



12.^a Reunião Anual PortFIR

Escolhas Alimentares e Nutrição

Os desafios da nova década

15.out.2019 | Auditório do INFARMED | Lisboa



EUMELANINA DE ORIGEM BACTERIANA PRODUZIDA EM QUEIJOS PORTUGUESES

Ana Rita Ferraz¹; Rita Pacheco¹; Maria Cristina Pintado²; Maria Luísa Serralheiro^{1,3}

¹ Faculdade de Ciências, BiolSI - Biosystems & Integrative Sciences Institute da Universidade de Lisboa

² Escola Superior Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco

³ Departamento de Química e Bioquímica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Nos últimos anos, um dos problemas enfrentados pelos produtores de queijo, tem sido a presença de defeitos de cor acastanhada na casca do queijo durante a sua maturação, situação esta que tem causado grandes perdas económicas, uma vez que o consumidor rejeita este produto. Dando resposta à ausência de informação sobre esta temática, o objetivo deste trabalho foi contribuir para o estudo dos pigmentos envolvidos nos defeitos de cor nos queijos, bem como avaliar potenciais bioatividades que este pigmento de origem bacteriana possa apresentar.

Assim, cinco estirpes de *Pseudomonas spp.* isoladas de água (n=1), ambiente de queijaria (n=1), leite cru de ovelha (n=1), casca de queijo de cabra com pigmentação acastanhada (n=1) e cinta de envolver o queijo (n=1) foram estudados quanto à sua capacidade de produzir pigmento acastanhado em caldo de queijo com 0% e 1% de tirosina. A estirpe que evidenciou maior capacidade de produção de pigmento castanho foi *Pseudomonas putida* ESACB 191, isolado da casca de queijo de cabra com manchas de cor castanha. Desta forma, a produção de pigmento castanho (OD₄₀₀) tendo em conta o Log UFC/ml da estirpe referida anteriormente foi avaliada em três diferentes meios de cultura (Muller Hinton Broth, Caldo de Queijo e Luria Broth), com 0% e 1% de tirosina, durante 7 dias, a 28 °C e agitação a 130 rpm. Verificou-se que a produção de pigmento castanho é superior na presença de 1% de tirosina após 72 horas de incubação em Muller-Hinton Broth. Após a extração e purificação do pigmento castanho, procedeu-se à sua identificação química. Compilando os resultados obtidos das diferentes técnicas usadas: FTIR, (1)H NMR, HPLC, análise elementar, SEM e LC-MS/MS, concluiu-se que o pigmento é uma eumelanina. Avaliou-se posteriormente algumas das suas bioatividades, nomeadamente a sua atividade antioxidante (EC₅₀ 74±0,2 µg/mL) e a sua capacidade de inibição da enzima acetilcolinesterase (IC₅₀ de 575 ± 4 µg/mL). Verificou-se ainda que a eumelanina produzida pela estirpe acima referida, não mostrou citotoxicidade nas linhas celulares A375 e Hela Kyoto. As perspetivas futuras para a utilização da eumelanina bacteriana poderão passar pela aplicação em dermatologia e cosmética, em cremes de proteção solar ou na despigmentação da pele, como a doença vitiligo, mas também poderá ter aplicações nas doenças neurodegenerativas como a doença de Alzheimer, uma vez que esta eumelanina mostrou uma boa inibição da enzima acetilcolinesterase.

AGRADECIMENTOS: Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, Projecto FCT: UID/MULTI/04046/2019 Bolsa de Investigação da FCT, Portugal (para BiolSI), PTDC/BIA-BQM/28355/2017 e Bolsa de Doutoramento, Portugal (para Ana Rita Ferraz) SFRH/BD/135692/2018.

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE ÁCIDOS GORDOS DE ALIMENTOS CONSUMIDOS PELA POPULAÇÃO PORTUGUESA

Leonor Gomes¹; Tânia Fontes²; Fernanda Vilarinho²; Nelson Tavares^{1,3}; Mariana Santos²; Isabel Castanheira²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

² Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

³ CBIOS, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

INTRODUÇÃO: De acordo com o estudo *Global Burden of Disease* (GBD) realizado em 2017, os hábitos alimentares inadequados dos portugueses foram o terceiro fator de risco que mais contribuiu para a perda de anos de vida saudável. Na última década, diversos estudos epidemiológicos têm evidenciado uma relação entre a saúde e o consumo de certos tipos de gordura, nomeadamente pela ingestão de alguns ácidos gordos específicos.

OBJETIVOS: Caracterizar o perfil em ácidos gordos de três grupos de alimentos representativos dos hábitos/consumos alimentares da população portuguesa.

METODOLOGIA: Os grupos de alimentos estudados foram: Grupo do Peixe, produtos da pesca, anfíbios, répteis e invertebrados; Grupo dos Cereais e produtos à base de cereais e Grupo dos Pratos compostos. A recolha de amostras e sua preparação foram efetuadas no âmbito do Projeto TDS piloto (estudos de dieta total (TDS)) enquadrado no Projeto Europeu TDSExposure. Para a determinação do perfil de ácidos gordos, realizou-se a extração e metilação dos ácidos gordos em ésteres metílicos, seguida de análise por cromatografia gasosa acoplada a detetor de ionização de chama.

RESULTADOS: De acordo com os resultados obtidos, os valores de gordura total variaram entre 0,8 g/100 g (Massa cozida) e 23,4 g/100g (Bolachas de chocolate). O valor mais elevado de ácidos gordos saturados (AGS) por 100 g de alimento, foi observado no grupo dos Cereais e produtos à base de cereais (Bolachas de Chocolate (12,5 g/100 g)), enquanto que, o valor mais baixo de ácidos gordos saturados quantificado foi encontrado na amostra de Salmão (3,1 g /100 g). Os valores de ácidos gordos monoinsaturados (AGMI) variaram entre 0,1 g/100 g (Caldo verde) e 9,9 g/100 g (Queque). O teor mais elevado de ácidos gordos polinsaturados (AGPI) foi encontrado no grupo do Pescado. Todos os alimentos analisados apresentaram valores de ácidos gordos trans (AGT) inferiores a 0,05 g/100 g (limite de quantificação do método), com exceção das amostras de Croissant e de Almôndegas, que apresentaram o valor 0,3 g/100 g.

CONCLUSÕES: De acordo com os resultados obtidos, os teores mais elevados de ácidos gordos saturados (AGS), monoinsaturados (AGMI) e polinsaturados (AGPI) foram encontrados nos alimentos do grupo dos Cereais e produtos à base de cereais, tendo sido também os que apresentaram maiores teores de gordura total. O valor mais baixo de AGS foi encontrado nos alimentos do grupo do Pescado.

TEOR DE FIBRA ALIMENTAR NUM GRUPO DE ALIMENTOS REPRESENTATIVOS DA ALIMENTAÇÃO MEDITERRÂNICA

Rui Vaz¹; Filipa Matias²; Ana Cristina Bento²; Nelson Tavares^{1,3}; Mariana Santos²; Isabel Castanheira²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

² Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

³ CBIOS, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

INTRODUÇÃO: O padrão alimentar mediterrânico é considerado modelo

alimentar de referência a nível mundial para a manutenção da saúde e prevenção da doença.

A alimentação mediterrânica é caracterizada pelo predomínio dos produtos vegetais, entre estes a fruta, os produtos hortícolas, cereais, frutos oleaginosos e leguminosas, e pelo consumo de azeite como principal fonte de gordura.

A fibra alimentar é constituída por substâncias de origem vegetal resistentes à digestão e absorção no intestino delgado, com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. Incluem polissacáridos não amiláceos solúveis e insolúveis (celulose, pectina e hidrocolóides) lenhina e amido resistente.

A ingestão diária adequada de fibra alimentar apresenta inúmeros benefícios para saúde, nomeadamente na prevenção do desenvolvimento de doença cardiovascular, hipertensão, diabetes, obesidade e algumas doenças gastrointestinais.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda um consumo diário superior a 25 g de fibra alimentar.

Os Estudos de Dieta Total (TDS) são uma ferramenta de saúde pública utilizada para avaliar a exposição da população a substâncias químicas, benéficas e prejudiciais, através da alimentação, analisando os alimentos tal como consumidos.

A metodologia dos TDS inclui a seleção de alimentos baseada nos dados de consumo alimentar, que representem uma cobertura de grande parte da alimentação típica da população, a sua preparação de acordo com os hábitos de consumo e o subsequente agrupamento de alimentos relacionados, em amostras analíticas (amostras TDS), antes da determinação laboratorial.

OBJETIVOS E METODOLOGIA: Neste trabalho apresentam-se os resultados para a fibra alimentar em 3 grupos de alimentos representativos da alimentação mediterrânica, grupo das Leguminosas, grupo Fruta e produtos da fruta e o grupo dos Produtos hortícolas e derivados e o contributo para a ingestão diária recomendada. O método utilizado para determinação de fibra alimentar foi o método enzimático gravimétrico AOAC 985.29.

RESULTADOS: Os alimentos que apresentam um teor mais elevado de fibra alimentar pertencem ao grupo das leguminosas. Os grupos Fruta e produtos da fruta e Produtos hortícolas e derivados, apresentam valores de fibra alimentar entre 0,4 g/100 g - 2,4 g/100 g e 1,0 g/100g - 3,9 g/100 g, respetivamente.

CONCLUSÕES: A alimentação mediterrânica é caracterizada pelo consumo de diversos grupos de alimentos onde se destacam os grupos dos hortícolas, fruta e leguminosas, com um contributo significativo para ingestão diária recomendada de fibra alimentar.

PROTOCOLO PARA REDUÇÃO DE SAL NO PÃO: QUE ALTERAÇÕES NO CONSUMO ESPERAR?

Joana Santos¹; Paula Braz¹; Luciana Costa²; Alexandra Costa²; Roberto Brazão³; Ricardo Assunção³; Mariana Santos³; Teresa Caldas de Almeida²

¹ Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² Departamento de Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças Não Transmissíveis do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

³ Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto de Saúde Doutor Ricardo Jorge

INTRODUÇÃO: *Health Impact Assessment* (HIA) são estudos que, com recurso a metodologias participativas, visam identificar e avaliar o impacto que um programa, um plano ou uma política podem ter na saúde de uma população. Trata-se de uma boa prática mundialmente reconhecida, na medida em que a sua finalidade é de prover o decisor político com evidência no processo de tomada de decisão. A fim de se implementar esta prática em Portugal, está a decorrer um HIA piloto, com o apoio da Organização Mundial da Saúde. Neste contexto, avalia-se o impacto de um Protocolo que estabelece a redução do sal no pão para 1 g/100 gramas até 2021.

OBJETIVOS: Descrever o consumo diário total de sal atual e o consumo total esperado após a implementação do Protocolo em análise.

METODOLOGIA: O Inquérito Alimentar Nacional e de Actividade Física (IAN-AF) foi utilizado para descrever o consumo diário de sal e estimar o efeito esperado neste consumo após a redução. Esta redução corresponde a um decréscimo de 29% em relação à linha de base atual. Assumindo que o consumo diário de pão se mantém em 2021, estimou-se o valor de redução no consumo total de sal após a redução para 1 grama de sal no pão. A distribuição dos valores totais de sal diário consumido e esperado foram descritos por sexo, grupo etário, região e nível de escolaridade.

RESULTADOS: Verifica-se que o consumo de sal observado apresenta grande variabilidade, para qualquer grupo em análise e que oscila entre 0 a 7,85 gramas. Também se observa uma diminuição gradual nos valores médios de sal consumidos a partir dos 45 anos (de 4,34 no estrato 45-54 anos para 3,40 no estrato 55-75). A região da Madeira apresenta os valores médios totais mais baixos de consumo de sal (2,52). Os homens apresentam uma média de consumo mais elevada que as mulheres (4,83 vs. 3,09), tal como o grupo etário 35-44 anos (4,19), a região do Alentejo (4,56) e indivíduos com o ensino secundário (4,13). Relativamente aos valores esperados de sal total consumido verificamos alterações coerentes com os valores observados: uma média nos homens superior às mulheres (4,0 vs. 2,5), no grupo etário 35-44 anos (3,58), na região Alentejo (3,70) e indivíduos com ensino secundário (3,48).

CONCLUSÕES: Os resultados mostram que, mantendo-se o consumo de pão atual, se pode esperar uma redução no consumo total de sal constante em todos os grupos analisados. A variabilidade de sal consumido em Portugal é grande em cada estrato, mas não varia muito entre os grupos analisados. As estimativas do consumo de sal esperado, mantêm, portanto, este padrão. A região da Madeira e do Alentejo por apresentarem os valores médios mais altos e mais baixos merecem uma investigação mais profunda.

AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO DO CONSUMIDOR SOBRE A PREPARAÇÃO E O CONSUMO DE ALIMENTOS PRÉ-FRITOS

Marcela Bertulani¹; Mafalda Alexandra Silva^{1,2}; Nelson Tavares³; Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,2,4}

¹ Unidade de Investigação e Desenvolvimento do Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² LAQV-Requimte, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

³ CBIOS - Research Center for Biosciences and Health Technologies da Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias

⁴ Instituto Universitário Egas Moniz

O conhecimento atual da população sobre os alimentos pré-fritos pode ser determinante nas preferências de preparação e na frequência do consumo destes alimentos. O consumo dos alimentos processados panados aumentou consideravelmente nos últimos anos, devido principalmente à sua conveniência e disponibilidade. Verifica-se que esta mudança no padrão alimentar tem sido acompanhada de intensos aumentos na prevalência de doenças crónicas. O processo de produção industrial destes alimentos normalmente inclui uma etapa de pré-fritura, onde ocorrem mudanças significativas na composição de macronutrientes destes alimentos, já que durante a fritura, a gordura/óleo é absorvida. Ainda, dependendo do método de confeção utilizado pelo consumidor, as características sensoriais e a composição nutricional destes alimentos podem ser afetadas. Desta forma, pretendeu-se avaliar a percepção do consumidor em relação à preparação e ao consumo de alimentos pré-fritos através da aplicação de um questionário online. O mesmo foi desenvolvido através da plataforma Google[®], que permitiu a sua difusão através de um *link*. Este *link* foi partilhado por e-mail e pela rede social Facebook[®]. Foram inquiridos

185 indivíduos, maioritariamente do género feminino (80,5%) e constatou-se que os consumidores preferem a confeção no forno (58%), em detrimento da fritura (39,5%), o que será vantajoso em relação a diminuição do consumo de gordura total. Observou-se ainda que o tipo de gordura mais frequentemente utilizada na confeção pelo processo de fritura destes alimentos é o óleo (61,7%), mais precisamente o de girassol (50,8%) e o alimentar (44,6%). Em relação à sua reutilização na confeção, 36,4% dos participantes reutilizam o óleo até 2 vezes e apenas 6,8% reutilizam mais de 4 vezes. Os resultados obtidos realçam a importância deste tipo de questionários, porque demonstram que as iniciativas que têm sido realizadas para a consciencialização da população estão a ser eficazes, mas que ainda podem vir a melhorar. É necessário continuar a tomar medidas que permitam a promoção da literacia em saúde, procurando potenciar e criar, desta forma, mais e novas oportunidades de ativação de comportamentos saudáveis.

AGRADECIMENTOS: Trabalho financiado pelo INSA, I.P. (projeto PTranSALT-2012DAN828) e UID/QUI/50006/2019 com financiamento FCT/MCTES através de fundos nacionais.

CHIPS DE BATATA-DOCE (*IPOMOEA BATATAS L.*), EFEITO DA SECAGEM A DIFERENTES TEMPERATURAS NO CONTEÚDO FITOQUÍMICO DO PRODUTO

Isa Raposo^{1,2}; Marta Abreu^{2,3}; Ana Cristina Ramos²; Nuno Alvarenga^{2,4}; Maria Fernanda Pessoa^{1,4}; Elsa Gonçalves^{2,4}

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa

² Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

³ LEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture & Food da Universidade Nova de Lisboa

⁴ GeoBioTec da Universidade Nova de Lisboa

A batata-doce (*Ipomoea batatas L.*) é uma planta herbácea de raízes tuberculosas, cuja produção em Portugal se concentra principalmente no Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. O consumo de batata-doce tem despertado interesse pelo seu elevado valor nutricional, associado ao baixo índice glicémico, altos teores de antioxidantes, fibras e vitaminas fundamentais na alimentação humana. Chips de vegetais e/ou frutos desidratados que podem servir como *snacks* ou lanches saudáveis, são nutricionalmente equivalentes aos produtos em fresco. O consumo deste produto é uma recomendação atual da dieta em diferentes países, com o objetivo de se obter todos os benefícios de nutrientes essenciais e fitoquímicos promotores de saúde, juntamente com seu sabor e aroma desejáveis dos produtos que lhe deram origem.

Neste contexto, procurando desenvolver produtos sofisticados e inovadores e motivar o consumo de hortícolas, o objetivo deste estudo foi desenvolver chips de batata-doce (BD) um produto saboroso e crocante que mantenha o seu valor funcional. Amostras de BD foram lavadas, cortadas finamente em rodelas (2±0,1mm) e desidratadas (ar forçado; velocidade média de 1,5m/s) a diferentes binómios de temperatura (60°-80°C) retirando-se amostras em cinco tempos (5, 20, 60, 120, 200 min). Matéria-prima e amostras, nas diferentes condições de temperatura e tempo, foram avaliadas relativamente ao conteúdo de fenólicos totais (mg eq. ácido Gálico/100 g; FT), carotenoides totais (mg eq. β-caroteno/100 g; CT). Os chips de batata-doce, amostras finais, foram ainda avaliados em termos de conteúdo mineralógico (mg/100 g). Os resultados demonstraram que a BD fresca de polpa laranja, utilizada neste estudo, apresentou valores elevados de FT e CT comparativamente a outros hortofrutícolas, sendo ainda, uma boa fonte de cálcio, cobre, potássio e manganês. Nas amostras, às diferentes temperaturas, o conteúdo de FT diminuiu significativamente (p<0,05) nos primeiros 20 min de secagem, mantendo-se posteriormente num valor de c.a. 63 mg EAG.100 g⁻¹, não se observando o efeito significativo (p>0,05) da temperatura. No entanto, o processo de secagem (temperatura e tempo) influenciou (p<0,05) o conteúdo carotenóide

final das amostras, observando-se uma redução mais acentuada (c.a 40%) às temperaturas mais baixas (60°, 65° e 70°C) do que nas amostras desidratadas às temperaturas mais altas (75° e 80°C), com uma redução média de 10%.

CONTAMINANTES E ESCOLHAS ALIMENTARES

André MPT Pereira¹; Sofia Duarte^{1,2}; Liliana JG Silva¹; Celeste Lino¹; Angelina Pena¹

¹ LAQV-Requimte, Laboratório de Bromatologia e Farmacognosia da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

² Departamento de Ciências Veterinárias/Centro de Investigação Vasco da Gama, Escola Universitária Vasco da Gama

Os desafios e as escolhas alimentares da nova década prendem-se não só com fatores nutricionais, mas também com a presença de contaminantes nos géneros alimentícios, como é realçado pelos resultados de alguns estudos realizados em Portugal.

Entre os diversos contaminantes presentes em alimentos, os antibióticos, nomeadamente as fluoroquinolonas, têm sido amplamente utilizados na produção de aves. Em dois estudos não se observou risco de toxicidade aguda para o Homem através do consumo de carne de aves. No entanto, as frequências de deteção elevadas suportam o aumento de infeções bacterianas resistentes a fluoroquinolonas através de contaminações cruzadas com carne de aves crua ou do consumo de carne de aves mal cozinhada.

Num estudo de avaliação da exposição à ocratoxina (OTA), através do consumo de pão (n=738) e carne suína (n=254), associado a um estudo de biomonitorização em urina (n=472) de adultos, realizado durante 2 anos, observou-se que independente da região ou faixa etária, a carne de suíno foi o alimento que mais contribuiu para a ingestão diária de OTA.

Os alimentos infantis (cereais e bolachas) apresentaram uma frequência de deteção para micotoxinas de 96%, realçando a exposição desta população a estes contaminantes.

O aumento do consumo de chá e infusões de ervas conduz também a uma maior exposição às micotoxinas. No primeiro estudo realizado em Portugal, observou-se que 83,8% das amostras analisadas estavam contaminadas com aflatoxinas (AFs) ou zearalenona (ZEA). As amostras provenientes de países não europeus e vendidas a granel apresentaram os níveis mais altos de ZEA, sendo a ingestão diária estimada, no caso da ZEA, correspondente a 9% da ingestão diária tolerável estabelecida pela EFSA.

A presença de metais pesados em alimentos, como o níquel, constitui um risco para a saúde humana. Num estudo realizado em 85 amostras de alimentos comerciais pré-preparados para bebés verificou-se que 92,9% estavam contaminadas. As amostras provenientes de agricultura biológica apresentaram valores de contaminação superiores. A ingestão diária estimada ultrapassou a ingestão diária tolerável para as faixas etárias de 1 e 2 anos, realçando o risco nesta população mais vulnerável.

Com uma alimentação cada vez mais global, por alimentos cada vez mais processados, estes exemplos reafirmam a importância dos contaminantes nas escolhas alimentares saudáveis, realçando a importância da constante atualização da legislação para a proteção da saúde pública.

ESTUDO DO TEMPEH – ANÁLISE QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA

Ana Seródio¹; Inês Coelho¹; Sandra Gueifão¹; Susana Santiago^{1,2}; Cristina Belo Correia¹; Rosália Furtado¹; Luísa Oliveira¹; Bruno Sousa²; Isabel Castanheira¹

¹ Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa

³ CBIOS - Centro de Investigação em Biotecnologias e Tecnologias da Saúde

Nos últimos anos, diversos estudos têm vindo a demonstrar a importância dos produtos de origem vegetal na alimentação, quer para a saúde humana quer para o ambiente. Este estudo integrado no projeto “Avaliação da importância dos substitutos da carne na alimentação humana”, tem como objetivo a pesquisa de contaminantes químicos e indicadores microbiológicos em amostras de *Tempeh* fermentado por *Rhizopus oligosporus*, de forma a avaliar-se o risco associado ao seu consumo.

Adquiriram-se, em estabelecimentos comerciais, 20 amostras de *Tempeh* distribuídas por 6 marcas e lotes diferentes, representativas das variedades disponíveis para consumo. As amostras foram analisadas “cruas” e confeccionadas de duas formas: salteadas e marinadas/estufadas, sendo cada amostra dividida em três sub-amostras. Após confeção, foram agrupadas obtendo-se três *pools* (“crua”, salteada e marinada/estufada), cada com 20 sub-amostras.

Cada *pool* foi analisada em duplicado e/ou em triplicado para determinação de contaminantes químicos por ICP-MS (Arsénio, Crómio, Chumbo, Níquel, Alumínio, Cádmio e Estanho) e EAA com decomposição térmica da amostra (Mercúrio). A quantificação de microrganismos foi realizada nas 20 amostras pelo método TEMPO® e a pesquisa de *Salmonella spp.* e de *Listeria monocytogenes* foi realizada em *pools* de 25g retiradas de 5 amostras pelo método VIDAS®.

Como resultados da análise química, observaram-se teores de Crómio, Níquel e Alumínio em todas as amostras, enquanto o teor de Arsénio foi superior ao limite de quantificação apenas na amostra marinada. Os restantes contaminantes inorgânicos encontravam-se abaixo dos respetivos limites de quantificação. A presença de Crómio e Níquel poderá dever-se a materiais usados no processamento, ao passo que a presença de Arsénio necessita de um estudo mais aprofundado, nomeadamente ao nível dos ingredientes utilizados na confeção.

Não foram detetados microrganismos patogénicos. Foi detetada a presença de *E. coli* em 1 amostra “crua” (1/20) e em 1 amostra marinada/estufada (1/20). O número de microrganismos a 30°C variou muito por amostra analisada de <102 a > 108 ufc/g em amostras “cruas”, e de e <102 a 2,4x104 ufc/g em amostras salteadas e marinadas/estufadas.

Os resultados obtidos destacam a necessidade de mais estudos considerando as atuais tendências para a escolha de alimentos sustentáveis de origem vegetal e podem ser um contributo para aumentar o conhecimento deste alimento.

BIOFORTIFICAÇÃO DE PÃO COM CASCA DE OVO: UM CONTRIBUTO PARA A OTIMIZAÇÃO DO APORTE DE CÁLCIO DA POPULAÇÃO

Julia Helena Schuh¹; João PM Lima²⁻⁵; Angélica Weber Menzel¹

¹ UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – São Leopoldo – Rio Grande do Sul

² Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra

³ CiTechCare

⁴ GreenUPorto

⁵ LAQV-Requimte

INTRODUÇÃO: O pão é considerado um dos alimentos mais antigos na história da humanidade, tornando-o muito apreciado pelo seu aroma, sabor e disponibilidade. A casca do ovo de galinha, considerada um subproduto de baixo valor comercial, possui cerca de 40% de cálcio, tornando-a uma fonte apreciável deste mineral.

OBJETIVOS: Avaliar o potencial tecnológico, microbiológico e nutricional da utilização da casca de ovo enquanto fator fortificante de pão na otimização do aporte nutricional de cálcio na população em geral.

METODOLOGIA: Foi realizada revisão da literatura científica com recurso às bases de dados *Scielo* e *Science Direct*, filtrando por artigos de revisão, e realizando seleção por título, abstract e de seguida por leitura do documento integral, utilizando como palavras chave de pesquisa as palavras chave identificadas, em língua portuguesa e inglesa.

RESULTADOS: Após tratamento de higienização e térmico (ebulição ou secagem) não se observaram contaminação microbiológica da casca de ovo; os processos tecnológicos envolvidos foram, na maioria dos trabalhos analisados, a trituração e a secagem, sendo considerados processos tecnológicos simples; e o potencial nutricional da fortificação parece traduzir-se num aporte de cálcio em 30 g de pão equivalente ao de uma porção de laticínios.

CONCLUSÕES: A literatura parece demonstrar que a casca de ovo apresenta um potencial tecnológico, microbiológico e nutricional muito relevante para ser utilizado na biofortificação de pão, tendo em vista a otimização do aporte de cálcio da população.

SERÃO OS SUBPRODUTOS DO MELÃO POTENCIAIS INGREDIENTES ALIMENTARES?

Mariana Silva^{1,2}; Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,3}; Rita Alves²; Maria Beatriz Oliveira²; Helena Soares Costa^{1,2}

¹ Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² LAQV-Requimte, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

³ Instituto Universitário Egas Moniz

Na Europa e em outros países desenvolvidos, houve um aumento do interesse em questões relacionadas com a saúde, alimentação e bem-estar. Isso levou a um aumento na procura por alimentos com efeitos benéficos para a saúde e foi um impulso importante para o desenvolvimento de alimentos funcionais que fornecem ingredientes que promovem a saúde dos consumidores. Por outro lado, um dos objetivos da Comissão Europeia é a redução do desperdício alimentar para estimular a transição da Europa para uma economia circular. O uso de subprodutos alimentares para a formulação e/ou desenvolvimento de produtos inovadores com valor acrescentado é muito importante para a sustentabilidade, sendo uma solução para reduzir perdas e desperdícios alimentares e o impacto ambiental. O melão (*Cucumis melo L.*) é uma fruta muito consumida em todo o mundo e contém grandes quantidades de sementes e casca, que até o momento são descartadas.

Este estudo tem como objetivo fornecer uma visão geral da composição nutricional dos subprodutos do melão (sementes e casca) para avaliar o seu potencial no desenvolvimento de novos alimentos funcionais. Para tal, foi realizada uma revisão sistemática das evidências publicadas entre 2000 e 2018.

As sementes de melão são ricas em lípidos (13 – 37 g/100 g peso fresco), fibra (7 – 44 g/100 g peso fresco) e proteína (15 – 36 g/100 g peso fresco). A casca de melão também é uma boa fonte de fibra alimentar (35 g/100 g peso fresco) e possui um teor de hidratos de carbono que varia de 3 a 58 g/100 g peso fresco.

Os subprodutos do melão podem ser considerados uma boa fonte de fibra alimentar e podem ser usados para desenvolver e enriquecer novos produtos alimentares com propriedades benéficas para a saúde e bem-estar dos consumidores. Por outro lado, a sua utilização também contribuirá para reduzir o desperdício alimentar, bem como para uma produção mais sustentável da indústria alimentar.

AGRADECIMENTOS: Este trabalho foi financiado pelo INSA, I.P., no âmbito do projeto MELON4FOOD (2018DAN1492) e UID/QUI/50006/2019 com financiamento FCT/MCTES através de fundos nacionais.

ENCHIDOS COM TEOR REDUZIDO EM SAL: O DESAFIO DE INOVAR VALORIZANDO A TRADIÇÃO

Marta Laranjo^{1,2}; Maria Eduarda Potes^{1,2,3}; Ana Cristina Agulheiro-Santos^{1,2,4}; Miguel Elias^{1,2,4}

¹ICAAM-Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas

²IIFA-Instituto de Investigação e Formação Avançada da Universidade de Évora

³Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora

⁴Departamento de Fitotecnia da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora

Portugal, tal como outros países do Mediterrâneo, tem uma grande diversidade de produtos cárneos secos tradicionais com características organolépticas muito particulares. Atualmente há uma procura crescente por produtos alimentares tradicionais, a par com preocupações nutricionais e de saúde. A Organização Mundial da Saúde demonstrou a necessidade de reduzir o consumo de sal e recomenda uma ingestão máxima diária de sal de 5g, correspondendo a menos de 2 g de sódio. Vários estudos têm reportado não só a redução do cloreto de sódio (NaCl) em produtos cárneos secos, mas também a sua substituição por outros sais. No entanto, a dificuldade de produzir enchidos com baixo teor em sal, deve-se ao facto de o NaCl ter um efeito determinante tanto no flavour como na estabilidade microbiológica dos enchidos.

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar a qualidade e a segurança de paios com baixo teor em sal produzidos com carne de porcos Alentejanos e Ribatejanos.

Foram fabricados três lotes de paio com baixo teor em sal numa unidade de produção local. Avaliaram-se o pH e a atividade da água (aW), determinou-se o perfil de aminas biogénicas e fizeram-se as seguintes análises microbiológicas: contagem de microrganismos mesófilos e psicrófilos, de bactérias do ácido láctico (BAL), de estafilococos, de enterobactérias, de bolores e leveduras, e de *Listeria monocytogenes*, e pesquisa de *Salmonella spp.* Os dados foram tratados estatisticamente.

Os valores de pH e de aW são geralmente baixos, e estão de acordo com os valores habitualmente encontrados em produtos de cura longa. As BAL são a microbiota dominante, tal como é habitual neste tipo de produtos. As contagens de enterobactérias apresentaram valores superiores aos reportados por outros autores para enchidos Portugueses, mas similares aos reportados para outros enchidos. Não se detetou a presença de *Salmonella spp.*, nem de *L. monocytogenes*.

Os paios produzidos a partir de carne de porco Alentejano e Ribatejano são seguros, mesmo considerando a redução do teor em sal, uma vez que estes são produtos cárneos estáveis, tendo em conta o seu pH e aW, que não foi detetada a presença de microrganismos patogénicos, e que o seu teor em aminas biogénicas se mantém em níveis seguros para a saúde.

AGRADECIMENTOS: Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto europeu H2020 TREASURE (GA n°634476) e financiado também por Fundos Nacionais através da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projeto UID/AGR/00115/2019.

EXPOSIÇÃO PRECOCE A CONTAMINANTES ALIMENTARES E AVALIAÇÃO DE RISCO-BENEFÍCIO DE ALIMENTOS: DOIS DESAFIOS DA NOVA DÉCADA

Paula Alvito^{1,2}; Elsa Duarte³; Manuela Ferreira⁴; Carla Nunes^{5,6}; Sara Pires⁷; Carla Martins^{1,2,5,6}; Ricardo Assunção^{1,2}

¹Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

²Centro de Estudos do Ambiente e do Mar da Universidade de Aveiro

³ICAAM, Universidade de Évora

⁴Fundação Champalimaud

⁵Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade NOVA Lisboa

⁶Centro de Investigação em Saúde Pública

⁷Technical Univ of Denmark DK

As escolhas alimentares influenciam diretamente a dieta bem como o aporte diário de nutrientes. A sensibilização e a capacitação dos cidadãos para escolhas alimentares mais saudáveis é também determinante para uma estratégia para a promoção da alimentação saudável. Os alimentos pelos quais optamos apresentam compostos com efeitos benéficos, no entanto, alguns podem apresentar potencial efeito negativo para a saúde, como por exemplo, os contaminantes alimentares. A avaliação de risco-benefício (RBA) de alimentos estima os benefícios e riscos para os seres humanos decorrentes da ingestão de um alimento, um componente alimentar ou uma dieta específica, e integra-os utilizando ferramentas que permitam essa comparação.

O projeto internacional *RiskBenefit4EU*, financiado pela EFSA (<https://riskbenefit4eu.wordpress.com/>), pretende, ao integrar as perspetivas microbiológicas, toxicológicas e nutricionais, contribuir para o desenvolvimento, na Europa e em Portugal, de uma nova cultura no âmbito da segurança alimentar e nutrição, sugerindo linhas de orientação para a realização de uma alimentação mais segura e saudável.

A exposição a contaminantes químicos nos primeiros 1000 dias de vida tem sido associada a alterações de saúde, constituindo também um domínio emergente de investigação. A exposição precoce a contaminantes ocorre durante a gestação pela transferência de substâncias tóxicas da dieta materna para o feto através da placenta e, posteriormente, durante a lactação, através do leite materno. As micotoxinas, contaminantes químicos presentes nos alimentos, são compostos tóxicos com efeitos carcinogénicos, nefrotóxicos, hepatotóxicos e imunossupressores. Estudos recentes evidenciaram que as crianças portuguesas até aos 3 anos estão expostas a múltiplas micotoxinas através da alimentação, o que constitui um risco potencial para a sua saúde (<https://www.youtube.com/watch?v=CsKaz3mt2J4>).

Neste contexto, é pertinente questionar qual o impacto de uma exposição precoce a micotoxinas na saúde da criança e do futuro adulto. O projeto nacional *earlyMYCO*, financiado pela FCT, pretende assim responder a questões como: estarão as grávidas e lactentes até aos 6 meses de idade expostos a micotoxinas? Esta exposição representa um risco para a sua saúde?

Nesta comunicação pretende-se apresentar e discutir dois projetos complementares a decorrer no Departamento de Alimentação e Nutrição, do INSA, e que constituem dois desafios atuais relacionados com as escolhas alimentares.

AGRADECIMENTOS: FCT/MCTES através de fundos nacionais (PTDC/MED-TOX/28762/2017) e cofinanciamento através do CESAM (UID/AMB/50017/2019) e projeto MYTOX-SOUTH, Universidade de Gent, Bélgica.

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO TEOR DE SAL EM REFEIÇÕES SERVIDAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Daniela Almeida Santos¹; Ada Rocha^{1,3}; João PM Lima^{2,5}

¹Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

²GreenUPorto

³LAQV-Requimte

⁴Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra

⁵CiTechCare

INTRODUÇÃO: O consumo excessivo de sal é um dos principais problemas ao nível da saúde pública e responsável pela perda de anos de vida saudável. O sal adicionado às refeições servidas em Unidades de Alimentação e Nutrição

representa uma grande parte do sal ingerido no dia a dia.

OBJETIVOS: Quantificar o sal adicionado às refeições confeccionadas em Unidades de Alimentação e Nutrição de Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) do concelho de Águeda.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo observacional, analítico, transversal em duas IPSS's do concelho de Águeda. De forma a quantificar o sal adicionado às refeições, foram recolhidas 20 amostras de refeições, tendo-se procedido à avaliação quantitativa média de sal por refeição através do método de Fotometria de Chama. O tratamento dos dados foi realizado com recurso ao software SPSS, tendo sido considerado um nível de significância de 5%.

RESULTADOS: Não se verificaram diferenças na quantidade de sal entre as refeições das duas instituições. Verificou-se que em todas as amostras recolhidas o teor de sal era superior a 0,2 g de sal por 100 g de alimento, acima do recomendado. Verificou-se que parece existir necessidade de adicionar maior quantidade de sal nos pratos de peixe, durante o processo de confeção.

CONCLUSÕES: Verificou-se uma quantidade de sal elevada nas refeições analisadas. Tal fato sugere que a implementação de um sistema de avaliação da ingestão de sal, a monitorização da sua quantidade nos alimentos, e simultaneamente a sensibilização das cozinheiras para uma redução na quantidade de sal adicionado nas preparações culinárias, podem contribuir para a reversão do cenário observado.