is related to Th1/Th2 balance and disease severity in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2000 Mar;43(3):617.

9. Reina D, Gómez-Vaquero C, Díaz-Torné C, Solé JMN. Assessment of nutritional status by dual X-Ray absorptiometry in women with rheumatoid arthritis. *Medicine*. 2019 Feb;98(6):e14361.
10. Tański W, Wójciga J, Jankowska-Polańska B. Association between Malnutrition and Quality of Life in Elderly Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*. 2021 Apr 12;13(4):1259.
11. Olsen MN, Tangvik RJ, Halse AK. Evaluation of Nutritional Status and Methods to Identify Nutritional Risk in Rheumatoid Arthritis and Spondyloarthritis. *Nutrients*. 2020 Nov 21;12(11):3571.
12. Kianifard T, Chopra A. In the absence of specific advice, what do patients eat and avoid? Results from a community based diet study in patients suffering from rheumatoid arthritis (RA) with a focus on potassium. *Clin Nutr ESPEN*. 2018 Dec;28:214–21.
13. 10 Arthritis Food Myths [Internet]. [cited 2022 Sep 6]. Available from: <https://www.arthritis.org/health-wellness/healthy-living/nutrition/antiinflammatory/10-arthritis-food-myths>.
14. Genel F, Kale M, Pavlovic N, Flood VM, Naylor JM, Adie S. Health effects of a low-inflammatory diet in adults with arthritis: a systematic review and metaanalysis. *J Nutr Sci*. 2020 Aug 27;9:e37.
15. Forsyth C, Kouvari M, D’Cunha NM, Georgousopoulou EN, Panagiotakos DB, Mellor DD, et al. The effects of the Mediterranean diet on rheumatoid arthritis prevention and treatment: a systematic review of human prospective studies. *Rheumatol Int*. 2018 May 18;38(5):737–47.
16. Bustamante MF, Agustin-Perez M, Cedola F, Coras R, Narasimhan R, Golshan S, et al. Design of an anti-inflammatory diet (ITIS diet) for patients with rheumatoid arthritis. *Contemp Clin Trials Commun*. 2020 Mar;17:100524.
17. Turesson Wadell A, Bärebring L, Hulander E, Gjertsson I, Hagberg L, Lindqvist HM, et al. Effects on health-related quality of life in the randomized, controlled crossover trial ADIRA (Anti-inflammatory Diet In Rheumatoid Arthritis). *PLoS One*. 2021 Oct 14;16(10):e0258716.
18. Schönenberger KA, Schüpfer AC, Gloy VL, Hasler P, Stanga Z, Kaegi-Braun N, et al. Effect of Anti-Inflammatory Diets on Pain in Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2021 Nov 24;13(12):4221.
19. Tedeschi SK, Frits M, Cui J, Zhang ZZ, Mahmoud T, Iannaccone C, et al. Diet and Rheumatoid Arthritis Symptoms: Survey Results From a Rheumatoid Arthritis Registry. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017 Dec;69(12):1920–5.
20. Raad T, Griffin A, George ES, Larkin L, Fraser A, Kennedy N, et al. Dietary Interventions with or without Omega-3 Supplementation for the Management of Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021 Oct 4;13(10):3506.
21. di Giuseppe D, Wallin A, Bottai M, Askling J, Wolk A. Long-term intake of dietary long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and risk of rheumatoid arthritis: a prospective cohort study of women. *Ann Rheum Dis*. 2014 Nov;73(11):1949–53.
22. Philippou E, Petersson SD, Rodomar C, Nikiphorou E. Rheumatoid arthritis and dietary interventions: systematic review of clinical trials. *Nutr Rev*. 2021 Mar 9;79(4):410–28.
23. Gioxari A, Kaliora AC, Marantidou F, Panagiotakos DP. Intake of ω-3 polyunsaturated fatty acids in patients with rheumatoid arthritis: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 2018 Jan;45:114–124.e4.
24. Veselinovic M, Vasiljevic D, Vucic V, Arsic A, Petrovic S, Tomic-Lucic A, et al. Clinical Benefits of n-3 PUFA and γ -Linolenic Acid in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*. 2017 Mar 25;9(4):325.
25. Nelson J, Sjöblom H, Gjertsson I, Ulven SM, Lindqvist HM, Bärebring L. Do Interventions with Diet or Dietary Supplements Reduce the Disease Activity Score in Rheumatoid Arthritis? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2020 Sep 29;12(10):2991.
26. Dourado E, Ferro M, Sousa Guerreiro C, Fonseca JE. Diet as a Modulator of Intestinal Microbiota in Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*. 2020 Nov 14;12(11):3504.
27. Lynch S v., Pedersen O. The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease. *New England Journal of Medicine*. 2016 Dec 15;375(24):2369–79.



FORMAÇÃO

APN ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL EM NUTRIÇÃO

MISSÃO



- > Prestar serviços de **formação profissional, inovadores** e de **elevado rigor técnico-científico**, adaptados às necessidades e expectativas dos formandos;
- > Garantir a **satisfação** dos formandos;
- > Contribuir para o crescimento, desenvolvimento e aumento da competitividade dos profissionais, através de **formação diferenciadora** e de **elevada qualidade**.

VALORES



- > Qualidade
- > Conhecimento
- > Rigor técnico-científico
- > Confiança
- > Inovação

PILARES



- > Assegurar a **qualidade pedagógica** dos serviços de formação e a satisfação dos formandos;
- > Garantir a **competência técnica**, pedagógica e relacional dos formadores;
- > Atestar a execução do **plano anual** de formação;
- > Garantir a certificação e a **melhoria contínua** da qualidade dos serviços.

VISÃO



- > Primar pela **excelência** e ser uma **referência de qualidade** na prestação de serviços de formação profissional.

BENEFÍCIOS



> Reconhecimento de qualidade

Ser uma entidade formadora certificada indica que os seus procedimentos e práticas estão de acordo com um referencial de qualidade específico para a formação. A certificação da atividade formativa, enquanto processo estruturado, proporciona uma melhoria contínua do processo formativo, contribuindo para aumentar a eficácia da formação e o reconhecimento de aquisição de competências individuais. Por outro lado, a formação certificada dá garantia do reconhecimento da mesma, sendo uma mais-valia numa fase de recrutamento.

ÁREAS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO (AEF)



> **090 - Desenvolvimento pessoal** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa que contribua para o desenvolvimento de competências relacionadas com o desenvolvimento de capacidades de comunicação, de atitudes comportamentais e técnicas de procura de emprego que se reflitam positivamente na capacidade de empregabilidade dos estudantes e profissionais recém-formados;

> **146 - Formação de professores e formadores de áreas tecnológicas (CCP)** | Com o principal propósito de possibilitar aos estudantes e profissionais das áreas da nutrição, saúde e agroalimentar a obtenção de uma certificação que lhes permita alargar o seu âmbito de atuação profissional;

> **541 - Indústrias alimentares** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa cujos principais conteúdos incidam sobre as temáticas do manuseamento e higiene dos alimentos, porquanto constituem áreas de intervenção que contribuem para a concretização dos princípios de qualidade e segurança na alimentação;

> **726 - Terapia e reabilitação** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa cujos principais conteúdos incidam sobre as temáticas da nutrição e dietética.

PARA MAIS INFORMAÇÕES:

Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO



27 Congresso Português de OBESIDADE

SOCIEDADE PORTUGUESA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE

9 a 11 novembro 2023
HOTEL CROWNE PLAZA PORTO

Obesidade:
Perder peso,
Ganhar Saúde

INSCRIÇÕES
www.admedic.pt

ORGANIZAÇÃO



SPEO

SOCIEDADE PORTUGUESA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE

speo@sapo.pt

SECRETARIADO

admedic⁺

ORGANIZAÇÃO E SECRETARIADO
DE EVENTOS

paula.cordeiro@admedic.pt

Imagem: Ad Médico

Imagem: Ad Médico

CO01. INTERVENÇÃO COM EXERCÍCIO FÍSICO E ACONSELHAMENTO EM SAÚDE MODIFICA APOIO PARENTAL PARA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM CRIANÇAS OBESAS

Alyne Christian Ribeiro Andaki¹; Gam Lucas Gonçalves Ferreira²; Edmar Mendes¹; Jorge Mota¹

¹ Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

² Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

OBJETIVO: Avaliar os efeitos de uma intervenção com exercício físico e aconselhamento em saúde sobre o apoio parental para atividade física (AF) e comportamento sedentário (CS) de crianças obesas.

MÉTODO: Um total de 51 crianças obesas, 53% do sexo feminino, média de idade de $8,61 \pm 1,32$ anos, foram aleatoriamente alocadas nos grupos exercício físico em salão de ginástica (GES), exercício físico em piscina (GEP) e controle (GC). Participaram em 18 semanas de intervenção (três sessões/semana) e 18 sessões de aconselhamento em saúde. Os pais foram convidados a participar de nove sessões de aconselhamento. Análise de variância de medidas repetidas e teste post-hoc de Bonferroni foram utilizados para verificar os efeitos do tempo, grupo e interação tempo*grupo. Teste de correlação de Pearson foi utilizado para verificar associação entre as variáveis do estudo.

RESULTADOS: Não houve efeito de interação tempo*grupo para AF e CS ($p > 0,05$). Quando considerada a participação dos pais nas sessões de aconselhamento (maior que 70%) houve efeito de interação tempo*grupo ($p = 0,047$) para a variável CS em dia de semana. As crianças do grupo intervenção cujos pais participaram da maioria das sessões de aconselhamento reduziram, em média, 58,91 minutos em CS. Os escores de "praticou AF juntos" correlacionou-se positiva e significativamente com AF leve no momento pré-intervenção ($r = 0,617$; $p = 0,006$), média de passos diários ($r = 0,602$; $p = 0,023$) e atividade física de moderada a vigorosa intensidade (AFMV) no momento pós-intervenção ($r = 0,719$; $p = 0,005$). No momento pós-intervenção, para GES e GEP, houve correlação significativa do escore do apoio parental e AFMV ($r = 0,540$; $p = 0,046$) e dos escores "elogiou enquanto jogava" com a média de passos diários ($r = 0,561$; $p = 0,037$) e AFMV ($r = 0,719$; $p = 0,004$).

CONCLUSÃO: Crianças com maior participação dos pais nas sessões de aconselhamento reduziram CS em dia de semana. Foram obtidas associações positivas entre o apoio parental e prática de AFMV de crianças.

Palavras chave: obesidade infantil; exercício físico; aconselhamento

CO02. PREVALÊNCIA DE OBESIDADE SARCOPÉNICA DE ACORDO COM OS NOVOS CRITÉRIOS EM POPULAÇÃO OBESA CANDIDATA A CIRURGIA BARIÁTRICA

Inês Figueiredo¹; Maria Manuel Pires¹; Filipa Simas¹; Luís Cristino¹; Ana Lúcia Pereira¹; José Silva Nunes¹; Leonor Manaças¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - Hospital Curry Cabral

A obesidade sarcopénica pressupõe a presença simultânea de obesidade e sarcopénia. Existente desde 1996, este é um conceito que tem sido atualizado com a publicação de um consenso ESPEN/EASO em 2022.

Neste estudo transversal, em doentes com obesidade candidatos a cirurgia bariátrica, foram aplicados os fatores de risco e o questionário SARC-F como instrumento de rastreio. Posteriormente, é feita uma avaliação funcional da força de preensão palmar, pelos testes "30 second-chair stand" e "time up and go". Foram, também, recolhidos os dados demográficos, clínicos e antropométricos dos doentes estudados.

Foram incluídos um total de 50 doentes, com predominância do sexo feminino (74%) e obesidade classe III (84%). A comorbilidade mais prevalente foi patologia osteoarticular (46%) e o padrão alimentar mais comum foi alimentação emocional (56%).

Catorze doentes apresentaram SARC-F positivo, mas todos apresentavam fatores de risco para sarcopénia associada à obesidade. Mediante avaliação da preensão palmar, a média desta encontrava-se inferior à prevista correspondendo a 86% à direita (32,7 para 37,7 prevista) e 82% à esquerda (30 para 36,5 prevista). No teste "30 second chair stand", 28 doentes apresentavam um valor inferior à média, mas no "time up and go" apenas 2 doentes apresentavam risco de queda. O Índice de massa muscular, calculado através de bioimpedância, era em média de 51, o que significa que apenas 2 doentes apresentavam critérios formais de sarcopénia. Assim, apenas 4% doentes cumpriam critérios de obesidade sarcopénica. Contudo, mais de metade dos doentes já manifesta diminuição da função do músculo esquelético e encontrava-se em risco de a desenvolver. Assim, torna-se essencial que medidas de intervenção sejam implementadas, antes e após a cirurgia bariátrica, para impedir agravamento da condição destes doentes para sarcopénia.

CO03. QUALIDADE DO SONO E CONSEQUÊNCIAS METABÓLICAS DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Vanessa Guerreiro¹; Helena Ferreira¹; Sofia Ferreira¹; Rita Santos Silva¹; Carla Costa¹; Sandra Belo¹; Paula Freitas¹; Cíntia Castro Ferreira¹

¹ Centro Hospitalar de S. João, EPE

INTRODUÇÃO: Existem evidências da importância do sono no equilíbrio metabólico da população em geral, nomeadamente na obesidade, insulinoresistência, DM tipo2, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares, mas pouco se sabe do impacto dos distúrbios do sono em crianças com excesso ponderal/obesidade.

OBJETIVOS: -Caracterizar sono das crianças com sobrepeso/obesidade; -Avaliar associação entre sono da criança/adolescente com excesso ponderal/obesidade e componentes da síndrome metabólica.

MÉTODOS: Incluídas crianças com sobrepeso/obesidade avaliadas na consulta de Pediatria do nosso Centro. Aplicou-se o questionário "Índice Qualidade Sono de Pittsburgh" aos doentes (ou aos pais/responsáveis). Qualidade do sono classificada como: 0-5=boa qualidade;6-10=má qualidade;>10=distúrbio sono. Realizada uma análise multivariada ajustada para sexo, idade, histórico de diabetes gestacional, escolaridade materna/paterna, semanas de gestação ao nascer e amamentação.

RESULTADOS: Incluídos 69 doentes (IMC: $29,9 \pm 6,3 \text{ Kg/m}^2$; idade: $12,4 \pm 3,3$ anos), 44,9% sexo feminino. Este grupo apresentou um maior score no Índice Qualidade Sono de Pittsburgh ($11,5 \pm 7,3$ vs. $10,9 \pm 6,8$, $p = 0,013$). 28% das crianças apresentaram critérios de fraca qualidade do sono e 47,1% de distúrbio do sono. Verificou-se uma correlação positiva entre IMC ($r = 0,305$; $p = 0,001$), Z-score do IMC ($r = 0,269$, $p = 0,025$) e o score da qualidade do sono mas apenas antes do ajuste para confundidores ($\beta = 0,401$, $p = 0,078$ e $\beta = 4.456$, $p = 0,078$). Um alto nível de escolaridade materna e idade foram inversamente associados a pior qualidade do sono ($p = 0,013$ e $,039$). Não se verificou relação entre qualidade do sono e o perfil lipídico, esteatose hepática, pressão arterial ou A1c.

CONCLUSÃO: Verifica-se uma relação direta entre a pior qualidade do sono e o IMC, contudo, a pequena dimensão da amostra e o facto de não termos incluído crianças normoponderais pode ter levado à não obtenção de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Parece que os confundidores se correlacionaram mais com a qualidade do sono do que os parâmetros metabólicos, pois após ajuste não se verificou associação significativa entre IMC e o score obtido. São necessários mais estudos para avaliar a qualidade do sono entre crianças com e sem obesidade, numa população maior e com idades mais uniformes.

CO04. FENOTIPAGEM DE CÉLULAS T CD20⁺ NO SANGUE E TECIDO ADIPOSE OMENTAL DE PESSOAS COM OBESIDADE PRÉ AND PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

Aryane Cruz Oliveira Pinho¹; Pedro Barbosa¹; André Lazaro²; Diogo Paula²; José Carlos Campos²; José G Tralhão²; Artur Paiva²; Maria João Pereira⁴; Paula Laranjeira^{1,3}; Eugenia Carvalho¹

¹ Universidade de Coimbra, CNC/IBILI

² Serviço de Cirurgia Geral, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC)

³ Unidade Funcional de Citometria de Fluxo, Departamento de Patologia Clínica, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC)

⁴ Departamento de Ciência Médicas, Diabetologia Clínica e Metabolismo, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC)

INTRODUÇÃO: As células T CD20⁺ apresentam atividade inflamatória e podem desempenhar um papel central na resposta inflamatória no tecido adiposo omental (TAO), no contexto da insulinoresistência (IR) associada à obesidade e progressão para diabetes tipo 2 (T2D).

OBJETIVO: Caracterizar as células T CD20⁺ no TAO e sangue periférico (SP) de pessoas com obesidade (OB) submetidas a cirurgia bariátrica.

MÉTODOS: Células T CD20⁺ de SP e TAO de 36 OB (idade: 45±11; IMC: 48±7,3 kg/m²) pré-cirurgia (T1), 14 OB (idade: 41±9,1; IMC: 41±4,3 kg/m²) pós-cirurgia (T2) e 12 pessoas sem obesidade (non-OB; idade: 43±12; IMC: 25±3 kg/m²) foram analisadas por citometria de fluxo. 8 OB foram analisados simultaneamente em T1 e T2.

RESULTADOS: Observou-se uma elevada percentagem de células T CD20⁺ em TAO (CD4⁺: 13±10; CD8⁺: 20±17; CD4⁺CD8⁺: 13±10) *versus* SP (CD4⁺: 4±2,3; CD8⁺: 10±6,2; CD4⁺CD8⁺: 5±3,9; p<0,05) de OB-T1, não se encontrando diferenças entre SP de nOB e OB-T1. As células T CD20⁺ do SP de OB-T1 exibiram um estado de ativação (CD25⁺) aumentado comparativamente a nOB, porém, TAO de T2D apresentava uma menor percentagem de células T CD20⁺ ativadas (p>0,05). Em OB-T1, a percentagem de células T CD20⁺ exaustas (PD-1⁺) em TAO (CD4⁺: 91±10; CD8⁺: 75±14; CD4⁺CD8⁺: 91±9,8) era maior (p<0,05) do que em SP (CD4⁺: 73±12; CD8⁺: 58±14; CD4⁺CD8⁺: 65±18). Relativamente à polarização, as células T CD20⁺ que infiltraram TAO de OB-T1 exibiram um fenótipo Th1/Tc1, com maior produção de IFN-γ (p<0,05 vs. SP). A cirurgia bariátrica induziu o aumento de células T CD4⁺CD20⁺ no SP (T1: 0,4±0,3; T2: 1,2±0,96; p<0,05), com diminuição da exaustão (T1: 80±5,7; T2: 69±16; p=0,07) e diminuição da polarização Th1 (T1: 28±7,0; T2: 17±8,9; p<0,05).

CONCLUSÃO: Células T CD20⁺ apresentam um fenótipo pró-inflamatório, eceptor e fortemente ativado em OAT de OB-T1. A cirurgia bariátrica parece reduzir alguns parâmetros de atividade inflamatória destas células.

CO05. VARIABILIDADE GLICÉMICA APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: O PERFIL AMBULATORIO REFLETE AS DINÂMICAS HORMONAIAS PÓS-PRANDIAIS?

Carolina Brito Lobato¹; Sofia S Pereira²; Marta Guimarães³; Bolette Hartmann⁴; Ana Marta Pereira⁵; Mário Nora⁵; Jens Juul Holst⁵; Mariana Monteiro²

¹ UMIB-ICBAS – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health; Dept. of Biomedical Sciences, University of Copenhagen; Dept. of Medicine, Copenhagen University Hospital - Amager and Hvidovre.

² UMIB – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health; ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto.

³ UMIB – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health; ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto; CHEDV - Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga.

⁴ Dept. of Biomedical Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen.

⁵ Dept. of Biomedical Sciences and Novo Nordisk Foundation Centre for Basic Metabolic Research, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen.

INTRODUÇÃO: A reorganização do trato gastrointestinal é central para os ganhos metabólicos da cirurgia bariátrica. No entanto, tal rearranjo altera a digestão dos alimentos e, potencialmente, a sua absorção e o perfil entero-pancreático desencadeado. A sua eventual tradução no controlo glicémico no dia-a-dia não está estabelecida. O objetivo do trabalho foi investigar a relação entre a intervenção cirúrgica, o perfil glicémico ambulatorio e a resposta endócrina a um estímulo alimentar.

MÉTODOS: Doentes sem diabetes previamente submetidos a cirurgia bariátrica efetuaram uma prova de refeição mista (MMTT) e 14 dias de monitorização intermitente de glucose (FGM). Os doentes foram agrupados de acordo com a intervenção cirúrgica: *bypass* gástrico clássico (C-RYGB, n=8), *bypass* gástrico de ansa biliopancreática longa (M-RYGB, n=7), *bypass* duodeno-ileal com anastomose única e gastrectomia em manga (SADI-s, n=8) e derivação biliopancreática com gastrectomia em manga (BPD-DS, n=7). Participantes não operados emparelhados por IMC, idade e sexo foram submetidos a FGM (controles, n=8).

RESULTADOS: Indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica apresentam maior tempo de hipoglicemia e hiperglicemia e maior velocidade e magnitude das flutuações da glicose (vs controles). Os doentes submetidos a RYGB apresentam uma maior excursão glicémica pós-prandial na MMTT e maior magnitude e velocidade das excursões de glicose no FGM, quando comparados com BPD-DS ou SADI-S. Durante a MMTT, as excursões de frequência cardíaca (FC) e glicose pós-prandiais precedem e correlacionam-se com as de insulina e peptídeo C subsequentes. Uma forte correlação positiva entre as excursões de FC, glicose e peptídeo C e a velocidade de variação da glicose em ambulatorio (MAG change) foi documentada.

CONCLUSÕES: A resposta entero-pancreática é específica de cada intervenção cirúrgica e associa-se a um padrão singular de variabilidade glicémica ambulatoria. Apesar de euglicémicos, os doentes submetidos a cirurgia bariátrica têm padrões de variabilidade glicémica distintos.

KEYWORDS: cirurgia bariátrica, variabilidade glicémica, hipoglicemia

FINANCIAMENTO: FCT (PTDC/MEC-CIR/3615/2021, UIDB/00215/2020, UIDP/00215/2020, e LA/P/0064/2020); Danish Diabetes Academy (grant-ID PhD013-20), financiada pela Novo Nordisk Foundation, grant nr. NNF17SA0031406; Fundação "la Caixa" (ID 100010434, code LCF/BQ/EU21/11890081).

CO06. IMPACTO A LONGO PRAZO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NO PERFIL TENSIONAL

Ana Rita Leite¹; Patrícia Ferreira¹; Inês Meira¹; João Menino¹; Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; Sara Ribeiro¹; Telma Moreno¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; João Sérgio

Neves¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Diana Festas Silva¹; Selma B Souto²; Paula Freitas¹; Eduardo Lima da Costa¹; Joana Queirós¹

¹ Centro Hospitalar Universitário São João

² Hospital dos Lusíadas, Porto

INTRODUÇÃO: A obesidade associa-se fortemente à hipertensão. Apesar de a cirurgia bariátrica (CB) ser o tratamento mais eficaz para a obesidade, a evidência relativa ao impacto da CB na pressão arterial (PA) a longo prazo é limitada.

OBJETIVO: Avaliar o perfil tensional e os preditores da sua variação aos 10 anos após CB.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo incluindo adultos submetidos a CB no CHUSJ entre janeiro de 2010 e maio de 2013. Foram recolhidos dados de avaliações clínicas e analíticas antes e 10 anos após a CB. A hipertensão foi definida pela presença de PA no consultório de, pelo menos, 140/90 mmHg ou pelo uso de fármacos anti-hipertensores. Foram realizadas análises de regressão linear múltipla para avaliar os preditores da variação da PA. Foi realizada uma análise do subgrupo de doentes sem fármacos anti-hipertensores.

RESULTADOS: Dos 397 indivíduos incluídos, 89% eram do sexo feminino, com idade média de 42,0±10,8 anos e IMC de 44,6±5,4kg/m². A maioria (88,9%) foi submetida a cirurgia de *bypass* gástrico. A prevalência da hipertensão diminuiu de 56,9% para 46,3% (p<0,001), verificando-se uma redução significativa das PA sistólica (131,8±17,2mmHg vs. 128,2±16,5mmHg; p<0,001) e diastólica (82,1±11,3mmHg vs. 78,2±10,7mmHg; p<0,001). Na regressão linear múltipla, idade mais jovem e maior percentagem de peso perdido associaram-se a maior diminuição da PA sistólica. Pressões arteriais basais mais elevadas associaram-se a maiores reduções nas PA sistólica e diastólica. No subgrupo de 153 doentes sem anti-hipertensores, observou-se uma diminuição significativa nas PA sistólica (127,6±14,7mmHg vs. 122,5±13,9mmHg; p=0,001) e diastólica (79,3±9,9mmHg vs. 76,4±9,9mmHg, p=0,007), sendo que 37% apresentaram um decréscimo de, pelo menos, 10mmHg na PA sistólica.

CONCLUSÃO: A CB melhorou o controlo da PA aos 10 anos de seguimento em doentes com obesidade, incluindo em indivíduos não tratados com fármacos anti-hipertensores. Estas melhorias associam-se de forma independente à PA basal e à perda ponderal.

CO07. O ÍNDICE TRIGLICERÍDEOS-GLICOSE COMO PREDITOR DE PERDA DE PESO APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

Ana Catarina Chaves¹; Bruna Silva¹; Tatiana Basto¹; Catarina Gil¹; César Alvarez¹; Filipe M Cunha¹; Catarina A Pereira¹

¹ Centro Hospitalar Tamega e Sousa

INTRODUÇÃO: O índice triglicérideos-glicose (ITG) é um marcador de insulinoresistência e já foi associado a perda de peso induzido por dietas hipocalóricas. No entanto, a sua associação com a perda de peso após cirurgia bariátrica (CB) não foi estudada. Avaliamos a associação entre o ITG e a perda de peso 1 ano após CB.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo de doentes submetidos a CB (*sleeve* gástrico e *bypass* gástrico) e com um ano de seguimento. Excluídos doentes sem valores de triglicérideos ou glicose na avaliação pré-operatória. $ITG = \ln [Triglicérideos (mg/dL) \times Glicemia (mg/dL) / 2]$. Objetivo-primário: perda total de peso (PTP) a 1 ano. Doentes com ITG ≤ 8.7 e ITG > 8.7 foram comparados (ponte-de-corte: mediana dos valores de ITG). Construído modelo multivariados de regressão linear para estudar a associação entre ITG e PTP.

RESULTADOS: Estudados 157 doentes, idade média 43 (10) anos, 14.0% homens, 76.4% submetidos a *bypass* gástrico e ITG 8.7 (8.4-9.2). Os doentes com ITG > 8.7 eram mais velhos [40 (10) vs. 46 (8), p<0.01], mais frequentemente homens (20.3% vs. 7.7%, p=0.04), com diabetes mellitus (40.5% vs. 9.0%, p<0.001) e hipertensão arterial (51.9% vs. 32.1%, p=0.01) e tinham um IMC

pré-CB menor [(36.6-41.7) vs. 40.7 (37.6-43.0), kg/m², p=0.03] com menor PTP [33.8 (28.2-37.9) vs. 36.4 (32.1-40.9), p=0.005]. No modelo de regressão linear, o ITG associou-se inversamente com a PTP [B -3.4 (95% IC: -5.5; -1.3), p=0.002, independentemente da idade, sexo, tipo de CB, presença de diabetes mellitus e IMC pré-CB. A PTP podia ser predita pela fórmula: $41.0 - 3.4 \times ITG + 0.6 \times IMC$ pré-CB.

CONCLUSÕES: O ITG associa-se a perda de peso após CB. Os doentes com maior valor de ITG tem uma menor PTP após CB.

CO08. HAVERÁ ASSOCIAÇÃO ENTRE VALORES DE VITAMINA B1 PRÉ-CIRURGIA BARIÁTRICA E PERDA DE PESO A 1 ANO?

Bruna Daniela Peixoto Silva¹; Catarina A Pereira¹; Catarina Chaves¹; Tatiana Basto¹; Catarina Gil¹; César Alvarez¹; Filipe M Cunha¹

¹ Centro Hospitalar Tamega e Sousa

INTRODUÇÃO: O défice de vitamina B1 (VitB1) é uma preocupação em doentes submetidos a cirurgia bariátrica (CB). Recomenda-se dosear a VitB1 no pré-operatório, mas o doseamento posteriormente é controverso. A relação entre VitB1 e perda ponderal não está relacionada. Testamos a associação entre VitB1 e perda de peso após 1 ano.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo de doentes submetidos a CB (*sleeve* gástrico e *bypass* gástrico), com doseamento pré-operatório de VitB1 e com um ano de seguimento. Percentagem de perda de excesso de IMC (PPEIMC) = $[(IMC \text{ cirurgia} - IMC \text{ 1 ano}) / (IMC \text{ cirurgia} - 25)] \times 100$. Objetivo-primário: PPEIMC $\geq 100\%$ 1 ano pós-CB. Usada uma curva receiver operating characteristic (ROC) para determinar o melhor ponto-de-corte para a associação entre VitB1 e PPEIMC $\geq 100\%$ 1 ano pós-CB (método de Youden) e calculada a área sob a curva (AUC). Construídos modelos multivariados de regressão logística para testar a associação entre a VitB1 (como variável contínua e VitB1 ≥ 139 nmol/L) e a PPEIMC $\geq 100\%$ 1 ano pós-CB; ajustado para variáveis: idade, sexo e tipo de cirurgia.

RESULTADOS: Estudados 71 doentes, idade mediana de 41 (35-51) anos, 9.9% homens, 55% realizaram *bypass* gástrico. IMC pré-cirúrgico 39.5 (36.7-41.9) kg/m², IMC a 1 ano 25.0 (23.2-27.5) kg/m², PPEIMC 100 (84-114)%; 36 (50.7%) doentes atingiram PPEIMC $\geq 100\%$ a 1 ano. AUC 0.70 (0.58-0.82), p=0.004. Melhor ponto-de-corte: VitB1 ≥ 139 nmol/L (Sensibilidade 72.2% Especificidade 65.7%). No modelo multivariado de regressão logística, o OR (95% IC) para a associação entre VitB1 e PPEIMC $\geq 100\%$ foi de 1.03 (1.01-1.05), p=0.005 (como variável contínua) e 6.15 (2.05-18.48), p=0.001 (como variável categórica; ponto-de-corte ≥ 139 nmol/L).

CONCLUSÕES: Os valores de VitB1 pré-operatórios associam-se a uma maior probabilidade de perda total do excesso de peso. Por cada 1 nmol/L de VitB1 a probabilidade de atingir PPEIMC $\geq 100\%$ é 3% superior; em doentes com VitB1 ≥ 139 nmol/L essa probabilidade é mais de 6 vezes superior àqueles com VitB1 < 139.

CO09. IMPACTO DA CIRURGIA DE CONTORNO CORPORAL NA QUALIDADE DE VIDA DOS DOENTES COM PERDA MASSIVA DE PESO

Maria de Albuquerque¹; Bernardo Cavadas¹; Miguel Veríssimo¹; Raquel Barbosa¹; Luís Ribeiro¹; Luís Vieira¹; Joaquim Bexiga¹

¹ Hospital de São José

INTRODUÇÃO: Os doentes com perda massiva de peso (PMP) apresentam um grau variável de lipodistrofia e podem ter sintomas físicos como o intertrigo, tudo isto com impacto na sua saúde mental e vida social. Na maioria dos casos, existe uma procura por um melhor contorno corporal através da cirurgia. Este

estudo tem como objetivo avaliar o impacto das cirurgias de contorno corporal na qualidade de vida destes doentes.

MÉTODOS: Doentes submetidos a cirurgias de contorno corporal entre Janeiro e Maio de 2022 em contexto de PMP responderam ao questionário subjetivo Body Q nos seguintes tópicos: Angústia com aparência, satisfação com imagem corporal, satisfação com abdómen e satisfação geral com o corpo. O questionário foi repetido após 6 meses de cirurgia.

RESULTADOS: Amostra incluiu 49 doentes. A idade média foi de 49,6 anos e 98% dos doentes eram do sexo feminino. O IMC médio pré operatório foi de 26,2 kg/m². O procedimento mais comum foi a mastopexia. As cirurgias com maior impacto na imagem corporal foram a gluteoplastia e abdominoplastia. No geral, houve uma melhoria de pelo menos 50% em todos os scores avaliados. Estabeleceram-se correlações estatisticamente significativas entre a mastopexia e a melhoria da angústia com a aparência e entre a abdominoplastia e a satisfação com imagem corporal e com o abdómen. A taxa de complicações foi de 42,5%, sendo a mais comum a deiscência de sutura (27,5%). No entanto, não foram necessárias reintervenções cirúrgicas na esmagadora maioria.

CONCLUSÃO: A PMP está associada a deformidades corporais importantes com impacto significativo na vida pessoal e social dos doentes. A cirurgia de contorno corporal desempenha um papel crucial, dado que acarreta benefícios estéticos e funcionais para esta população.

CO10. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS COMO PREDITORAS DA PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTUGUESES

Edmar Mendes¹; Alynne Christian Ribeiro Andaki¹; Clarice Martins¹; Susana Vale¹; Andreia Pizarro¹; Maria Paula Santos¹; Jorge Mota¹

¹ Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

OBJETIVO: Investigar associação entre medidas antropométricas e valores da pressão arterial (PA) relacionados à idade em crianças e adolescentes portugueses.

MÉTODOS: Estudo transversal, de amostra não-probabilística composta por 1710 crianças e adolescentes foi selecionada a partir dos bancos de dados PRESTYLE e IPEN Adolescent. A amostra foi estratificada nos grupos: pré-escolares (3-5 anos), escolares (6-10 anos), adolescentes (11-14 anos) e adolescentes do ensino secundário (15-18 anos). PA elevada foi definida como valores sistólicos (PAS) e diastólicos (PAD) acima do percentil 90. Utilizou-se ANOVA-one way para avaliar os efeitos principais do sexo, grupo etário e interações. Correlação parcial, ajustada para idade, foi empregada para examinar associações entre PA e IMC, perímetro da cintura (PC), relação cintura/estatura (RCE), estatura e massa corporal (MC).

RESULTADOS: PA elevada foi prevalente em 32% da amostra. Houve efeito de interação entre sexo e grupos etários para PC [tamanho do efeito (TE)=0,004], MC (TE=0,014), estatura (TE=0,040) e PAS (TE=0,010). A maior correlação observada foi entre MC e PAS (r=0,507, p<0,0001) em adolescentes do sexo masculino. Para todos os grupos etários e sexo, MC apresentou as correlações mais fortes com a PA. Além disso, foram encontradas correlações parciais de magnitude moderada a forte entre MC e PA, exceto para pré-escolares, onde a correlação foi de pequena magnitude. As demais variáveis antropométricas apresentaram correlações de pequena a moderada magnitude com PAS e PAD, com coeficientes variando de 0,061 a 0,459. A análise da curva ROC revelou que o IMC foi o marcador antropométrico mais preciso na distinção de crianças em risco de PA elevada, considerando grupos etários e sexo, exceto para meninos pré-escolares (RCE) e meninas escolares (PC).

CONCLUSÃO: MC e IMC demonstraram ser os melhores indicadores para identificar crianças e adolescentes portugueses com risco de PA elevada.

CO11. ASSOCIAÇÕES ENTRE A AMAMENTAÇÃO E A INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS SÓLIDOS COM OBESIDADE E PADRÕES ALIMENTARES DURANTE A INFÂNCIA

Daniela Rodrigues¹; Aristides M Machado-Rodrigues¹; Maria-Raquel G Silva²; Cristina Padez¹

¹ Universidade de Coimbra, CIAS

² Universidade Fernando Pessoa

Este trabalho examina as associações entre a amamentação e a introdução de alimentos sólidos com os padrões alimentares e a prevalência de obesidade em crianças portuguesas com 3-11 anos de idade.

Os dados foram recolhidos no Porto, Coimbra e Lisboa em 2016/17. Foram incluídas 5611 crianças; 3.1 e os 11.2 anos (média 7.1±1.9 anos; 50% de rapazes). Os pais reportaram para os primeiros 8 meses de vida da criança: tipo de alimentação, duração da amamentação exclusiva ao peito, e idade de introdução de comida sólida; assim como o peso da criança à nascença, peso e estatura dos pais (usado para calcular o Índice de Massa Corporal, IMC) e o nível de educação dos pais. Os padrões alimentares foram identificados com base nas cargas fatoriais para os grupos de alimentos para quatro fatores principais. O peso e a estatura das crianças foram medidos objetivamente e os pontos de corte da IOTF foram usados para classificar o excesso de peso e a obesidade. Análises de regressão (logística e linear) ajustadas, foram usadas para examinar a associação entre as características alimentares nos primeiros 8 meses de vida com a obesidade e os padrões alimentares, respetivamente.

Uma alimentação exclusiva com fórmula esteve associada com maior prevalência de excesso de peso/obesidade. Contudo, perdeu-se significância após ajustar para o peso à nascença e a educação dos pais. A amamentação exclusiva por 4/5 meses esteve inversamente associada à obesidade na infância (vs. 0 meses), enquanto a introdução tardia de alimentos sólidos (>6 meses) aumentou o risco de obesidade. Um aleitamento misto ou exclusivamente à base de fórmula esteve inversamente associado ao padrão alimentar saudável. A introdução tardia de sólidos esteve positivamente associada ao padrão de fast-food.

A alimentação no primeiro ano de vida pode desempenhar um papel importante nos hábitos alimentares e na saúde durante a infância.

CO12. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UMA DIETA HIPOENERGÉTICA CETOGÉNICA VERSUS UMA DIETA HIPOENERGÉTICA NÃO CETOGÉNICA NA ESTEATOSE HEPÁTICA NÃO-ALCOÓLICA EM PACIENTES OBESAS

Patrícia Meira¹; Tiago Lima Capela¹; Ana Isabel Ferreira¹; Bruno Oliveira²; Lília Figueiredo¹; Joana Magalhães¹; Washington Costa¹; Ana Ribeiro¹; Fátima Fonseca¹; Rui Pinto¹; José Cotter¹; Flora Correia^{2,3}

¹ Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE / Hospital da Senhora da Oliveira

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

³ Centro Hospitalar Universitário São João

INTRODUÇÃO: Tem sido demonstrado que as dietas cetogénicas são eficazes na redução da esteatose hepática (EH), pelo menos num curto espaço de tempo. O objetivo deste estudo é avaliar e comparar a eficácia da dieta hipoenergética cetogénica (DHC) com a dieta hipoenergética não cetogénica (DHNC) na redução da EH não-alcoólica em pacientes com obesidade.

MÉTODOS: Foram recrutadas mulheres com NAFLD, candidatas a cirurgia bariátrica. Inicialmente, procedeu-se à recolha de dados sociodemográficos e analíticos, e à realização da avaliação antropométrica e da composição corporal. A EH foi avaliada com recurso a dois exames: a ecografia abdominal (*Ultrasonographic Fatty Liver Indicator* (US-FLI)) e a elastografia hepática transitória (Parâmetro de Atenuação Controlada (CAP)). A cada participante

foi atribuída aleatoriamente uma DHNC ou uma DHC, que tiveram de cumprir durante duas semanas. Após a dieta, foram recolhidos novamente os dados analíticos, antropométricos e de composição corporal e reavaliada a EH. Foi solicitado a cada participante para avaliar a dificuldade do cumprimento do plano alimentar e reportar a sintomatologia percebida durante a intervenção.

RESULTADOS: Nas 21 participantes, verificou-se uma perda ponderal de 4,3% (-4,8±1,35kg na DHNC e -5,3±1,46kg na DHC, $p>0,05$), sendo que as participantes do grupo da DHC reportaram mais dificuldade no cumprimento da dieta ($p=0,008$). Observou-se uma diminuição do CAP ajustado de 11,0% na DHC (295,4±25,5dB/m para 261,7±38,6dB/m) e de 9,7% na DHNC (279,8±31,3dB/m para 252,8±53,3dB/m). A DHNC reduziu significativamente o score do US-FLI. Com base nos valores de CAP, verificou-se que 62% da amostra total reduziu a gravidade da EH (70% na DHC e 55% na DHNC). Não se constatou diferença entre as duas intervenções no que concerne os parâmetros antropométricos e de composição corporal e no impacto na EH.

CONCLUSÃO: Uma dieta hipoenergética com ou sem restrição em hidratos de carbono, implementada durante duas semanas, é efetiva na redução da EH.

CO13. IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NO PERFIL LIPÍDICO AOS 10 ANOS APÓS CIRURGIA

João Menino¹; Inês Meira¹; Ana Rita Leite¹; Patrícia Ferreira¹; Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; Telma Moreno¹; Sara Ribeiro¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; Diana Festas Silva¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Selma B. Souto¹; Paula Freitas²; Eduardo Lima da Costa³; Joana Queirós¹

¹ Centro Hospitalar de S. João, EPE

² Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

³ Centro de Responsabilidade Integrada de Obesidade, CHUSJ

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica (CB) associa-se à melhoria do perfil lipídico a curto-médio prazo. Porém, o efeito a longo prazo ainda não está extensamente descrito. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da CB no perfil lipídico 10 anos após a cirurgia.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo que incluiu doentes submetidos a CB no CHUSJ entre 2010 e 2013. Foram excluídos os doentes submetidos a cirurgia de banda gástrica; com perda de seguimento aos 10 anos; ou sem avaliação de nenhum parâmetro do perfil lipídico pré-cirurgia ou aos 10 anos. Foi avaliado o efeito da perda ponderal na variação de perfil lipídico, com ajuste para a idade, sexo, tipo de cirurgia e uso de fármacos anti-dislipidémicos.

RESULTADOS: Foram incluídos 352 doentes, com idade média de 42,4±10,8 anos e seguimento médio de 9,5±0,8 anos. Na avaliação 10 anos após CB, houve uma redução significativa do índice de massa corporal (44,7±5,5 vs. 32,9±5,8kg/m², $p<0,001$), colesterol total (203,5±39,5 vs. 177,7±31,9mg/dL, $p<0,001$), C-LDL (128,3±33,5 vs. 98,9±27,7mg/dL, $p<0,001$), triglicédeos (127,0 [89,5; 169,5] vs. 83 [66; 108]mg/dL, $p<0,001$), colesterol não-HDL (153,7±38,4 vs. 117,2±29,0mg/dL, $p<0,001$) e elevação do C-HDL (49,8±11,0 vs. 60,6±15,3mg/dL, $p<0,001$). A percentagem de peso perdido associou-se à redução percentual de LDL (βajustado=-0,344, $p=0,009$), triglicédeos (βajustado=-0,369, $p=0,021$) e colesterol não-HDL (βajustado=-0,408, $p<0,001$), e com a elevação percentual de C-HDL (βajustado=0,502, $p=0,002$).

CONCLUSÕES: Estes resultados sugerem que o efeito da CB no perfil lipídico é mantido a longo-prazo, sendo que uma maior perda ponderal se associa a maior redução de LDL, triglicédeos e colesterol não-HDL, e a maior elevação de HDL.

CO14. GIP E REGANHO PONDERAL APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: CAUSA OU CONSEQUÊNCIA?

Sara Andrade¹; Carolina B Lobato²; Mariana Machado¹; Bolette Hartmann²;

Jens J Holst¹; Mário Nora²; Mariana P Monteiro¹; Marta Guimarães²; Sofia S Pereira¹

¹ UMIB-ICBAS – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health

² UMIB-ICBAS – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health; Dept. of Biomedical Sciences, University of Copenhagen; Dept. of Medicine, Copenhagen University Hospital - Amager and Hvidovre.

³ Dept. of Biomedical Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen.

⁴ Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE / Hospital de S. Sebastião

⁵ UMIB-ICBAS – Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; ITR – Laboratory of Integrative and Translocation Research in Population Health: Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE / Hospital de S. Sebastião

INTRODUÇÃO: Após cirurgia bariátrica (CB), alguns doentes apresentam falência primária ao não atingirem uma perda de peso significativa, ou apresentam falência secundária com reganho ponderal (RP) a médio ou longo prazo. As alterações na secreção das hormonas enteropancreáticas para a perda de peso induzida pela CB são importantes, mas a sua relação com o RP está ainda pouco explorada. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar o perfil hormonal enteropancreático em pacientes com e sem RP após *bypass* gástrico.

MÉTODOS: Para isso, neste estudo foram incluídos 25 doentes submetidos a *bypass* gástrico com um mínimo de 10 anos de seguimento, divididos em 2 grupos: RP >20% (n=14) e RP <20% (n=11). Os doentes dos dois grupos estavam emparelhados para o índice massa corporal (IMC) pré-operatório, idade e tempo de seguimento pós-cirurgia. Os pacientes foram submetidos a uma prova de tolerância a refeição mista para avaliação dos níveis de glicose e hormonas enteropancreáticas em jejum e pós-prandiais.

RESULTADOS: Os doentes com RP>20% apresentaram excursões pós-prandiais de glicose (IAUC 241,3±18,58 vs. 158,7±11,30 mmol/L x min, $p=0,017$) e GIP significativamente superiores quando comparados com grupo RP<20% (IAUC 5763±469 vs. 3984±369 pmol/L x min, $p=0,009$). Não se observaram diferenças significativas no perfil de secreção de insulina, péptido C ou GLP-1.

CONCLUSÕES: Os doentes com falência secundária após *bypass* gástrico apresentam uma maior secreção pós-prandial de GIP concomitante com uma maior excursão glicémica. Embora a relação do GIP com a promoção da obesidade já tenha sido sugerida, o papel do GIP no RP após CB ainda carece de ser desvendado.

Este estudo foi financiado pela FCT (PTDC/MEC-CIR/3615/2021, UIDB/00215/2020, UIDP/00215/2020 e LA/P/0064/2020); por uma bolsa de investigação da Danish Diabetes Academy (grant-ID PhD013-20), que é financiada pela Novo Nordisk Foundation, grant nr. NNF17SA0031406; e por uma bolsa da Fundação "la Caixa" (ID 100010434, code LCF/BQ/EU21/11890081).

CO15. GRAVIDEZ APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA – QUAL O IMPACTO NA PERDA DE PESO E PARÂMETROS METABÓLICOS A MÉDIO PRAZO?

Helena Urbano Ferreira¹; Juliana Gonçalves¹; João Menino¹; Inês Meira¹; Sara Ribeiro¹; Telma Moreno¹; Marta Borges Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Diana Festas Silva¹; Selma Souto²; Sandra Belo¹; Paula Freitas¹; Eduardo Lima Costa¹; Joana Queirós¹; CRIO¹

¹ CHUSJ

² Hospital dos Lusíadas Porto

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica (CB) é realizada maioritariamente em mulheres em idade fértil. Múltiplos estudos avaliaram o impacto da CB nos desfechos maternos e fetais, contudo, existe ainda escassa evidência relativamente ao impacto da gravidez nos efeitos metabólicos da CB, a médio e longo prazo.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto da gravidez após CB no peso e parâmetros metabólicos, quatro anos após CB.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo que incluiu mulheres submetidas a CB entre 2010 e 2017. A população foi dividida em dois grupos: 1 com história de gravidez e parto nos primeiros três anos e seis meses após cirurgia (n=63); 2 sem história de gravidez nos primeiros quatro anos após cirurgia (n=320). Foram recolhidos dados clínicos e bioquímicos antes e quatro anos após cirurgia. Foi efetuada análise multivariada com ajuste para a idade e tipo de cirurgia.

RESULTADOS: As mulheres com história de gravidez tinham idade inferior ($29,4 \pm 4,4$ vs. $32,53 \pm 4,5$ anos, $p < 0,001$). Não foram observadas outras diferenças entre grupos nos parâmetros sociodemográficos, antropométricos ou bioquímicos, ou presença de comorbilidades na avaliação pré-operatória. O tempo médio entre a cirurgia e a gravidez foi $16,5 \pm 8,2$ meses. Quatro anos após cirurgia, não foram observadas diferenças entre grupos relativamente à perda de peso (redução do IMC $13,2 \pm 5,2$ vs. $13,8 \pm 5,4$ kg/m², $p = 0,182$), prevalência de hipertensão arterial (6,6% vs. 8,2%, $p = 0,925$), diabetes (3,4% vs. 2,5%, $p = 0,391$), pré-diabetes (9,1% vs. 17,3%, $p = 0,09$) ou dislipidemia (36,2% vs. 32,5%, $p = 0,288$). As mulheres com história de gravidez apresentaram valores de triglicéridos superiores ($96,4 \pm 54,1$ vs. $80,9 \pm 34,3$ mg/dL, $p = 0,008$) e maior prevalência de défice de ferro (67,9% vs. 45,4%, $p = 0,019$). Não foram observadas outras diferenças relativas ao perfil lipídico, prevalência de anemia ou défice de outros micronutrientes.

CONCLUSÃO: A gravidez após CB parece não ter um impacto negativo nos efeitos metabólicos da CB a médio prazo.

PO RESUMOS POSTERS

PO1. SÍNDROME DE BARDET-BIEDL: OBESIDADE E GENÉTICA

Leandro Augusto Silva¹; Gonçalo Varela Cunha¹; Maria João Rocha¹; Rui Pina¹; Benilde Barbosa¹; José Pereira de Moura¹; Lélita Santos¹

¹ Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra / Hospitais da Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO: A Síndrome de Bardet-Biedl corresponde a uma ciliopatia rara, de transmissão autossómica recessiva, caracterizada por defeitos em múltiplos sistemas de órgãos, com variadas manifestações clínicas como retinopatia, polidactilia, obesidade, perturbação de desenvolvimento intelectual, hipogonadismo, disfunção renal, entre outros.

CASO CLÍNICO: Doente do sexo feminino, 49 anos, com seguimento em consulta de obesidade, apresentando nictalopia progressiva desde os 3 anos, associada a distrofia retiniana generalizada, dificuldades de aprendizagem e, ainda, amenorreia primária, epilepsia e síndrome metabólica.

Ao exame objetivo, foi objetivada obesidade grau 2, hipertensão arterial grau 1, macrocefalia, baixa estatura e escoliose. O estudo analítico demonstrou dislipidemia, doença renal crónica estadio 3a e, os exames imagiológicos mostraram ovários poliquísticos, rins de contornos lobulados em provável relação com persistência de lobulação fetal e quistos renais calcificados.

Dado o fenótipo, foi realizado estudo genético por sequenciação exómic total com identificação de variante c.1542del p.(Asp515Ilefs*9) em aparente homozigotia do gene BBS10 classificada como provavelmente patogénica, confirmando o diagnóstico de Síndrome de Bardet-Biedl.

É de salientar, a consanguinidade parental e ter um irmão e um primo materno com fenótipo sobreponível. Nestes familiares foi identificada a mesma variante em aparente homozigotia.

CONCLUSÕES: Aqui se relata um caso de Síndrome de Bardet-Biedl, bem como a marcha diagnóstica a si associada, com destaque para o papel da clínica que permitiu identificar um fenótipo e orientar o estudo genético.

O caso alerta para a necessidade de reconhecimento precoce de fenótipos característicos nos quais a obesidade é um elemento chave sendo a sua etiologia muitas vezes ignorada limitando, assim, a correta orientação dos doentes.

PO02. EFICÁCIA E SEGURANÇA DO TRATAMENTO COM BUPROPIOM-NALTREXONA: UMA ANÁLISE RETROSPECTIVA

Henrique Carmona Alexandrino¹; Marta Almeida Ferreira²

¹ CHVNG/E

² CHVNG/E, Serviço Endocrinologia; Grupo Trofa Saúde, Hospital de Dia da Maia, Hospital dia Guimarães e Hospital Privado de Alfena

INTRODUÇÃO: A obesidade é uma doença com cada vez maior incidência. Nos últimos anos, diferentes armas terapêuticas têm surgido no mercado, como é o caso da bupropiom-naltrexona (BUP/NAL). Contudo, estudos sobre a sua efetividade são escassos.

OBJETIVO: Avaliar a eficácia de BUP/NAL na redução do índice de massa

corporal (IMC), efeitos adversos (EA) e interrupção do medicamento.

MATERIAIS E MÉTODOS: Análise retrospectiva entre janeiro 2022 a junho 2023 de um único prescritor. Foi analisada a percentagem de peso perdido, diferença IMC inicial e final, EA e causas de interrupção terapêutica após 3, 6 e 12 meses de utilização.

RESULTADOS: Dos 39 doentes propostos para terapêutica, foram selecionados 23. Todas mulheres, com idade mediana de 43 anos (P25-P75, 37-51 anos). Das comorbilidades, 34,8% (n=8) tinha hipertensão arterial; 26,1% (n=6) tinha dislipidemia; 17,4% (n=4) eram fumadoras; 21,7% (n=5) tinha osteoartrose; 8,6% (n=2) tinha hiperglicemia intermédia.

A média de percentagem de perda de peso aos 6 (\bar{X} -9,9, σ 6,5; n=12, p=0,023) e aos 12 meses (\bar{X} -14,8, σ 6,7; n=8, p=0,004) é significativamente superior a 5%. O mesmo não foi observado aos 3 meses (\bar{X} -5,7, σ 4,4; n=19, p=0,502). A diferença de IMC final e inicial foi em média de -2,7kg/m² (-3,7 a -1,7, p<0,001). A presença de dislipidemia levou a uma menor perda de peso (β = -7,916, p=0,032).

Quanto aos EA, 65% (n=13) reportaram 1 ou mais EA, todos de natureza ligeira (13 náuseas, 2 tonturas, 1 insónia e 1 cefaleia). Apenas um doente abandonou terapêutica neste contexto.

CONCLUSÃO: Foi observado uma perda de peso significativa em mais de metade dos doentes sendo que os EA são transitórios e de natureza ligeira. No entanto, alguns doentes não têm uma resposta satisfatória o que vai ao encontro ao descrito na literatura. São necessários mais estudos para aferir real efetividade do fármaco

PO03. FIABILIDADE DE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS AUTO-REPORTADOS E AUTO-MEDIDOS

Liliana Patrícia da Silva Giesteira¹

¹ Centro Hospitalar de S. João, EPE

INTRODUÇÃO: O Índice de Massa Corporal (IMC), o perímetro da cintura (PC), a razão PC/altura e a Razão PC/perímetro da anca (PC/PA) são indicadores antropométricos utilizados na prática clínica e investigação para avaliar o estado nutricional. Sendo em muitas situações calculados com dados reportados e auto-medidos, a sua validade deverá ser estudada.

OBJETIVOS: Avaliar a fiabilidade de dados antropométricos reportados e auto-medidos e conhecer os fatores que se relacionam com seus erros.

MÉTODOS: Em 90 indivíduos avaliou-se o peso, altura, PC e PA reportados e reais. O PC e PA foram também auto-medidos livremente e com um protocolo explicativo. Aplicou-se um questionário sobre dados sociodemográficos, estilos de vida, percepção corporal e desejabilidade social.

RESULTADOS: Os pesos real e reportado não diferem significativamente (p = 0,598). As alturas reportada e do cartão de cidadão (CC) são sobrestimadas (média = 2,2 e 2,6 cm, respetivamente; p<0,001) e o IMC é subestimado (-0,7 kg/m²; p<0,001). Apenas 12,2% e 6,7% da amostra reportou o seu PC e PA. O PC auto-medido com protocolo não difere do real (p=0,975). O PA livre e por protocolo diferem do real, mas a diferença é menor com o protocolo (média = -2,2 e -0,9 cm, respetivamente; p<0,001). As classificações do IMC reportado e as de PC, PC/altura e PC/PA por auto-medições com protocolos apresentam elevada concordância com as reais (k \geq 0,785). As discrepâncias relacionam-se com fatores sociodemográficos, estilos de vida, percepção corporal e desejabilidade social. Calcularam-se equações preditivas dos valores reais a partir dos reportados e auto-medidos.

CONCLUSÃO: A altura reportada e do CC são sobrestimadas e o IMC reportado é subestimado. A auto-medição do PC e PA com protocolo poderá ser útil quando não é possível obtê-los de forma direta. As equações preditivas permitem diminuir as discrepâncias de valores obtidos por auto-reporte e auto-medição face aos reais.

PO05. EFEITO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Andréa Bezerra¹; Giorjines Boppre¹; Laura Freitas¹; Francesca Battista²; Federica Duregon²; Sara Faggian²; Luca Busetto²; Andrea Ermolao²; Hélder Fonseca¹

¹ Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

² Divisão de Medicina Esportiva e de Exercício, Departamento de Medicina da Universidade de Pádua

³ Departamento de Medicina da Universidade de Pádua

INTRODUÇÃO: A obesidade é uma doença com prevalência crescente, particularmente em jovens [1]. A cirurgia bariátrica (CB) é, atualmente, a estratégia mais eficaz no tratamento da obesidade severa [2]. Apesar de reduzir o peso corporal (P) e massa gorda (MG), após CB os pacientes apresentam também diminuições na massa magra (MM) e massa óssea (MO) que podem impactar negativamente a sua saúde metabólica e esquelética, sobretudo quando a CB é realizada durante a fase de crescimento [3]. O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise é explorar o efeito da CB na composição corporal (CC) de crianças e adolescentes.

MÉTODOS: Foi realizada uma busca sistemática na PubMed[®], EBSCO[®], Web of Science[®] e Scopus[®] em Outubro de 2022 utilizando os termos: "Bariatric Surgery" AND "Body composition" AND "Pediatrics". Foram incluídos estudos em língua inglesa que realizaram a CB em crianças e adolescentes com obesidade (IMC ≥ 35 kg.m⁻²). A ferramenta ROBINS-E foi utilizada para analisar o risco de viés. Foi realizada uma meta-análise de modelo de efeitos aleatório com o pacote "meta" do software R.

RESULTADOS: De 1279 referências, 15 estudos cumpriram os critérios de inclusão e foram incluídos para análise quantitativa (n=490 adolescentes; 13-24 anos). Nenhum estudo analisou a CC em pacientes menores que 12 anos. A CB resultou numa redução média de -38.8kg do P (95%CI: -41.2, -36.3), -29.3kg de MG (95%CI: -32.3, -26.2), -8.5kg de MM (95%CI: -10.2, -6.9) e -6.5kg de massa isenta de gordura (MIG; 95%CI: -7.8, -5.2) aos 12 meses. Não foram encontradas reduções significativas da MO. As maiores perdas parecem estar associadas ao RYGB.

CONCLUSÃO: A CB é eficaz na redução do P e da MG mas acarreta também reduções significativas da MM e MIG. Não foi possível aferir adequadamente o efeito da CB na saúde óssea devido ao reduzido número de estudos.

PO06. IMPACTO DA CIRURGIA DA OBESIDADE NOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS: A EXPERIÊNCIA DE UM HOSPITAL CENTRAL

Ana Margarida Sobral¹; Christine Canizes¹; Bárbara Jesus¹; Bernardo Belchior¹; Ana David Saraiva¹; Patrícia Albuquerque¹; Odete Duarte¹; Ricardo Velho¹; Tiago Jorge Costa¹; David Lopes Sousa¹; Pedro Ribeiro¹; Lérita Santos¹

¹ CHUC

INTRODUÇÃO: Na conjuntura atual, em que a obesidade é uma epidemia, a cirurgia bariátrica surge como um dos tratamentos mais eficazes em doentes selecionados. Os procedimentos mais comuns incluem: sleeve gástrico, derivação bilio-pancreática e *bypass* gástrico (em Y Roux). O objetivo deste estudo é comparar a eficácia na perda ponderal imediata e a médio prazo (*follow-up* de 5 anos) dos vários procedimentos.

MÉTODOS: Estudo de coorte retrospectivo, onde foram incluídos doentes seguidos na Consulta de Obesidade com avaliação antropométrica entre 2020 e 2022. Destes, 375 foram submetidos a cirurgia e 286 cumpriam os critérios de inclusão. Recolheram-se dados antropométricos no período pré-cirurgia, 1.º, 3.º e 5.º anos pós-operatórios. Os doentes foram agrupados de acordo

com a cirurgia efetuada (grupo 1: *sleeve*, grupo 2: *bypass*; grupo 3: derivação bilio-pancreática).

RESULTADOS: A cirurgia mais frequentemente realizada foi o *sleeve* gástrico (221;77,3%), seguida do *bypass* (35; 12,2%) e da derivação bilio-pancreática (30; 10,5%). Observou-se perda ponderal significativa em todos os grupos, nos vários momentos de avaliação pós-operatória. A percentagem total de peso perdida no primeiro ano foi superior no grupo 3, comparativamente ao grupo 1 (37,20 \pm 9,57 vs. 30,69 \pm 8,75; $p < 0,001$). Não se verificaram diferenças significativas entre o grupo 2 e os restantes. As mesmas conclusões foram obtidas comparando os resultados no 3.º e 5.º anos pós-operatórios.

Não se verificou diferença significativa na percentagem de excesso de peso perdida entre grupos, nos vários períodos temporais considerados.

CONCLUSÕES: A derivação bilio-pancreática foi a cirurgia com maior perda ponderal total, embora sem diferença significativa relativamente ao *bypass*, tal como descrito na literatura. Não se verificaram diferenças entre grupos relativamente à percentagem de excesso ponderal perdida. A ausência de diferença nos resultados obtidos no grupo *sleeve* e *bypass* gástrico (*gold standart*), contribuem para que o *sleeve* seja a técnica preferencial utilizada no nosso centro.

PO07. COMPORTAMENTO ALIMENTAR E PERFIL METABÓLICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO/OBESIDADE: NETWORK ANALYSIS

Sofia Marques Ramalho¹; Diana Silva²; Helena Mansilha³; Eva Conceição⁴

¹ Centro de Investigação em Psicologia para o Desenvolvimento (CIPD), Instituto de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade Lusíada (Porto)

² Centro Hospitalar de S. João, EPE

³ Centro Materno Infantil do Norte (CMIN)/Centro Hospitalar e Universitário de Santo António (CHUdSA) ⁴ University of Minho, School of Psychology

INTRODUÇÃO: Este estudo pretende explorar a relação entre comportamento alimentar, tensão arterial e indicadores bioquímicos de crianças/adolescentes em tratamento hospitalar para o excesso de peso/obesidade através de uma *network analysis*. Esta análise permite avaliar de forma simultânea a força/proximidade das correlações no contexto de uma rede de variáveis pré-definidas.

MÉTODOS: Participantes com idade compreendida entre os 8 e os 18 anos foram recrutados em dois hospitais da zona norte de Portugal. Cada participante preencheu o *Children's Eating Attitudes Test* e *Silhuetas* de Collins. Foram incluídos dados de análises sanguíneas realizadas nos 6 meses anteriores à data de participação no estudo, nomeadamente: HDL, LDL, Glicose, Triglicéridos, tensão arterial, peso/altura.

RESULTADOS: A amostra incluiu 375 pacientes com excesso de peso/obesidade (idade 12.90 [DP= 2.85] anos; z-score de IMC 2.54 [DP= .74] kg/m²; 56.8% do género feminino). A *network analysis (estimator EBICglasso)* após *bootstrapping* (nboots=1000) demonstrou que a força das associações entre as variáveis idade, insatisfação com imagem corporal e z-score de IMC é a mais robusta nesta rede. Os indicadores de psicopatologia do comportamento alimentar e de perfil metabólico formaram dois grupos distintos. A tensão arterial demonstrou maior proximidade a variáveis de comportamento alimentar. Idade, pressão para comer, medo de engordar e a tensão arterial sistólica revelaram-se os nós mais centrais e interligados desta rede de associações. Por outro lado, os valores de glicose e LDL evidenciaram-se como os nós mais periféricos e menos interligados.

CONCLUSÕES: O padrão de conexões entre os "nós" da rede de associações apoiam a importância de uma abordagem integrada no tratamento da obesidade pediátrica. Estudos prospetivos são necessários. Estes resultados sugerem a necessidade de intervir ao nível da redução do risco de desenvolvimento de psicopatologia do comportamento alimentar na população pediátrica com excesso de peso/obesidade pelo seu possível impacto negativo em variáveis de perfil metabólico.

PO08. EFICÁCIA E SEGURANÇA DO LIRAGLUTIDO NA FALÊNCIA DE INTERVENÇÕES BARIÁTRICAS – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

J Francisco Frutuoso¹; Marta Guimarães²; Sofia S Pereira¹; Mariana P Monteiro¹

¹ ICBAS

² Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE / Hospital de S. Sebastião

INTRODUÇÃO: Os procedimentos bariátricos são o tratamento mais eficaz para a obesidade e comorbidades relacionadas em doentes que não conseguiram obter uma perda de peso significativa ou sustentada após abordagens conservadoras. No entanto, uma percentagem não negligenciável de doentes não atinge uma perda de peso significativa ou recupera o peso perdido. O liraglutido é um agonista de longa duração do recetor do péptido semelhante ao glucagon 1 (GLP1R), aprovado para o tratamento da obesidade. No entanto, a eficácia do liraglutido na perda de peso em doentes bariátricos não foi ainda testada em ensaios clínicos randomizados.

MÉTODOS: Foi realizada uma pesquisa de artigos em inglês nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, sem limite de datas, para estudos controlados ou observacionais que tivessem como objetivo avaliar a eficácia e segurança do tratamento com liraglutido na perda de peso em adultos previamente submetidos a intervenções bariátricas.

RESULTADOS: Nesta revisão sistemática foram incluídos treze artigos. Dez artigos avaliaram a percentagem de perda de peso total atingida após o tratamento com liraglutido em doentes com falência da perda de peso pós-bariátrica, que variou entre 3,20% e 17,60%. Dois artigos compararam a percentagem de excesso de peso perdida pelo tratamento com liraglutido após intervenção bariátrica com a intervenção bariátrica isolada, e relataram uma maior percentagem de perda de excesso de peso no grupo da liraglutido. O único artigo que avaliou o efeito do tratamento com liraglutido na manutenção da perda de peso e na prevenção do reganho de peso produziu resultados positivos. A ocorrência de eventos adversos foi semelhante à da população em geral.

CONCLUSÕES: A eficácia e a segurança do liraglutido em doentes bariátricos parece ser semelhante ao que foi relatado para a população não bariátrica e independente do tipo de procedimento de cirurgia bariátrica realizado.

PO09. ANÁLISE DA ROTULAGEM DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DIRECIONADOS À PERDA DE PESO E POSSÍVEL IMPACTO NA SAÚDE DOS CONSUMIDORES

Márcia Martins¹; Rui Jorge^{1,2}

¹ School of Health Sciences, Polytechnic of Leiria, Leiria, Portugal

² Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria, Leiria, Portugal

INTRODUÇÃO: Apesar da evidência científica disponível não mostrar utilidade clínica na utilização da maioria dos suplementos alimentares que visam o emagrecimento disponíveis no mercado, os estudos de prevalência do consumo de suplementos alimentares que visam a perda de peso mostram uma relevante prevalência do seu consumo, principalmente em indivíduos com obesidade, podendo ser adquiridos de forma livre. São frequentes os problemas do ponto de vista de qualidade, segurança e eficácia destes suplementos tendo o presente estudo o objetivo de analisar uma amostra de suplementos alimentares que visam a perda de peso, por forma a caracterizá-los e compilar a informação sobre o seu impacto na saúde.

MÉTODOS: Recolheram-se aleatoriamente, em supermercados de Lisboa, entre março e abril de 2023, 40 suplementos alimentares que visam a perda de peso, tendo sido feita uma análise à sua rotulagem e uma revisão da literatura sobre os potenciais efeitos na saúde das substâncias neles encontradas.

RESULTADOS: As substâncias mais comumente encontradas, sempre combinadas (i.e. com mais que uma substância na composição), e em dosagens muito variáveis, foram o picolinato de crómio, a *Cynara scolymus* L., o *Citrus aurantium*, o *Silybum marianum*, a *Camellia sinensis* e o *Taraxacum officinale*. Identificaram-se alegações de saúde infundadas (e.g. "O cardo mariano destoxifica o fígado, eliminando toxinas"). As substâncias identificadas ou não possuem ensaios clínicos aleatorizados e controlados sobre o seu impacto na perda de peso, ou quando possuem, a eficácia demonstrada é diminuta ou inexistente e apresentam alguns riscos do ponto de vista de segurança.

CONCLUSÕES: Os suplementos alimentares que visam a perda de peso apresentam uma panóplia de substâncias em diferentes combinações e dosagens, que para além de não apresentarem robustez na sua eficácia como auxílio no tratamento da obesidade, apresentam potenciais riscos para quem os consome.

PO10. ADIÇÃO ALIMENTAR E PETISCO CONTÍNUO – PAPEL DAS DIFICULDADES DE REGULAÇÃO EMOCIONAL E URGÊNCIA NEGATIVA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Andreia Ribeiro¹; Jorge Sinval²; Sílvia Félix¹; Catarina Guimarães¹; Sónia Gonçalves¹; Marta de Lourdes¹; Inês Ribeiro¹; Eva Conceição¹

¹ Escola de Psicologia, Universidade do Minho

² National Institute of Education, Nanyang Technological University

Os estudantes universitários são uma população vulnerável ao desenvolvimento de comportamentos alimentares problemáticos, tais como adição alimentar (AA) e petisco contínuo (PC). A AA é uma conceptualização emergente que aborda os possíveis processos aditivos relacionados ao consumo de alimentos hiperpalatáveis, sendo frequentemente associada a PC e outras dificuldades psicológicas. Assim, este estudo teve como intuito avaliar a frequência de AA numa população universitária; e explorar a relação entre a sintomatologia de AA e PC (Compulsivo/Não-compulsivo) com variáveis psicológicas de UN e RE. Trezentos e trinta e oito universitários, de ambos os sexos, foram avaliados, num único momento, através de instrumentos de autorrelato: YFAS 2.0, UPPS-P, Rep(eat)-Q, DERS-SF.

Os resultados indicam que 36 (10.7%) participantes preencheram critérios para diagnóstico de AA. Análises de correlação mostraram que a sintomatologia de AA e PC está significativamente associada a maiores dificuldades de RE e UN ($p < .001$). O modelo estrutural demonstrou índices de ajustamento adequados ($\chi^2(1695) = 3167.575$; $p < .001$; CFI = .955; NFI = .908; TLI = .953; SRMR = .085; RMSEA = .051; 90% CI = (.048; .053); P[RMSEA \leq .05] = .318) e mostrou que AA medeia parcialmente o efeito das dificuldades de RE e da UN no PC, mas também que AA tem um efeito direto em ambos subtipos de PC.

Os resultados indicam que a AA tem um papel importante no desenvolvimento de comportamentos de PC, e dificuldades de RE e UN influenciam a presença de sintomatologia de AA e PC. Pessoas com dificuldades em lidar com as emoções e controlar os seus impulsos tem maior probabilidade de desenvolver comportamentos alimentares problemáticos. O que evidencia a importância da avaliação destas variáveis, particularmente em populações de risco como estudantes universitários.

PO11. O PAPEL DO EIXO MICROBIOTA-INTestino-CÉREBRO NA COMPREENSÃO DA COMPULSÃO ALIMENTAR - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Eva Conceição¹; Catarina Gomes²; Alondra González³; Andreia Ribeiro²; Marta de Lourdes²; Sofia Ramalho⁴; Clarisse Nobre³

¹ Escola de Psicologia, Universidade do Minho; Faculdade de Psicologia, Universidade do Porto

² Escola de Psicologia, Universidade do Minho

³ Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho

⁴ Instituto de Psicologia e Ciências da Educação (IPCE) - Universidade Lusíada

INTRODUÇÃO: A microbiota intestinal estabelece uma relação bidirecional com o cérebro. Consequentemente, alterações na microbiota intestinal podem causar alterações no funcionamento cerebral e modelar comportamentos de compulsão alimentar.

OBJETIVOS: 1) identificar o impacto de alterações do microbioma em diferentes mecanismos do eixo microbiota-intestino-cérebro na compulsão alimentar; 3) compreender o impacto de pré- e probióticos na regulação a compulsão alimentar através do eixo microbiota-intestino-cérebro.

MÉTODO: Seguimos as diretrizes PRISMA, com recurso às bases: *Scopus*, *WebScience* e *EMBASE*.

RESULTADOS: Foram selecionados 18 estudos que preenchiam os critérios. Os resultados indicaram: 1) diminuição da diversidade de microrganismos na anorexia nervosa, perturbação de ingestão alimentar e na adição alimentar; 2) diminuição de *Bacteroides*, *Eubacterium*, *Akkermansia* e aumento de *Megamonas* associados à estimulação de áreas de recompensa; 3) aumento de leptina associado à diminuição de *Sutterella wadworthensis*; 4) perda de peso e aumento do controlo da compulsão alimentar associados à suplementação probiótica, prebiótica e simbiótica.

CONCLUSÕES: A diversidade de microrganismos está diminuída na compulsão alimentar, aumentando a quantidade de bactérias patogénicas e diminuindo as bactérias benéficas, levando ao aumento da permeabilidade da barreira intestinal. Consequentemente, metabolitos como toxinas e moléculas inflamatórias podem chegar ao cérebro, estimulando as áreas de recompensa e diminuindo a quantidade de serotonina, promovendo assim a compulsão alimentar.

PO12. COMORBILIDADES EM DOENTES COM DMT2, EM PORTUGAL CONTINENTAL, DE ACORDO COM O PERÍMETRO ABDOMINAL – RESULTADOS DO ESTUDO cMORE

Sílvia Alão¹; Andreia Chaves Cerejo²; António Pedro Leite³; Medina do Rosário⁴; Cristina Carvalho⁵; Joana Coelho⁶; Hélder Ferreira⁷; Raquel Ferreira⁸; Joana Abreu⁹; Margarida Rosa¹⁰; Sofia Azevedo¹¹; Cláudia Cunha¹²; Capela Daniel¹³; Belén Juane¹⁴; Renata Arantes Sousa¹⁵; Ana Catarina Casais¹

¹ MSD Portugal

² Unidade de Saúde Familiar Portas do Sol, Matosinhos

³ Unidade de Saúde Familiar Santa Cruz, Torres Vedras

⁴ Unidade de Saúde Familiar Villa Longa, Vila Franca de Xira

⁵ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Torres Vedras, Torres Vedras

⁶ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Azeitão, Setúbal

⁷ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Celas, Coimbra

⁸ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Cantanhede, Cantanhede

⁹ Unidade de Saúde Familiar Conchas, Lisboa

¹⁰ Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Beja, Beja

¹¹ Unidade de Saúde Familiar Uarcos, Arcos de Valdevez

¹² Unidade de Saúde Familiar Flor de Sal, Aveiro

¹³ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Tábua, Tábua

¹⁴ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Caminha, Caminha

¹⁵ Unidade de Saúde Familiar Dr. Tiago Almeida, Viana do Castelo

INTRODUÇÃO: Em Portugal, os dados epidemiológicos sobre o perfil de comorbilidades dos doentes com diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2) são insuficientes. Neste estudo pretendeu-se caracterizar o perfil de complicações/comorbilidades em função do perímetro abdominal em doentes com DMT2, em Portugal Continental.

MÉTODOS: Estudo observacional, transversal e multicêntrico que incluiu adultos com DMT2, com informação disponível sobre o ano de diagnóstico, valores de HbA1c do último meio ano e com consulta prévia no ano anterior. Foram recolhidos dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos em 32 centros de cuidados primários de diferentes regiões, entre Nov/2020-Set/2022.

RESULTADOS: Foram incluídos 780 doentes com DMT2 diagnosticada há 10,5±8,1 anos, em média. Mais de metade (55,5%) eram homens, com idade média de 67,7±10,2 anos, sendo as comorbilidades mais comuns excesso de peso/obesidade (85,5%), dislipidemia (85,4%) e hipertensão (82,6%). Em média, o perímetro abdominal foi 103,6±12,6cm, com 96,8% das mulheres a apresentar um perímetro abdominal >80cm e 85,0% dos homens com perímetro abdominal >94cm.

Analisando o perfil de complicações/comorbilidades em função do perímetro abdominal (Mulheres: ≤80cm vs. >80cm; Homens: ≤94cm vs. >94cm) observaram-se diferenças na prevalência das complicações/comorbilidades estudadas.

Em mulheres com perímetro abdominal >80cm registaram-se mais casos de depressão (20,0% vs. 34,0% vs. 9,8% vs. 11,3%; p=0,002) e dislipidemia, sendo esta última mais frequente também em homens com perímetro abdominal >94cm (70,0% vs. 87,3% vs. 70,5% vs. 86,4%; p=0,019). A hipertensão arterial apenas se revelou mais frequente nos homens com perímetro abdominal >94cm (80,0% vs. 83,0% vs. 62,3% vs. 85,2%; p=0,004).

A distribuição da prevalência dos doentes com ≥2 complicações/comorbilidades foi a seguinte: 71,4% vs. 96,0% vs. 75,5% vs. 96,4% (p<0,001).

CONCLUSÕES: Observou-se que mulheres e homens com perímetros superiores apresentavam um maior número de complicações/comorbilidades. Concluímos assim que só a educação contínua destes doentes poderá reduzir número de complicações/comorbilidades e melhorar os seus resultados em saúde.

PO13. DIFERENÇAS NO PERFIL DE COMPLICAÇÕES/COMORBILIDADES DE ACORDO COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EM DOENTES COM DMT2 EM PORTUGAL CONTINENTAL – RESULTADOS DO ESTUDO cMORE

Sílvia Alão¹; Liliana Costa²; António Pedro Leite³; Medina do Rosário⁴; Cristina Carvalho⁵; Joana Coelho⁶; Hélder Ferreira⁷; Raquel Ferreira⁸; Joana Abreu⁹; Margarida Rosa¹⁰; Sofia Azevedo¹¹; Cláudia Cunha¹²; Capela Daniel¹³; Belén Juane¹⁴; Renata Arantes Sousa¹⁵; Ana Catarina Casais¹

¹ MSD Portugal

² Unidade de Saúde Familiar Custóias, Matosinhos

³ Unidade de Saúde Familiar Santa Cruz, Torres Vedras

⁴ Unidade de Saúde Familiar Villa Longa, Vila Franca de Xira

⁵ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Torres Vedras, Torres Vedras

⁶ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Azeitão, Setúbal

⁷ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Celas, Coimbra

⁸ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Cantanhede, Cantanhede

⁹ Unidade de Saúde Familiar Conchas, Lisboa

¹⁰ Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Beja, Beja

¹¹ Unidade de Saúde Familiar Uarcos, Arcos de Valdevez

¹² Unidade de Saúde Familiar Flor de Sal, Aveiro

¹³ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Tábua, Tábua

¹⁴ Unidade Cuidados Saúde Personalizados Caminha, Caminha

¹⁵ Unidade de Saúde Familiar Dr. Tiago Almeida, Viana do Castelo

INTRODUÇÃO: A diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2) é uma doença crónica caracterizada por hiperglicemia, resultante de defeitos na secreção de insulina ou quando o organismo não consegue utilizar eficazmente a insulina

produzida. Neste estudo, pretendeu-se analisar a influência do Índice de Massa Corporal (IMC) no perfil de complicações/comorbilidades em doentes com DMT2 em Portugal Continental.

MÉTODOS: Estudo observacional, transversal e multicêntrico que incluiu adultos com DMT2, seguidos em 32 centros de cuidados de saúde primários, nas regiões do Norte, Centro, LVT e Alentejo, entre Nov/2020-Set/2022. Foram recolhidos dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos.

RESULTADOS: Foram incluídos 780 doentes com DMT2 diagnosticada há 10,5±8,1 anos, em média. 55,5% eram homens, com idade média de 67,7±10,2 anos. 94,3% dos doentes apresentavam múltiplas comorbilidades, sendo as mais comuns o excesso de peso/obesidade (85,5%), dislipidemia (85,4%) e hipertensão (82,6%).

Em média, a população deste estudo apresentou excesso de peso, com um IMC de 29,7±4,7 kg/m². A maioria dos doentes apresentava excesso de peso (333, 42,8%) ou obesidade (332, 42,7%), entre os quais 21 (2,7%) apresentavam Obesidade classe-III. Apenas 113 (14,5%) apresentavam peso normal ou baixo peso.

Ao avaliar a distribuição das complicações/comorbilidades em função do IMC (kg/m²) (Baixo peso (<18,5); Peso normal (18,5-24,99); Excesso de peso (25,0-29,9); Obesidade classe-I (30,0-34,9); Obesidade classe-II (35,0-39,9); Obesidade classe-III (≥40,0)), apenas a hipertensão arterial apresentou diferenças estatisticamente significativas, sendo mais frequente em doentes obesos (classes I-III) (76,1% vs. 79,0% vs. 87,5% vs. 89,7% vs. 95,2%; p=0,044). Além disso, aqueles com excesso de peso/obesidade apresentaram maior prevalência de complicações/comorbilidades (77,9% vs. 96,7% vs. 97,7% vs. 98,6% vs. 100,0%; p<0,001).

CONCLUSÕES: O estudo cMORE permitiu observar as diferenças existentes no perfil de complicações/comorbilidades de acordo com o IMC. O conhecimento destes resultados por parte dos Profissionais de Saúde poderá contribuir para que a gestão de cada doente com DMT2 seja individualizada/personalizada.

PO14. RISCO CARDIOMETABÓLICO EM COMUNIDADE ESCOLAR AVALIADO POR ESTUDANTES DE MEDICINA: FACTORES DE RISCO MODIFICÁVEIS E ABORDAGEM INDIVIDUALIZADA

Paula Ravasco¹; Ana Raimundo¹; Joana Jesus¹; Marta Morais¹; Guilherme Lourenço²; João Pereira²; Bruno Cardoso¹; Salomé de Almeida²

¹ Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Medicina e Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde

² Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Medicina

INTRODUÇÃO: Com a observada tendência crescente de casos de Diabetes, Obesidade e Hipertensão (Direção-Geral Saúde), o risco cardiometabólico (RCM) emerge como indicador de saúde, ou falta dela. Este estudo piloto pretende caracterizar a população, promover e educar para a saúde, envolvendo a comunidade. Espera-se um impacto positivo na população alvo, pela adesão ao rastreio, curiosidade quanto aos resultados, e melhoria da literacia.

OBJETIVO: Caracterizar variáveis de RCM, numa amostra limitada; identificar e testar dinâmicas e logística para projetos na comunidade.

MÉTODOS: Incluíram-se docentes e não-docentes do Agrupamento de Escolas D. João II, São Marcos, e voluntários da comunidade. Recolheram-se dados pessoais, medicação, pressão arterial (PA), Índice Massa Corporal (IMC), perímetro cintura (PC), hábitos tabágicos, estilo de vida, hemoglobina glicada (HbA1C), colesterol total (CT), colesterol HDL(CHDL). Os parâmetros foram medidos em aparelhos validados. Considerou-se risco cardiovascular (RCV) a alteração de pelo menos um dos seguintes parâmetros, face aos valores de referência: PA, PC, IMC, HbA1C, CT, consumo de tabaco.

RESULTADOS: Incluídos 129 participantes; 62 referiram problemas de saúde relevantes. Relativamente ao estado nutricional, verificámos que 57/129(44%)

tinham cumulativamente IMC e PC de risco. Nesta população, 76% apresentou 1 a 4 RCV, 15% 5 a 7 RCV e apenas 9% não apresentava RCV. Para os 117 participantes com 1 ou mais riscos, o mais comum foi a PA(73%), seguido do IMC(62%), o PC(57%), e CT(52%); 11% apresentaram risco de diabetes. Dos 67 participantes sem problemas de saúde relevantes, apenas 8 não apresentaram nenhum RCV.

CONCLUSÃO: Este estudo mostrou que o rastreio de fatores de RCM é uma oportunidade para a promoção e educação para a saúde. A caracterização de hábitos e estilo de vida, associado a este rastreio, permitirá identificar estratégias para gerir o RCM. O sucesso da articulação entre a Academia (*Católica Medical School*) e a comunidade envolvente, potencia a realização de outros projetos no futuro.

PO15. PROPOSTA DE UM NOVO PONTO DE CORTE PARA RAZÃO CINTURA-QUADRIL EM MULHERES COM OBESIDADE GRAVE

Fabiana Martins Kattah¹; Emilly Santos Oliveira¹; Nayra Figueiredo¹; Cinara Costa de Melo¹; Beatriz Bacheschi do Carmo Benetti¹; Gislene Batista Lima¹; Érica Alvina Maria Favoritto¹; Raquel Machado Schincaglia¹; Glaucia Carielo Lima¹; Flávia Campos Corgosinho¹

¹ Universidade Federal de Goiás

INTRODUÇÃO: A obesidade grave é uma doença crônica que aumenta o risco de doenças cardiovasculares (DCV), incluindo hipertensão arterial sistêmica (HAS), que são subestimadas nessa população. A alta mortalidade relacionada às DCV revela a necessidade de triagem precoce. Uma das ferramentas de triagem é a razão cintura-quadril (RCQ). Entretanto, poucos estudos avaliam sua relação com alterações metabólicas na obesidade grave, sendo necessário um novo ponto de corte para essa população.

MÉTODO: Estudo transversal com 71 mulheres com obesidade grave (Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 40 kg/m²). Foram coletados altura, peso, circunferências de pescoço (CP), quadril (CQ), cintura (CC) e calculada RCQ. Amostras de sangue foram coletadas para analisar perfil lipídico e glicídico e foram calculados o Índice aterogênico do plasma (IAP) e Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR). As mulheres foram agrupadas com base na mediana de RCQ (0,92) e comparadas por Teste t/Mann Whitney de acordo com a normalidade. A Característica Operacional do Receptor (ROC) foi explorada para definir pontos de corte para RCQ baseado na HAS. Foram realizadas correlações de Pearson/Spearman e o nível de significância estabelecido foi 5%.

RESULTADOS: A idade média das participantes foi de 37,6 (± 8,8) anos; peso de 122 (±17,8) kg e IMC de 47,8 (± 6,0) kg/m². Dentre as pacientes, 95% apresentavam RCQ ≥ 0,80 (ponto de corte previamente estabelecido para a população geral). O grupo com RCQ ≥ 0,92 apresentava maiores valores de HOMA-IR (p=0,037), insulina (p=0,037), CP (p=0,004) e AIP (p=0,038). RCQ se correlacionou com CP (p= 0,002; r=0,358), glicose (p=0,026; r=0,270); insulina (p=0,05; r=0,238); HOMA-IR (p=0,01; r=0,238), triglicérides (p=0,006; r=329) e AIP (p=0,02; r=0,370). A curva ROC indicou que RCQ ≥ 0,92 melhor previa HAS.

CONCLUSÕES: Sugere-se um novo ponto de corte para RCQ relacionado a hipertensão arterial na obesidade grave. Financiamento: CNPQ (434159/2018-2); FAPEG; FUNAPE.

PO16. DOUBLE DIABETES: QUANDO A INSULI-NODEFICIÊNCIA E A INSULINORRESISTÊNCIA COEXISTEM

Nuno Rocha Jesus¹; Patrícia Tavares¹; Henrique Carmona¹; José Diogo Ramalho¹; Ana Sá Sousa¹; Gustavo Rocha¹; Marta Ferreira¹; Sara Correia¹; Sara Monteiro¹; Maria João Oliveira¹

¹ CHVNGE

INTRODUÇÃO: A Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DMT1), tradicionalmente, associada a um fenótipo magro, apresenta atualmente uma prevalência de excesso de peso e de obesidade similares à população em geral. Este subgrupo de pessoas com DMT1 pode apresentar simultaneamente características de insulinoresistência, que alguns autores descrevem como Diabetes Dupla, tornando a abordagem terapêutica mais complexa. A taxa de eliminação de glicose estimada (TEGe) é uma medida indireta da insulinoresistência. Apesar de não existir consenso na literatura, os valores de TEGe inferiores a 8mg/kg/min associam-se à presença de insulinoresistência.

MÉTODOS: Foram incluídos indivíduos com DMT1 seguidos na consulta externa de Endocrinologia do CHVNG/E. Excluíram-se os portadores de hemoglobinopatias, grávidas e duração de doença inferior a 5 anos. Foi calculada a TEGe ($=19,02 - [0,22 \times \text{IMC}(\text{kg}/\text{m}^2)] - [(3,26 \times \text{hipertensão} (0=\text{ausente}; 1=\text{presente}))] - [0,61 \times \text{HbA1c}(\%)]$), como medida de insulinoresistência. Foi aplicada regressão logística para identificar associações entre TEGe com a dose diária total de insulina (DDTI), dose diária basal de insulina (DDBI), o perfil lipídico, a prevalência de complicações micro- e macrovasculares.

RESULTADOS: Foram incluídos 182 indivíduos com DMT1, sendo 51% do sexo masculino. A idade média foi de 38,5 anos e duração média de doença de 18,5 anos. Cerca de 30,9% da amostra apresentava excesso de peso e 12,6% obesidade. A TEGe foi inferior a 8mg/kg/min em cerca de 44% dos indivíduos, estando este grupo associado a uma maior prevalência de pelo menos uma complicação crónica da DMT1 (OR 5,344 [IC95% 2,824–10,112], p-value<0,001). A TEGe inferior a 8mg/kg/min também se associou a maior prevalência de dislipidemia e à necessidade de maiores doses de insulina diária.

CONCLUSÕES: A obesidade é uma comorbidade crescente nas pessoas com a DMT1. A insulinoresistência relaciona-se positivamente com a maior prevalência de complicações crónicas da DMT1, dislipidemia e necessidade de quantidades crescentes de insulina.

PO17. OBESIDADE GENÉTICA: O DESAFIO FAMILIAR

Catarina Silvestre¹; Tânia Matos¹; Telmo Barroso¹; Rita Talhas¹; Ana Rita Vaz¹; Ricardo Zorron¹; Filipa Alves Serra¹; Carla Amaro¹; Paula Câmara¹; Miguel Tomé¹; José Correia Neves¹; Carlos Leichsenring¹; Inês Sapinho¹

¹ Hospital Cuf Descobertas

INTRODUÇÃO: O conhecimento crescente do impacto da susceptibilidade genética na obesidade tem demonstrado a importância da intervenção precoce, principalmente em famílias com obesidade genética.

Métodos: Pretende-se transmitir os desafios no acompanhamento de uma família com obesidade monogénica por mutação MC4R (receptor da melanocortina 4) numa Unidade Multidisciplinar de Obesidade.

RESULTADOS: A família "O", seguida na Unidade de Obesidade desde 2016, é constituída pelo casal (LF: homem, 66 anos e MC: mulher, 65 anos) e 3 filhos (LM: mulher, 35 anos; IM: mulher, 34 anos e DM: homem, 27 anos).

LF e DL foram acompanhados em consulta de Genética desde a infância por défice cognitivo, associado a obesidade precoce, com insaciedade constante.

O estudo genético revelou a mutação MC4R [variante p.(Val253Ile)]:

1-LF, peso máximo 250kg, IMC-71kg/m²; imobilizado, com reabilitação domiciliária. Comorbidades: Déficit de vitamina D, ácido fólico e ferro; HTA; pré-diabetes; Asma; Dislipidemia;

2-LM, défice cognitivo, 9º escolaridade; Peso máximo 170kg, IMC-52,5kg/m². Comorbidades: Esteatose hepática, Pré-diabetes, Dislipidemia, alcoolismo;

3-DM, défice cognitivo, 6º escolaridade. Peso máximo 132kg, IMC-41,7kg/m². Comorbidades: Epilepsia, défice de ácido fólico e vitamina D.

A intervenção multidisciplinar resultou numa perda ponderal de cerca de 6% em 12 meses em ambos os filhos. Perda ponderal de LM inquantificável.

a) Endocrinologia: avaliação de comorbidades; análogos de GLP-1;

b) Nutrição: alimentação hipolipídica, hiperproteica e *low carb*;

c) Psicologia: intervenção familiar, com reforço de comportamentos adequados e estratégias para atividade física;

d) Cirurgia: avaliação, mas recusa por parte de LF.

CONCLUSÃO: A abordagem multidisciplinar nesta família tem sido desafiante, tanto pela intervenção tardia na modificação de comportamentos já consolidados, como pelo défice cognitivo. Embora não exista terapêutica dirigida para doentes com mutação MC4R, os aGLP-1 mostraram uma eficácia semelhante a doentes com obesidade comum. É essencial que exista precocidade e interdisciplinaridade na intervenção da obesidade genética.

PO18. FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR E INDICADORES DE OBESIDADE EM ADULTOS COM ACONDROPLASIA

Inês Alves¹; Maria António Castro²; Sofia Tavares¹; Orlando Fernandes¹; Cidália D Pereira²

¹ Universidade de Évora

² Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: A acondroplasia é uma condição óssea rara caracterizada por baixa estatura desproporcional. As pessoas com acondroplasia apresentam frequentemente múltiplas complicações médicas, como tendência a obesidade, sendo escassa evidência científica sobre o consumo alimentar nesta população. Pelas distintas características antropométricas, o índice de massa corporal não é adequado como indicador de obesidade.

OBJETIVO: Analisar associações entre frequência de consumo alimentar e indicadores de obesidade em adultos com acondroplasia.

MÉTODOS: Numa amostra de 10 mulheres e 6 homens com acondroplasia, com uma altura média de 127±12,7cm, foram analisados dados de peso (53,5±14,7kg), perímetro da cintura (84,0±14,6cm), percentagem de massa gorda (27,0±10,5%) e frequência de consumo alimentar de açúcar, refrigerantes, vinho, cerveja e sopa por aplicação do questionário de frequência alimentar (QFA) validado para a população portuguesa.

RESULTADOS: Não foram observadas correlações significativas entre a frequência de consumo de açúcar, bebidas ou sopa com a percentagem de massa gorda, o perímetro da cintura ou peso. Entre os participantes, 31% indicaram adicionar açúcar a bebidas ou alimentos pelo menos 1 vez/dia. Embora 62,5% das pessoas não ingerisse refrigerantes, 19% indicou consumir entre 2 a 4/semana, e 12,5%, não consumidores de refrigerantes, indicou consumir vinho e/ou cerveja 1 a 3 vezes por dia. Relativamente à ingestão de sopa, 43,8% indicaram ingerir sopa de legumes pelo menos 1 vez por dia.

CONCLUSÕES: Os resultados preliminares deste estudo indicam que a maioria dos participantes não ingere refrigerantes e bebidas alcoólicas. Contudo, 31% adiciona açúcar a alimentos/bebidas, pelo menos 1 vez/dia e mais de metade não consome sopa diariamente. Apesar da ausência de correlação entre os indicadores de obesidade e a frequência de consumo dos alimentos selecionados, devido à baixa estatura e dados antropométricos, existe necessidade de desenvolver estratégias promotoras de adequação alimentar e nutricional nesta população para redução do risco de obesidade.

PO19. TRATAMENTO COM ANÁLOGOS DE GLP-1 NA SÍNDROME DE PRADER-WILLI

Marta Vaz Lopes¹; José Vicente Rocha¹; Carolina Peixe¹; Mariana de Griné Severino¹; Maria Inês Alexandre¹; Ana Gomes¹; Maria João Bugalho¹

¹ Hospital de Santa Maria

INTRODUÇÃO: A síndrome de Prader-Willi (SPW) é a principal causa genética de obesidade, associando-se a outras patologias endócrinas, incluindo a diabetes

mellitus tipo 2 (DM2). Os análogos de GLP-1 (aGLP-1) são eficazes no tratamento da DM2 e da obesidade. Contudo, a literatura acerca da sua utilização na SPW é escassa.

MÉTODOS: Revisão dos processos das pessoas com SPW seguidas em Consulta de Endocrinologia num centro terciário que realizaram terapêutica com aGLP-1. Colheram-se os seguintes dados pré-terapêutica, 6 meses, 1 e 2 anos após: peso, IMC, hemoglobina glicada (HbA1c). Considerou-se clinicamente significativa uma perda ponderal $\geq 5\%$.

RESULTADOS: Dos onze doentes com SPW, quatro foram medicados com aGLP-1 durante, em média, 24,5 meses (13-63 meses): um com liraglutido 3mg/dia, um com dulaglutido 1,5mg/semana e dois com exenatido 2mg/semana. Todos apresentavam obesidade e DM2: IMC médio inicial de 37,5kg/m² (31,6-51,2kg/m²), HbA1c média inicial de 9,2% (6,1-13%). Após seis meses, não se verificou perda ponderal clinicamente significativa em nenhum dos doentes [variação ponderal média: -1,7% (-2,8% a +1,2%)]. Após um ano, verificou-se perda ponderal clinicamente significativa apenas num doente, medicado com dulaglutido [variação ponderal média: -2,4% (-7,8% a +1,6%)]. Nenhum doente apresentou perda ponderal clinicamente significativa aos 2 anos (n=2) [variação ponderal média: +0,6% (-0,4% a +1,8%)]. Após 6 meses de terapêutica, a HbA1c média desceu para 7,1% (6,1-10,3%). Esta redução manteve-se 1 ano [HbA1c média: 7,0% (5,6-9,6%)] e 2 anos (n=2) [HbA1c média: 6,5% (6,2% a 6,9%)] após terapêutica.

CONCLUSÕES: Independentemente do aGLP-1 utilizado, estes parecem eficazes no controlo glicémico na SPW. Contudo, apesar de ter existido perda ponderal, não foi, em geral, significativa. Tal pode ser explicado pelas doses e aGLP-1 utilizados não serem os recomendados para o tratamento da obesidade (exceto num dos casos) e/ou pela fisiopatologia específica da obesidade na SPW, que poderá conferir menor resposta ao efeito anorexigénico dos aGLP-1.

PO20. EFICÁCIA A LONGO PRAZO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NO TRATAMENTO DA OBESIDADE – RESULTADOS A 10 ANOS

Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; João Menino¹; Inês Meira¹; Sara Ribeiro¹; Telma Moreno¹; Ana Rita Leite¹; Patrícia Ferreira¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Diana Festas Silva¹; Selma B. Souto²; Paula Freitas³; Eduardo Lima da Costa³; Joana Queirós³; CRIO³

¹ CHUSJ

² Hospital dos Lusíadas Porto

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica (CB) demonstra-se como o tratamento mais eficaz da obesidade a curto e médio prazo, contudo, a evidência da manutenção de eficácia a longo prazo ainda é escassa.

OBJETIVO: Avaliar e estabelecer preditores da perda ponderal 10 anos após CB.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo em doentes submetidos a CB no CHUSJ entre janeiro de 2010 e maio de 2013 (n=909). Foram excluídos os doentes submetidos a cirurgia de banda gástrica (n=268), submetidos a cirurgia revisional (n=12) nos primeiros oito anos ou sem avaliação antropométrica inicial, no 1.º, 2.º ou 10.º anos (n=234). Os dados clínicos foram obtidos através do registo de saúde eletrónico. Considerou-se que perda de peso em excesso (%PPE) igual ou superior a 50% como indicador da eficácia da CB. Foram utilizados modelos de regressão linear multivariada para avaliar a perda ponderal a longo prazo.

RESULTADOS: Foram incluídos 395 doentes, 89,6% mulheres, com idade média de 41,9 \pm 10,8 anos e IMC de 43,8(36,9-50,7)Kg/m². O *bypass* gástrico (BG) foi realizado em 88,1% dos casos. Após 10,0 \pm 1,30 anos, a perda ponderal foi de 31,0 \pm 14,4 Kg, correspondendo a 26,4 \pm 11,0% do peso inicial e a 61,9 \pm 11,0% do peso em excesso. A perda ponderal (%PP) foi igual ou superior a 30,0% em 39,0% da população e inferior a 5,00% em 4,55%. Uma %PPE igual ou superior a 50,0% objetivou-se em 70,6% dos doentes. No modelo multivariado, o BG ($\beta=6,983$, $p<0,001$) e a %PP ao 1º ano ($\beta=0,616$, $p<0,001$) correlacionaram-se

com a %PP ao 10.º ano. O BG ($\beta=12,573$, $p=0,001$), o IMC inicial ($\beta=-1,684$, $p<0,001$) e a %PP ao 1º ano ($\beta=1,471$, $p<0,001$) correlacionaram-se com a %PPE ao 10.º ano.

CONCLUSÃO: A CB mantém a eficácia a longo prazo, sendo perda ponderal é mais significativa em doentes submetidos a BG e com maior perda ponderal no 1.º ano após CB.

PO21. AVALIAÇÃO DE FATORES PREDITORES DE REMISSÃO DA DIABETES TIPO 2 APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA – A EXPERIÊNCIA DE UM CENTRO DE TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OBESIDADE

João Oliveira Torres¹; Maria Salomé Serranito¹; Diana Cruz Martins¹; Cristina Santos¹; Nelson Cunha¹; Inês Figueiredo¹; Ana Catarina Pereira¹; Anabela Guerra¹; Nuno Borges¹; Celso Nabais¹; António Albuquerque¹; João Fonseca Pereira¹; Leonor Manaças¹; José Silva-Nunes¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - Hospital Curry Cabral

INTRODUÇÃO: A obesidade e a diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2) são doenças estreitamente relacionadas, sendo a cirurgia bariátrica (CB) capaz de induzir remissão da DMT2. Neste trabalho pretendeu-se avaliar que fatores pré-operatórios são preditores de remissão da DMT2 após 6 meses da CB.

MÉTODOS: Realizou-se um estudo observacional retrospectivo, analisando doentes com DMT2 submetidos a CB na Clínica de TCO do CHULC durante o ano de 2018. Recolheram-se dados antropométricos, metabólicos e terapêuticos antes e 6 meses após CB. Realizou-se uma análise univariável para cada variável de interesse através de regressão logística binomial, com nível de significância estatística de 5%.

RESULTADOS: Incluíram-se 46 doentes (24 mulheres) com dados disponíveis, submetidos a CB e com diagnóstico prévio de DMT2. À data da CB, a idade média era de 52 anos, com mediana de 5 anos de duração da DMT2, HbA1c média de 7,4% e péptido C médio de 4,0ng/mL. Destes, 33 encontravam-se sob insulino terapia. Do total, 41 foram submetidos a CB com componente restritivo e malabsortivo e 5 a CB restritiva, sendo que 32 apresentaram critérios de remissão aos 6 meses pós-CB. Registou-se uma associação estatisticamente significativa entre a duração da DMT2 e menor probabilidade de remissão da doença (OR=0,868; $p=0,008$). Igualmente, verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a necessidade de insulino terapia e menor probabilidade de remissão de DMT2 (OR=0,231; $p=0,036$). Sexo, HbA1c, péptido C e tipo de cirurgia não demonstraram efeito significativo sobre a probabilidade de remissão da DMT2 aos 6 meses.

CONCLUSÃO: A menor duração da DMT2 e a ausência de necessidade de insulino terapia são fatores preditores da sua remissão após CB. Futuramente, a inclusão de coortes superiores e a realização de análise multivariável permitirão o aperfeiçoamento dos modelos de predição de remissão da DMT2 após CB, permitindo a orientação da decisão terapêutica nos doentes com obesidade e DMT2.

PO22. O PAPEL DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA REMISSÃO A LONGO PRAZO DA DIABETES TIPO 2 - RESULTADOS 10 ANOS APÓS CIRURGIA

Inês Meira¹; João Menino¹; Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; Patrícia Ferreira¹; Ana Rita Leite¹; Sara Ribeiro¹; Telma Moreno¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; Diana Festas Silva¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Selma Souto²; Paula Freitas³; Eduardo Lima da Costa³; Joana Queirós³; CRIO³

¹ Centro Hospitalar Universitário São João

² Hospital dos Lusíadas Porto

³ CRIO – Centro Responsabilidade Integrada Obesidade

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica (CB) é considerada uma estratégia eficaz para obter melhor controlo ou remissão da diabetes tipo 2 (DM2) a curto-médio prazo em doentes com obesidade. Contudo, existe pouca evidência na literatura quanto à persistência destes efeitos a longo prazo.

OBJETIVO: Avaliar a evolução do controlo glicémico e a taxa de remissão de DM2 dez anos após CB e estabelecer possíveis preditores de remissão a longo prazo.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo em doentes com DM2 submetidos a CB no CHUSJ entre 2010 e 2013. Foram excluídos os doentes: submetidos a cirurgia de banda gástrica, sem determinação de HbA1c ou glicose plasmática em jejum (GPJ) inicial e 10 anos pós-cirurgia, e submetidos a cirurgia revisional ou falecidos durante o período de seguimento. Utilizaram-se modelos de regressão logística para avaliar preditores de remissão de DM2.

RESULTADOS: Foram incluídos 95 doentes, 84% mulheres, com idade média de 48,8±9,1 anos e HbA1c média de 7,0±1,5%. Dez anos após cirurgia, a taxa de remissão completa de DM2 foi de 31%, de remissão parcial de 15% e de recorrência tardia após remissão inicial de 24%. Doentes com menor HbA1c (OR=0,50; p=0,05) e sob menor número de fármacos antidiabéticos (OR=0,31; p=0,01) pré-cirurgia apresentaram maior probabilidade de manter remissão a longo prazo. A técnica cirúrgica utilizada e a duração da DM2 não atingiram significado estatístico como preditores de remissão na análise multivariada. Os doentes com DM2 mantiveram redução da GPJ (p<0,001), HbA1c (p<0,001), número de antidiabéticos (p<0,001) e utilização de insulina (p<0,001) dez anos pós-CB.

CONCLUSÃO: Estes resultados demonstram uma elevada taxa de remissão de DM2 a longo prazo nos doentes submetidos a CB, essencialmente no grupo com melhor controlo metabólico e sob menor número de antidiabéticos no pré-operatório. Este estudo vem colmatar a falta de informação acerca da evolução da DM2 a longo prazo pós-CB.

PO23. A CONTRIBUIÇÃO DO DESPORTO EXTRACURRICULAR PARA OS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA DIÁRIA

Daniela Rodrigues¹; Aristides M. Machado-Rodrigues¹; Cristina Padez¹

¹ Universidade de Coimbra, CIAS

Uma proporção substancial de crianças não é suficientemente ativa para beneficiar a sua saúde. O objetivo deste estudo é examinar a participação das crianças em diferentes desportos organizados e os seus níveis de atividade física (AF), o tempo sedentário e o índice de massa corporal (IMC).

Este estudo transversal incluiu 332 crianças (6-10 anos). A AF foi medida durante 1 semana recorrendo a acelerómetros. As medidas antropométricas foram recolhidas objetivamente para calcular o IMC. A participação num desporto foi reportada pelos pais e posteriormente classificada atendendo ao local da atividade (interior vs. exterior) e como é praticada (individual vs. equipa), assim como em relação ao tipo (combate, estética individual, corrida ou invasão). A ANCOVA unidirecional ajustada por sexo e IMC foi usada para examinar o efeito das categorias esportivas em termos de níveis de AF (isto é, sedentário, leve, moderado, vigoroso e moderado a vigoroso).

Os rapazes (vs. raparigas) praticam mais desportos ao ar livre e de equipa. Os minutos diários de AF moderada e vigorosa foram significativamente maiores nos meninos (vs. meninas), enquanto o inverso foi encontrado para o tempo sedentário. No geral, mais rapazes do que raparigas cumpriam as diretrizes de AF. As crianças que praticam desportos ao ar livre (vs. interior) tiveram duas vezes mais probabilidade de atingir as recomendações diárias de AF. A prevalência de obesidade infantil foi o dobro em crianças que não praticavam nenhum desporto (vs. praticantes).

Os resultados apontam para a importância de praticar um desporto como forma de prevenção ou combate à obesidade infantil. Contudo, nem todos os desportos parecem contribuir da mesma forma para os níveis de AF diários. O fenómeno de estereótipos de género no desporto pode dificultar o acesso

das raparigas aos desportos que mostraram uma maior contribuição para a AF moderada e vigorosa.

PO24. SÍNDROME METABÓLICA: COMPLICAÇÃO INVISÍVEL COM GRAVE CONSEQUÊNCIA

Tânia Kadima Magalhães Ferreira¹; Roberto Ferreira Teixeira¹; Maria Amélia Matos Nicolau de Lima¹; Adriane de Oliveira Sales¹; Sara Siqueira Bittencourt Adelio¹

¹ Mútua dos Magistrados do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

RESUMO: Síndrome metabólica (SM), transtorno multifatorial, responsável por alterações metabólicas/doença arterial coronariana (DAC) e preditor mortalidade cardiovascular. Avaliação prevalência SM, DAC, preditores, 214 prontuários *check up* (2015/jul 2023): 26, angioplastia com stents, a partir de 2020; 188, sem DAC (94, por género), selecionados (sorteio) entre 1.686 prontuários.

MÉTODOS: estudo transversal quantitativo; definição SM ("National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel (NCEP-ATP III)). Composição corporal: Inbody 370/770; estadiômetro Prime Med, bioquímica (8 h jejum). Análise estatística, Software Minitab, p-value ≤0,05.

RESULTADOS: n= 26 DAC (12 SM (46,15%)): 17, masculino, 8 SM, idade µ 73,12; 09, feminino, 4 SM, idade µ 75,89; percentual parâmetros (µ masculino vs. feminino): excesso de peso (28,28; 29,28; 84,6%); PCRus (0,49; 0,51, 84,6%), >0,3, risco aumentado; hipertensão (131,50; 138,20; 73,07%); CA (102,65; 94,89; 53,84%); hiperglicemia (105,76; 101,78; 46,15%), HDL baixo (41,59; 62,4; 42,30%), hipertrigliceridemia (174,20; 112,30; 38,46); 03 diabéticos (2; 1; 11,53%); Diferença significativa µ preditores (masculino/feminino): HDL/Triglicérides. Regressão múltipla (CA vs. IMC, glicemia, triglicérideo, pressão arterial, SM): R² 93,91%, R² (aj), 90,25%, R² (pred) 82,22% (masculino, p 0,000) e R² 74,54%, R² (aj), 0,00%, R² (pred) 0,00% (feminino, p 0,586). Comparação grupo DAC (n=26) vs. sem DAC (n = 188), 39 SM (20,74%): masculino/feminio, 25 (26,59%); 14 (14,89%), idade µ: 62,64; 70,50. Maior percentual alteração parâmetros: IMC, CA, PCR, HDL, hipertensão. Diferença significativa µ preditores: HDL, PCRus, PAS. Regressão múltipla: R² 63,40%, R² (aj), 51,20%, R² (pred) 37,67% (masculino, p 0,003) R² 88,73%, R² (aj), 79,07%, R² (pred) 40,50% (feminino p 0,005).

CONCLUSÃO: Prevalência alta DAC/SM (46,15%); > homens; µ idade 74,50; mulheres: > IMC e PCRus. Prevalência SM/sem DAC (20,74%); > homens; µ idade 66,57. Resultado coerente com estudos nacionais/internacionais. Presença de quatro preditores, risco DAC seis vezes maior (relação de multiplicação e não adição). Prioridade: conscientização necessidade mudança estilo de vida/controle preditores SM.

PO25. PROJETO NEM DE + NEM DE -: OBSERVATÓRIO DO ESTADO NUTRICIONAL INFANTIL DA ILHA DE SÃO MIGUEL

Sara Ferreira¹; Patrícia Rocha¹; Mafalda Oliveira²; Raquel Marinho²; Sara Gaipo²; Tânia Parece²; Cristina Estrela²; Tiago Dias²; Larisa Shogenova¹; Flávio Vieira¹; Renata Silva¹; Susana Figueiredo¹

¹ Unidade de Saúde Pública da Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel

² Serviço de Nutrição da Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel

INTRODUÇÃO: A obesidade é um problema de saúde pública que afeta muitas crianças em todo o mundo. Isto exige atenção das entidades governamentais e de saúde para monitorizar a sua prevalência e traçar estratégias de combate à doença. O objeto deste estudo foi determinar a prevalência da obesidade infantil na ilha de São Miguel no ano letivo de 2022-2023 e fazendo um follow-up com dados de anos anteriores.

METODOLOGIA: Este é um estudo descritivo em que 9074 crianças e jovens

em idade escolar da Ilha de São Miguel foram alvo da avaliação do seu Índice de Massa Corporal (IMC), através da medição de peso e estatura realizada por docentes de Educação Física, de acordo com os procedimentos do Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil da Direção Geral de Saúde. A análise estatística foi realizada através do software SPSS 20.0.

RESULTADOS: Verificou-se uma prevalência de excesso de peso de 40,6% (21,0% de pré-obesidade e 19,6% de obesidade). Quando comparados estes dados com dados de outros anos, constatou-se que o número de crianças normoponderais apresentou uma diminuição de 4,9pp no espaço de 4 anos letivos (62,1% em 2015-16 Vs. 57,2% em 2022-23).

No que se refere à pré-obesidade, observa-se que a média da prevalência deste período temporal é de 21%, variando entre o mínimo de 20, 5% e o máximo de 21, 4%. Ao analisar a variação da prevalência de obesidade verifica-se um aumento de 2pp entre 2018-19 e 2022-23, respetivamente 17,6% e 19,6%.

CONCLUSÕES: Considerando o aumento da prevalência da obesidade infantil ao longo dos anos torna-se imperioso a implementação de medidas urgentes para mitigação dessa problemática.

A contínua monitorização do estado nutricional infantil é necessária para o conhecimento da realidade e como coadjuvante na definição, implementação e avaliação de planos de ação para a melhoria da saúde nutricional desta população.

PO26. EFEITO A LONGO PRAZO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NOS NÍVEIS DE HORMONA TIROSTIMULANTE EM DOENTES EUTIROIDEUS

Patrícia Ferreira¹; Ana Rita Leite¹; Inês Meira¹; João Menino¹; Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; Sara Ribeiro¹; Telma Moreno¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Vanessa Guerreiro¹; João Sérgio Neves¹; Jorge Pedro¹; Ana Varela¹; Diana Festas Silva¹; Selma Souto²; Paula Freitas¹; Eduardo Lima da Costa¹; Joana Queirós¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de São João

² Hospital dos Lusíadas Porto

INTRODUÇÃO: A obesidade associa-se a um aumento dos níveis da hormona tiroestimulante (TSH) em indivíduos eutiroideus. Estudos a curto prazo mostram uma redução destes após cirurgia bariátrica (CB), embora haja falta destes dados a longo prazo. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da CB nos valores de TSH de indivíduos eutiroideus 10 anos após a intervenção.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo que incluiu doentes eutiroideus com obesidade mórbida submetidos a CB no CHUSJ entre 2010 e 2013. Os doentes foram avaliados clinicamente e analiticamente no período pré-operatório e 1, 2 e 10 anos após cirurgia. A população foi dividida em dois grupos de acordo com os níveis pré-operatórios de TSH: 1 TSH normal, <2,5 mU/L, e 2 TSH normal-alta, ≥2,5 mU/L. Foram realizados modelos de regressão linear simples e múltipla para avaliar o impacto de características pré-operatórias, perda ponderal e ganho ponderal na variação dos valores de TSH 10 anos após a intervenção.

RESULTADOS: Foram incluídos 245 doentes (91,4% do sexo feminino; idade 41,3±10,3 anos; IMC 44,6±5,7 kg/m²). O grupo com TSH normal-alta (25,7% da população) apresentou IMC, perímetro da cintura, pressão arterial sistólica e níveis de prolactina pré-operatórios mais elevados, assim como maior percentagem de perda de excesso ponderal (%PEP) ao 1 ano e tendência para maior %PEP aos 10 anos (p=0,09), embora a percentagem de peso total perdido tenha sido semelhante nos 2 grupos. Verificou-se uma redução significativa dos valores da TSH aos 10 anos, sobretudo no grupo de doentes com TSH normal-alta (p<0,001). Na regressão linear múltipla, níveis de TSH pré-operatórios mais elevados (p<0,001) e menor ganho ponderal (p=0,004) associaram-se de forma significativa a maior diminuição da TSH.

CONCLUSÃO: A CB parece promover um declínio nos valores de TSH a longo prazo, sobretudo em doentes com TSH pré-operatória mais alta e com menor ganho ponderal.

PO27. OBESIDADE E DÉFICE DE IGF1 – A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Beatriz Tavares da Silva¹; Liliana Fonseca¹; Maria Helena Cardoso¹

¹ Centro Hospitalar do Porto, EPE / Hospital Geral de Santo António

INTRODUÇÃO: A abordagem da obesidade em idade jovem é um desafio clínico. Esta está associada a múltiplas desregulações metabólicas e hormonais.

CASO CLÍNICO: Homem, 28 anos, antecedentes de obesidade classe III desde a infância complicada por insulinoresistência e esteatose hepática. Compulsão alimentar para doces. Mãe e pai normoponderais. Avó materna com obesidade. Enviado à consulta de Endocrinologia aos 13 anos para exclusão de causa secundária. Do estudo efetuado: IGF-1 100 ng/mL (235-512), confirmação do défice após prova de estimulação com arginina, hormona do crescimento 0,318 ng/mL (0,06-5,00), FSH 11,8 mUI/mL (1,5-12,4), LH 3,9 (1,7-8,6), testosterona total 0,249 ng/mL (2,8-8,0), estradiol 29,6 pg/mL (7,63-42,6). Prova com b-HCG confirmou hipogonadismo hipogonadotrófico hipotalâmico. Prolactina, metabolismo fosfocálcico, eixo corticotrófico e tireotrófico normais. RM selar dirigida à sela turca sem alterações. Cariótipo 46, XY. Ecografia testicular sem evidência de bolsas escrotais ou testículos, RM pélvica mostrou testículos em posição ectópica bilateralmente. DEXA: Z score da coluna lombar -2,7; do colo do fémur -2,1. Aos 13 anos, apresentava estatura 1,56 m (percentil 50 para idade e sexo), estatura alvo familiar 1,765m, Estadio Tanner 1. Aos 23 anos realizou SADI-S. Peso pré-operatório 175Kg (IMC 62,7Kg/m²). Atualmente, peso 75Kg, estatura 1,67m, IMC 26,89 Kg/m², percentagem de perda ponderal 57,14%. Estadio Tanner 5. À data da última avaliação, recuperação progressiva do eixo gonadal: FSH 13,7 mUI/mL (1,5-12,4), LH 16,2 mUI/mL (1,7-8,6), testosterona 3,65 ng/mL (2,8-8,0). Sem défice de IGF-1 93,9 ng/mL (83,6-259). Sem défices vitamínicos e minerais sob suplementação com WLS maximum e vitamina A 1x/dia, ácido fólico 1x/dia, carbonato de cálcio e colecalciferol 1x/dia.

CONCLUSÃO: A obesidade é uma causa rara de défice de IGF1, descrita em doentes com IMC>50Kg/m², que não deve ser esquecida. A diminuição da secreção de GH com conseqüente diminuição da produção de IGF-1, a inflamação crónica e a insulinoresistência contribuem para esta alteração. A percentagem de peso perdido correlaciona-se diretamente com a recuperação do eixo somatotrófico e gonadotrófico.

PO28. REALIDADE DA FUNÇÃO TIROIDEIA NA OBESIDADE: ESTUDO DE PREVALÊNCIA

Daniela M Soares e Renata Duarte Barbosa¹; André C Carvalho¹; Maria Helena Cardoso¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Santo António

INTRODUÇÃO: Segundo a literatura, a maioria dos doentes com obesidade encontra-se em eutiroidismo, sendo a disfunção tiroideia mais comum o hipotiroidismo subclínico, com uma frequência de 10-25%. Na população portuguesa, a prevalência encontrada de hipotiroidismo foi de 4,9% (95%IC 3,3-7,2), dos quais 4,7% na forma subclínica (95%IC 3,1-7,0). Até à data, não existem dados relativos à função tiroideia nos doentes com obesidade em Portugal, pelo que este estudo pretende caracterizar a função tiroideia nesta população.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo incluindo indivíduos avaliados em Consulta Externa de Endocrinologia do Centro Hospitalar Universitário de Santo António por obesidade. Foram excluídos indivíduos com hipotiroidismo de causa iatrogénica, obtendo-se um n=118.

RESULTADOS: A maioria dos doentes pertencia ao sexo feminino (n=90; 76,3%), com mediana de idades de 45 anos (AIQ 21 anos) e de IMC de 43kg/m² (AIQ 6,2kg/m²). Do total de indivíduos, 11 apresentavam diagnóstico prévio de hipotiroidismo clínico (n=10) ou subclínico (n=1). Os indivíduos sem disfunção tiroideia prévia conhecida apresentaram um valor médio±desvio-padrão de TSH de 2,12±0,97µUI/mL (VR 0,40–3,99), sendo que 94,4% (n=101) demonstraram

TSH dentro da faixa da normalidade. Apenas 5,6% (n=6) apresentaram TSH igual ou superior a 4,0µUI/mL (nenhum <0,3 ou >10µUI/mL). Verificou-se ainda uma correlação positiva entre o IMC e a TSH (r=0,2; p=0,04) nestes indivíduos. Globalmente, a prevalência de hipotireoidismo primário (clínico e subclínico) nesta população foi de 14,4% (n=17; 95%IC 9,1-22,0).

CONCLUSÕES: Neste estudo, os indivíduos com obesidade apresentaram uma prevalência de hipotireoidismo clínico e subclínico semelhante à descrita na literatura, com valores superiores à população geral. A elevação da TSH com correlação positiva com o IMC na obesidade está descrita por vários trabalhos internacionais e poderá ser decorrente de processos adaptativos, que visam aumentar o gasto energético e compensar uma resistência central à ação das hormonas tiroideias.

PO29. REGANHO DE PESO 10 ANOS APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: PREDICTORES E CONSEQUÊNCIAS

Sara Ribeiro¹; Bruno Lima²; Telma Moreno¹; Juliana Gonçalves¹; Helena Urbano Ferreira¹; Inês Meira¹; João Menino¹; Ana Rita Leite¹; Patrícia Ferreira¹; Marta Borges-Canha¹; Maria Manuel Silva¹; Ana Varela¹; Paula Freitas¹; Eduardo Lima da Costa¹; Joana Queirós¹; CRIO³

¹ Centro Hospitalar Universitário de São João

² Oficina de Bioestatística

³ CRIO – Centro Responsabilidade Integrada Obesidade, Centro Hospitalar Universitário de São João

INTRODUÇÃO: A eficácia da cirurgia bariátrica (CxB) pode ser avaliada utilizando diferentes métricas. Numa proporção dos doentes, apesar de uma notável perda de peso inicial, ocorre um reganho de peso (RP) significativo, que poderá estar associado à recorrência de comorbilidades.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo em doentes submetidos a CxB e que completaram 10 anos de seguimento (média 9,9 anos; DP 0,79). O RP foi avaliado como a percentagem do peso máximo perdido (%PMP) em relação ao peso mínimo. Os pacientes foram categorizados em dois grupos: "Mantenedores", quando RP ≤ 20% do %PMP e "Reganhadores" quando RP > 20% do %PMP.

RESULTADOS: Um total de 353 doentes foram incluídos (317 *Bypass* Gástrico *Roux-en-Y*, 36 *Sleeve* Gástrico), 90,4% dos quais mulheres, com idade 42 ± 11 anos, e IMC médio de 44,6 kg/m². Aproximadamente 1/3 apresentava DM2 (31,4%), 45,2% dislipidemia e 62,2% HTA, à data da cirurgia.

O RP aos 10 anos foi em média de 28% (±25), com 56,71% dos doentes a sofrerem um RP > 20%, o que representou um aumento face ao observado aos 4 anos pós-CxB (n= 215; reganho médio de 14% (±15) p < 0.01), com 22,3% na classe "Reganhadores".

Peso e IMC à data de cirurgia, sexo, idade, psicofármacos, presença de HTA ou dislipidemia não diferiram entre grupos de Mantenedores e "Reganhadores". A presença de DM2 à data da cirurgia apresentou-se como factor protector relativamente ao RP aos 10 anos, com os doentes com DM2 a apresentarem uma redução de risco de cerca de 40% em pertencerem à classe dos "Reganhadores" (OR = 0,59, p<0.05).

Não encontramos associações estatisticamente significativas entre o RP aos 10 anos e remissão ou recidiva de DM2 ou HTA. No entanto verificamos que um maior RP se associa à recidiva de dislipidemia (RP 29,4% vs. 13,7% nos doentes sem recidiva, p < 0.01).

PO30. RELAÇÃO ENTRE A FASE DA VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE OBESIDADE, PERFIL MORFOLÓGICO DO TECIDO ADIPOSEO E INFLAMAÇÃO DE MULHERES COM OBESIDADE GRAVE

Nayra Figueiredo¹; Fabiana Martins Kattah²; Gislene Batista Lima²; Emily Santos Oliveira²; Glaucia Carielo Lima²; Lila Missae Oyama³; Ana Raimunda Dâmaso⁴; João Felipe Mota⁵; Flávia Campos Corgosinho⁵

¹ Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde - Universidade Federal de Goiás (PPGCS-UFG-BRASIL)

² Programa de Pós Graduação em Nutrição e Saúde- Universidade Federal de Goiás – Goiânia, Goiás, Brasil

³ Laboratório de Fisiologia da Nutrição, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

⁴ Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - UNIFESP -EPM - São Paulo UNIFESP-EPM, São Paulo, Brasil

⁵ Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde- Universidade Federal de Goiás- Goiânia, Goiás, Brasil/ Programa de Pós Graduação em Nutrição e Saúde- Universidade Federal de Goiás – Goiânia, Goiás, Brasil

INTRODUÇÃO: Indivíduos com o mesmo grau de adiposidade podem apresentar ou não complicações metabólicas. Essas diferenças podem ser influenciadas pela fase da vida de desenvolvimento da obesidade e composição do tecido adiposo.

OBJETIVO: Avaliar a associação entre a fase da vida de desenvolvimento da obesidade, perfil inflamatório e a morfologia do tecido adiposo subcutâneo (TAS) e visceral (TAV).

MÉTODOS: Estudo transversal com mulheres com obesidade grave (IMC>40kg/m²) submetidas à cirurgia bariátrica (CB). No dia da internação foram coletadas informações clínicas e da fase da vida de desenvolvimento da obesidade (precoce ≤19 anos; tardia: >19 anos). No momento da CB, foi coletado sangue para análise de leptina (lep) e adiponectina (adipo) e biópsias do TAS e TAV para mensuração da área celular. Estes tecidos foram incluídos em parafina, corados com hematoxilina-eosina e avaliados no software ImageJ. Foram realizadas correlações de Pearson e Spearman e Modelo Linear Generalizado para comparação de médias.

RESULTADOS: Foram avaliadas 34 mulheres com média de idade de 42,26 anos e IMC de 50,39 kg/m². Mulheres com desenvolvimento precoce da obesidade realizaram a CB em idade mais jovem (p=0,019), e a área dos adipócitos do tecido adiposo subcutâneo (AAS) correlacionou-se positivamente com a idade (r=0,531, p=0,028) e com a área dos adipócitos do tecido adiposo visceral (AAV) (rho=0,495, p=0,043). A AAV correlacionou-se negativamente com a razão Adipo/Lep (rho=-0,610, p=0,027) e positivamente com a Lep/Adipo (rho=0,610, p=0,027). Mulheres com desenvolvimento tardio da obesidade mostraram uma correlação positiva entre AAS e a razão adipo/lep (rho=0,645, p=0,032) e negativa com lep/adipo (rho= -0,645 p=0,032), enquanto AAV correlacionou-se positivamente com a RCQ (rho=0,578, p=0,015). Não foi identificado diferença entre AAS e AAV de acordo com a fase da vida de desenvolvimento da obesidade.

CONCLUSÃO: A fase de vida de desenvolvimento da obesidade parece influenciar o perfil inflamatório em depósitos específicos de tecido adiposo, indicando a necessidade de estudos adicionais para compreender os mecanismos.

FINANCIAMENTO: CNP (434159/2018-2; 403056/2022-5).

PO31. DETERMINAÇÃO DA MOTIVAÇÃO NA ADESÃO A UM PROTOCOLO ALIMENTAR COM RESTRIÇÃO DE TEMPO PARA REFEIÇÕES

Marlene Lages¹; Sara Carmo-Silva²; Renata Barros³; Maria P Guarino¹

¹ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (ciTechCare), Politécnico de Leiria

² Instituto Politécnico de Castelo Branco

³ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: O número de estudos que avaliam os efeitos da restrição de tempo para realizar as refeições tem aumentado nos últimos anos. Embora os resultados pareçam mostrar alguns benefícios, são ainda necessários estudos de maior escala e duração para comprovar a sua eficácia. Este tipo de intervenção pode ter benefícios na terapêutica para a obesidade, contudo, para ser eficaz é essencial que os indivíduos consigam incorporar os seus princípios nas rotinas diárias. Este trabalho teve como objetivo relacionar os hábitos diários com a disponibilidade de adesão a protocolos com restrição de tempo para realizar as refeições, além da determinação dos fatores preditores da adesão ao protocolo.

MÉTODOS: Foi conduzido um estudo transversal com aplicação de um questionário online para avaliar hábitos alimentares e de sono, rotinas diárias e a disponibilidade para adesão a estes protocolos. Para analisar as associações entre variáveis, foram calculados o coeficiente de correlação de Spearman e o teste do *Qui-Quadrado*, e realizou-se regressão linear múltipla para identificação dos fatores preditores.

RESULTADOS: Foram obtidas 130 respostas (26% homens, 37,9±13,59 anos). Nos dias de trabalho, 60,0% dos participantes reportaram uma janela de alimentação diária (período entre a primeira e última ingestão calórica) de 12-14h. Observou-se uma correlação inversa entre a idade e a disponibilidade para adesão a um protocolo de restrição de tempo para a alimentação ($r=-0,356$, $p<0,001$). Encontrou-se ainda uma associação entre o sexo e a adesão ao protocolo de restrição de tempo ($\chi^2=10,644$, $df=2$, $p=0,005$) e entre a gestão de peso e a redução da janela de alimentação em 1-2h ($\chi^2=24,883$, $df=12$, $p=0,015$) e 2-3h ($\chi^2=22,367$, $df=12$, $p=0,034$). Entre os principais fatores preditores da disponibilidade de adesão, destacam-se o horário de início e fim do trabalho e a gestão do peso corporal ($p<0,05$).

CONCLUSÕES: Estes resultados fornecem informações que poderão ser importantes para a transferência das metodologias dos estudos para a prática clínica e aconselhamento nutricional.

PO32. FATORES PREDITORES DE PERDA DE PESO INSUFICIENTE E REGANHO PONDERAL APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: ESTUDO OBSERVACIONAL RETROSPETIVO

Alice Monsanto¹; Gustavo Rodrigues¹; Tânia Carvalho¹; Mara Ventura¹; Dírcea Rodrigues¹; Isabel Paiva¹

¹ Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica mantém-se como a intervenção terapêutica mais eficaz no tratamento da obesidade grave. Contudo, uma percentagem de doentes apresenta resultados menos satisfatórios, diminuindo o impacto benéfico a longo-prazo. Torna-se assim essencial identificar fatores preditores de resposta insatisfatória à cirurgia bariátrica, de forma a instituir cuidados personalizados e melhorar a resposta à terapêutica cirúrgica.

MÉTODOS: Neste estudo retrospectivo de coorte foram avaliados doentes submetidos a cirurgia bariátrica (*bypass* gástrico ou gastrectomia vertical), entre janeiro 2016 e agosto 2020. A perda de peso insuficiente (IWL) foi avaliada pelos critérios de Perda de peso total (TWL) ao nadir <20% e Excesso de peso total perdido (EWL) ao nadir <50%. O reganho de peso significativo foi avaliado pelo aumento de peso >10kg em relação ao peso nadir. O seguimento foi realizado ao longo de 36 a 60 meses. Foi avaliada a relação entre IWL e WR e, diversos fatores nomeadamente comorbilidades, antropometria e farmacologia.

RESULTADOS: Foram avaliados 71 doentes, 87,3% mulheres, 53,5% submetidos a gastrectomia vertical, com mediana de idades de 48 (26;67) anos e 81,7% com IMC prévio >40 kg/m². Seguimento até 60 meses em 60,6% (n=43). Verificou-se ao nadir de peso, TWL de 31,4(±8,4)% e EWL de 60,8(± 16,3)%. Ocorreu IWL entre 11,3% e 15,5% dos casos, e WR em 33,8%, com mediana de aumento de 13,6 (10;22,6) kg. Foram verificadas as seguintes relações: tipo de cirurgia e IWL ($p=0,005$) com maior prevalência após gastrectomia subtotal; IWL e toma

de anti-epiléticos ($p=0,01$); WR e doença psiquiátrica ($p=0,015$); WR e toma de antidepressivos ($p=0,005$) e anti-epiléticos ($p=0,026$).

DISCUSSÃO/CONCLUSÃO: Do estudo efetuado, verificou-se influência do tipo de cirurgia na taxa de IWL. Já o WR demonstrou ser maioritariamente afetado pela coexistência de patologia psiquiátrica e pela toma de antidepressivos. Os fármacos anti-epiléticos demonstraram influenciar a taxa de IWL e WR.

PO33. OBESIDADE MONOGÉNICA NÃO-SINDRÓMICA: A IMPORTÂNCIA DO FTO

Regina S Medeiros¹; Andreia Pataco¹; Bernardo Dias Pereira¹; Catarina Senra¹; Isabel Sousa¹

¹ HDES

INTRODUÇÃO: A obesidade em idade pediátrica em Portugal tem uma prevalência de 13,5%. Apesar da influência maioritária dos fatores ambientais, existem casos de etiologia genética para obesidade, responsáveis por 2-5% dos casos de obesidade pediátrica. A obesidade pode ser síndrómica ou não síndrómica, dependendo se se manifesta ou não com características físicas adicionais (dismorfias, anomalias congénitas específicas, atraso no desenvolvimento). Mutações patogénicas do gene *fat-and-mass-associated obesity* (FTO) são uma nova causa de obesidade monogénica não síndrómica, gene inicialmente implicado como tendo forte associação com o índice de massa corporal (IMC) e explicando 1% da sua herdabilidade.

Descrição de caso: Adolescente de 12 anos referenciado à consulta de Endocrinologia por obesidade severa. Apresentava peso ao nascer no P50, que evoluiu para P>97 aos 6 meses de idade. Negava hiperfagia. Sem comorbilidades associadas à obesidade. Tinha história familiar de obesidade grau I em ambos os pais. Apresentava IMC de 44 Kg/m² (4.42DP), adiposidade de distribuição normal, ausência de dismorfias ou estigmas de outras endocrinopatias. Estadio de Tanner G4/P4. Por suspeita de obesidade monogénica, realizou estudo genético por sequenciação de nova-geração. Foi encontrada uma variante heterozigótica rara c.238C>T, p(Arg80Trp) no FTO, e a maioria dos modelos de predição bioinformática apontam para uma provável mutação patogénica. Esta variante foi também identificada no pai. Apresentou perda de peso progressiva com terapêutica não-farmacológica específica e liraglutido 3 mg. Na última avaliação apresentava IMC de 38,7 Kg/m² (3.52DP).

CONCLUSÃO: O presente caso enfatiza os benefícios do rastreio genético em indivíduos com suspeita clínica de obesidade monogénica, pois a presença de mutações associadas permite personalizar a terapia não-farmacológica e farmacológica ao caso index e familiares afetados. Permite ainda aconselhamento genético se desejo de fertilidade futura, a fim de minimizar o impacto negativo nas gerações subsequentes da obesidade severa.

PO34. COMER NOTURNO: HÁ LUGAR PARA OS ANÁLOGOS DE GLP-1?

Mariana de Griné Severino¹; Carolina Peixe¹; José Vicente Rocha¹; Marta Vaz Lopes¹; José Camolas¹; Ema Nobre¹; Maria Inês Alexandre¹; Maria João Bugalho¹

¹ Hospital de Santa Maria

INTRODUÇÃO: A perturbação do comportamento alimentar relacionada com o sono (PCARS) é uma parassónia associada a episódios de preparação e ingestão alimentar durante o sono, com amnésia para os mesmos. Pode coexistir com outras perturbações do sono e ser agravada pelo uso de sedativos. Em contraste, a síndrome de comer noturno (SCN) caracteriza-se por episódios conscientes de ingestão alimentar noturna, frequentemente associada a insónia.

CASO CLÍNICO: Mulher, 39 anos, com antecedentes de depressão pós-parto, é referenciada a consulta de Neurologia por insónia refratária com 8 anos de

evolução. Referia insónia inicial e despertares frequentes, dormindo 2h por noite. Simultaneamente, referia aumento ponderal de 40kg até 120kg (IMC 51) desde o início da sintomatologia, que atribuía ao facto de comer quando acordava, de forma não seletiva, habitualmente sem memória para o evento. Já tinha realizado múltiplas terapêuticas sedativas e indutoras de sono, ineficazes.

Após avaliação por Neurologia e realização de polissonografia, foi diagnosticada simultaneamente com PCARS e SCN, sendo medicada inicialmente com Topiramato e posteriormente com Zonisamida, sendo possível o desmame de sedativos.

Contudo, a doente mantinha despertares noturnos e aumento progressivo de peso, pelo que foi encaminhada para consulta de Endocrinologia e consulta de Nutrição, sendo iniciada terapêutica com liraglutido 3mg/dia e trabalhadas estratégias nutricionais, em adição a manter alimentos inacessíveis durante a noite. Na reavaliação aos 4 meses, verificou-se diminuição do apetite, redução dos despertares noturnos e desaparecimento dos episódios de ingestão alimentar noturna. Aos 11 meses após início de terapêutica, a doente apresenta um peso de 89kg (-20kg) com IMC de 38 e melhoria da qualidade do sono.

CONCLUSÃO: O comer noturno no doente com obesidade justifica uma história clínica pomenorizada, caracterização dos episódios e eventual referencição a consulta de Neurologia. Os análogos do GLP1 podem contribuir para controlo da ingestão alimentar noturna, independentemente da etiologia.

PO35. IMPLICAÇÕES DO SEXO NO PROGNÓSTICO DA CIRURGIA BARIÁTRICA: RESULTADOS DE UM ESTUDO RETROSPECTIVO

Carolina Ribeiro Peixe¹; José Vicente Rocha¹; Mariana de Griné Severino¹; Marta Vaz Lopes¹; Ana Paula Barbosa¹; Ana Coelho Gomes¹; João Vieira¹; José Camolas¹; Maria Inês Alexandre¹; Ema Nobre¹; Maria João Bugalho¹

¹ Hospital de Santa Maria

INTRODUÇÃO: A obesidade é um problema global de saúde pública associado a morbidade e mortalidade significativos. O valor prognóstico do sexo no sucesso das intervenções terapêuticas atualmente disponíveis não é claro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o valor prognóstico do sexo na eficácia da cirurgia bariátrica, tendo como base a redução do índice de massa corporal (IMC), numa coorte de doentes tratados na nossa instituição.

MÉTODOS: Realizámos uma análise retrospectiva de 104 doentes submetidos a sleeve gástrico, dividindo-os em dois grupos de acordo com o sexo. Ambos os grupos foram seguidos ao diagnóstico e no pós-operatório (1 e 3 meses; 1, 2 e 3 anos), em consultas de Endocrinologia, Nutrição e Psicologia e nenhum dos indivíduos realizou terapêutica farmacológica complementar no pré ou pós-operatório. Foram avaliados os seguintes parâmetros: IMC, presença de hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e de défices nutricionais. Utilizámos o t-teste para análise dos resultados, considerando estatisticamente significativos aqueles com valor-p inferior a 0.05.

RESULTADOS: Dos 104 doentes, 64 eram do sexo feminino e 40 do masculino. A média de idades para ambos os grupos foi de 42±10 anos. A redução do valor médio do IMC foi estatisticamente superior no grupo do sexo masculino, mas apenas no terceiro ano do pós-operatório (tabela 1, em anexo). Não observámos diferenças estatisticamente significativas na resolução de comorbidades e não foi possível realizar uma análise dos défices nutricionais devido à sua baixa prevalência.

CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que o sleeve gástrico foi mais eficaz na redução sustida do IMC nos indivíduos do sexo masculino. Estes resultados relacionam-se com a existência de um reganho ponderal que no grupo do sexo feminino começa a ocorrer ao fim do segundo ano do pós-operatório, contudo, não são claros os motivos para tal diferença.

PO36. OBESIDADE E GRAVIDEZ: OUTCOMES OBSTÉTRICOS E NEONATAIS

Fernanda Cristina Alves¹; Beatriz Ferreira¹; Inês Brás¹; Ana Moreira¹; Osvaldo Moutinho¹

¹ Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: A obesidade na gravidez está associada a um aumento do risco de complicações, sendo esse risco proporcional ao grau de obesidade. As pacientes com obesidade prévia à gravidez associada a um aumento de peso excessivo durante a gestação integram o grupo mais vulnerável.

Métodos: Trata-se de um estudo retrospectivo das características clínicas e desfechos maternos e neonatais de grávidas com um diagnóstico de obesidade prévia à gravidez cujo parto ocorreu no nosso centro no decurso do ano de 2022, de acordo com a classe de obesidade respetiva.

Foram obtidos dados relativos à demografia, tipo de parto, complicações obstétricas durante a gravidez e após o parto, bem como os desfechos neonatais. Os dados foram obtidos através da consulta dos processos clínicos eletrónicos das utentes e a análise estatística foi efetuada com recurso ao SPSS® – versão 27 para Windows.

RESULTADOS: Cerca de 11.4% das grávidas com parto na nossa instituição durante o ano de 2022 apresentavam obesidade previamente à gestação: 57.3% com obesidade classe I, 25.2% com obesidade classe II e 17.6% com obesidade classe III. A idade média do total de grávidas incluídas na amostra foi de 31.28 anos (DP = 5.77); a média de variação de peso destas grávidas durante a gestação foi de um aumento de 7.98 Kg (DP = 7.26). 10 grávidas da amostra desenvolveram HTA gestacional e 3.1% pré-eclâmpsia. Verificaram-se 8 casos de hemorragia pós-parto precoce com origem numa atonia uterina. 48.9% dos partos teve um início espontâneo no termo da gestação, tendo a cesariana sido a via de parto principal, com o estado fetal não tranquilizador (EFNT) intra-parto a constituir o motivo primordial. 79.4% dos RN tinham um peso ao nascimento adequado à idade gestacional. Verificaram-se 15 internamentos de RN na unidade de Neonatologia, a sua grande maioria por taquipneia transitória do RN.

CONCLUSÕES: Perante as importantes implicações da obesidade na gravidez, torna-se assim de extrema importância o aconselhamento, planeamento e otimização prévios à gestação.

PO37. A INFLUÊNCIA DA DISFUNÇÃO METABÓLICA NA SAÚDE ÓSSEA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE

Ana Flávia Barra Valente Miranda¹; Andréa Bezerra¹; Giorjines Boppre¹; José Oliveira¹; Hélder Fonseca¹

¹ Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A obesidade, e o conseqüente desenvolvimento da síndrome metabólica (SM) durante a infância e adolescência é considerada uma das maiores preocupações da saúde mundial¹. A SM tem sido negativamente relacionada com a densidade mineral óssea (DMO) (2-4), trazendo preocupações sobre o desenvolvimento precoce da SM durante o período de crescimento e desenvolvimento ósseo⁴. O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise foi avaliar a influência da SM na saúde óssea de crianças e adolescentes com obesidade.

MÉTODOS: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em junho de 2023 nas bases PubMed®/Medline®, EBSCO®, Scopus® e Web of Science®. A busca combinou palavras-chave relacionadas à população, tipo de exposição e variáveis de interesse. O ROBINS-E foi utilizado para analisar o risco de viés dos estudos. Foi realizado um modelo de efeitos aleatórios para cada desfecho do estudo. Foi utilizado o pacote "meta" para o software estatístico R. Os efeitos globais (valor z) foram considerados estatisticamente significativos com um valor de p<0.05. Resultados: De 640 referências, 9 estudos foram incluídos na análise quantitativa (n= 575 adolescentes, 13±2.0 anos no grupo caso e n= 845, 13±3.0 anos no grupo controle). Não houve diferenças significativas no CMO (MD=69,20; 95%

CI -78,11 a 216,51; $p = 0.36$) e na DMO total (MD= 0,02; 95% CI -0,01 a 0,05; $p = 0,12$) e DMO subtotal (MD= 0,03; 95% CI 0,00 a 0,06; $p=0,06$) de crianças e adolescentes com obesidade e SM em comparação com aqueles sem SM. Na DMO da coluna lombar também não foram encontradas diferenças (MD= 0,02; 95% CI 0,02 a 0,04; $p = 0,06$). Análises de sensibilidade sugeriram efeito negativo da SM no CMO (MD=-35,86;95% CI -69,70 a -2,01; $p = 0.04$) quando retirado o estudo com maior heterogeneidade na amostra.

CONCLUSÃO: A SM parece não ter efeito agravante na massa óssea de crianças e adolescentes, entretanto ao diminuir a heterogeneidade entre as amostras, a SM evidenciou efeitos negativos no CMO.

PO38. MUDANÇAS NA APTIDÃO FÍSICA DE JOVENS PORTUGUESES DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Cátia Silva¹; Catarina Vilas¹; Pedro Rosário¹; Beatriz Pereira¹; Sónia Fuentes¹; Paula Magalhães¹

¹ Escola de Psicologia, Universidade do Minho

INTRODUÇÃO: Como resposta à pandemia COVID-19, muitas mudanças foram impostas à rotina diária das pessoas, incluindo o encerramento das escolas e das práticas desportivas extracurriculares. Estas mudanças alteraram as rotinas das famílias e afetaram os comportamentos de saúde das pessoas, incluindo a atividade física dos jovens. Consequentemente, estudos recentes sugerem que essas mudanças podem ter afetado negativamente a aptidão física dos jovens, mas os resultados ainda são contraditórios e pouco claros. Assim, este estudo tem como objetivo compreender como é que as restrições impostas no início da pandemia de COVID-19 podem ter afetado os parâmetros de aptidão física de adolescentes portugueses durante dois anos letivos.

MÉTODO: Um total de 640 adolescentes, do 5º ao 12º ano, participaram no estudo com design longitudinal. Os dados de aptidão física (i.e., composição corporal, aptidão aeróbica, aptidão neuromuscular) foram recolhidos em três momentos: antes da pandemia COVID-19 (dezembro de 2019); quando as escolas reabriram após o primeiro *lockdown* (outubro de 2020) e dois meses após o início das aulas presenciais (dezembro de 2020). Para analisar as mudanças entre os três momentos e entre dois grupos etários, foram realizadas ANOVAs de medidas repetidas.

RESULTADOS: No geral, o estudo revelou que a composição corporal dos participantes e a aptidão aeróbica se deterioraram após o *lockdown*, mas melhoraram dois meses após o início das aulas presenciais. No entanto, o mesmo não aconteceu com a aptidão neuromuscular. Além disso, os resultados mostraram que existem diferenças significativas entre pré-adolescentes e os adolescentes, por exemplo, no perímetro abdominal, abdominais, flexões.

CONCLUSÕES: Assim, os resultados sugerem que o *lockdown* imposto pela pandemia COVID-19 pode ter afetado a aptidão física dos adolescentes, reforçando a importância das aulas presenciais e do contexto escolar na promoção da saúde física dos adolescentes.

PO39. UM CASO DE ARTRALGIAS DIFUSAS CRÓNICAS EM DOENTE SUBMETIDO A CIRURGIA BARIÁTRICA

Bruna Daniela Peixoto Silva¹; Catarina A Pereira¹; Rafaela Nicolau²; Frederico Martins³; Daniela Oliveira⁴; Pedro Madureira⁴; Jose Pinto⁴; Eva Mariz⁴; Miguel Bernardes⁴; Lucia Costa⁴

¹ Centro Hospitalar Tamega e Sousa

² Centro Hospitalar Tondela-Viseu, EPE / Hospital de São Teotónio, EPE

³ Centro Hospitalar do Algarve, EPE / Hospital de Faro

⁴ Centro Hospitalar Universitário São João

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica (CB) interfere com a absorção de micronutrientes, tais como a vitamina D (VitD), podendo levar a doenças osteometabólicas. A osteomalácia pode ser uma consequência, tardia e subdiagnosticada, em doentes submetidos a CB. Reportamos um caso de uma doente submetida a *bypass* gástrico com diagnóstico de osteomalácia.

CASO CLÍNICO: Mulher de 43 anos, e com antecedentes de anemia crónica normocítica/normocrômica; *bypass* gástrico em 2014, no Brasil, e abdominoplastia em 2019. Seguida em reumatologia por quadro de poliartalgias, de ritmo misto, com mais de 1 ano de evolução, e com necessidade recente de canadianas para deambulação. Encontrava-se medicada com colecalciferol 6670UI od; carbonato de cálcio+colecalciferol 500mg/400UI od; sulfato ferroso 329.7mg od; tramadol 200mg bid; diclofenac 75mg em SOS e Etinilestradiol+Gestodeno 0,02/0,075mg od. Analiticamente apresentava: hemoglobina 11.6g/dL(12-16) (sem outras citopenias; Vs. normal); PCR 15.4mg/L(<5); proteínas totais 54,6g/dL(64-83); albumina 34g/dL(38-51); cálcio total 9.3mg/dL(8.4-10.2); fósforo 2.4mg/dL(2.7-4,5); Fe 26mg/dL(49-151); ferritina 44.3ng/mL(10.0-12.0); saturação de transferrina 6%(20-50); AST 145U/L/ ALT 63U/L(10-31); fosfatase alcalina 334U/L(30-120); GGT 106U/L(7-32); PTH-I 67,5pg/mL(10-31); 25(OH) Vit.D3 6.9ng/mL(<30). Perante uma osteodensitometria com scores T na coluna lombar de -2.5 e no colo do fémur (CF) de -2.7 e uma RMN dos joelhos a revelar fraturas dos pratos tibiais bilateralmente, sem trauma associado, a doente foi internada para estudo. Realizou cintigrafia óssea que demonstrou patologia óssea multifocal e metabólica, traduzida radiograficamente em múltiplas fraturas dispersas (incluindo CF esquerdo). Realizou biópsia óssea cuja histomorfometria foi compatível com osteomalácia. A citocolestase foi enquadrada em contexto litíasiaco, assintomático. A suplementação com colecalciferol e carbonato de cálcio foi otimizada, com melhoria clínico-laboratorial (redução substancial na PTH-I); além disso, a osteossíntese do CF esquerdo, implicou fisioterapia prolongada.

DISCUSSÃO: Este caso realça a importância da suplementação e monitorização dos níveis séricos de VitD em doentes submetidos a CB, e o seu impacto na saúde osteometabólica e qualidade de vida.

PO40. PERDA DE PESO PRÉ-CIRURGIA BARIÁTRICA NÃO SE ASSOCIA A MAIOR PERDA DE PESO 1 ANO PÓS-CIRURGIA

Bruna Daniela Peixoto Silva¹; Catarina A Pereira¹; Catarina Chaves¹; Tatiana Basto¹; Catarina Gil¹; Filipe M Cunha¹; César Alvarez¹

¹ Centro Hospitalar Tamega e Sousa

INTRODUÇÃO: Uma associação direta, inversão ou ausência de associação entre a perda de peso pré-cirurgia bariátrica (CB) e a perda de peso pós-operatória foi reportada. Avaliamos se a perda de peso pré-operatória se associava a maior perda de peso 1 ano pós-cirurgia.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo de todos os doentes submetidos a CB (*bypass* gástrico ou *sleeve* gástrico) com 1 ano de seguimento. Excluídos os doentes sem valores de peso na primeira consulta multidisciplinar, no momento da cirurgia ou 1 ano pós-CB. Percentagem de perda de excesso de IMC (PPEIMC) = $[(\text{IMC cirurgia} - \text{IMC 1 ano})/(\text{IMC cirurgia} - 25)] \times 100$. Percentagem de perda de peso total (PPPT) = $[(\text{peso cirurgia} - \text{peso 1 ano})/\text{peso cirurgia}] \times 100$. Perda de peso pré-operatória (PPPO) = $[(\text{peso cirurgia} - \text{peso primeira consulta})/\text{peso cirurgia}] \times 100$. **OBJETIVO-PRIMÁRIO:** PPEIMC $\geq 100\%$ 1 ano pós-CB. Comparados os doentes com e sem PPPO $\geq 5\%$. Construído um modelo multivariado de regressão logística para estudar a associação entre PPPO $\geq 5\%$ e PPEIMC $\geq 100\%$.

RESULTADOS: Estudados 165 doentes: idade média de 43(± 10) anos, 15.2% homens e 76.4% submetidos a *bypass* gástrico. Os doentes com PPPO $\geq 5\%$ eram mais velhos (46 ± 10 vs. 42 ± 10 anos, $p=0.01$), mais frequentemente homens (25.4% vs. 9.4%, $p=0.006$), hipertensos (57.9% vs. 34.9%, $p=0.005$) e com dislipidemia (49.2% vs. 30.2%, $p=0.02$). Tinham um maior IMC inicial [42.6(39.4-46.2) vs. 40.2(38.1-42.9) Kg/m², $p<0.001$] e menor IMC na cirurgia [38.4(35.8-

42.4) vs. 40.2(38.0-42.3) Kg/m², p=0.02]. Não houve diferenças entre a PPEIMC a 1 ano ou número de doentes com PPEIMC ≥100% (33.9% vs. 41.5%). No modelo de regressão logística (incluindo IMC inicial, idade, sexo, tipo de CB, hipertensão e diabetes), uma PPPO ≥5% não se associou com PPEIMC ≥100% - OR 1.57 (95% IC: 0.69-3.60), p=0.28.

CONCLUSÕES: A perda de peso pré-CB não se associou a maior perda de peso pós-operatório. Uma PPPO ≥5% não se associou com um maior número de doentes a atingir uma perda de todo o excesso de IMC.

PO41. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA E VITAMINA D

Margarida Oliveira¹; Catarina Gama¹; Paula Calvo¹; Carolina Antunes¹; Leonor Lopes¹; Isabel Fonseca¹; Rute Ferreira¹; Clotilde Limbert¹; Manuela Oliveira¹; João Sequeira Duarte¹

¹ Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE / Hospital Egas Moniz

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica, a terapêutica mais eficaz para obesidade, está associada a alterações no metabolismo ósseo e perda de densidade mineral óssea (DMO).

OBJETIVO: Avaliar a DMO e insuficiência/défice de vitamina D, em doentes submetidos a cirurgia bariátrica.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo em indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2022, que realizaram densitometria óssea após cirurgia. Dos 124 indivíduos foram excluídas 38 mulheres pós-menopausa, 3 homens >50 anos e 41 indivíduos que apresentavam fatores de risco para osteoporose e outras causas de osteoporose secundária, resultando num total de 42 indivíduos. A análise de dados foi realizada com SPSS v28 e foi considerado estatisticamente significativo um p-value < 5%.

RESULTADOS: A amostra é composta por 42 indivíduos, 34 mulheres (81%) e 8 homens (19%), com uma média de 42,5 ± 6,5 anos e um IMC médio de 44,5 ± 7,67 kg/m². Trinta doentes (71,4%) foram submetidos a *bypass* gástrico (BP) e 12 (28,6%) a gastrectomia vertical/*sleeve* (SG). A DMO foi realizada, em média, 2,5 ± 1,1 anos, após a cirurgia. Oito doentes (19%) apresentavam uma diminuição da DMO após cirurgia bariátrica. Não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a redução da DMO e o tipo de cirurgia (p= 0,534). O valor médio de vitamina D após a realização de BP (45,8 ± 4,1 nmol/L) foi inferior ao encontrado após a realização do SG (54,6 ± 6,7 nmol/L; p= 0,260). Nos indivíduos submetidos a BG, existe uma correlação positiva entre o valor de vitamina D e os valores de Z-score fémur (r=0,523; p=0,003).

CONCLUSÃO: Não se encontra associação entre o tipo de cirurgia e a redução na densidade mineral óssea, nesta amostra. Valores mais elevados de vitamina D correlacionam-se com uma melhor saúde óssea em doentes submetidos a BG.

PO42. COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS A LOWER BODY LIFT NOS DOENTES PÓS-BARIÁTRICOS

Maria de Albuquerque¹; Bernardo Cavadas¹; Miguel Veríssimo¹; Raquel Barbosa¹; Luís Ribeiro¹; Luís Vieira¹; Joaquim Bexiga¹

¹ Hospital de São José

INTRODUÇÃO: O aumento do número de cirurgias bariátricas tem conduzido a um aumento exponencial de doentes com perda massiva de peso (PMP) que procuram cirurgias de contorno corporal. O *Lower Body Lift* (LBL) consiste na remoção do excesso de pele e gordura residual abdominal e glútea, representando uma boa solução para os problemas estéticos e funcionais de parte destes doentes. O objetivo deste estudo foi caracterizar as complicações associadas a este procedimento em doentes com PMP.

MÉTODOS: Este estudo retrospectivo inclui doentes submetidos a LBL após

PMP nos anos de 2021 e 2022. Foram avaliadas comorbilidades, medicação, tabagismo, peso e índice de massa corporal (IMC) máximo e pré-operatório. Incluiu-se a duração da cirurgia e hospitalização, valor de hemoglobina pré-operatório e no primeiro dia de pós-operatório. No pós-operatório avaliou-se a existência de seroma, deiscências com ou sem necessidade intervenção cirúrgica, hematomas, infeção e seroma.

RESULTADOS: A amostra engloba 78 doentes. A média de IMC pré-operatório foi de 25,3 kg/m². A hemoglobina média no pré-operatório foi de 12,7g/L. 44,9% apresentaram algum tipo de complicações, sendo as mais comuns deiscências com indicação para tratamento conservador (33,3%) e seroma (11,5%). De acordo com a classificação de Clavien Dindo, 25,6% da amostra apresentou complicações de Grau I, 3,85% de Grau II, 11,5% de Grau IIIA e 7,7% de grau IIIB. 11,5% destes doentes necessitaram de suporte transfusional pós-operatório, apresentando maior risco transfusional em relação a doentes de PMP submetidos a outras cirurgias de contorno corporal (p = 0,022)

CONCLUSÃO: O LBL, quando comparado com a abdominoplastia, apresenta vantagens no tratamento da ptose glútea e adiposidade crural, com um perfil de complicações aceitável, caracterizado por poucas complicações major e com benefício estético e funcional para os doentes com PMP.

PO43. LOWER BODY LIFT VS. ABDOMINOPLASTIA – INDICAÇÕES CIRÚRGICAS EM DOENTES COM PERDA MASSIVA DE PESO

Maria de Albuquerque¹; Bernardo Cavadas¹; Miguel Veríssimo¹; Raquel Barbosa¹; Luís Ribeiro¹; Luís Vieira¹; Joaquim Bexiga¹

¹ Hospital de São José

INTRODUÇÃO: Os doentes com perda massiva de peso (PMP) procuram frequentemente cirurgias de contorno corporal. A abdominoplastia permite remover o excesso de pele e gordura abdominal. O *Lower Body Lift* (LBL) adiciona a este procedimento uma abordagem circunferencial, removendo o excesso de pele da região glútea e melhorando a sua projeção, com benefícios funcionais e estéticos. Este estudo tem o objetivo de comparar complicações associadas aos dois procedimentos.

MÉTODOS: Este estudo retrospectivo inclui doentes submetidos a LBL e abdominoplastia após PMP entre 2021 e 2022. Avaliaram-se comorbilidades, medicação, tabagismo, peso e índice de massa corporal (IMC) máximo e pré-operatório. Incluiu-se a duração da cirurgia e hospitalização, valor de hemoglobina pré-operatório, no primeiro dia pós-operatório e necessidade transfusional. No pós-operatório avaliou-se a existência de seroma, deiscência, hematomas, infeção e seroma.

RESULTADOS: A amostra engloba 78 doentes submetidos a LBL e 69 submetidos a abdominoplastia. Os doentes de LBL apresentavam uma média de idades inferior e IMC pré-operatório médio mais baixo, mas IMC máximo médio superior e maior percentagem de perda de peso. A taxa de complicações foi respetivamente 44,8% e 42%. A complicação mais comum nos doentes com LBL foi deiscência sem necessidade cirúrgica (77,1%) em comparação com o seroma no grupo da abdominoplastia (17,4%). Neste grupo verificaram-se taxas inferiores de deiscência com necessidade cirúrgica (5,8% Vs. 14,3%) e seroma (17,4 Vs. 25,7%). No grupo do LBL verificou-se uma correlação estatisticamente positiva com o aumento de risco transfusional (p = 0,022), apresentando uma taxa transfusional duas vezes superior aos doentes de abdominoplastia (11,5%).

CONCLUSÃO: O LBL está indicado para doentes mais jovens, com maior taxa de perda de peso. Apesar de apresentar um perfil de complicações major superior à abdominoplastia, do qual os doentes devem ter conhecimento, trata-se de um procedimento cirúrgico seguro com potencial para um melhor resultado estético final.

PO44. O DESAFIO DA REMODELAÇÃO DA MAMA EM DOENTES COM PERDA MASSIVA DE PESO

Maria de Albuquerque¹; Bernardo Cavadas¹; Miguel Veríssimo¹; Raquel Barbosa¹; Luís Ribeiro¹; Luís Vieira¹; Joaquim Bexiga¹

¹ Hospital de São José

INTRODUÇÃO: As doentes com perda massiva de peso (PMP) apresentam alterações específicas na mama, nomeadamente ptose de grau III com distâncias extremas entre a fúrcula e o complexo areolo-mamilar (CAM), esvaziamento do polo superior e medialização do CAM, não totalmente resolvidas com as técnicas cirúrgicas convencionais. Além disso, a mama representa a feminilidade e é um dos aspetos prioritários para as doentes com PMP. Este estudo tem como objetivo a revisão de técnicas desenhadas para otimizar o resultado estético da mama em doentes com PMP.

MÉTODOS: Este estudo retrospectivo inclui doentes com PMP submetidos a procedimento único ou múltiplos com mamoplastia de redução e mastopexia nos anos de 2021 e 2022. Avaliaram-se comorbilidades, medicação, tabagismo, peso e índice de massa corporal (IMC) máximo e pré-operatório. Avaliaram-se as técnicas cirúrgicas utilizadas, o tipo de pedículo para transposição do CAM e cicatriz, peso total de mama excisada e ainda complicações pós-operatórias associadas. A satisfação das doentes foi avaliada numa escala visual de 0 – 10. Foram colhidas imagens pré e pós-operatórias das doentes, que serão apresentadas.

RESULTADOS: A amostra engloba 51 doentes. 23,5% foram submetidos a mamoplastia de redução e 76,5% a mastopexia. O peso total médio excisado foi de 414g. A maioria realizou excisão segundo padrão de Wise com pedículo supero medial. Em 9 doentes utilizou-se retalho dérmico de auto-aumento com base inferior. Em 4 doentes fez-se mastopexia segundo técnica de Rubin. Numa doente foi necessário enxerto de CAM. Não foram utilizados implantes mamários. A taxa de complicações foi de 17,6%, na maioria (11,8%) deiscência de sutura para tratamento conservador e a taxa de reintervenção de 5,9%.

CONCLUSÃO: Recorrendo a diferentes técnicas de mamoplastia, é possível oferecer aos doentes com PMP uma solução personalizada e segura, com bons resultados funcionais e estéticos, que podem facilitar a manutenção da perda ponderal nesta população.

PO45. CIRURGIA DE CONTORNO CORPORAL – FATORES PREDITORES DO RISCO TRANSFUSIONAL

Maria de Albuquerque¹; Bernardo Cavadas¹; Miguel Veríssimo¹; Raquel Barbosa¹; Luís Ribeiro¹; Luís Vieira¹; Joaquim Bexiga¹

¹ Hospital de São José

OBJETIVOS/INTRODUÇÃO: Os doentes com perda massiva de peso (PMP) constituem um grupo complexo na cirurgia de contorno corporal (CCC), com múltiplas comorbilidades que contribuem para taxas de complicações pós-operatórias superiores a outros grupos. Existem poucos estudos sobre fatores de risco para complicações ou transfusão pós cirurgia. O objetivo deste estudo consiste em avaliar fatores de risco que prevejam a necessidade transfusional pós cirurgia.

MÉTODOS: Este estudo retrospectivo inclui doentes submetidos a CCC após PMP entre 2021 e 2022. Foram avaliadas comorbilidades, medicação, tabagismo, peso e índice de massa corporal (IMC) máximo e pré-operatório, duração da cirurgia e hospitalização e número de procedimentos. O valor de hemoglobina foi avaliado pré operatoriamente e no primeiro dia de pós-operatório. Avaliou-se a necessidade transfusional durante o internamento e readmissão hospitalar por anemia.

RESULTADOS: A amostra engloba 224 doentes, num total de 301 procedimentos. 71,9% dos doentes foram submetidos a procedimentos múltiplos. A média de

IMC pré-operatório foi de 25,9 kg/m². A hemoglobina média no pré-operatório foi de 12,8g/L. 6,25% foram submetidos a transfusão sanguínea no pós-operatório e 0,89% necessitaram de reinternamento por anemia. Os doentes sob antiagregantes e os que foram submetidos a *Lower Body Lift* (LBL) apresentaram maior risco de necessidade transfusional ($p = 0,011$ e $p = 0,022$, respetivamente). Estabeleceu-se uma correlação estatisticamente significativa entre a necessidade transfusional e o aumento da duração de internamento ($p = 0,001$).

CONCLUSÃO: As cirurgias de contorno corporal na população pós-bariátrica são cirurgias eletivas, pelo que não são expectáveis complicações com risco de vida. Concluímos que doentes sob antiagregantes ou submetidos a LBL apresentam maior risco de necessidade transfusional no pós-operatório, apesar de baixo. Nestes grupos, deverá haver um reforço do controlo pré-operatório das comorbilidades, as cirurgias deverão ser pouco agressivas e associadas a cuidados pós-operatórios apertados, de modo a aumentar a segurança dos procedimentos.

PO46. ESTIGMA E DISCRIMINAÇÃO EM DOENTES COM OBESIDADE CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA

Inês Figueiredo¹; Lara Palmeira²; José Silva-Nunes¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - Hospital Curry Cabral

² Instituto Português de Psicologia (I2P)

O estigma da obesidade consiste em atitudes, crenças, assunções e julgamentos negativos relacionadas com o peso corporal, encontrando-se associado a estereótipos sociais prejudiciais. O estigma pode ser explícito, implícito ou internalizado. O estigma da obesidade pode conduzir a discriminação, ou seja, o tratamento não igualitário de indivíduos devido ao seu peso. A discriminação da obesidade é frequente, tendo aumentado 66% na última década. Segundo a literatura, até 40% dos adultos com obesidade reportam ter sofrido alguma forma de estigma.

Neste estudo, foram aplicados dois questionários a doentes com obesidade candidatos a cirurgia bariátrica: “*Weight Self-Stigma Questionnaire*” (WSSQ) e “*Stigmatizing Situations Inventory Brief*” (SSI-B).

Foram incluídos 30 doentes (21 do sexo feminino) com idade mediana de 48 anos (21-68), IMC mediano de 44 kg/m² (35-58) e massa gorda média de 47% (35-55%). A pontuação mediana do questionário de estigma WSSQ foi de 36 (12-51) para um máximo de 60. Constituído por duas subescalas, a S1 “Medo de estigma social” pontuou 18 (6-27) e a S2 “Auto-desvalorização” pontuou 17 (6-28). A escala SSI-B obteve uma mediana de 19 (0-70) para um máximo de 100.

A subescala 1 pontuou mais alto em doentes com *binge eating* (25±2 vs. 17±4; $p=0.03$) e, tendencialmente, naqueles cuja motivação para perder peso se prendia com qualidade de vida (21±5 vs. 17±5; $p=0.05$). A subescala 2 pontuou mais alto naqueles com melhoria qualidade de vida como motivação (20±5 vs. 15±5; $p=0.04$) e com patologia osteoarticular (19±5 vs. 15±5; $p=0.04$), assim como o total da escala WSSQ (41±8 vs. 32±8; $p=0.02$ e 40±7 vs. 32±8; $p=0.03$). A escala SSI-B pontuou, tendencialmente, mais alto nos doentes com esteatose hepática (31±26 vs. 14±14; $p=0.055$).

Em conclusão, os doentes com obesidade candidatos a cirurgia bariátrica apresentam uma elevada carga de estigma. Contudo, com algumas exceções, a discriminação por eles percebida é baixa

PO47. REMISSÃO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2 APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

Catarina Gama¹; Margarida Oliveira¹; Carolina Antunes¹; Paula Calvo¹; Leonor Lopes¹; Eugénia Silva¹; Bernardo Marques¹; Cristina Tomás¹; Olga Ribeiro¹; João Sequeira Duarte¹

¹ Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE / Hospital Egas Moniz

INTRODUÇÃO: Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) é uma das co-morbilidades associadas à obesidade. A cirurgia bariátrica e consequente perda ponderal pode levar a uma melhoria significativa do seu controlo metabólico e eventual remissão. Pretende-se avaliar a evolução do controlo metabólico e remissão da DM2 após 3 anos da cirurgia bariátrica.

MÉTODOS: Estudo observacional e transversal com 82 doentes com DM2, submetidos a cirurgia bariátrica [*bypass* gástrico (BPG): 51; *sleeve* gástrico (SG): 31]. Avaliou-se a variação no IMC, a hemoglobina glicada (HbA1c), glicemia em jejum (GJ) e terapêutica antidiabética instituída durante 3 anos. Os dados foram recolhidos através dos registos clínicos individuais. A remissão da DM2 foi definida segundo os critérios da *American Diabetes Association*.

RESULTADOS: Observou-se remissão completa da DM2 em 39 dos 82 doentes (47,0%). A remissão foi mais frequente nos doentes submetidos a BPG do que a SG (70,6% *versus* 30,4%; $p=0,012$).

Verificou-se redução no número médio de ADO nos doentes sem remissão da DM2 (-0,9), assim como redução de 60% (12/20) dos doentes sob insulino-terapia. A média da redução de ADO no grupo submetido a BPG foi superior comparando com o grupo submetido a SG (-1,2 *versus* -0,5; $p=0,002$).

A variação média do IMC foi semelhante nos doentes com e sem remissão da DM2 (-11,7kg/m² *versus* -9,9kg/m²; $p=0,82$), assim como a variação média da GJ (-44,53 mg/dL *versus* -40 mg/dL; $p=0,736$) e a variação média da HbA1c (-1,24% *versus* -0,72%; $p=0,092$).

CONCLUSÕES: A cirurgia bariátrica permitiu um melhor controlo metabólico dos doentes, demonstrado pela redução da HbA1c, da glicémia em jejum e da terapêutica antidiabética. Segundo dados desta análise, o BPG apresenta-se como o procedimento de escolha nos doentes com DM2. Este estudo encontra-se limitado pelo reduzido tamanho da amostra.

PO48. AVALIAÇÃO DE COMPLICAÇÕES NA CIRURGIA BARIÁTRICA

Beatriz Simões¹; Carolina Martins²; Catarina Lucas²; Leilita Santos³

¹ Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

² Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra / Hospitais da Universidade de Coimbra

³ Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

INTRODUÇÃO E OBJETIVO: Nos países industrializados a obesidade continua a ser um problema de Saúde Pública, aumentando o risco de doenças associadas como Diabetes *Mellitus*, Hipertensão Arterial, Dislipidémia, Doenças Cardiovasculares e algumas neoplasias. Neste sentido, a Cirurgia Bariátrica tem demonstrado ser o procedimento mais eficaz para o seu tratamento. Como qualquer procedimento invasivo, este não é exceção no que refere a complicações. Posto isto, esta investigação visa avaliar e comparar duas técnicas frequentemente utilizadas, *Sleeve Gastrectomy* (SG) e *Gastric Bypass* (GB), bem como potenciais complicações cirúrgicas e não cirúrgicas decorrentes destas.

MÉTODOS: Estudo observacional retrospectivo baseado em dados recolhidos nos processos clínicos dos utentes na consulta de Medicina Interna e Doenças Nutricionais do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. São critérios de inclusão a realização de Cirurgia Bariátrica a partir de 2020, sendo excluídos doentes submetidos à colocação de Banda Gástrica ou de idade superior a 75 anos.

RESULTADOS: Foram estudados 115 doentes, com média de idades de 49 anos, sendo 21,7% do sexo masculino e 78,3% do sexo feminino. Destes, 36,5% realizaram GB e 63,5% SG. Verificou-se que as complicações médicas mais frequentes foram défice de ácido fólico, vitamina D, ferro e vitamina B12 em ambas. De salientar ainda que 4,8% apresentaram deiscência na Zona de Anastomose, 2,4% Hérnia Interna e 2,4% *Dumping Syndrome* no GB. Na SG é importante destacar a ocorrência de Refluxo Gastro-Esofágico em 13,7% dos doentes. Outras complicações foram observadas, contudo em menor escala.

CONCLUSÕES: Em conclusão, apesar de eficazes, estas técnicas não estão isentas de complicações. No entanto, de forma positiva, verifica-se uma diminuição franca nas complicações cirúrgicas e não cirúrgicas, quando comparado com a literatura. A deteção precoce destas, com a correta abordagem, torna-se crucial para melhorar a qualidade de vida dos doentes

PO49. ENCEFALOPATIA DE WERNICKE PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: RELATO DE UM CASO CLÍNICO

Guilherme Vaz de Assunção¹; Sílvia Paredes¹; Maria Helena Cardoso¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Santo António

INTRODUÇÃO: A Encefalopatia de *Wernicke* (EW) é uma doença neurológica aguda causada pela deficiência de tiamina. É caracterizada pela tríade clássica de encefalopatia, ataxia da marcha e disfunção oculomotora. Ocorre no contexto de uma malnutrição causada por insuficiência no aporte alimentar ou mal-absorção. Como ambas podem ocorrer em doentes submetidos a cirurgia bariátrica é importante reconhecer e tratar esta complicação.

CASO CLÍNICO: Mulher, 41 anos, com apneia obstrutiva do sono, litíase vesicular, refluxo gastroesofágico e obesidade classe III (IMC 41,9 kg/m²) foi submetida a *bypass* gástrico em Y de Roux (BG) em 2018. Foi suplementada para valores pré-operatórios baixos de vitamina D, ácido fólico e zinco. Não existiram complicações pós-operatórias. Três meses após a cirurgia, a doente recorreu ao serviço de urgência (SU) com queixas de dor abdominal e vômitos com 1 mês de evolução. Foi realizada uma endoscopia alta que demonstrou uma anastomose patente. Teve alta medicada com pró-cinéticos e dieta líquida. Uma semana depois, regressou ao SU com vômitos incoercíveis, confusão, ataxia axial, nistagmo multidirecional e hiporreflexia sem déficits motores. Não apresentava alterações na TC e RM cranioencefálica. A punção lombar não revelou alterações. As análises sanguíneas eram normais, exceto: ácido fólico 2,1 ng/mL [intervalo de referência (IR) 2,2-17,5] e tiamina 33 nmol/L [IR: 65-300]. Foi iniciada reposição endovenosa de tiamina. A evolução foi favorável e a doente recebeu alta após 2 semanas. Após o internamento manteve disfunção da marcha com miopatia na coxa direita confirmada por eletromiografia e biópsia.

CONCLUSÃO: Apresentamos uma doente com grave hipovitaminose B1 por quadro de vômitos severo após BG. A EW deu origem a sequelas de défice motor, possivelmente no contexto de uma radiculoplexopatia. É importante identificar quadro de vômitos persistentes e prevenir a desnutrição após a cirurgia bariátrica, uma vez que a EW tem um início rápido e decurso prejudicial. A suplementação vitamínica após a cirurgia bariátrica previne esta complicação grave.

PO50. ESTUDO EXPLORATÓRIO DO INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO DA PERSONALIDADE EM CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA

Pedro Monteiro¹; Mariana Narigão²; Mariana Caiado²; Olga Rodrigues Ribeiro²

¹ Neurovida

² Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE / Hospital Egas Moniz

A intervenção psicológica no contexto da Cirurgia da Obesidade, procura compreender o funcionamento psicológico do paciente e incorporar mudanças cognitivas, emocionais e motivacionais a longo prazo. O Inventário de Avaliação da Personalidade (PAI), abrange construtos relevantes para o diagnóstico, tomada de decisão clínica e planeamento do tratamento.

Procuramos compreender como as escalas do PAI se relacionaram com a idade e o peso pré-operatório.

A amostra foi constituída por 156 pacientes (109 mulheres e 47 homens) a

quem foi aplicado o PAI. Consideraram-se as escalas: Agressão, Ideação Suicida, Fatores de Stress, Falta de Suporte Social, Resistência ao Tratamento, Dominância e Amabilidade. Realizaram-se testes de Correlação de Pearson entre a idade e o peso e entre a idade e resultados das escalas. Realizaram-se testes ANOVA One Way para comparação de médias dos resultados das escalas entre os diferentes grupos etários.

Nos homens, a idade correlacionou-se com o peso, Resistência ao Tratamento e Amabilidade ($p < .05$), e com a Dominância ($p < .01$). A Dominância foi superior no grupo dos 51-60 anos ($p < .01$) e a Amabilidade no grupo dos 61-70 anos ($p < .05$). Nas mulheres, a idade correlacionou-se com o peso e com a Resistência ao Tratamento ($p < .01$). A Ideação Suicida foi superior no grupo dos 61-70 anos ($p < .01$), a Resistência ao Tratamento no grupo dos 51-60 anos ($p < .01$) e a Amabilidade no grupo dos 31-40 anos ($p < .01$).

O presente estudo exploratório, identificou áreas onde o processo terapêutico poderá ser mais incisivo e potenciar os resultados da Cirurgia da Obesidade a longo prazo. Evidenciou que a idade se associa a maior resistência à mudança (em ambos os sexos), sugere um estilo relacional pouco tolerante e controlador nos homens e maior necessidade de aceitação/aprovação pelos outros nas mulheres, a par de desesperança e potencial para comportamentos autolesivos, particularmente nas detentoras de recursos cognitivos mais eficientes.

PO51. DÉFICES NUTRICIONAIS APÓS BYPASS GÁSTRICO DE ANASTOMOSE ÚNICA NUMA AMOSTRA DE 18 DOENTES

Mariana Fraga¹; Sofia Pinto¹; Vânia Magalhães¹; Fernando Pichel¹

¹ Centro Hospitalar Universitário de Santo António

INTRODUÇÃO: O Bypass gástrico de anastomose única (OAGB) tem sido utilizado como alternativa ao sleeve e ao bypass gástrico dada a sua execução mais simples, a possibilidade de ser usado como cirurgia de revisão e de ser convertido posteriormente, se necessário. Contudo, por se tratar de um procedimento restritivo e mal-absortivo, existe risco de défices nutricionais no período pós-operatório. O objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional do ponto de vista proteico, de vitaminas e minerais 6 meses após OAGB.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo incluindo 18 doentes submetidos a OAGB entre março de 2021 e fevereiro de 2023, avaliados na consulta de Nutrição no pré-operatório e 6 meses após cirurgia. Foram analisados parâmetros antropométricos e analíticos (obtidos através de amostra de sangue). Os défices analíticos foram definidos da seguinte forma: ferro $< 50 \mu\text{g/dL}$, pré albumina $< 200 \text{ mg/L}$, cálcio total $< 2,15 \text{ mmol/L}$, zinco $< 9,1 \mu\text{mol/L}$, vitamina B12 $< 191 \text{ pg/mL}$ e ácido fólico eritrocitário $< 235,1 \text{ ng/ml}$. Os dados foram comparados através da média e desvio-padrão.

RESULTADOS: Os doentes apresentaram uma média de idades de $45 \pm 10,9$ anos, sendo que 14 eram do sexo feminino. A média de peso prévio à cirurgia era de $131 \pm 19,2 \text{ Kg}$. Após 6 meses de realização de OAGB verificou-se uma média de peso de $92 \pm 13,2 \text{ Kg}$. Aos 6 meses pós OAGB verificaram-se valores de ferro $62 \pm 27,4 \mu\text{g/dL}$, cálcio total $2,3 \pm 2,18 \text{ mmol/L}$, vitamina B12 $786 \pm 378,4 \text{ pg/mL}$, ácido fólico eritrocitário $285,9 \pm 219,42 \text{ ng/ml}$, pré-albumina $169 \pm 50,8 \text{ mg/L}$ e zinco $8,3 \pm 1,68 \mu\text{mol/L}$.

CONCLUSÕES: Nesta amostra de 18 doentes a perda ponderal 6 meses após cirurgia foi satisfatória. Relativamente aos parâmetros analíticos verifica-se que a média de pré-albumina e zinco estão abaixo dos valores de referência. Face à utilização mais recorrente desta técnica é importante que se realize uma monitorização regular dos parâmetros analíticos de forma a prevenir eventuais complicações resultantes de défices nutricionais.

PO52. GASTROPLASTIA ENDOSCÓPICA (ESG) COM APOLLO OVERSTICH® PARA HIGH-RISK (ASA III-IV) E DOENTES COM OBESIDADE GRAU I: 3 ANOS DE FOLLOW-UP

Ricardo Zorron¹; Tania Matos¹; Ines Sapinho¹; Catarina Silvestre¹; Filipa Serra¹; Ana Carolina Neves¹; Telmo Barroso¹; Rita Talhas¹; Miguel Tomé¹; José Maria Correia Neves¹

¹ Hospital Cuf Descobertas

OBJETIVOS: A cirurgia bariátrica para obesidade severa pode induzir uma importante perda de excesso de peso (EWL) durante os anos após a cirurgia, e as comorbidades geralmente melhoram ou desaparecem. Como muitos pacientes com contraindicações cirúrgicas para a cirurgia bariátrica podem ser aplicados atualmente a esses casos. Este estudo descreve a experiência clínica preliminar com a gastroplastia endoscópica em manga - Endosleeve - nesse grupo de pacientes.

MÉTODOS: A gastroplastia endoscópica primária em manga foi realizada em uma série de 31 pacientes usando o dispositivo de sutura de espessura total Apollo Overstich. Todos os pacientes selecionados foram classificados como ASA III-IV, devido ao alto risco cardiopulmonar, ou candidatos a transplante de fígado/renal/coração. As etapas técnicas incluíram anestesia geral, inserção de um Overtube, sutura de espessura total do corpo e do fundo com suturas interrompidas não absorvíveis, dimensionamento do tubo gástrico. Os pacientes foram acompanhados e documentados com relação a complicações, perda de peso e comorbidades.

RESULTADOS: Todos os pacientes foram submetidos ao procedimento sem complicações intraoperatórias. O tempo operatório médio foi de 87 minutos. Ocorreram duas complicações pós-operatórias, Clavien Grau I e II. O IMC médio pré-operatório foi de 61 kg/m^2 , o IMC mais alto foi de $100,8$ e o peso corporal mais alto foi de 310 kg . O acompanhamento mostrou perda de peso satisfatória após 36 meses. As comorbidades foram melhoradas com a redução de medicamentos em todos os pacientes.

CONCLUSÕES: A gastroplastia endoscópica primária com sleeve usando Apollo Overstich é um novo procedimento menos invasivo para obesidade mórbida, com resultados iniciais satisfatórios e poucas complicações para esse grupo de pacientes de alto risco.

PO53. TÉCNICA DE FUNDOPLICATURA SLIM-TOUPET COM GASTROPLICATURA PARA PERDA DE PESO E TRATAMENTO DA DRGE EM PACIENTES COM OBESIDADE LEVE: RESULTADOS PÓS-OPERATÓRIOS A CURTO PRAZO DE UMA NOVA TÉCNICA

Ricardo Zorron¹; Miguel Tomé¹; Ines Sapinho¹; Catarina Silvestre¹; Tânia Matos¹; Filipa Serra¹; Rita Talhas¹; Telmo Barroso¹; José Maria Correia Neves¹

¹ Hospital Cuf Descobertas

INTRODUÇÃO: O refluxo gastroesofágico (RGE) associado à obesidade apresenta muitos desafios na escolha da terapêutica adequada. Há controvérsias na indicação de Bypass Gástrico em Y de Roux sobre o tratamento de pacientes com obesidade leve com refluxo sintomático. O estudo propõe uma nova técnica (SLIM-Toupet) para tratar DGRE e obesidade em uma única etapa, adicionando uma plicatura de maior curvatura à funduplicatura de Toupet padrão e iniciou uma série piloto para pacientes selecionados para a técnica. Todos os doentes assinaram o consentimento informado para o estudo.

MÉTODOS: Doentes com doença do refluxo sintomática, documentada por endoscopia e/ou pHmetria refratária à terapia conservadora, foram tratados com a técnica. Foi realizada uma funduplicatura de Toupet laparoscópica clássica

e uma variação da plicatura gástrica de grande curvatura foi acrescentada com o uso de suturas não absorvíveis que chegavam até o antro.

RESULTADOS: Vinte e um doentes foram submetidos ao procedimento com sucesso, com recuperação da sintomatologia e perda de peso, com um acompanhamento médio de 24 meses. O tempo operatório médio foi de 118 minutos e os pacientes se recuperaram, com exceção de um doente com sangramento tratado por relaparoscopia, sem complicações pós-operatórias. A permanência média no pós-operatório foi de 2,3 dias. A perda de peso foi muito satisfatória, e o IMC inicial médio de 36,6 kg/m² caiu para 28,4 kg/m² após 12 meses. O controle das comorbidades também foi obtido na maioria dos pacientes.

CONCLUSÕES: Pacientes com doença do refluxo gastroesofágico grave e obesidade de grau I ou II podem ser tratados com eficiência por esse procedimento inovador, evitando procedimentos bariátricos mais radicais e mantendo a perda de peso sustentada. Ainda são necessários estudos com séries maiores e acompanhamento mais longo para definir o papel dessa terapia no tratamento de pacientes com DRGE e obesidade leve.

PO54. REGANHO DE PESO APÓS BPD DE SCOPINARO OU RYGB: SOLUÇÕES ENDOSCÓPICAS COM APC E TRIMMING DA ANASTOMOSE E POUCH GÁSTRICO

Ricardo Zorron¹; Miguel Tomé¹; Ricardo Gorjão¹; José Maria Correia Neves¹; Enio Afonso¹; Carlos Leichsenring¹; Carlos Vaz¹

¹ Hospital Cuf Descobertas

INTRODUÇÃO: O *Duodenal Switch* e o *Biliopancreatic Diversion* (BPD - Scopinaro) para obesidade mórbida podem induzir uma importante perda de excesso de peso (EWL) durante 2 anos após a cirurgia, e as comorbidades geralmente melhoram ou desaparecem. Normalmente, ocorre um platô de peso quando o equilíbrio no balanço energético é atingido após um ano da cirurgia. O ganho de peso pode ser induzido, entre outros, por fatores anatômicos, como o aumento do tamanho da anastomose ou da bolsa gástrica, causando perda de restrição. Propomos um novo procedimento endoscópico para reduzir a bolsa gástrica e a anastomose, potencialmente revertendo o platô típico após o *bypass* gástrico, a DBP e a DS, e o aplicamos em uma série clínica piloto.

MÉTODOS: A revisão endoscópica da DBP, em pacientes com reganho de peso muitos anos após a cirurgia primária, foi realizada usando o dispositivo de sutura de espessura total *Apollo Overstich*[®]. As etapas técnicas incluíram: 1. Endoscopia diagnóstica com medida da bolsa e anastomose. 2. Inserção do Overtube. 3. Termocoagulação com argônio de toda a superfície anastomótica. 4. Sutura lateral da anastomose. 5. Corte da bolsa para obter uma conformação tubular. Os pacientes foram acompanhados e documentados com relação a complicações, perda de peso e comorbidades.

Resultados: Os pacientes foram submetidos ao procedimento sem complicações intraoperatórias. O tempo operatório médio para as revisões foi de 52 minutos. O acompanhamento mostrou uma perda de peso satisfatória de 18% da TBWL após 6 meses.

CONCLUSÕES: A revisão endoscópica com *Apollo Overstich* para reganho de peso após DS, BPD e *bypass* gástrico é um novo procedimento não invasivo com uma baixa curva de aprendizado e resultados iniciais satisfatórios. A eficácia de seu uso para corrigir a SD ou a DBP com plicatura de manga deve ser analisada em estudos adicionais.

PO55. A RELAÇÃO ENTRE O BAIXO PESO À NASCENÇA E O RISCO METABÓLICO: UMA ABORDAGEM PRELIMINAR EM ADOLESCENTES ESCOLARES

Aristides M Machado-Rodrigues^{1,2}; Daniela Rodrigues¹; Augusta Gama¹; Helena Nogueira¹; Maria-Raquel G Silva^{1,3}; Luís P Mascarenhas⁴; Cristina Padez¹

¹ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, universidade de Coimbra, Portugal

² Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

³ Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

⁴ Departamento de Pediatria, UniCentro, Universidade do Paraná, Brasil

INTRODUÇÃO: A obesidade está associada com o aumento do risco metabólico, bem como outras comorbidades na adolescência. Os mecanismos que estão na sua base da potencial associação entre o baixo peso à nascença com um cluster de fatores de risco metabólico (FRM) não são ainda claros. Assim, o presente estudo pretendeu avaliar a associação entre um cluster de FRM e o baixo peso à nascença em adolescentes.

METODOLOGIA: A amostra foi constituída por 491 adolescentes (262 raparigas) com idades dos 14 aos 17 anos, numa abordagem transversal. A estatura, o peso e o IMC foram avaliados. A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada pelo teste do vai-vém (PACER) e a atividade física (AF) com o recurso ao 3-day diary (Bouchard *et al.*, 1983). As variáveis foram normalizadas e expressas em Z-scores. O score de risco dos FRM é uma variável composta, que incluiu os níveis de glicose em jejum, insulina, HDL, triglicéridos e a pressão arterial, tal como noutros estudos epidemiológicos. Uma regressão linear múltipla foi utilizada para testar a sobredita associação entre os constructos, ajustando para a idade, sexo, IMC, AF, aptidão cardiorrespiratória e nível de educação parental.

RESULTADOS: A estatura, o peso, a pressão arterial sistólica e diastólica foram, em média, significativamente superiores nos rapazes; no entanto, o HDL, os níveis de insulina foram superiores nas raparigas. A AF e a aptidão cardiorrespiratória foram significativamente superiores nos rapazes comparativamente às raparigas. A análise de regressão mostrou que o baixo peso à nascença está significativamente associado ao risco metabólico aumentado, após controlo dos fatores concomitantes.

CONCLUSÃO: O baixo peso à nascença está associado com o risco metabólico aumentado em adolescentes de 14-17 anos. Apesar dos diferentes modelos de associação testados, outras abordagens experimentais e de natureza longitudinal serão necessárias para dar consistência a estas conclusões, e especialmente acerca da sua etiologia.



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.
REPENSE,
REDUZA,
REUTILIZE
E RECICLE**



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



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

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

CALENDÁRIOS DE
PRODUÇÃO NACIONAL



O conhecimento sobre a sazonalidade, a disponibilidade nos mercados e a origem dos produtos, em particular os provenientes da produção local, podem ser determinantes nas escolhas dos consumidores e contribuem para uma crescente sensibilização relativamente às questões ambientais e à sustentabilidade do sistema alimentar.

Nos calendários sobre a Produção Nacional, presentes neste material, procura-se identificar e apresentar de forma clara, compreensível e quantificada a informação disponível sobre o que se produz e consome na alimentação em Portugal, no que se refere a produtos vegetais e a produtos animais, incluindo as espécies piscícolas, bem como a respetiva sazonalidade.

PRODUÇÃO NACIONAL >



DA TERRA >



DA ÁGUA >



Recolha dos dados dos Calendários de Produção Nacional:

Os dados para a elaboração destes quadros foram recolhidos e tratados pela Aliança contra a Fome e a Má-nutrição e contou com o apoio do Gabinete de Planeamento Políticas e Administração do Ministério da Agricultura (GPP), do Centro Operativo Tecnológico Hortofrutícola Nacional (COTHN) e do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Os produtos presentes nos calendários correspondem aos que são transacionados nos mercados nacionais.



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:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Introduction; 5° Aim (s); 6° Materials and Methods; 7° Results; 8° Discussion; 9° Conclusions; - 10° Acknowledgments (optional); 11° References; 12° Figure, tables and respective legends.

1.° 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.° 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.° Keywords

Provide a list with up to six keywords of the article. It must be presented in English and Portuguese.

4.° 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.° Aim (s)

They should be clear and concise. The remaining text should answer them.

6.° 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 were standards accordingly to Helsinki Declaration.

When reporting experiments on animals, it is necessary to indicate the care used for the treatment of them.

7.° 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.° 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.° Conclusions

The major conclusions of the study should be presented. Statements and conclusions not based in the results obtained should be avoided.

10.° 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.° 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.° 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:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Introduction; 5° Methodology; 6° Main Text; 7° Critical Analysis; 8° Acknowledgments (optional); 9° References; 10° Figure, tables and respective legends.

The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.° 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.° Main text

Should preferentially include subtitles for better understanding of the various aspects of the subjects addressed.

7.° 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:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Main text; 5° Clinical Case Description; 6° Critical Analysis 7° Conclusions; 8° Acknowledgments (optional); 9° References; 10° Figure, tables and respective legends.

The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.° 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.

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 estiverem 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 perceptível, 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 indigados 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.ACTAPORTUGUESADENUTRICAOP.T



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

