



JANEIRO-MARÇO 2013

REVISTA **NUTRÍCIAS**

A REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

NÚMERO 16



Corpo Editorial

Directora

Helena Ávila M. | Associação Portuguesa dos Nutricionistas, Porto

Coordenador Conselho Científico

Nuno Borges | Associação Portuguesa dos Nutricionistas, Porto

Coordenadora Editorial

Helena Real | Associação Portuguesa dos Nutricionistas, Porto

Conselho Científico

Ada Rocha | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Alejandro Santos | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Ana Cristina Santos | Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Ana Gomes | Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia do Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, Porto

Ana Paula Vaz Fernandes | Universidade Aberta, Lisboa

Ana Pinto Moura | Universidade Aberta, Porto

Ana Rito | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa

Andreia Oliveira | Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Bruno Lisandro Sousa | Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, Madeira

Bruno Oliveira | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Carla Lopes | Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Carla Pedrosa | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Carmen Brás Silva | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Cecília Morais | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Cláudia Afonso | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Cláudia Silva | Universidade Fernando Pessoa, Porto

Conceição Calhau | Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Duarte Torres | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Elisabete Pinto | Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia do Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, Porto

Elisabete Ramos | Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Flora Correia | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Isabel Monteiro | URAP, ACES Porto Ocidental, ARSN - IP.; Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Porto

João Breda | World Health Organization - Regional Office for Europe, Copenhaga

José Carlos Andrade | Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte, Porto

Júlio Rocha | Centro de Genética Médica Dr. Jacinto Magalhães, Porto

Luís Lima | Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte, Porto

Luiza Kent-Smith | Saskatoon Health Region, Saskatoon

Madalena Oom | Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Lisboa

Maria Daniel Vaz de Almeida | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Miguel Camões | Instituto Politécnico de Bragança, Bragança

Nelson Tavares | Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa

Nuno Borges | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Odília Queirós | Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte, Porto

Olívia Pinho | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Patrícia Antunes | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Paula Pereira | Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Lisboa

Paula Ravasco | Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa

Pedro Graça | Direcção-Geral da Saúde, Lisboa

Pedro Moreira | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Roxana Moreira | Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte, Porto

Sandra Leal | Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte, Porto

Sara Rodrigues | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Teresa Amaral | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Tim Hogg | Escola Superior de Biotecnologia do Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, Porto

Vitor Hugo Teixeira | Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto

Ficha Técnica

Revista Nutricias N.º16, Janeiro-Março 2013 | ISSN 2182-7230 | Revista da Associação Portuguesa dos Nutricionistas | Rua João das Regras, n.º 284, R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45 | E-mail: revistanutricias@apn.org.pt | **Propriedade** Associação Portuguesa dos Nutricionistas | **Periodicidade** 4 números/ano (1 edição em papel e 3 edições em formato digital): Janeiro-Março; Abril-Junho; Julho-Setembro e Outubro-Dezembro | **Concepção Gráfica** Muris - Grupo de Comunicação | **Notas** Esta revista não foi escrita ao abrigo do novo acordo ortográfico. Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com a opinião da Associação Portuguesa dos Nutricionistas. É permitida a reprodução dos artigos publicados para fins não comerciais, desde que indicada a fonte e informada a revista. **Edição exclusivamente em formato digital.**

Índice

EDITORIAL

Helena Ávila M.

4

CIENTIFICIDADES - ARTIGOS ORIGINAIS

10

Perspectivas dos Professores Coordenadores Face ao Desenvolvimento do Regime de Fruta Escolar nas Escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município de Leiria

10

Mónica Claro, Sónia Moura, Goreti Botelho

CIENTIFICIDADES - ARTIGOS DE REVISÃO

16

Abordagem Fisiológica no Estudo do Impacto dos Polifenóis na Saúde Humana: o Caso das Amoras Silvestres Portuguesas

16

Lucélia Tavares, Ricardo B. Ferreira, Cláudia Nunes dos Santos

Perfil Lipídico da Carne Vermelha e Doença Cardiovascular

20

Elisabete Oliveira, Fernando Pichel

Influência do Aleitamento Materno na Prevenção da Obesidade em Idade Pediátrica

26

Ana Rita García

Nutrição Anti-Envelhecimento

31

Carolina Costa, Marta Bastos Dias, Alexandra Sousa

PROFISSIONALIDADES

36

Tenda Josué de Castro: Construindo Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil

36

Cristina Ramos, Etel Matielo, Neila Machado

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

43

Editorial

Nutricias

Em Abril do ano passado, com a edição do número 12, iniciou-se um novo e arrojado ciclo da Revista Nutricias, fruto do compromisso assumido de dar observância aos requisitos necessários à sua indexação que, entre outros já completados, requer a saída anual de quatro números.

Desde então, com a publicação de mais de 40 artigos, a que se somam os resumos das palestras, comunicações orais e posters do XI Congresso de Nutrição e Alimentação, um Conselho Científico que se ampliou de 30 para 45 elementos e igual querer e persistir, o objectivo foi alcançado!

Não é, de todo, trabalho de somenos, pelos recursos operacionais, logísticos, económicos e científicos que requer e envolve, mais ainda numa Associação que, em simultâneo, prossegue outras actividades de relevo, não possuindo uma estrutura editorial associada em exclusivo à edição desta Revista, se bem que de uma notória dedicação.

Nesta hora, pretende-se remeter um agradecimento especial e sincero ao Conselho Científico, por todo o abnegado e rigoroso trabalho desenvolvido. O elevado nível de exigência das suas avaliações, o seu cuidado e atenção permanentes, bem como os contributos muito positivos que nos têm remetido, são sinal inequívoco do empenho e da confiança que depositam no futuro da Nutricias, e têm-nos feito crescer e melhorar continuamente.

Outra nota, do crescente interesse de que a Nutricias tem sido alvo, infere-se da diversidade de instituições e autores que submetem os seus artigos para publicação, representativas de todas as áreas das ciências da nutrição e afins e sectores da cadeia agro-alimentar.

Refira-se igualmente a abrangência geográfica de leitores alcançada em Portugal e no exterior, o elevado número de contactos a solicitar o seu envio e de downloads feitos directamente a partir do site da APN, que conta actualmente com uma média mensal superior a 15.000 de visitas e 50.000 de visualizações.

Este projecto não seria exequível a expensas próprias da APN, pelo que fica também assinalado o apreço pelas entidades que o têm viabilizado.

Mas almejamos mais. A Revista Nutricias tem desenvolvido significativos esforços no sentido de cativar áreas emergentes do saber, de incentivar a publicação de trabalhos em disciplinas que carecem de maior evidência científica, de ser um meio propício a uma necessária cultura de produção de artigos a iniciar-se logo nos bancos das faculdades e a não se perder ao longo da actividade profissional.

Importa todavia que os trabalhos tornados públicos sejam conhecidos, divulgados e interligados com novos estudos. Deparamo-nos, por vezes, com a inexistência de dados comparativos sobre a realidade portuguesa o que, não deixando de ser verdade, não obsta a uma melhor e mais frequente utilização dos existentes.

A interdisciplinaridade que caracteriza o desempenho profissional do nutricionista requer a aproximação a e de outras áreas do saber, sendo a Revista Nutricias a melhor plataforma de disseminação desses encontros. O futuro o dirá, mas depende exclusivamente da contribuição e do querer de todos que a Revista Nutricias se venha a posicionar como uma referência a nível internacional, nesta área do conhecimento, à semelhança do que sucede já com o reconhecimento do nosso ensino e aprendizagem, desempenho profissional e capacidade associativa.

Até ao próximo número e não deixe de aparecer no XII Congresso de Nutrição e Alimentação, para empreender e surpreender o futuro!

Helena Ávila M.

Presidente da Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas
Directora da Revista Nutricias



XII CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

**16/17
MAIO 2013**

CENTRO CONGRESSOS LISBOA

SURPREENDER E

EMPREENDER O FUTURO

XII CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO



COMISSÃO CIENTÍFICA

Nuno Borges – Presidente

Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Alejandro Santos Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Ana Gomes Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia - Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa

Ana Rito Universidade Atlântica

Cláudia Silva Universidade Fernando Pessoa

Duarte Torres Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Elisabete Pinto Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia - Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa

Helena Ávila M. Presidente da Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

José Camolas Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz

Nelson Tavares Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Paula Alves Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.

Roxana Moreira Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte - Cooperativa de Ensino Superior, Politécnico e Universitário

Teresa Amaral Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Vitor Hugo Teixeira Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Comissão de Especialidade para a Alimentação Colectiva e Hotelaria*

Comissão de Especialidade para a Inovação Alimentar e Tecnologia*

Comissão de Especialidade para a Nutrição Clínica*

Comissão de Especialidade para a Nutrição Comunitária*

Comissão para a Observação Permanente da Profissão*

COMISSÃO ORGANIZADORA

Helena Ávila M. – Presidente

Presidente da Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Uniself

Ana Martins Corpo Técnico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia - Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa

Beatriz Oliveira Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Eurest

Célia Craveiro Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Delphine Dias Corpo Técnico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Gonçalo Moreira Guerra Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Eurest

Helena Real Corpo Técnico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Liliana Granja Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Administração Regional de Saúde - Centro I.P.

Luís Matos Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Administração Regional de Saúde - Centro I.P.

Mariana Barbosa Corpo Técnico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Miguel Yeep Corpo Técnico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Nuno Borges Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Sílvia Cunha Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas/Administração Regional de Saúde - Norte I.P.

Teresa Mariano Direcção da Associação Portuguesa dos Nutricionistas

*Associação Portuguesa dos Nutricionistas

INSCRIÇÕES

[Até 19-04-2013]

Sócio APN: 50€

Não Sócio APN: 100€

Sócio Estudante APN: 40€

Outros Estudantes*: 50€

[Após 20-04-2013]

Sócio APN: 75€

Não Sócio APN: 150€

Sócio Estudante APN: 50€

Outros Estudantes*: 75€

*de licenciatura, pós-graduação, mestrado ou doutoramento.

POLÍTICA DE ANULAÇÃO DE INSCRIÇÕES

[Até 30-04-2013]

Devolução de 60% do valor da inscrição.

Para mais informações e inscrições:

www.cna.org.pt ou congresso@apn.org.pt

Rua João das Regras, n.º 284, r/c 3

4000-291 Porto

Tel.: +351 222 085 981

Fax: +351 222 085 145

geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt

www.facebook.com/associacaoportuguesanutricionistas

Obs.:

- O preço apresentado inclui a presença nas sessões, coffee breaks, documentação e diploma (não inclui almoços).

- Os estudantes deverão fazer prova disso, mediante a apresentação do seu cartão de estudante ou outro documento que valide o seu estatuto.

16 MAIO QUINTA-FEIRA

| AUDITÓRIO VI+VII | | AUDITÓRIO VIII | |
|------------------|---|---|--|
| 08:30 | <p>WORKSHOP</p> <p>O QUE AS NOVAS TECNOLOGIAS PODEM FAZER PELO NUTRICIONISTA?</p> <p>[Moderadora] Elisabete Pinto, CBQF - ESB - UCP</p> <p>Os actuais desafios da comunicação em nutrição</p> <p>Maria João Gregório, FCNAUP</p> <p>As novas tecnologias a revolucionar a comunicação em nutrição</p> <p>Miguel Goyanes</p> | <p>WORKSHOP</p> <p>SUPLEMENTAÇÃO: UMA NECESSIDADE REAL?</p> <p>[Moderador] Nélson Tavares, FCTS - ULusófona</p> <p>Os antioxidantes</p> <p>Vitor Hugo Teixeira, FCNAUP</p> <p>Novos medicamentos da obesidade</p> <p>Nuno Borges, FCNAUP</p> | |
| 09:30 | <p>CONFERÊNCIA</p> <p>TESTES DE INTOLERÂNCIA ALIMENTAR: EXISTE VALIDADE NESTA TENDÊNCIA?</p> <p>Mário Morais de Almeida, SPAIC</p> <p>[Moderadora] Renata Barros, FCNAUP</p> | <p>CONFERÊNCIA</p> <p>DESIGUALDADES SOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA</p> <p>Ricardo Baptista Leite, Comissão de Saúde da Assembleia da República</p> <p>[Moderadora] Ana Rito, UAtlântica</p> | |
| 10:00 | Intervalo para Café (Apoio Nestlé) | | |
| 10:30 | <p>CONFERÊNCIA PLENÁRIA</p> <p>POTENCIALIDADES DO MAR PARA A ECONOMIA PORTUGUESA</p> <p>Tiago Pitta e Cunha, Especialista em Políticas de Oceano e Assuntos Marítimos</p> <p>[Moderador] Pedro Graça, DGS</p> | | |
| 11:00 | Sessão de Abertura | | |
| 11:30 | <p>MESA REDONDA</p> <p>EXERCÍCIO E DOENÇA: PREVENIR E TRATAR</p> <p>[Moderador] Vitor Hugo Teixeira, FCNAUP</p> <p>Exercício e prevenção primária</p> <p>José Oliveira, CIAFEL - FADEUP</p> <p>Exercício e recuperação: o exemplo do Mama Help</p> <p>Eduardo Oliveira, Mama Help</p> <p>Exercício na terapêutica</p> <p>José Soares, FADEUP</p> | <p>MESA REDONDA</p> <p>O QUE O NUTRICIONISTA PODE FAZER PELO PAÍS?</p> <p>[Moderadoras] Helena Ávila M., APN e Alexandra Bento, ON</p> <p>O que o nutricionista pode fazer pelo país: como surpreender e empreender o futuro?</p> <p>Ana Leonor Perdigão, Nestlé</p> <p>Nutrição e bebidas: horizontes da aplicação</p> <p>Tiago Brandão, Unicer</p> <p>Universidade e indústria: inovação e desenvolvimento</p> <p>Manuela Pintado, ESB - UCP</p> <p>Conclusões</p> <p>Isabel Braga Cruz, PortugalFoods</p> | |
| 13:00 | Almoço | | |
| 14:00 | APRESENTAÇÃO DE POSTERS | | |
| 15:00 | <p>MESA REDONDA</p> <p>THE PROFESSION OF NUTRITIONIST: THE PRESENT AND FUTURE PROSPECTS</p> <p>Marsha Sharp, ICDA e Anne de Looy, EFAD</p> <p>[Moderadores] Helena Ávila M., APN e Nuno Borges, FCNAUP/APN</p> | <p>MESA REDONDA</p> <p>MÉDICO DE FAMÍLIA E NUTRICIONISTA: O QUE ESPERAM ESTES PROFISSIONAIS</p> <p>[Moderadora] Elsa Feliciano, ACES - Baixo Mondego II</p> <p>O que o médico de família espera do nutricionista?</p> <p>Sénia Guerreiro, ACES Almada - Seixal</p> <p>O que o nutricionista espera do médico de família?</p> <p>Sílvia Cunha, ARS-Norte, I.P.</p> | |
| 16:00 | <p>Simpósio Satélite (Bel Portugal - Limiano, Terra Nostra, A Vaca que ri e Mini Babybel)</p> | <p>Simpósio Satélite (Gertal)</p> | |
| 16:30 | Intervalo para Café (Apoio Nestlé) | | |
| 17:00 | <p>Comunicações Orais</p> <p>VENCEDORES DOS NUTRITION AWARDS 2012</p> | <p>Comunicações Orais</p> | |
| 18:30 | <p>MESA REDONDA</p> <p>VITAMINA D: EQUILÍBRIO ENTRE A SÍNTESE E ABSORÇÃO</p> <p>[Moderador] Alejandro Santos, FCNAUP</p> <p>Deficiência de vitamina D em crianças</p> <p>Tojal Monteiro, ICBAS - UP</p> <p>Foto-educação para uma exposição solar segura e síntese adequada de vitamina D</p> <p>Sofia Magina, CHSJ, E.P.E.</p> <p>Alternativas alimentares de vitamina D</p> <p>Pedro Carvalho, FCNAUP</p> | <p>MESA REDONDA</p> <p>DETERMINANTES BIOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DOS CONSUMOS ALIMENTARES</p> <p>[Moderador] José Camolas, ISCSEM</p> <p>Resposta hedónica aos alimentos</p> <p>Albino Oliveira Maia, Fundação Champalimaud</p> <p>Regulação temporal e sua interferência na adesão à modificação de estilo de vida</p> <p>Oswaldo Santos, UE</p> <p>Influência da velocidade da ingestão alimentar no aporte energético e nutricional</p> <p>Ana Andrade, FMH - UTL</p> | |

SIGLAS

ACES Agrupamento de Centros de Saúde
APN Associação Portuguesa dos Nutricionistas
ARS, I.P. Administração Regional de Saúde, I.P.
CBQF - ESB - UCP Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia - Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa
CHSJ, E.P.E. Centro Hospitalar de S. João, E.P.E.
CIAFEL - FADEUP Centro de Investigação em Actividade Física e Lazer da Faculdade de Desporto e Educação Física da Universidade do Porto
DGS Direcção-Geral da Saúde
EFAD European Federation of Associations of Dietitians
ESB - UCP Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
FADEUP Faculdade de Desporto e Educação Física da Universidade do Porto

FCNAUP Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
FCTS - ULusófona Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona
FMH - UTL Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa
ICBAS - UP Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto
ICDA International Confederation of Dietetic Association
ISCSEM Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
ON Ordem dos Nutricionistas
SPAIC Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica
UAtlântica Universidade Atlântica
UE Universidade de Évora

17 MAIO SEXTA-FEIRA

| AUDITÓRIO VI+VII | | AUDITÓRIO VIII | |
|------------------------------------|--|---|--|
| 08:30 | Comunicações Orais | Comunicações Orais | |
| 10:00 | CONFERÊNCIA ESTRATÉGIAS PARA UMA POPULAÇÃO ENVELHECIDA Cláudia Afonso, FCNAUP [Moderadora] Maria João Quintela, SPGG | CONFERÊNCIA MODULAÇÃO DA MICROFLORA INTESTINAL E DOENÇAS METABÓLICAS Conceição Calhau, FMUP [Moderador] Duarte Torres, FCNAUP | |
| Intervalo para Café (Apoio Nestlé) | | | |
| 11:00 | CONFERÊNCIA PLENÁRIA EVOLUÇÃO DA ALIMENTAÇÃO EM PORTUGAL Mónica Truninger, ICS - UL [Moderadora] Sara Rodrigues, FCNAUP | | |
| 11:30 | Simpósio Satélite (Danone) | Simpósio Satélite (Coca-Cola) | |
| 12:00 | MESA REDONDA EPIGENÉTICA: INFLUÊNCIA NO FUTURO [Moderador] Alejandro Santos, FCNAUP Da alimentação à epigenética Fátima Martel, FMUP Suplementação com ácido fólico: impacto metabólico transgeracional Elisa Keating, FMUP | MESA REDONDA PARA MELHOR COMUNICAR NUTRIÇÃO NOS MEDIA [Moderadora] Sandra Lourenço, CS Braga Ponto de vista jornalístico Fernanda Freitas, Jornalista Ponto de vista do nutricionista Catarina Durão, Nutricionista | |
| 13:00 | Almoço | | |
| 14:00 | APRESENTAÇÃO DE POSTERS | | |
| 15:00 | MESA REDONDA SOMOS AUTO-SUFICIENTES? QUANTO PRODUZIMOS, QUANTO EXPORTAMOS? Manuel Caldeira Cabral, EEG - UM Pedro Graça, DGS [Moderadora] Cláudia Silva, UFP | MESA REDONDA A INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA CIRURGIA DA OBESIDADE [Moderadora] Isabel do Carmo, CHLN, E.P.E. Benefícios e riscos das intervenções John Preto, CHSJ, E.P.E. Particularidades da intervenção nutricional antes e após a cirurgia Cristina Teixeira, CHSJ, E.P.E. | |
| 16:00 | Simpósio Satélite (McDonald's) | Simpósio Satélite (Stepan Lipid Nutrition e Eco-Nutraceuticos) | |
| 16:30 | Intervalo para Café (Apoio Nestlé) | | |
| 17:00 | CONFERÊNCIA NUTRIÇÃO COMO MOTOR DA ECONOMIA: CUSTOS ASSOCIADOS À SAÚDE Nuno Sousa Pereira, Porto Business School [Moderadora] Alexandra Bento, ON | CONFERÊNCIA NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE GORDURA SATURADA E DOENÇAS CARDIOVASCULARES Carla Lopes, FMUP/ISPUP [Moderadora] Roxana Moreira, ISCS - N - CESPU | |
| 17:30 | WORKSHOP IDNT AND THE NUTRITION CARE PROCESS – PRACTICAL CONSIDERATIONS Naomi Trostler, Hebrew University of Jerusalem [Moderadores] Hugo de Sousa Lopes, ISCS - N - CESPU/ARS - Norte, I.P. e Paula Alves, IPOPGF, E.P.E. | WORKSHOP EMPREENDER O FUTURO [Moderadora] Ana Gomes, CBQF - ESB - UCP Empreendedorismo: passaporte para o futuro - Como ser empreendedor Eduardo Luis Cardoso, ESB - UCP Percursos empreendedores - Testemunhos de sucesso Produtos e Serviços Produto SensesforFood: Nutriplus matriz simbiótica para cereais Maria Isabel Franco, ESB - UCP e Joana Inácio, ESB - UCP Serviço MOVELIFE: Descodificação nutricional Cláudia Torres, CiDEB-UCP e Ricardo Baptista, CiDEB - UCP Percursos empreendedores - Testemunhos de sucesso Nutrição Clínica Pedro Queiroz, Clínica de Nutrição do Porto/Clínica de Nutrição de Lisboa e Tiago Almeida, Clínica de Nutrição Dr. Tiago Almeida | |
| 19:00 | CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO O QUE É EFFECTIVO NO CONTROLO DO PESO? Pedro Teixeira, ISBNPA [Moderador] Nuno Borges, APN | | |

SIGLAS

APN Associação Portuguesa dos Nutricionistas
ARS, I.P. Administração Regional de Saúde, I.P.
CBQF - ESB - UCP Centro de Biotecnologia e Química Fina - Escola Superior de Biotecnologia - Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa
CHLN, E.P.E. Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E.
CHSJ, E.P.E. Centro Hospitalar de S. João, E.P.E.
CIDEB - UCP Centro de incubação e Desenvolvimento de Empresas de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
CS BRAGA Centro de Saúde de Braga
DGS Direcção-Geral da Saúde
EEG - UM Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho
ESB - UCP Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

FCNAUP Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
FMUP Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
ICS - UL Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa
IDNT International Dietetics and Nutrition Terminology
IPOPGF, E.P.E. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.
ISBNPA International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity
ISCS - N - CESPU Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte/Cooperativa de Ensino Superior, Politécnico e Universitário
ISPUP Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto
ON Ordem dos Nutricionistas
SPGG Sociedade Portuguesa de Geriatria e Gerontologia
UFP Universidade Fernando Pessoa

Subordinado ao tema «Surpreender e empreender o futuro», o XII Congresso de Nutrição e Alimentação, promovido pela Associação Portuguesa de Nutricionistas, terá lugar nos próximos dias 16 e 17 de maio, no Centro de Congressos de Lisboa. Um ponto de encontro em que a ciência é transversal a todas as áreas, este congresso anual apresenta como desiderato, entre outros, o incentivo à troca de experiências na área das Ciências da Nutrição e, ainda, o estímulo da investigação científica nas vertentes da Nutrição e Alimentação.

Enquanto associação promotora de uma classe, a Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN) tem desenvolvido um percurso paradigmático em prol da "promoção da utilidade da profissão", esclarece Nuno Borges, elemento da direção da APN e presidente da Comissão Científica do Congresso. Tendo emergido "na altura em que começaram a surgir no mercado os primeiros nutricionistas", esta Associação, para além de contribuir para o desenvolvimento das Ciências da Nutrição e Alimentação, tem como escopo o fomento da aproximação da classe a outros profissionais; o reforço da diversificação de competências da profissão; e a integração do nutricionista na definição das opções de política nutricional e alimentar. Para tal, tem desenvolvido ações de capital importância, das quais se destacam, por exemplo, "ações de formação profissional, organização de congressos, edição de uma revista científica", entre outros.

«Surpreender e empreender o futuro»

Esta foi a temática que terá dado o mote para a organização do XII Congresso de Nutrição e Alimentação, a decorrer nos dias 16 e 17 de maio, no Centro de Congressos de Lisboa.

«Surpreender e empreender o futuro»



Helena Ávila, presidente da direção da APN, e Nuno Borges, presidente da Comissão Científica do Congresso

Este plenário, abordando a Nutrição em *lato sensu*, "procura abranger todas as vertentes desta área da Saúde" e, este ano, estará subordinado ao tema «surpreender e empreender o futuro». Nuno Borges explica que a escolha terá recaído sobre esta temática pelo facto "da Comissão Científica do Congresso ter olhado para a realidade do país, e para o estado da Nutrição, e ter percecionado que os nutricionistas podem assumir-se como uma energia positiva". Assim, face ao paradigma português, em que vários são os setores de atividade fustigados pelas medidas de austeridade, "a Nutrição pode, precisamente, surpreender pela sua intervenção em áreas cada vez mais diversas e, deste modo, contribuir para a construção de um futuro melhor", afiança o presidente da Comissão Científica do Congresso.

Este ponto de encontro em que a ciência é transversal a todas as áreas configura, assim, uma simbiose entre empreendedorismo e Nutrição. Durante dois dias, em sessões paralelas e plenárias, as diversas áreas de

intervenção – Nutrição Clínica; Nutrição Comunitária e Saúde Pública; Alimentação Coletiva e Hotelaria; Tecnologia Alimentar e Ciência dos Alimentos; Ensino, Formação e Investigação Científica – serão as protagonistas. Deste modo, temas como epigenética, sociologia e alimentação, envelhecimento, alergias alimentares, desigualdades sociais, exercício físico, empreendedorismo em Nutrição, comunicação em Nutrição, cirurgia da obesidade, suplementação nutricional e legislação alimentar estarão em debate entre os diversos intervenientes que marcarão presença no evento. "Poderemos ainda contar com a presença dos responsáveis máximos pelas associação mundial e europeia de Nutrição (ICDA e EFAD), que discutirão o futuro da profissão, atendendo ao que se perspetiva noutros países. No fundo, pretendemos responder às necessidades da diversidade de colegas, que, atuando em diferentes nichos, neste Congresso encontrarão uma mais-valia para a sua valorização profissional", afirma o entrevistado, acres-

centando ainda que "existirá um espaço aberto que acolherá as contribuições dos próprios colegas que têm a possibilidade de submeter os seus trabalhos científicos. Estes, sendo previamente avaliados por uma comissão, e tendo efetivamente sido aprovados, são expostos em formato de *poster* ou oralmente (comunicações livres). A *posteriori*, haverá um painel de avaliação que premiará os melhores projetos".

Nutrição para todos!

Sendo um espaço aberto, onde qualquer interessado pode ingressar, o XII Congresso de Nutrição e Alimentação poderá despertar o interesse, por exemplo, de "nutricionistas, dietistas, engenheiros alimentares, médicos, enfermeiros, psicólogos, *marketeers* e estudantes", adianta Nuno Borges. De facto, esta franja da população – estudantes – encontra no Congresso uma oportunidade soberana de "perspetivar o futuro porque a sua vivência académica nem sempre é capaz de dar uma visão completa de toda a dinâmica da profissão". No Simpósio, "poderão assistir a experiências de nutricionistas que têm abarcado os conhecimentos da sua área e aplicado a novos nichos. E, não esqueçamos que, na atualidade, os profissionais usufruem da aceitação social do nutricionista que, há 30 anos, não existia". Assim, considerando que "há ideias fantásticas que podem ser viabilizadas, e reunido este conjunto de sinergias", o empreendedorismo na Nutrição poderá representar um ensejo para a economia do país e, simultaneamente, para a Saúde dos portugueses.

"O Congresso de Nutrição e Alimentação, sendo um dos maiores e importantes nesta área, congrega o esforço que a Associação Portuguesa dos Nutricionistas desenvolve, em conjunto com os diversos agentes da sociedade, no sentido de inovar e mobilizar para um futuro mais saudável", termina Helena Ávila, presidente da direção da APN. ●



XII

CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

16/17 MAIO 2013

CENTRO CONGRESSOS LISBOA

Rua João das Regras, n.º 284, r/c 3
4000-291 Porto
Tel.: +351 222 085 981
Fax: +351 222 085 145

geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt | www.cna.org.pt
www.facebook.com/associacaoportuguesanutricionistas



Perspectivas dos Professores Coordenadores Face ao Desenvolvimento do Regime de Fruta Escolar nas Escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município de Leiria

Perspectives of Teachers Coordinators Regarding to the Development of School Fruit Scheme in Schools in the 1st Cycle of Basic Education of the Municipality of Leiria

MÓNICA CLARO¹, SÓNIA MOURA², GORETI BOTELHO³

RESUMO

Introdução: O ambiente escolar é um meio privilegiado para o desenvolvimento de acções de educação alimentar, assumindo-se como um sector estratégico para o desenvolvimento de iniciativas conducentes à promoção de uma alimentação saudável.

O Regime de Fruta Escolar sobressai como um exemplo do disposto em epígrafe, consistindo num apoio à distribuição de frutas e produtos hortícolas, prosseguido através da veiculação de rotinas alimentares salutaras junto da população escolar.

Objectivos: O presente trabalho centrou-se na avaliação da percepção dos professores coordenadores relativamente à aplicação do Regime de Fruta Escolar e na avaliação do impacto do mesmo nos hábitos alimentares de alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico em ambiente escolar.

Metodologia: Realização de um questionário autoaplicado, direccionado aos professores coordenadores que acompanham os alunos supracitados, designadamente no momento de ingestão da fruta/hortícolas. O estudo reporta-se aos anos lectivos de 2009/10 a 2011/12, contemplando a população escolar de 90 estabelecimentos de ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município de Leiria.

Resultados: Para os professores coordenadores dos 90 estabelecimentos de ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico participantes no estudo, os alunos encontram-se satisfeitos com o elenco e a qualidade de fruta/hortícolas cedidas. Além disso, a percepção de 88,76 % dos professores coordenadores é de que o RFE incrementou o consumo de fruta/hortícolas junto dos alunos, e 92,22 % consideram que o Regime de Fruta Escolar é um programa a manter.

Conclusões: Obtiveram-se resultados positivos relativamente à actuação do programa nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município de Leiria, dado que os professores coordenadores percebiam um incremento do consumo de fruta/hortícolas por parte dos alunos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação alimentar, Hábitos alimentares saudáveis, Regime de fruta escolar

ABSTRACT

Introduction: The school environment is privileged for the development of activities in food education in order to promote healthy habits in children. This is therefore a strategic sector where to develop initiatives for healthy eating.

The School Fruit Scheme supports the distribution of fruits and vegetables, pursued by the introduction or reinforcement of healthy eating routines within the school population.

Objectives: The present study was focused on the evaluation of perceptions of teachers coordinators regarding the application of the SFS and to assess the impact of the same on the eating habits of students of the 1st Cycle of Basic Education in school environment.

Methodology: A self-administered questionnaire was filled out by coordinator teachers of the 90 schools of the 1st cycle of basic education in Municipality of Leiria, who followed the children during the time the time of their fruit/vegetables intake. The study is referred to the 2009/10 to 2011/12 academic years.

Results: For the 90 coordinator teachers participating in the study, their students are satisfied with the variety and quality of fruit/vegetables provided. Furthermore, the perception of 88.76 % of coordinator professors is that the School Fruit Scheme increased the consumption of fruit/vegetables within schoolchildren, and 92.22 % consider that the School Fruit Scheme must continue.

Conclusions: It was yielded positive results regarding the performance of the program in schools of the 1st Cycle of Basic Education in the Municipality of Leiria, therefore the coordinator teachers perceived an increase in fruit/vegetables consumption by the schoolchildren involved.

KEYWORDS: Food education, Healthy eating habits, School fruit scheme

INTRODUÇÃO

A fruta é um alimento essencial numa alimentação saudável. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (1) e a nova Roda dos Alimentos (2), devem

consumir-se diariamente entre três a cinco porções de fruta, dependendo das necessidades de cada pessoa. É importante diversificar a ingestão de fruta, pois

¹Mestre em Engenharia Alimentar, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

²Técnica Superior do Município de Leiria, Divisão de Juventude e Educação

³Professora Adjunta e Investigadora na Unidade I&D CERNAS, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

Correspondência para Goreti Botelho:
Departamento de Ciência e Tecnologia Alimentar, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta, 3040-316 Coimbra
goreti@esac.pt

Recebido a 13 de Fevereiro de 2013
Aceite a 30 de Abril de 2013

esta fornece vitaminas, minerais e fibras alimentares. Não obstante, os portugueses apresentam, ainda, uma dieta alimentar a compensar, com uma alimentação deficiente em frutos e produtos hortícolas (3). Este contexto, associado a estilos de vida pouco salutar, resulta num incremento da obesidade entre as crianças e os jovens, com o consequente desenvolvimento de doenças cardiovasculares junto da população adulta.

O papel da escola é fundamental, uma vez que poderá proporcionar às crianças uma educação alimentar que os orientará para hábitos alimentares saudáveis (4). De modo a mitigar este problema, dinamizou-se uma iniciativa de cariz europeu: "Regime de Fruta Escolar". A implementação do Regime de Fruta Escolar em Portugal, segundo a Portaria n.º 1242/2009, tem como objectivo principal a promoção de hábitos alimentares saudáveis, prosseguido através da introdução, ou reforço, de hábitos positivos nas crianças, perspectivando a disseminação de comportamentos salutar na população (5). São também objectivos deste programa, um melhor conhecimento, por parte dos municípios mais jovens, dos produtos produzidos local ou regionalmente, da sua biodiversidade e a dinamização, sempre que possível, da comunidade produtora local.

O Regime da Fruta Escolar (RFE) é uma iniciativa coordenada pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Ministério da Saúde e Ministério da Educação, traduzindo-se num apoio à distribuição de frutas e produtos hortícolas aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico dos estabelecimentos de ensino público (6). O consumo de fruta/hortícolas no domínio em causa, e de acordo com suporte legal, ocorre duas vezes por semana, com semblante autónomo dos itens que compõem a refeição escolar.

Para o sucesso do RFE é fundamental o apoio e a participação das autarquias, estabelecendo relações institucionais em sectores como a educação, saúde e estruturas de produção local. Assim, o progresso deste programa terá um enorme contributo por intermédio dos conhecimentos e sensibilidade dos coordenadores adstritos a autarquias, designadamente na área da saúde e da intervenção comunitária em alimentação.

OBJECTIVOS

Este estudo teve como objectivo avaliar a percepção dos professores coordenadores dos estabelecimentos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), dos Agrupamentos de Escolas do Município de Leiria, sobre o Regime de Fruta Escolar (RFE), bem como avaliar as interpretações subjacentes sobre o impacto do mesmo nos hábitos alimentares daqueles alunos.

METODOLOGIA

O método utilizado consistiu na realização de um questionário auto-aplicado intitulado "Diagnóstico de execução na óptica da promoção de hábitos alimentares saudáveis". O questionário foi alvo de resposta por parte do professor coordenador de cada um dos 90 estabelecimentos de ensino do 1.º CEB. O questionário pretendia fazer um diagnóstico da aplicação do RFE, em três anos lectivos consecutivos, entre 2009/10 e 2011/12, e foi aplicado entre Fevereiro e Março de 2012 (o questionário pode ser dispo-

nibilizado, caso solicitado, via e-mail). O questionário apresentava seis questões, cinco das quais fechadas e uma aberta, abrangendo os seguintes tópicos:

1. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre o grau de satisfação dos alunos relativamente à qualidade de fruta/hortícolas cedidos no âmbito do RFE.
2. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre a receptividade dos alunos perante o elenco de frutas/hortícolas elegíveis cedidos no âmbito do RFE.
3. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre o incremento do consumo de fruta/hortícolas junto dos alunos após a implementação do RFE.
4. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre as medidas de acompanhamento implementadas junto dos alunos.
5. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre o impacto das medidas de acompanhamento implementadas.
6. Avaliar a percepção dos professores coordenadores sobre a manutenção do programa RFE.

No final do questionário foi disponibilizado um campo para observações/sugestões. A avaliação qualitativa a que se refere a pergunta 1 encontra-se fundamentada nos critérios definidos na Portaria 1242/2009, bem como, na Estratégia Nacional para o Regime de Fruta Escolar 2010-2013. As medidas de acompanhamento a que se refere a pergunta 4 encontram-se listadas na Portaria n.º 1242/2009.

Remetido aos professores coordenadores em Fevereiro de 2012, ao longo das quatro semanas subsequentes, estes enviaram as suas respostas ao questionário para a Câmara Municipal de Leiria, local onde o trabalho analítico foi então concretizado.

A análise estatística descritiva dos resultados foi realizada utilizando dois recursos informáticos, o *software* SPSS 19.0 (SPSS Inc., IBM Company, EUA) e o *Microsoft Office Excel* 2007 (Microsoft Corporation, EUA). Após uma leitura global dos 90 questionários, codificaram-se todos os itens e procedeu-se à sua inclusão numa base de dados. Devido a lapsos humanos no preenchimento dos questionários surgem itens não respondidos, tendo estes sido considerados *missing values* de forma a não afectar a qualidade dos resultados.

RESULTADOS

Um agrupamento de escolas é uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída por estabelecimentos de educação que desenvolvem projectos pedagógicos análogos.

No Município de Leiria existiam, no período dos três anos lectivos a que se reporta este estudo, nove Agrupamentos de Escolas. No total, consideraram-se os 90 estabelecimentos de ensino do 1.º CEB que integravam os 9 Agrupamentos de Escolas. A Tabela 1 apresenta a caracterização dos Agrupamentos de Escolas do Município de Leiria que pertencem à rede pública. Classificando os 9 Agrupamentos de acordo com a sua localização geográfica, obtiveram-se duas zonas distintas, uma zona urbana e outra zona periférica (Tabela 1). Esta nomenclatura e divisão realizou-se para tentar verificar se existem diferenças notórias no nível de atitude das crianças entre as duas zonas, uma vez que, teoricamente, as crianças dessas duas zonas, podem praticar estilos de vida relativamente diferentes. Constatou-se que ambas as zonas tive-

ram um comportamento semelhante, uma vez que os professores apresentaram respostas à questão sobre o "grau de satisfação dos alunos relativamente à qualidade de fruta/hortícolas cedidos no âmbito do RFE" de 57,89 % (zona urbana) e de 59,62 % (zona periférica) no nível de resposta "satisfeito" (Gráfico 1). Adicionalmente, em ambos os casos, nenhum professor seleccionou as opções "insatisfeito" ou "totalmente insatisfeito".

Cerca de 58,89 % dos professores consideraram que os seus alunos (idades entre os 6 e 10 anos de idade) se encontram satisfeitos com a qualidade de fruta/hortícolas cedidas no âmbito do RFE (Gráfico 2). Consta-se ainda que 66,67 % dos professores das escolas do 1.º CEB do Município consideram-se satisfeitos relativamente à receptividade dos alunos perante o elenco de frutas/hortícolas disponibilizados (Gráfico 3).

Segundo 88,76 % dos professores, houve de facto um incremento do consumo de fruta/hortícolas por parte dos alunos (Gráfico 4).

No que diz respeito às medidas de acompanhamento (Tabela 2) implementadas nas escolas, medidas estas que complementam o estímulo ao consumo de frutas/hortícolas, constata-se que 48,86 % dos professores optam pela realização de actividades lúdicas, tais como, confecção e consumo de saladas/espetadas/batidos/compostas de fruta e elaboração de cartazes, desdobráveis, poemas e jogos alusivos ao tema. Seguidamente, a instalação de canteiros nas escolas e as iniciativas que visam potenciar o RFE junto dos agregados familiares são mais duas medidas de acompanhamento implementadas nas escolas que apresentam igual percentagem, 17,05 % (Tabela 2). Após a determinação das medidas de acompanhamento implementadas, foi avaliado o respectivo impacto, constatando-se que 70,0 % dos professores estão satisfeitos com o impacto das medidas de acompanhamento implementadas pelos mesmos (Gráfico 5). A avaliação do impacto das medidas de acompanhamento foi aferida pela receptividade demonstrada pelos alunos perante as mesmas, traduzindo-se numa alteração do padrão alimentar, observado pelos professores. Relativamente à manutenção do programa RFE, 92,22 % dos professores referem que o programa em apreço deve ser mantido (Gráfico 6).

Cerca de 21,4 % das observações/sugestões dos professores face ao programa RFE são relativas à concepção/implementação de actividades pedagógicas junto da comunidade escolar, e 78,6 % são relativas ao aumento da variedade de fruta/hortícolas disponibilizados (Gráfico 7). No entanto, é importante referir que dos 90 professores, apenas 25 se manifestaram neste campo do questionário.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os hábitos alimentares incorrectos aliados a acentuados níveis de sedentarismo são os factores mais determinantes para o aumento da incidência da obesidade em idade pediátrica (7).

O questionário diagnóstico permitiu recolher informação sobre a percepção dos 90 professores coordenadores envolvidos directamente na implementação do RFE, conduzindo à obtenção de resultados muito positivos relativamente à actuação do programa RFE nas escolas públicas do 1.º CEB do Município de Leiria.

TABELA 1: Caracterização dos Agrupamentos de Escolas do Município de Leiria, da rede pública e distribuição de escolas do 1.º CEB pelos Agrupamentos de escolas (2009/10 a 2011/12)

| Zonas | Agrupamentos de escolas | Freguesias | Nº de escolas |
|-----------------|----------------------------|------------|---------------|
| Zona Periférica | Rainha Santa Isabel | 8 | 6 |
| | Colmeias | 5 | 13 |
| | Maceira | 1 | 9 |
| | Dr. Correia Alexandre | 2 | 20 |
| | Escolas e Jardins da Serra | 2 | 4 |
| Zona Urbana | Marrazes | 3 | 6 |
| | José Saraiva | 4 | 9 |
| | Dr. Correia Mateus | 2 | 10 |
| | D. Dinis | 2 | 13 |
| Total | | 29 | 90 |

GRÁFICO 1: Respostas à questão da percepção dos professores coordenadores sobre o "grau de satisfação dos alunos relativamente à qualidade de fruta/hortícolas cedidas no âmbito do RFE", relativa aos Agrupamentos de Escolas da zona urbana e da zona periférica

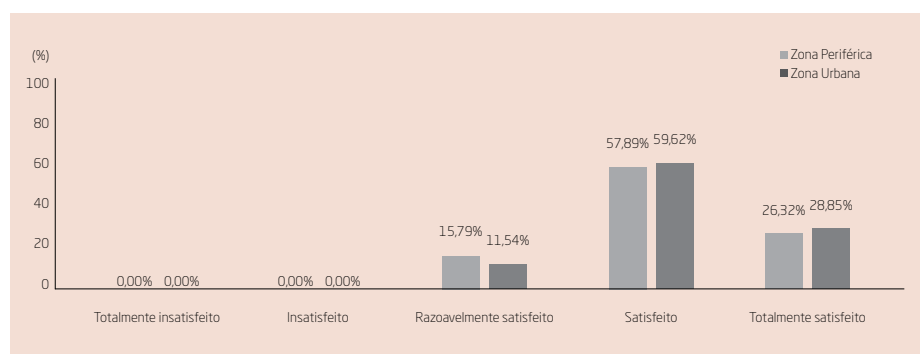


GRÁFICO 2: Resposta à questão da percepção dos professores coordenadores sobre o "grau de satisfação dos alunos relativamente à qualidade de frutas/hortícolas cedidas no âmbito do RFE"

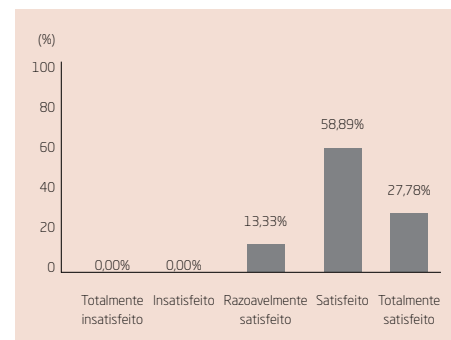


GRÁFICO 3: Resposta à questão da percepção dos professores coordenadores sobre a "receptividade dos alunos perante o elenco de frutas/hortícolas elegíveis"

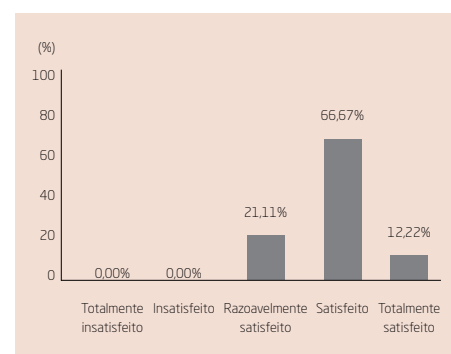


GRÁFICO 4: Resposta à questão da percepção dos professores coordenadores sobre o "incremento do consumo de frutas/hortícolas elegíveis junto dos alunos"

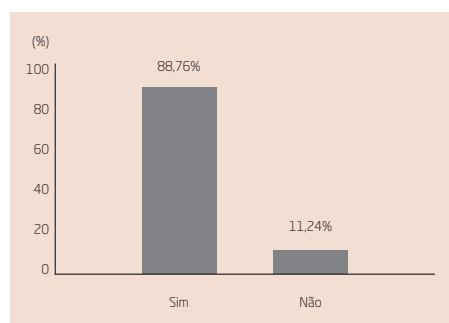


GRÁFICO 5: Resposta à questão da percepção dos professores coordenadores sobre o "impacto das medidas de acompanhamento implementadas junto dos alunos"

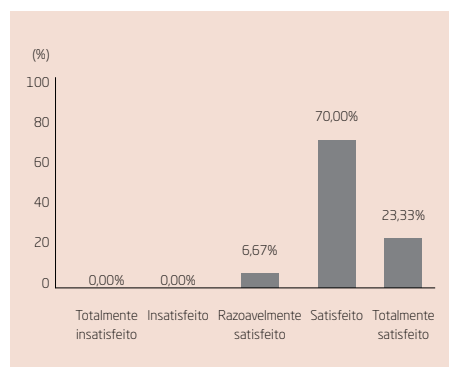


TABELA 2: Resposta à questão sobre as medidas de acompanhamento (dispostas no Anexo II da Portaria n.º 1242/2009 de 12 de Outubro de 2009) implementadas nos Agrupamentos de Escolas do Município de Leiria

| Medidas de acompanhamento | Percentagem (%) |
|---|-----------------|
| a) Organização de visitas a quintas, mercados e centrais hortofrutícolas | 3,41 |
| b) Instalação de canteiros nas escolas, para estabelecimento de uma ligação à origem do produto | 17,05 |
| c) Fornecimento de materiais didácticos (livros, cadernos de atividades, concursos, jogos, cartões ou fichas técnicas com as designações dos frutos ou hortícolas, CDROM informativo) | 5,68 |
| d) Fornecimento de folhetos para as crianças, cativando a sua curiosidade pelo tema | 4,55 |
| e) Fornecimento de pequeno saco de sementes para a sementeira da criança | 1,14 |
| f) Realização ou visualização pelas crianças de vídeos ou filmes alusivos ao programa | 2,27 |
| g) Realização de actividades lúdicas: teatros, danças, canções, poemas, alusivos ao programa | 48,86 |
| h) Realização de actividades que dependam e contribuam para o sítio institucional na Internet do RFE | 0,00 |
| i) Fornecimento aos professores de livros e outro material didáctico, para ensino às crianças de hábitos de alimentação saudáveis | 0,00 |
| j) Atribuição de prémios ou recompensas incentivadores do consumo dos produtos | 0,00 |
| l) Iniciativas que visem potenciar o RFE junto dos agregados familiares das crianças | 17,04 |

Não foram encontradas diferenças relevantes entre as percepções dos professores dos agrupamentos da zona urbana e dos agrupamentos da zona periférica designadamente no que respeita à questão que incidiu sobre o grau de satisfação dos alunos relativamente à qualidade de fruta/hortícolas cedidas no âmbito do REF.

Segundo 88,76 % dos professores, houve de facto

um incremento do consumo de fruta/hortícolas por parte dos alunos. Adicionalmente, 92,22 % dos professores respondentes, considera que o programa RFE deve ser mantido. Estes resultados mostram que este tipo de intervenções de educação alimentar são eficazes na mudança dos hábitos alimentares das crianças. De facto, está descrito na literatura que a prática de uma alimentação saudável na infância é

GRÁFICO 6: Resposta à questão da percepção dos professores coordenadores sobre a "manutenção do programa RFE", nos Agrupamentos de Escolas do Município de Leiria

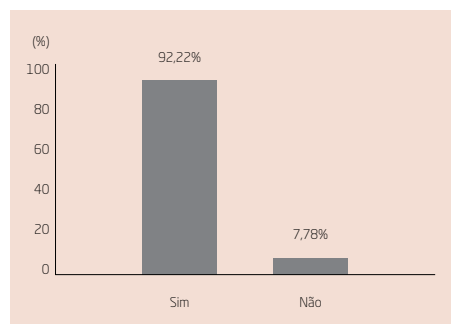
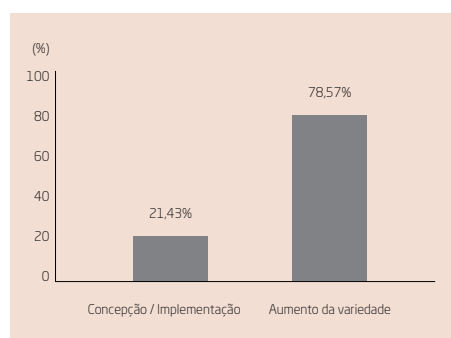


GRÁFICO 7: Resultados das observações/sugestões dos professores coordenadores inquiridos



fundamental, dadas as necessidades nutricionais específicas deste grupo etário. A escolha alimentar é uma área na qual a criança, desde cedo começa a demonstrar a sua independência e autonomia, na qual uma educação alimentar virá a revelar-se importante, visto que precocemente esta contribui para reverter a prevalência de doenças crónicas, nomeadamente a obesidade infantil, e desta forma garantir a preferência por comportamentos alimentares saudáveis que persistem na vida adulta (8, 9).

A implementação contínua de medidas de acompanhamento é também um meio muito importante para consolidar os bons hábitos de consumo. Cerca de 48,9% dos professores realizavam actividades lúdicas, outros 17,0 % recorriam à instalação de canteiros nas escolas, entre outros, de forma a estimular a aprendizagem das crianças de forma criativa e estratégica.

De um modo geral, os professores sugeriram o aumento da variedade de fruta/hortícolas disponibilizadas, pois devido à sazonalidade dos produtos, nem sempre se revela exequível a abrangência de todos os produtos elegíveis e constantes de suporte legal. Os professores consideram ainda que devem ser implementadas mais actividades pedagógicas junto da comunidade escolar, uma vez que, os hábitos alimentares no seio familiar influenciam consideravelmente

as crianças. Desta forma é importante incluir activamente o agregado familiar neste programa através da veiculação informativa e formativa dos mesmos. Os resultados encontrados neste trabalho são completamente concordantes com outros anteriormente realizados, segundo os quais existe uma forte necessidade em estabelecer uma ligação e coordenação entre a escola e a família da criança, de modo a que a acção levada a cabo por uma delas não encontre uma actuação contraproducente na outra (10). A possibilidade de intervenção no contexto escolar é crucial para a promoção de conhecimentos aprofundados e de bons hábitos alimentares, atendendo a que as crianças que adoptam precocemente na vida uma alimentação saudável têm mais probabilidade de a manter durante toda a vida (11, 12).

Esta avaliação foi realizada, apenas com base na percepção dos professores. No entanto, considera-se que será uma mais valia abordar directamente as crianças e os encarregados de educação de modo a obter a percepção de todos os intervenientes do programa RFE e demais projectos de educação alimentar.

CONCLUSÕES

Após a avaliação da percepção dos professores coordenadores do 1.º CEB do Município de Leiria sobre o programa RFE, com base nos resultados da aplicação de um questionário aos mesmos, concluiu-se que o programa está a ser executado com sucesso, tendo originado um incremento do consumo de fruta/hortícolas por parte dos alunos.

Este estudo sugere que os projectos de educação alimentar implementados em ambiente escolar, de forma contínua e precoce, assumem um impacto relevante na alteração e melhoria dos hábitos alimentares das crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO, World Health Organization - Global strategy on diet, physical activity and health, 2004. [Acedido em 12 de janeiro de 2013]. Disponível em: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf
2. FCNUP, Faculdade de ciências da Nutrição e Alimentação da Faculdade do Porto - A nova roda dos alimentos, um guia para a escolha alimentar diária, 2003. [Acedido em 12 de janeiro de 2013]. Disponível em: http://escolovar.org/alimenta_roda_dgs.pdf
3. INE, Instituto Nacional de Estatística - Balança Alimentar Portuguesa (2003-2008): Dieta portuguesa afasta-se das boas práticas nutricionais, 2010. [Acedido em 13 de janeiro de 2013]. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt
4. DSE. Promoção de uma alimentação saudável - Orientações para a elaboração de Projectos no âmbito do Programa Nacional de Saúde Escolar. Escolar DdS. Lisboa: Direcção Geral da Saúde; 2006. 24
5. Diário da República, 1.ª série — N.º 197, página 7479 —

Portaria n.º 1242/2009 – Ministérios da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, da Saúde e da Educação, 12 de Outubro de 2009

6. SANTOS, Nina - O Regime da Fruta Escolar em Portugal: Uma Estratégia Europeia de promoção do consumo de frutos e Hortícolas. [Acedido em 12 de janeiro de 2013]. Disponível em: <http://frutanaescola.min.edu.pt/estrategiaEuropeia.pdf>

7. Silva D, Rego C. Prevenção da obesidade da criança e do adolescente: algumas regras simples. Revista de Alimentação Humana. Porto: Sociedade Portuguesa da Nutrição e Alimentação; 2005; 91-92

8. Cunha S, Sinde S, Bento A. Hábitos alimentares de adolescentes, Meio rural/urbano - Que contrastes? Nutricias. Porto: Associação Portuguesa de Nutricionistas 2006; 26-31

9. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescents eating behaviours. Journal of American Dietetic Association. 2002; 102(3 (Supl)):S40-S51

10. Ramos M, Stein LM. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. Jornal de Pediatria. 2000; 76(3): S229-S237

11. FAO, WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. In: Organization WH, editor. Report of a joint WHO/FAO Expert Consultation; 2003; Geneva

12. OMS. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: Organização Mundial da Saúde. 2004

Se a inovação é o ingrediente principal da sua empresa, sirva-se.

Candidate o seu produto ou serviço à quarta edição do Nutrition Awards até 14 de junho de 2013.

Premiamos a inovação no setor agroalimentar.

Produto Inovação • Serviço Inovação • Investigação & Desenvolvimento • Iniciativa de Mobilização • Prémio Especial Jornalismo

RECEITAS DE SUCESSO À PORTUGUESA



Nutrition Awards 2013

INGREDIENTES

Inovação
Empreendedorismo
Matérias-Primas portuguesas
Produção Nacional
Sustentabilidade
Dinamismo

PREPARAÇÃO

Junta-se uma boa dose de inovação e dinamismo a muito empreendedorismo. De seguida acrescentam-se matérias-primas nacionais de forma a obter bons resultados e sustentabilidade. Depois, espera-se um pouco pela decisão do júri, acrescenta-se um prémio e uma boa dose de investimento e fica pronto a servir.

Organização



Media Partners



Apoios



FUNDAÇÃO
CALOUSTE
GULBENKIAN



Apoios institucionais



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
DO MAR, DO AMBIENTE
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



MINISTÉRIO DA ECONOMIA
E DO EMPREGO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



MINISTÉRIO DA SAÚDE



Nutrition AWARDS

NORMÉDICA

ufi
Approved
Event



13.ª Feira da Saúde

AJUTEC



14.ª Feira Internacional de Produtos, Serviços e Tecnologias de Apoio para Necessidades Especiais

9-12 maio 2013

9 - 11 maio: 11h - 20h
12 maio: 11h - 18h

EXPONOR

Mais informações em:

www.normedica.exponor.pt

www.ajutec.exponor.pt

www.facebook.com/normedicaajutecvitae

Visite a feira e encontre as melhores soluções para o setor da saúde e ajudas técnicas.

E ainda participe nas atividades paralelas:

- A Internacionalização da Saúde
- European Seating Symposium – Incorporating Assistive Technology – ESS Jornadas de Estudo
- Casa At1VA – A Casa Adaptada a todos os Cidadãos Ativos
- Espaço Desporto Adaptado
- Boas Práticas de Serviços de Empréstimos de Produtos
- Gestão da Fadiga na Esclerose Múltipla
- Introdução ao Método Kinesio®Taping
- Revolução tecnológica na Saúde: biofeedback electromiográfico
- Como Reduzir o Desperdício Alimentar
- Exposição de Fotografia “Arte Médica”
- Espaços de Demonstração

APÓLOS



instituto nacional para a reabilitação
Ministério da Solidariedade e da Segurança Social
Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.



EUROPEAN SEATING SYMPOSIUM
Incorporating Assistive Technology
In conjunction with the International Seating Symposium
www.seatingsymposium.com info.seatingsymposium.com



TRANSPORTADOR OFICIAL



ORGANIZAÇÃO



EXPONOR
FEIRA INTERNACIONAL DO PORTO

Avenida Dr. António Macedo - Leça da Palmeira | 4454-515 Matosinhos | tel: 229 981 400 | fax: 229 981 482 | info@exponor.pt | www.exponor.pt
Lisboa: info.lisboa@exponor.pt | Leiria: info.leiria@exponor.pt



PROGRAMA
AEP OPTIONS

www.aepoptions.com



SOLUÇÕES FINANCEIRAS EXCLUSIVAS.

Abordagem Fisiológica no Estudo do Impacto dos Polifenóis na Saúde Humana: o Caso das Amoras Silvestres Portuguesas

Physiological Approach in the Study of Polyphenols Impact in Human Health: the Case of Portuguese Wild Blackberries

LUCÉLIA TAVARES¹, RICARDO B. FERREIRA², CLÁUDIA NUNES DOS SANTOS¹

RESUMO

O envelhecimento e as doenças associadas têm assumido nos últimos anos grande importância na sociedade. A possibilidade de prevenção destas doenças através da intervenção nutricional tem impulsionado a investigação de determinadas classes de fitoquímicos, entre eles os polifenóis. Os polifenóis encontrados nas amoras têm-se revelado capazes de modular diversos aspetos relacionados com as doenças neurodegenerativas. Assim, as amoras apresentam-se como candidatos a alimentos funcionais na prevenção da neurodegeneração. A maioria dos estudos *in vitro* realizados com o objectivo de avaliar os efeitos dos polifenóis de alimentos no organismo humano são fisiologicamente pouco relevantes. Aspectos a ter em conta nesse tipo de estudos são a mimetização do processo digestivo a que os alimentos são submetidos quando ingeridos, a avaliação de concentrações de polifenóis passíveis de serem encontradas no plasma sanguíneo bem como a avaliação dos polifenóis em mistura e não de forma isolada. Foi considerando estas particularidades da investigação dos fitoquímicos dos alimentos que se tem conduzido à investigação do potencial de alguns frutos para a saúde humana, como o das amoras silvestres portuguesas na prevenção da neurodegeneração. Estas foram consideradas uma potencial fonte de polifenóis eficazes na proteção dos neurónios, tendo-se verificado que os seus efeitos benéficos se devem a mecanismos moleculares adaptativos, também designados por pré-condicionamento e não à sua capacidade antioxidante.

PALAVRAS-CHAVE: Amoras, Digestão gastrointestinal, Neurodegeneração, Polifenóis

ABSTRACT

Aging and related diseases have assumed in the last years a great importance in the society. The possible prevention of these diseases by nutritional intervention has driven the research of certain phytochemicals classes, such as polyphenols. Blackberry polyphenols have been shown as able to modulate several aspects related with neurodegenerative diseases. Therefore, blackberries are presented as candidates to functional food in neurodegeneration prevention. The majority of *in vitro* studies performed aiming to evaluate effects of polyphenols from food in the human organism had low physiological relevance. Aspects that must be considered in these sort of studies are: mimic the digestive process that food is subjected when ingested, evaluation of polyphenols concentrations that could be found in human plasma and evaluation of polyphenols in mixture, not in the isolated form. Considering these particularities of food phytochemicals research, the research of fruits potential for human health has been investigated, such as the potential of wild Portuguese blackberries in the neurodegeneration prevention. Wild blackberries were considered potential sources of polyphenols promoting an efficient neuronal protection. It was also verified that beneficial effects mediated by those blackberries are due to molecular adaptive mechanisms, also known as preconditioning and not to their antioxidant capacity.

KEYWORDS: Blackberries, Gastrointestinal digestion, Neurodegeneration, Polyphenols

INTRODUÇÃO

Envelhecimento e as Doenças Degenerativas

O aumento da esperança média de vida observado no último século tem conduzido ao emergir das doenças relacionadas com o envelhecimento. Nas sociedades modernas dos países industrializados estas doenças representam um grande desafio que necessita de constante investigação (1). De entre as doenças relacionadas com o envelhecimento destacam-se as doenças neurodegenerativas como as doenças de Alzheimer, Parkinson, Huntington e esclerose lateral amiotrófica. Este grupo de doenças, ainda incuráveis, caracteriza-se pela perda lenta e progressiva de neurónios e conduz consequentemente à perda de determinadas funções do sistema nervoso central (2). O impacto económico e social destas doenças quer para

os idosos e suas famílias, quer para os sistemas de saúde é enorme e tende a aumentar nos anos futuros. Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2004, as doenças neurodegenerativas afectavam 29,4 milhões de pessoas em todo o mundo (3), sendo a estimativa do número de pessoas com Alzheimer em 2040 de 81,1 milhões apenas na Europa (4). Um estudo mais recente aponta o custo por doente com doença neurodegenerativa de 22.000 € por ano, na Europa (4). A intervenção nutricional assume desta forma um papel muito importante na prevenção destas doenças. Estudos epidemiológicos têm revelado que o consumo regular de alimentos ricos em polifenóis como frutas e vegetais diminui a predisposição para contrair doenças neurodegenerativas (5-7).

¹Investigadora, Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica; Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa

²Professor Catedrático, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa; Investigador convidado, Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa

Correspondência para Cláudia Santos: Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa, Av. da República, 2780-157 Oeiras csantos@itqb.unl.pt

Recebido a 27 de Fevereiro de 2013
Aceite a 30 de Abril de 2013

O Papel das Amoras na Prevenção da Neurodegeneração

Os pequenos frutos têm um reconhecido elevado valor nutricional e estão descritos com vários efeitos benéficos para a saúde (8-10). Actualmente, existem várias evidências científicas do seu benefício na memória e manutenção do estado cognitivo, o qual é deteriorado com o envelhecimento (11, 12). Em modelos animais, usando ratos envelhecidos, o consumo de amoras melhorou a performance em testes motores relacionados com equilíbrio e coordenação motora, bem como em testes que avaliaram a memória espacial (13).

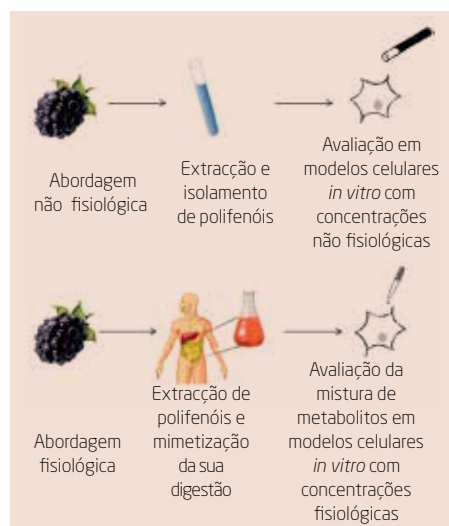
A Diversidade das Amoras

A ocorrência em Portugal de espécies de amoras silvestres, em estado selvagem, constitui uma enorme fonte de diversidade de fitoquímicos, nomeadamente polifenóis. Das espécies de amoras silvestres descritas na Península Ibérica ascende a uma dezena as identificadas em Portugal (14). Estas espécies são diferentes das que geralmente ocorrem no resto do mundo e das que são utilizadas nos processos de melhoramento, que dão origem aos frutos que encontramos disponíveis no mercado (14, 15). Estas espécies de amoras pensa-se serem espécies pré-glaciares que sobreviveram às duas últimas glaciações em zonas consideradas refúgio, como a zona de Trás-os-Montes em Portugal (14). A diversidade química existente nestas espécies torna a avaliação do seu potencial neuroprotetor extremamente interessante.

Avaliação dos Efeitos dos Polifenóis dos Alimentos no Organismo Humano

Até recentemente a grande maioria dos estudos para avaliação dos efeitos benéficos dos polifenóis presentes nos alimentos eram realizados usando abordagens sem representatividade fisiológica (16, 17). Nesses ensaios os polifenóis eram geralmente extraídos dos alimentos e testados diretamente nas linhas celulares, de forma isolada (não em mistura como ocorrem nos alimentos) e em elevadas concentrações (muitas vezes em concentrações superiores a 1 mM) (Figura 1) (16, 17).

FIGURA 1: Representação esquemática das diferenças entre a abordagem não fisiológica frequentemente adoptada em modelos *in vitro* em comparação com a abordagem fisiológica recentemente adoptada



No entanto, quando um alimento é consumido, os vários polifenóis que o alimento contém são ingeridos simultaneamente e são sujeitos às condições gastrointestinais (17). A acção dos enzimas e as alterações de pH durante o processo digestivo irão produzir alterações na estrutura química destes. Também a barreira intestinal desempenha um papel importante na biodisponibilidade destes compostos, limitando quais os polifenóis que são absorvidos e as suas quantidades que posteriormente poderão circular no plasma sanguíneo (18, 19). Recentemente e tendo em consideração os aspectos enumerados anteriormente, tem sido adoptada uma abordagem mais fisiológica para a avaliação do potencial dos polifenóis na saúde humana (20-22).

Actividade Antioxidante

Uma das características frequentemente associada aos polifenóis é a sua actividade antioxidante. No entanto, devido às alterações da estrutura química dos polifenóis aquando da sua passagem pelo sistema gastrointestinal, esta poderá ser alterada (19). Por outro lado também a reduzida absorção destes compostos ao nível intestinal limita a quantidade destas moléculas que poderá exercer um efeito antioxidante junto da maioria dos órgãos internos humanos (23). A comunidade científica tem nos últimos anos vindo a reconhecer que a medição da capacidade antioxidante química (pelo método de *Oxygen Radical Absorbance Capacity* (ORAC), por exemplo) não traduz o efeito protector dos compostos provenientes dos alimentos, nas células. Como resultado, foram recentemente eliminados da base de dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América os valores de ORAC para diversos alimentos. Um estudo realizado por Tavares et al. (2012) comparou os efeitos de polifenóis extraídos de amoras comerciais antes e depois de sujeitos a uma digestão *in vitro* que mimetiza o processo gastrointestinal. Nesse estudo avaliou-se a capacidade protectora dos polifenóis, em células humanas sujeitas a um stress oxidativo. Os resultados obtidos mostraram que a digestão potencia os efeitos protectores dos polifenóis de amoras no combate ao stress oxidativo, avaliados pela viabilidade celular (24). No entanto, os mecanismos protectores mediados pelos polifenóis após digestão *in vitro* não resultaram da captação directa de radicais livres (actividade antioxidante directa), nem da modulação dos níveis de glutatión (principal antioxidante endógeno não enzimático) (24). O efeito protector poder-se-á dever à modulação de outros sistemas antioxidante endógenos como enzimas antioxidantes (superóxido dismutase, catalase, etc) (24). Apesar de ainda não estarem completamente esclarecidos os mecanismos de acção pelos quais os polifenóis de amoras actuam no organismo humano, o referido estudo reforçou a ideia de que a abordagem mais frequentemente adoptada para a avaliação do impacto dos alimentos na saúde humana deveria ser alterada, tendo em conta as alterações físico-químicas a que os alimentos estão sujeitos até atingir o plasma sanguíneo ou o órgão sobre o qual irão actuar. A abordagem proposta contempla a avaliação *in vitro* dos polifenóis em condições de ensaio próximas das condições fisiológicas, em modelos celulares humanos de doença (Figura 1). Isto é, não utilizando os polifenóis isolados, mas alternativamente submeten-

do as amoras às condições gastrointestinais através de modelos *in vitro* e testando os metabolitos assim obtidos em células humanas em concentrações passíveis de serem encontradas no plasma sanguíneo (0-4 µM) (24, 25).

Avaliação dos Efeitos Neuroprotectores dos Polifenóis de Espécies de Amoras Silvestres Portuguesas

A abordagem acima referida foi a adoptada para a avaliação do potencial neuroprotector de espécies Portuguesas de amoras silvestres (25).

A avaliação das espécies silvestres foi iniciada com a prospecção em campo de diversas espécies de amoras silvestres na zona de Trás-os-Montes. Foram colhidos frutos de diversas populações de cada espécie e foi avaliado o seu perfil fitoquímico (25). Apesar da semelhança dos compostos existentes nas amoras silvestres e comerciais, as proporções relativas dos polifenóis revelaram-se diferentes. Posteriormente, foi realizada a mimetização da digestão gastrointestinal dos fitoquímicos e avaliados os efeitos neuroprotectores com concentrações fisiológicas dos mesmos num modelo celular humano de neurodegeneração. Os polifenóis das espécies de amora silvestres (*R. brigantinus* e *R. vagabundus*) após digestão gastrointestinal mostraram uma clara protecção da viabilidade e funcionalidade celular no modelo testado, melhor que a obtida por amoras comerciais (25). Os resultados obtidos mostraram uma clara neuroprotecção mediada por mecanismos moleculares adaptativos desencadeados pelas amoras silvestres, também conhecidos como pré-condicionamento ou hormese (25). Estes mecanismos são conhecidos por activarem mecanismos de defesa celulares a níveis equivalentes aos activados por um stress moderado (26, 27). Dessa forma, quando as células são submetidas a um stress que pode comprometer a integridade celular, as defesas então activadas conseguem atenuar ou mesmo anular os efeitos prejudiciais induzidos pelo agente stressante. Os polifenóis das amoras silvestres estudadas promoveram o aumento dos níveis de glutatión livre e da actividade de caspases efectoras 3 e 7, enzimas envolvidas no desenrolar da apoptose celular (25).

De forma a complementar e validar as conclusões obtidas até então estão a ser concluídos os estudos mecanísticos ao nível celular por abordagens transcriptómica e proteómica. Adicionalmente, decorre ainda a avaliação da estabilidade dos perfis fitoquímicos e bioactividades dos polifenóis existentes nestes frutos após sua introdução em cultura para produção comercial.

CONCLUSÕES

Os trabalhos desenvolvidos evidenciaram a importância de serem avaliados os efeitos dos polifenóis e outros fitoquímicos presentes nos alimentos, contemplando as etapas fisiológicas desde a sua ingestão até atingirem os órgãos alvo. É portanto essencial fazer uma correcta avaliação dos estudos que determinam o efeito de polifenóis e outros fitoquímicos com interesse para a saúde humana existentes na literatura científica. Sendo esta uma área bastante dinâmica e em constante actualização, as alterações de paradigma repercutem-se em alterações na abordagem científica bastante rápidas. Nos

últimos meses têm surgido diversas publicações científicas em que a avaliação destes fitoquímicos é efectuada *in vitro* adoptando uma abordagem fisiológica. Por outro lado a diversidade de plantas, natural ou orientada pelo Homem através de melhoramento, representa uma enorme fonte de fitoquímicos a ser explorada. Pequenas alterações nos conteúdos ou estrutura dos polifenóis são capazes de mediar efeitos distintos em modelos celulares ou animais. Desta forma, novos ingredientes ou alimentos poderão surgir, visando a manutenção do bem-estar e saúde e até mesmo a prevenção de doenças.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao financiamento proporcionado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através do programa estratégico PEst-OE/ EQB/LA0004/2011 e bolsas SFRH/BPD/84618/2012 e SFRH/BPD/84336/2012. Gostariam ainda de agradecer ao financiamento através do projecto EUBerry (EU FP7 KBBE-2010-4 265942) e COST FA 1005 Infogest.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayeux R. Epidemiology of neurodegeneration. *Annual Review of Neuroscience* 2003;26:81-104
2. Coppede F, Mancuso M, Siciliano G, Migliore L, Murri L. Genes and the Environment in Neurodegeneration. *Bioscience Reports* 2006;26:341-367
3. WHO. Global Burden of Disease 2004
4. Wimo A, Jonsson L, Gustavsson A, McDaid D, Ersek K, Georges J et al. The economic impact of dementia in Europe in 2008-cost estimates from the Eurocode project. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 2011;26:825-832
5. Krikorian R, Shidler MD, Nash TA, Kalt W, Vinqvist-Tymchuk MR, Shukitt-Hale B et al. Blueberry supplementation improves memory in older adults (dagger). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010;58:3996-4000
6. Nurk E, Refsum H, Dreven CA, Tell GS, Nygaard HA, Engedal K et al. Cognitive performance among the elderly in relation to the intake of plant foods. The Hordaland Health Study. *British Journal of Nutrition* 2010;104:1190-1201
7. Beking K, Vieira A. Flavonoid intake and disability-adjusted life years due to Alzheimer's and related dementias: a population-based study involving twenty-three developed countries. *Public Health Nutrition* 2010;13:1403-1409
8. Basu A, Lyons TJ. Strawberries, blueberries, and cranberries in the metabolic syndrome: Clinical perspectives. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2011;doi: 10.1021/jf203488k
9. Paredes-Lopez O, Cervantes-Ceja ML, Vigna-Perez M, Hernandez-Perez T. Berries: improving human health and healthy aging, and promoting quality life--a review. *Plant Foods Hum Nutr* 2010;65:299-308
10. Kolehmainen M, Mykkanen O, Kirjavainen PV, Lepanen T, Moilanen E, Adriaens M et al. Bilberries reduce low-grade inflammation in individuals with features of metabolic syndrome. *Molecular Nutrition and Food Research* 2012;56:1501-1510
11. Shukitt-Hale B, Lau FC, Joseph JA. Berry fruit supplementation and the aging brain. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2008;56:636-641
12. Malin DH, Lee DR, Goyarzu P, Chang YH, Ennis LJ, Beckett E et al. Short-term blueberry-enriched diet prevents and reverses object recognition memory loss in aging rats. *Nutrition* 2010;doi: 10.1016/j.nut.2010.05.001
13. Shukitt-Hale B, Cheng V, Joseph JA. Effects of blackberries on motor and cognitive function in aged rats. *Nutritional Neuroscience* 2009;12:135-140
14. Jennings DL. Raspberries and Blackberries: their breeding, diseases and growth. London: Academic Press; 1988
15. Finn CE, Hancock JF. Blackberries- Temperate fruit crop breeding: Springer Netherlands; 2008. p. 83-114
16. Virgili F, Marino M. Regulation of cellular signals from nutritional molecules: a specific role for phytochemicals, beyond antioxidant activity. *Free Radical Biology and Medicine* 2008;45:1205-1216
17. Del Rio D, Costa LG, Lean ME, Crozier A. Polyphenols and health: what compounds are involved? *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2010;20:1-6
18. Manach C, Scalbert A, Morand C, Remesy C, Jimenez L. Polyphenols: food sources and bioavailability. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2004;79:727-747
19. Rein MJ, Renouf M, Cruz-Hernandez C, Actis-Goretti L, Thakkar SK, Pinto MD. Bioavailability of bioactive food compounds: a challenging journey to bioefficacy. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2013;75:588-602
20. Chiang CJ, Kadouh H, Zhou KQ. Phenolic compounds and antioxidant properties of gooseberry as affected by in vitro digestion. *LWT - Food Science and Technology* 2013;51:417-422
21. Chen GL, Hu K, Zhong NJ, Guo J, Gong YS, Deng XT et al. Antioxidant capacities and total polyphenol content of nine commercially available tea juices measured by an in vitro digestion model. *European Food Research and Technology* 2013;236:303-310
22. Mandalari G, Bisignano C, Filocamo A, Chessa S, Saro M, Torre G et al. Bioaccessibility of pistachio polyphenols, xanthophylls, and tocopherols during simulated human digestion. *Nutrition* 2013;29:338-344
23. Stevenson D, Hurst R. Polyphenolic phytochemicals-just antioxidants or much more? *Cellular and Molecular Life Sciences* 2007;64:2900-2916
24. Tavares L, Figueira I, Macedo D, McDougall GJ, Leitão MC, Vieira HLA et al. Neuroprotective effect of blackberry (*Rubus sp.*) polyphenols is potentiated after simulated gastrointestinal digestion. *Food Chemistry* 2012;131:1443-1452
25. Tavares L, Figueira I, McDougall G, Vieira H, Stewart D, Alves P et al. Neuroprotective effects of digested polyphenols from wild blackberry species. *European Journal of Nutrition* 2013;52:225-236
26. Calabrese EJ, Iavicoli I, Calabrese V. Hormesis: its impact on medicine and health. *Human & Experimental Toxicology* 2013;32:120-152
27. Calabrese V, Cornelius C, Mancuso C, Pennisi G, Calafato S, Bellia F et al. Cellular stress response: a novel target for chemoprevention and nutritional neuroprotection in aging, neurodegenerative disorders and longevity. *Neurochemical Research* 2008;33:2444-2471

ITAU.
50 ANOS
A SERVIR
PORTUGAL.



Sabemos bem o que é a boa mesa portuguesa.
Para nós, são dezenas de milhares de mesas, que
fazemos todos os dias, com os melhores produtos,
a mais avançada confecção e a natural simpatia
e atenção que construíram o nome Itau.



www.itau.pt

Alimentamos Gerações.



• Licenciada em Ciências da Nutrição

• Coordenador,
Unidade de Nutrição,
Centro Hospitalar do Porto, E.P.E.

Correspondência para Elisabete Oliveira:
Rua da Portela n.º 16,
4510-116 Jovim, Gondomar
elisabete.olv@gmail.com

Recebido a 10 de Outubro de 2012
Aceite a 31 de Março de 2013

Perfil Lipídico da Carne Vermelha e Doença Cardiovascular

Lipid Profile of Red Meat and Cardiovascular Disease

ELISABETE OLIVEIRA¹, FERNANDO PICHEL²

RESUMO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte, por doenças não transmissíveis, matando mais que os tumores e as doenças respiratórias crónicas. Tratando-se de uma doença tão relevante, que em Portugal é responsável por 37% das mortes anuais, existe um conjunto de medidas criadas para intervir sobre os principais factores de risco: a tensão arterial elevada, a obesidade, a hiperglicemia e a hiperlipidemia. Algumas destas medidas focam-se na mudança do estilo de vida, nomeadamente na alteração de certos hábitos alimentares como o consumo de carne, especialmente, de carne vermelha. Este alimento é considerado uma fonte de ácidos gordos saturados e colesterol, componentes que intervêm na aterogénese, uma doença que contribui para as doenças cardiovasculares. No entanto, o perfil de saturação dos ácidos gordos da carne vermelha varia de acordo com um conjunto de factores extrínsecos e intrínsecos ao animal que a originou. A análise da literatura mais recente revela duas conclusões opostas: uma meta-análise conclui que não há associação entre o consumo de carne vermelha e a mortalidade por doenças cardiovasculares, enquanto que dois estudos coorte prospectivos concluem que existe uma associação positiva. Quanto à relação entre os ácidos gordos e o risco de doenças cardiovasculares há estudos que afirmam não existir uma associação entre o consumo de ácidos gordos saturados e as doenças cardiovasculares. Os ácidos gordos monoinsaturados também não estão associados com as doenças cardiovasculares, estando apenas os ácidos gordos polinsaturados associados à redução do risco de doenças cardiovasculares.

PALAVRAS-CHAVE: Perfil lipídico, Carne vermelha, Doença cardiovascular, Ácidos gordos saturados, Gordura

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the leading cause of death for non-communicable diseases, killing more than tumors and chronic respiratory diseases. Having such impact, and being responsible for 37% of Portuguese deaths annually, there are a set of measures designed to intervene on the main risk factors: high blood pressure, obesity, hyperglycemia and hyperlipidemia. Some of these measures focus on changing lifestyle, particularly in changing food habits and consumption of meat, especially red meat. This food is considered a source of saturated fatty acids and cholesterol, components involved in atherogenesis, a disease which contribute to cardiovascular diseases. However, the saturation profile of red meat's fatty acids changes according to a set of extrinsic and intrinsic factors related to the animal. The analysis of recent literature reveals two opposite conclusions: a meta-analysis concludes that there is no association between red meat consumption and mortality from cardiovascular diseases, while two prospective cohorts conclude that there is a positive association. As for the relationship between fatty acids and cardiovascular diseases risk, there are studies concluding that there is no association between the consumption of source of saturated fatty acids and cardiovascular diseases. Also monounsaturated fatty acids are not associated with cardiovascular disease being polyunsaturated fatty acids the ones associated with the reduction of such risk.

KEYWORDS: Lipid profile, Red meat, Cardiovascular disease, Saturated fatty acids, Fat

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte, por doenças não transmissíveis, em todo o mundo, sendo a tendência para o agravamento desta doença positiva. Estima-se que o número anual de mortes por DCV aumente de 17 milhões, em 2008, para 25 milhões em 2030 o que demonstra a necessidade de se implementar medidas preventivas que impeçam este acontecimento (1). Algumas dessas são recomendações que incentivam a redução do consumo de gordura saturada e de colesterol, de modo a que haja uma alteração positiva na concentração das lipoproteínas e dos lípidos plasmáticos. Por este motivo, a população é aconselhada a reduzir o consumo de alguns alimentos, nomeadamente, de carnes vermelhas.

Em Portugal, verifica-se que o consumo de carne per capita, por ano é liderado por um tipo de carne vermelha, a carne suína, seguindo-se a carne de animais de capoeira e a de bovinos. Esta preferência tem sido constante ao longo do tempo, mas a redução do consumo de carne vermelha (de porco e bovina)

é evidente desde 2009, assim como é perceptível o ligeiro aumento, desde 2006, do consumo de carne branca (de animais de capoeira) (2). Apesar destas alterações, os portugueses ainda não se enquadram nas recomendações alimentares já que, em 2011, cada habitante consumiu diariamente cerca de 290g de carne desafiando as recomendações alimentares de 45 a 135g por dia, não só de carne, mas também de peixe e ovos (2, 3).

Estes dados salientam a importância de se analisar o impacto do consumo de carne vermelha na incidência das DCV. Com este estudo pretende-se analisar a literatura mais recente focando a relação existente entre o perfil lipídico da carne vermelha e as DCV.

Doenças Cardiovasculares

Mundialmente as DCV são a maior causa de morte por doenças não transmissíveis (48%) seguidas pelos tumores (21%) e pelas doenças respiratórias crónicas (12%) (1). Portugal não é excepção e as DCV são responsáveis por 37% das mortes anuais

(4). Trata-se de uma doença multifactorial, resultante do actual estilo de vida, que se caracteriza por vários factores de risco metabólicos/fisiológicos, nomeadamente: a tensão arterial elevada, a obesidade, a hiperglicemia e a hiperlipidemia (1). Estes contribuem para o desenvolvimento de placas ateroscleróticas, a chamada aterosclerose, uma doença que progride numa série de estádios, sendo o primeiro a deposição de colesterol na parede da artéria (5, 6). Na aterogénese, as duas classes de lipoproteínas mais importantes são as lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e as lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL) (7). É por esta razão que níveis elevados de LDL são um factor preditor de futuros eventos cardiovasculares em humanos, e os níveis de colesterol plasmáticos uma medida de controlo do estado de saúde (8). Tudo isto é influenciado pelo estilo de vida, em particular pela alimentação. Assim, a mudança de hábitos alimentares é fundamental na prevenção das DCV e, por esta razão, existe um conjunto de recomendações nutricionais e alimentares direccionadas para a população. Uma que requer especial atenção é o consumo de lípidos, principalmente o de ácidos gordos saturados (AGS).

Enquanto algumas entidades apenas recomendam que a ingestão AGS seja o mais baixa possível (9, 10), outras recomendações especificam a quantidade de AGS a ser consumida (menos de 7% ou 10% do valor energético total), salientam a sua substituição por outros ácidos gordos (monoinsaturados e polinsaturados) e aconselham uma ingestão de colesterol inferior a 200 ou 300mg por dia (11-13). No geral, as recomendações apelam à redução do consumo de AGS e de colesterol, aspecto em que os portugueses não são o exemplo, pois entre 2003 e 2008, obtiveram cerca de 16% da sua energia pelo consumo de AGS (2). Por sua vez, de 2005 a 2008, entre 33 e 50% dos adultos americanos obtiveram menos de 10% da sua energia pelo consumo de AGS (14). Como 60% destes AGS provieram da ingestão de carne e lacticínios, a importância de divulgar recomendações alimentares que incentivem a redução do consumo destes alimentos prevaleceu (15). Em particular, a carne começou a ser caracterizada não só pela sua cor, mas também pelo seu teor em AGS e colesterol.

Carne Vermelha e Doença Cardiovascular

Em 2010, a *American Heart Association* (AHA) publicou uma revisão sistemática e meta-análise de 20 estudos (17 coortes prospectivas e 3 caso-controlo) perfazendo mais de 1 000 000 de participantes. Os resultados demonstraram que a ingestão de carne vermelha (não processada) não está significativamente associada com o aumento do risco de doença coronária (16).

Contudo, o consumo diário de 50 g de carne vermelha processada (como chouriços e enchidos) está associado a um aumento em 42% do risco de doença coronária (16).

Outros estudos, posteriores à publicação da AHA, contrariaram estes resultados revelando a possibilidade de a carne vermelha (processada e não processada) aumentar o risco de DCV (Tabela 1). Nestes estudos concluiu-se que o risco de morte por DCV aumentava com o consumo diário de uma

TABELA 1: Características dos estudos posteriores ao da AHA

| Referência | Tipo de estudo | Participantes | Métodos | Definição de carne vermelha | Conclusão |
|------------|---|------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| (17) | Coorte prospectiva (1980-2006) | ≈ 84000; M; 30-55 anos | Questionário de frequência alimentar | Carne bovina, carne bovina confeccionada com outros alimentos, carne bovina como alimento principal, <i>bacon</i> , <i>hot dog</i> e hamburger | Risco de doença coronária pelo consumo de 1 porção: Totalidade da CV: RR, 1.16 (IC, 1.09-1.23); CV não processada: RR, 1.19 (IC, 1.07,1.32) |
| (18) | 2 Coortes prospectivas (1986-2008); (1980-2008) | ≈ 170 000; H e M; 30-75 anos | Questionário de frequência alimentar | Carne bovina, carne bovina confeccionada com outros alimentos, carne bovina como alimento principal, <i>bacon</i> , carne suína, carneiro e hamburger | Risco de morte por DCV com o consumo diário de 85g: CV na totalidade: RR, 1.16 (IC 1.12-1.20); CV processada: RR, 1.21 (IC:1.13-1.31); CV não processada: RR, 1.18 (IC:1.13-1.23) |

H (Homens); M (Mulheres); CV (Carne Vermelha); RR (Risco Relativo); IC (Intervalo de Confiança); DCV (Doença Cardiovascular)

porção de carne vermelha (17, 18).

As associações obtidas pelos estudos observacionais avaliam diversos tipos de carne, mas a principal razão pela qual esta deve ser reduzida da dieta é devido a uma característica comum a todas: o teor em AGS, um nutriente que eleva os níveis de colesterol LDL (C-LDL), um dos factores de risco da DCV.

Perfil Lipídico da Carne Vermelha

Analisando o perfil lipídico da carne vermelha portuguesa crua observa-se que, em média, esta é constituída por 38% de AGS, 39% de ácidos gordos monoinsaturados (AGMI), 8% de ácidos gordos polinsaturados (AGPI), 4% de AGT e 0,07% de colesterol (19). Contudo, esta categorização é simplista já que os vários tipos de ácidos gordos variam qualitativa e quantitativamente de animal para animal. Por exemplo, na carne suína e bovina o ácido oleico é o ácido gordo predominante, enquanto que os ácido palmítico e o esteárico são os principais AGS (15, 20-22). Este perfil é influenciado por uma série de factores intrínsecos e extrínsecos ao animal, como a alimentação, a genética, o corte da carne e a gordura aparada, que não só condicionam a quantidade de ácidos gordos como a qualidade dos mesmos (20, 21, 23). Vários estudos demonstraram que, em relação ao gado produzido no pasto, o gado alimentado com ração origina carne com um teor mais elevado de AGS, AGMI e AGPI (21).

Quando a alimentação dos animais para consumo é enriquecida em AGPI a carne tende a ser mais pobre em AGS e AGMI, mas mais rica em AGPI (24, 25); Assim, os animais que se alimentam no pasto produzem carnes com níveis de ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA) superiores aos animais alimentados com cereais, uma vez que a erva contém 60% de ácido alfa-linoléico (AGPI ómega 3) e os cereais são ricos em ácido linoleico (AGPI ómega 6) (20, 21, 26).

Para além da quantidade de ácidos gordos também a qualidade dos mesmos é afectada pela alimen-

tação do animal. A carne proveniente de animais alimentados no pasto possui um teor mais elevado de ácido esteárico e um teor mais baixo de ácido mirístico e palmítico (23).

O consumo de carne bovina proveniente de animais alimentados no pasto, pode contribuir para o aumento dos AGPI ómega 3. Num estudo duplamente cego e randomizado, 40 indivíduos saudáveis consumiram, por dia, cerca de 67g de carne bovina. No final, quando comparados com os controlos, os casos (ou seja, os indivíduos que consumiram a carne proveniente dos animais alimentados no pasto) apresentaram valores de ácido esteárico, de ácido alfa linoléico e de DHA significativamente superiores (26).

A importância destas variações quantitativas e qualitativas dos ácidos gordos revela-se quando se analisa o modo como estes influenciam as lipoproteínas plasmáticas e, consequentemente, a DCV.

Ácidos Gordos e Lipoproteínas

O consumo de AGS aumenta o C-LDL (15, 21, 27) considerando-se que, por cada 1% de aumento na energia proveniente dos AGS, os níveis de C-LDL aumentam entre 1,3 e 1,7 mg/dL (0,034 a 0,044mmol/L) (8, 15, 28). Contudo, nem todos os AGS têm o mesmo efeito nos níveis de colesterol plasmático (21), principalmente quando se compara a substituição de ácidos gordos por hidratos de carbono (Tabela 2) ou a substituição de certos ácidos gordos por outros ácidos gordos.

Os dados da Tabela 2 demonstram que os AGS láurico (C12:0) e mirístico (C14:0) são os responsáveis pelo maior aumento do CT e C-LDL. No entanto, o ácido láurico é também o único AGS que diminui (na mesma proporção que o AGMI ácido oleico e que os AGPI) a razão CT, C-HDL devido ao aumento do C-HDL. Ademais, todos os AGS aumentam o C-LDL, mas também o C-HDL, à excepção do ácido esteárico (C18:0) que diminui ligeiramente o C-LDL (21), efeito que alguns consideram neutro (15, 21, 28-30). Dos AGMI, o ácido oleico (C18:1), o principal ácido

TABELA 2: Estimativa das alterações nos lípidos plasmáticos (mmol/L com 95% IC) decorrentes da substituição isocalórica de 1% da energia provenientes de hidratos de carbono por AGS [21]

| Ácido gordo | Colesterol Total (mmol/L) | Colesterol LDL (mmol/L) | Colesterol HDL (mmol/L) | CT:C-HDL (mmol/L) |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Ácido Láurico (C12:0) | +0.069 (0.040 a 0.097) | +0.052 (0.026 a 0.078) | +0.027 (0.021 a 0.033) | -0.037 (-0.057 a -0.017) |
| Ácido Mirístico (C14:0) | +0.059 (0.036 a 0.082) | +0.048 (0.027 a 0.069) | +0.018 (0.013 a 0.023) | -0.003 (-0.026 a 0.021) |
| Ácido Palmítico (C16:0) | +0.041 (0.028 a 0.054) | +0.039 (0.027 a 0.051) | +0.010 (0.007 a 0.013) | +0.005 (-0.008 a 0.019) |
| Ácido Esteárico (C18:0) | -0.010 (-0.026 a 0.006) | -0.004 (-0.019 a 0.011) | +0.002 (-0.001 a 0.006) | -0.013 (-0.030 a 0.003) |
| Ácido Elaidico (C18:1 trans) | +0.031 (0.020 a 0.042) | +0.040 (0.020 a 0.060) | 0.000 (-0.007 a 0.006) | +0.022 (0.005 a 0.038) |
| Ácido Oleico (C18:1 cis) | -0.006 (0.020 a 0.042) | -0.009 (-0.014 a -0.003) | +0.008 (0.005 a 0.011) | -0.026 (-0.035 a -0.017) |
| AGPI | -0.021 (0.020 a 0.042) | -0.019 (0.020 a 0.060) | +0.006 (0.007 a 0.006) | -0.032 (0.005 a 0.038) |

+ (aumento); - (diminuição)

gordo presente na carne suína e bovina, promove a diminuição do CT, do C-LDL e da razão CT, C-HDL quando comparado com o consumo de hidratos de carbono (15). O ácido oleico é ainda responsável pelo aumento do C-HDL. Os AGPI, afetam os lípidos plasmáticos da mesma forma que os AGMI, mas com um impacto superior.

Como quando se substitui os AGS por hidratos de carbono refinados, o C-LDL diminui, mas o colesterol contido nas HDL (C-HDL) também diminui e os triglicérides aumentam, vários autores consideram que estes efeitos podem ser tão prejudiciais para a doença cardiovascular como o consumo de AGS (31-33). A substituição dos AGS por outros ácidos gordos reflete-se em diferentes efeitos sobre o colesterol. Quando os AGS são substituídos por AGMI, o C-HDL aumenta (12). Em concreto, quando essa substituição é pelo AGMI ácido oleico, ocorre a diminuição do CT e do C-LDL (15). Quando os AGS são substituídos por AGPI, o C-HDL e o C-LDL diminuem (12).

Estes efeitos são determinantes na ocorrência de dislipidemia uma vez que, níveis elevados de C-LDL acompanhados por baixos níveis de C-HDL aumentam o risco de aterosclerose enquanto que, baixos níveis de C-LDL e níveis elevados de C-HDL diminuem o risco de DCV (20).

Ácidos Gordos e Doença Cardiovascular

O consumo total de gordura não está associado com eventos ou mortalidade por doença coronária (33, 34). A associação existe quando se consideram os diferentes tipos de ácidos gordos.

No caso dos AGS são múltiplos os estudos que relacionam o seu consumo com a DCV. Numa revisão sistemática foi concluído que um maior consumo de carne, de AGS e AGPI não estão significativamente associados com a DCV (a literatura apenas satisfazia 2 dos 7 critérios de Bradford Hill) (35). Uma meta-análise analisou 21 estudos coorte prospectivas que decorreram, em média, durante 14 anos e acompanharam cerca de 348000 indivíduos inicialmente saudáveis. Com esta análise concluiu-se que não existe uma associação positiva entre o consumo de

AGS e a doença coronária ou DCV (36). No Japão, um coorte prospectiva de 14 anos, abrangendo cerca de 58500 participantes, com idades compreendidas entre os 40 e os 79 anos, concluiu que o consumo de AGS esta inversamente associado com mortalidade por acidente vascular cerebral. Os participantes que consumiam entre 17,9 e 40g por dia de AGS eram aqueles que se encontravam com 31% menor risco de acidente vascular cerebral quando comparado com os indivíduos cujo consumo era inferior a 11g por dia. Este consumo mais elevado representou 11,7 e 13,9% do valor energético total nos homens e nas mulheres, respectivamente. Uma possível explicação para estes resultados baseia-se no facto de o baixo consumo de gordura saturada poder diminuir não só o C-LDL, mas também o benéfico C-HDL (37).

O maior estudo de intervenção realizado foi o conhecido *Women's Health Initiative* onde participaram 48000 mulheres pós-menopausa. As participantes no grupo de intervenção (com uma dieta baixa em gordura) consumiam 9,5% de AGS, menos AGPI e mais hidratos de carbono do que o grupo de controlo, que consumia 12,4% de AGS. Após 6 anos de intervenção, não houve diferenças significativas entre os grupos na incidência de doença coronária e DCV (38).

Os AGMI, como substitutos do consumo de AGS, também não estão significativamente associados com a mortalidade por doença coronária (34, 39). A redução do risco de DCV surge com a substituição dos AGS por AGPI (36, 38). Com a análise de 11 coortes prospectivas verificou-se que a diminuição em 5% do consumo de AGS, com simultâneo aumento do consumo de AGPI, resultava na diminuição do risco de doença coronária em 13%. Conclusões semelhantes foram obtidas numa meta-análise de estudos experimentais (39).

Os hidratos de carbono, ao substituírem os AGS, podem ser prejudiciais à DCV, principalmente quando são alimentos de elevado índice / carga glicémica (35). Numa análise de 11 estudos coorte prospectivas, com cerca de 345000 participantes, associou-se o aumento do risco de doença coronária em 7%, por cada 5% de aumento no consumo de hidratos de

carbono como substituto dos AGS (39).

Outras gorduras, como os ácidos gordos *trans*, o ácido linoleico conjugado e o colesterol, presentes em quantidades menos significativas na carne vermelha, também são analisadas no risco de DCV. Considera-se que os AGT aumentam o risco de doença coronária, e que o efeito adverso sob as lipoproteínas e lípidos plasmático é semelhante para os AGT provenientes da carne ou para os obtidos industrialmente (10, 15). Contudo, a literatura não apresenta resultados suficientes para distinguir as consequências entre o consumo de AGT presentes na carne de ruminantes e o consumo de AGT industriais (10, 41). O papel do ácido linoleico conjugado na DCV também não está definido (10).

Já o colesterol é um esteroide cujo consumo influencia o C-LDL, mas que produz um efeito pouco significativo quando comparado com o desencadeado pelos ácidos gordos, principalmente os AGS, que são o foco da prevenção da DCV (10, 12).

ANÁLISE CRÍTICA

As actuais recomendações alimentares e nutricionais baseiam-se principalmente em estudos observacionais, que apresentam certas limitações: (1) apenas permitem efectuar associações e não estabelecer relações causa-efeito; (2) tratando-se de estudos de longa duração, os métodos de produção dos alimentos podem sofrer alterações reflectindo-se numa mudança de composição quantitativa e/ou qualitativa dos nutrientes que os caracterizam; (3) a recolha dos hábitos alimentares é, normalmente, obtida pela aplicação de questionários de frequência alimentar, com regularidade aplicados uma só vez ao longo de estudos que podem decorrer durante décadas.

Alguns estudos não definem carne vermelha, o que não só dificulta a transposição dos resultados a outros países, mas também a distinção entre carnes vermelhas processadas e não processadas. Contudo, os autores que esclarecem este conceito, com frequência, consideram o *bacon*, o *hot dog* e o *hamburger* como carne vermelha não processada. Este problema revela-se importante, não só porque o *bacon*, o *hot dog* e o *hamburger* são carnes processadas cuja composição lipídica difere das outras carnes vermelhas, mas também porque são alimentos consumidos com frequência pelos americanos, o que interfere com a aplicabilidade destes estudos na população portuguesa. Assim, dado que a associação entre o consumo de carne vermelha e a mortalidade por DCV é positiva (de acordo com os estudos que consideram o *hamburger* carne vermelha não processada), mas modesta, seria importante analisar a relevância destes dados na população portuguesa.

Analisando o perfil lipídico da carne constata-se que existe uma complexa conjugação de ácidos gordos, uns com efeitos desejáveis no colesterol plasmático e outros com efeitos considerados prejudiciais. O ácido oleico, o AGMI que domina na carne bovina e suína (as carnes vermelhas mais consumidas em Portugal), possui um efeito benéfico sobre os lípidos plasmáticos dado que diminui o C-LDL e o CT.

Quanto aos AGS predominantes nas carnes vermelhas, o ácido palmítico e esteárico, estes causam efeitos distintos sobre as lipoproteínas plasmáticas:

o primeiro produz um efeito indesejável no C-LDL, e o segundo um efeito desejável. Portanto, 38% da gordura da carne vermelha são AGS, mas só uma porção desses ácidos gordos é que elevam o C-LDL (e também o C-HDL). Além disso, esta composição é dependente do modo de criação do animal. Se o animal se alimentar no pasto, há um aumento do AGS ácido esteárico e dos AGPI (que estão associados positivamente com a diminuição do risco de DCV). Novos estudos revelam que o consumo de AGS não está associado com a DCV, o que coloca as justificativas para a redução do consumo de carne vermelha em causa. Verifica-se que certos AGS elevam o C-LDL, um factor determinante no aparecimento da aterosclerose, por sua vez decisiva na DCV, porém esta lógica não é linear. O estudo japonês, já referido, corrobora isso mesmo e demonstra que, na população japonesa, o consumo de AGS acima dos 10% é relevante na redução do risco de DCV, já que o consumo de AGS não só aumenta o C-LDL, mas também o C-HDL. Uma análise mais pormenorizada dos alimentos fornecedores de AGS na população japonesa seria importante para compreender os tipos de AGS mais consumidos.

As recomendações salientam a importância de substituir os AGS por AGPI devido aos efeitos nefastos que advém da substituição de AGS por hidratos de carbono. Este facto é importante, dado que nos Estados Unidos da América as duas principais fontes de energia, entre 2005 e 2006, foram as sobremesas elaboradas com cereais e os pães fermentados – alimentos ricos em hidratos de carbono. No entanto, a dislipidemia não é o único factor a influenciar a DCV, pelo contrário, é um fio de uma complexa rede de doenças que interagem entre si de forma pouco perceptível. E, do mesmo modo que a carne deve ser considerada no seu todo, também a doença cardiovascular deve ser abordada de várias perspectivas.

CONCLUSÕES

A carne vermelha é um conjunto complexo de ácidos gordos que, quando separados e analisados individualmente, apresentam diferentes efeitos sob as lipoproteínas plasmáticas. Os ácidos gordos saturados têm sido divulgados como prejudiciais para a saúde devido à sua relação com a doença cardiovascular. Contudo, novos estudos concluem que não existe associação entre eles. Os ácidos gordos monoinsaturados também não estão associados com a doença cardiovascular, estando apenas os ácidos gordos polinsaturados associados à redução do risco de doença cardiovascular.

A associação da carne vermelha com a mortalidade por doença cardiovascular não é resolutive. De modo a avaliar a relevância destes estudos para a população portuguesa seria importante continuar a analisar os hábitos de consumo, a composição nutricional desses alimentos e a relação destes com a morbilidade e mortalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO, World health statistics 2012, 2012, World Health Organization
2. INE. Consumo humano de carne per capita (kg/hab.) por tipo de carnes; Anual. 2012 11 de Junho de 2012 24 de Junho de 2012]; Available from: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0

000211&contexto=bd&selTab=tab2

3. APN. Alimentação saudável: a roda dos alimentos. Guia alimentar para uma Alimentação Saudável 2012 17 de Junho de 2012]; Available from: <http://www.apn.org.pt/scid/webapn/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=839>
4. WHO, Noncommunicable diseases country profiles 2011, 2011, World Health Organization
5. Shah, S., Primary prevention of cardiovascular disease. *InnovAIT*, 2012. 5(4): p. 195-203
6. Manrique, C.M., J.L. Rosenzweig, and G.E. Umperiez, Diabetes, Dyslipidemia, and Heart Protection. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2009. 94(1): p. 0
7. Vance, D.E. and J.E. Vance, *Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes* 2008: Elsevier
8. Bonow, R.O., et al., Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine. 9 ed 2012: Elsevier
9. IOM, Dietary Reference inatkes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids, 2005, The National Academies
10. EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol, 2010: EFSA Journal
11. USDA, Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010, 2010: Washington, DC
12. Members, A.T.F., et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *European Heart Journal*, 2012. 33(13): p. 1635-1701
13. AHA. Know your fats. 2012 25 de Junho de 2012 [cited 3 de Julho de 2012 3 de Julho de 2012]; Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Cholesterol/PreventionTreatmentofHighCholesterol/Know-Your-Fats_UCM_305628_Article.jsp
14. Members, W.G., et al., Heart Disease and Stroke Statistics—2012 Update. *Circulation*, 2012. 125(1): p. e2-e220
15. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Dietary Fatty Acids. *Journal of the American Dietetic Association*, 2007. 107(9): p. 1599.e1-1599.e15
16. Micha, R., S.K. Wallace, and D. Mozaffarian, Red and Processed Meat Consumption and Risk of Incident Coronary Heart Disease, Stroke, and Diabetes Mellitus. *Circulation*, 2010. 121(21): p. 2271-2283
17. Bernstein, A.M., et al., Major Dietary Protein Sources and Risk of Coronary Heart Disease in Women. *Circulation*, 2010. 122(9): p. 876-883
18. Pan A, P.S.Q.M.D.S.B.A.M.M.D.S. and et al., Red meat consumption and mortality: Results from 2 prospective cohort studies. *Archives of Internal Medicine*, 2012. 172(7): p. 555-563
19. Porto, A. and L. Oliveira, Tabela da Composição de Alimentos 2007: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge
20. Wyness, L., et al., Red meat in the diet: an update. *Nutrition Bulletin*, 2011. 36(1): p. 34-77
21. FAO, Fats and fatty acids in human nutrition, in Report of an expert consultation 2010, Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome
22. Pestana, J., et al., Lipid composition and nutritional quality of intramuscular fat in Charneca-PDO beef. *European Food Research and Technology*, 2012. 234(2): p. 187-196
23. Daley, C., et al., A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. *Nutrition Journal*, 2010. 9(1): p. 10
24. Coates, A.M., et al., Regular consumption of n-3 fatty acid-enriched pork modifies cardiovascular risk factors. *Br J Nutr*, 2009. 101(4): p. 592-7

25. Stewart, J.W., M.L. Kaplan, and D.C. Beitz, Pork with a high content of polyunsaturated fatty acids lowers LDL cholesterol in women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2001. 74(2): p. 179-187
26. McAfee, A.J., et al., Red meat from animals offered a grass diet increases plasma and platelet n-3 PUFA in healthy consumers. *British Journal of Nutrition*, 2011. 105(01): p. 80-89
27. Hoenselaar, R., Saturated fat and cardiovascular disease: The discrepancy between the scientific literature and dietary advice. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 2012. 28(2): p. 118-123
28. Mensink, R.P., et al., Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2003. 77(5): p. 1146-1155
29. Hunter, J.E., J. Zhang, and P.M. Kris-Etherton, Cardiovascular disease risk of dietary stearic acid compared with trans, other saturated, and unsaturated fatty acids: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 91(1): p. 46-63
30. Bender, A., Meat and meat products in human nutrition in developing countries, ed. FAO1992, Rome: FAO
31. Astrup, A., et al., The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2011. 93(4): p. 684-688
32. Hu, F.B., Are refined carbohydrates worse than saturated fat? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 91(6): p. 1541-1542
33. Fats and Cholesterol: Out with the Bad, In with the Good. [cited 2012; Available from: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fats-full-story/#cholesterol>
34. Skeaff, C.M. and J. Miller, Dietary Fat and Coronary Heart Disease: Summary of Evidence from Prospective Cohort and Randomised Controlled Trials. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 2009. 55(1-3): p. 173-201
35. Mente A, d.K.L.S.H.S.A.S.S., A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Archives of Internal Medicine*, 2009. 169(7): p. 659-669
36. Siri-Tarino, P.W., et al., Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 91(3): p. 535-546
37. Yamagishi, K., et al., Dietary intake of saturated fatty acids and mortality from cardiovascular disease in Japanese: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk (JACC) Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 92(4): p. 759-765
38. Siri-Tarino, P.W., et al., Saturated fat, carbohydrate, and cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 91(3): p. 502-509
39. Mozaffarian, D., et al., Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease. *New England Journal of Medicine*, 2006. 354(15): p. 1601-1613
40. Jakobsen, M.U., et al., Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2009. 89(5): p. 1425-1432
41. Gebauer, S.K., et al., Effects of Ruminant trans Fatty Acids on Cardiovascular Disease and Cancer: A Comprehensive Review of Epidemiological, Clinical, and Mechanistic Studies. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 2011. 2(4): p. 332-354



Calendário de **Cursos de Actualização Profissional (CAPs)**
da APN de Junho a Dezembro de 2013
Cursos para a actualização ou aquisição de novos conhecimentos

JUNHO

1ª Edição CAP Como escrever um artigo científico em nutrição
08 Junho | Lisboa
Observatório da Profissão e CE Inovação Alimentar e Tecnologia

8th International Conference on Culinary Arts and Sciences
Global, National and Local Perspectives
19 a 21 Junho | Porto
APN

2ª e 3ª Edição CAP Diabetes e Nutrição
29 Junho | Porto e Lisboa
CE Nutrição Clínica

JULHO / AGOSTO

Cursos para a Comunidade

SETEMBRO

1ª Edição CAP Plano de Ementas – planeamento, elaboração e avaliação
07 Setembro | Lisboa
CE Nutrição Comunitária

1ª Edição CAP Alergias e Intolerâncias Alimentares
21 Setembro | Porto
CE Nutrição Clínica

OUTUBRO

2ª Edição CAP Alergias e Intolerâncias Alimentares
05 Outubro | Lisboa
CE Nutrição Clínica

1ª Edição CAP Monitorização e avaliação de programas e projectos
12 Outubro | Porto
CE Nutrição Comunitária

NOVEMBRO

1ª Edição CAP Segurança Alimentar
09 Novembro | Porto
CE Alimentação Colectiva e Hotelaria

1ª Edição CAP Gestão de Projectos
22 Novembro | Lisboa
CE Nutrição Comunitária

DEZEMBRO

2ª Edição CAP Segurança Alimentar
07 Dezembro | Lisboa
CE Alimentação Colectiva e Hotelaria

2ª Edição CAP Plano de Ementas – planeamento, elaboração e avaliação
07 Dezembro | Porto
CE Nutrição Comunitária

1ª Edição CAP ATP's- Actualização de Guidelines
14 de Dezembro | Porto
CE Nutrição Clínica

*Em data a definir

CAP Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável
CE Nutrição Comunitária

para mais informações contactar:

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

Rua João das Regras, n.º 284 - R/C 3 | 4000-291 Porto | Telf. 22 2085981 | Fax: 22 2085145
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt | facebook.com/associacaoportuguesanutricionistas

Compromisso Nutricional



Para que as crianças cresçam fortes e saudáveis, é essencial uma alimentação variada e equilibrada, rica em cálcio e vitamina D e acompanhada de exercício físico. YOCO é um alimento completo, adequado às necessidades nutricionais das crianças. Feito a partir de fruta e leite, YOCO é uma fonte importante de cálcio e vitamina D.

Importante fonte de cálcio e vitamina D.

Sabia que nem todos os iogurtes consumidos pelas crianças contêm Vitamina D?

YOCO é feito com fruta e leite e é fonte de cálcio.

Mas YOCO também contém Vitamina D, necessária para o crescimento e desenvolvimento normais dos ossos das crianças.

Sempre a pensar nas melhores soluções nutricionais para uma vida plena de saúde e bem-estar, a Nestlé preparou uma nova

receita de iogurtes e suissinhos YOCO que contém Cálcio e Vitamina D. Esta nova receita vai agradar às crianças pelo seu sabor e aos pais, pelo seu conteúdo nutricional.

NOVA RECEITA YOCO

Indo ao encontro das recomendações dos nutricionistas, a Nestlé preparou uma nova receita de suissinhos YOCO:

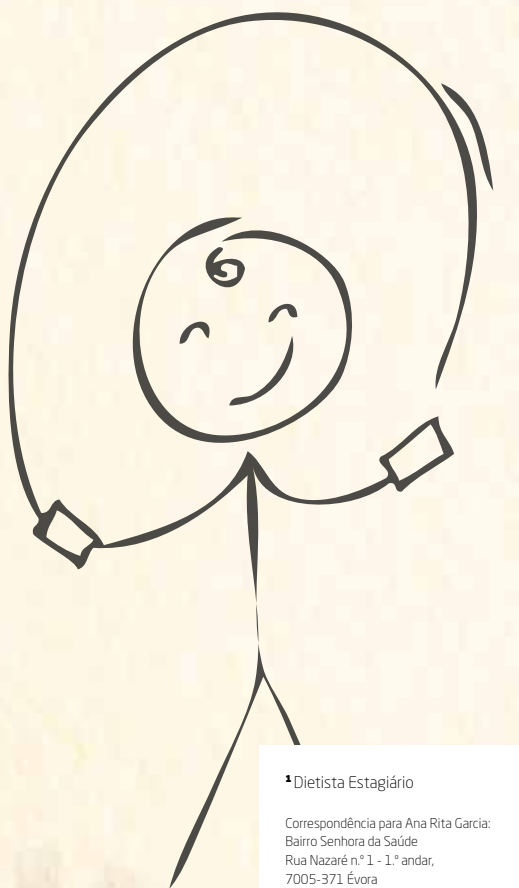
- ✓ Fonte de Cálcio
- ✓ Fonte de Vitamina D
- ✓ Sem conservantes
- ✓ Com baixo teor de gordura



Parceiro da
ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DOS NUTRICIONISTAS

Yoco da Nestlé com Vitamina D:
Parceiro da Associação Portuguesa dos Nutricionistas.





*Dietista Estagiário

Correspondência para Ana Rita Garcia:
Bairro Senhora da Saúde
Rua Nazaré n.º 1 - 1.º andar,
7005-371 Évora
anaritagarcia@hotmail.com

Recebido a 17 de Setembro de 2012
Aceite a 17 de Fevereiro de 2013

Influência do Aleitamento Materno na Prevenção da Obesidade em Idade Pediátrica

Effect of Breastfeeding in Preventing Childhood Obesity

ANA RITA GARCIA*

RESUMO

Objectivos: A obesidade em idade pediátrica é um problema de saúde que afecta cada vez mais crianças em todo o mundo. As consequências desta problemática na saúde das crianças e dos jovens e, em última instância, na saúde das sociedades, não podem ser ignoradas, sendo, por isso, fundamental a identificação de estratégias de prevenção eficazes. Para esse fim, este artigo apresenta uma revisão de alguma da bibliografia mais actual existente sobre o impacto que o aleitamento materno poderá ter na prevenção da obesidade em idade pediátrica.

Metodologia: Foram identificados trabalhos que investigassem os efeitos do aleitamento materno no crescimento e no estado nutricional de crianças e jovens em idade pediátrica (entre os 0-21 anos). Foram utilizados os motores de busca *Pubmed* e *Scirus* entre Outubro de 2011 e Agosto de 2012. Os artigos foram revistos de acordo com os critérios de inclusão, tendo sido seleccionados 27.

Conclusões: Com esta revisão foi possível concluir que este tema ainda não reúne consenso, havendo algumas hipóteses epigenéticas que defendem que o aleitamento materno tem um papel importante na prevenção do excesso de adiposidade. Por outro lado, existem trabalhos que propõem que a leitura desta correlação é várias vezes dificultada pela existência de muitas variáveis que podem confundir os resultados por serem difíceis de controlar e incluir em todos os estudos.

PALAVRAS-CHAVE: Aleitamento materno, Obesidade infantil, Prevenção, Tratamento

ABSTRACT

Objectives: Childhood obesity is a health problem that affects a growing number of children around the world. The consequences of obesity in children's health and in the general health status of the population cannot be ignored, making it incredibly important to identify effective prevention strategies. Therefore, this article aimed to study the role of breastfeeding in preventing childhood obesity through some of the most recent literature about this issue.

Methodology: Several research papers and meta-analysis that studied the effects of breastfeeding on the growth and the nutritional status of youngsters (0 to 21 years old) were identified through electronic databases *Pubmed* and *Scirus* from October 2011 to August 2012. Twenty-seven papers met the inclusion criteria.

Conclusions: It was possible to conclude that there are still no universal guidelines regarding the prevention of childhood obesity through breastfeeding. On the one hand, some studies suggest metabolic imprinting can occur in infants who are breastfed and protect them against excess adiposity later in life. On the other hand, some studies conclude this correlation loses significance in face of confounding variables.

KEYWORDS: Breastfeeding, Childhood obesity, Prevention, Treatment

INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é um problema de saúde pública que tem vindo a crescer (1), de forma a ser actualmente considerada uma epidemia (2). Em Portugal, de maneira semelhante à tendência mundial, a prevalência de obesidade infantil tem aumentado nas últimas décadas (3,4), sendo estimado que a prevalência de excesso de peso em crianças entre os 6 e os 9 anos é, segundo os critérios adoptados pela Direcção Geral da Saúde (DGS), 32,1% (5). Entre os 11 e os 18 anos os números continuam a não ser animadores, estimando-se que, em Portugal continental, 17% das raparigas apresentam pré-obesidade e 4,6% apresentam obesidade, segundo os critérios da *International Obesity Task Force* (IOTF). Segundo o mesmo estudo, nesta faixa etária e igualmente pelos critérios da IOTF, 17,7% dos rapazes apresentam pré-obesidade e 5,8% obesidade, o que estima a prevalência de excesso de peso, em Portugal continental, entre jovens de 11-18 anos, em 45,1% (6). Dados alarmantes como estes verificam-se a nível mundial e sugerem que o aumento da esperança de

vida verificada durante o último século será travada, podendo levar a geração actual a ser a primeira com uma esperança média de vida inferior à dos seus progenitores (7). Perante este cenário, é essencial a detecção de estratégias de prevenção eficazes e, efectivamente, estudar se o aleitamento materno pode ser considerado como uma dessas estratégias (8,9), bem como aferir se a duração do aleitamento materno influencia o risco de desenvolvimento de obesidade (4). Neste âmbito, a obtenção de directrizes baseadas em evidências que possam ser utilizadas por dietistas e nutricionistas na prática clínica é fundamental para a prevenção da obesidade (4).

METODOLOGIA

Foram pesquisados artigos científicos originais e artigos de meta-análise em português e em inglês publicados desde 2000 até ao presente, com especial atenção às publicações a partir de 2005. Os motores de busca utilizados foram *Pubmed* e *Scirus* e as palavras-chave incluíram as expressões "obe-

sidade infantil", "obesidade em idade pediátrica", "prevenção", "tratamento" e "aleitamento materno". Além destes trabalhos, foi também realizada uma pesquisa manual em publicações relevantes e consultados guias oficiais emitidos por entidades de saúde como a Organização Mundial da Saúde, de maneira a identificar trabalhos pertinentes sobre o tema. Estes procedimentos foram realizados recorrendo às mesmas palavras-chave.

1. Critérios de Inclusão

Os artigos foram seleccionados de acordo com os seguintes critérios: (1) data de publicação preferencialmente após o ano 2005, (2) apresentação de uma população pediátrica (entre os 0-21 anos), (3) estabelecimento de relação entre aleitamento materno, sem necessariamente especificar qual a prática associada ao aleitamento e a antropometria (percentil de Índice de Massa Corporal (IMC) ou pregas cutâneas e adiposidade).

Os resumos das 78 publicações possivelmente relevantes identificadas foram revistos de forma a identificar os trabalhos que respeitavam os critérios de inclusão. Após esta avaliação foram extraídos 51 artigos para avaliação, dos quais 27 foram incluídos neste trabalho.

2. Obesidade Infantil

2.1. Etiologia

O risco para o desenvolvimento de obesidade é influenciado pelo património genético, havendo múltiplos *loci* associados à obesidade (10). Contudo, a crescente prevalência de obesidade, a qual ocorreu de forma muito rápida nas últimas décadas, não pode ser exclusivamente atribuída à expressão genética (10), mas antes explicada através da interacção entre uma predisposição genética e um ambiente obesogénico (11). A expressão de genes que favorecem a deposição de gordura (genes estes que foram seleccionados ao longo da evolução da espécie humana), leva a uma má adaptação do organismo face ao ambiente nutricional actual, o qual minimiza as oportunidades para o gasto energético e maximiza a oportunidade para uma ingestão calórica excessiva (12). A obesidade surge, à excepção de situações raras em que o indivíduo é portador de alguma síndrome genética (12), como a consequência a longo prazo de um desequilíbrio do balanço energético determinado por factores ambientais, como a ingestão alimentar e a actividade física, e influenciado por factores biológicos (13), como certas hormonas e neurotransmissores que influenciam o apetite, a saciedade e a distribuição da gordura corporal (leptina, grelina e adiponectina) (10).

O desenvolvimento de excesso de peso corporal durante a infância pode ser afectado por vários factores como história familiar de obesidade e outras variáveis relacionadas com o nascimento e com o crescimento (14). Crianças que experienciam um crescimento rápido nas primeiras semanas de vida apresentam uma maior probabilidade de desenvolverem obesidade mais tarde (1), tal como crianças que nasçam com baixo peso, uma vez que terão tendência a passar por um período de *catch-up growth* (crescimento rápido) (11). Crianças que se apresentem no percentil 75 aos 8 meses de idade têm maior probabilidade de estarem obesos aos 7

anos, tal como crianças que passam pelo ressalto adipositário antes dos 43 meses (15). O que significa que, quanto mais tempo, durante a infância, a criança se mantiver num percentil inferior ao 75, menor a probabilidade de vir a ter excesso de peso na adolescência (16).

A obesidade parental também foi detectada como factor de risco para o desenvolvimento de obesidade infantil, sendo a associação mais forte quando a mãe é obesa ou em situações em que o ganho de peso pela mãe durante a gravidez é excessivo (17, 18). Outros comportamentos da mãe durante a gravidez, como manter hábitos tabágicos, aumentam o risco de desenvolvimento de obesidade através do aumento da probabilidade da criança nascer com baixo peso (15). Além disso, é importante considerar a influência das práticas alimentares da criança/ bebé (11). A nutrição nos primeiros meses de vida pode modular a regulação da ingestão de alimentos, da adiposidade e a predisposição para a obesidade (17). Através da amamentação é mais fácil responder aos estímulos de fome e saciedade da criança, evitando-se o *overfeeding* (19). A nutrição neonatal influencia o desenvolvimento de circuitos neuroendócrinos ao nível do hipotálamo, que regulam o apetite e o peso corporal, o que, a longo prazo, influencia o risco de desenvolvimento de obesidade (4).

2.2. Complicações

Crianças com excesso de peso têm uma probabilidade acrescida de se tornarem adultos obesos (8), sendo que essa probabilidade é ainda mais forte se a criança transitar para a adolescência com excesso de peso (20), pois a probabilidade de uma criança se tornar um adulto obeso aumenta com a idade, independentemente da duração da obesidade (12). Assim, a obesidade infantil deverá ser encarada como um problema de saúde pública que compromete o estado de saúde das sociedades, aumentando determinadamente o aparecimento de doenças crónicas não transmissíveis (3,14), o que tende a acontecer de forma cada vez mais precoce (20). Os mecanismos fisiológicos relacionados com o desenvolvimento da síndrome metabólica em adultos ocorrem igualmente durante a infância e adolescência na presença de obesidade (21). As consequências resultantes desta dupla exposição (obesidade e suas comorbilidades cardiovasculares, como dislipidemias e hipertensão) em idade pediátrica constituem um risco agravante para a morbilidade e mortalidade cardiovascular das crianças, uma vez que o desenvolvimento de um perfil lipídico aterogénico é independente (sem associação) da idade de início e da duração da obesidade e, por sua vez, o desenvolvimento de hipertensão sistólica ou diastólica está associada à duração da obesidade mas não à sua idade de início (22).

2.3. Prevenção

A prevenção da obesidade deverá iniciar-se no período neonatal e não apenas na infância ou adolescência (14), uma vez que a programação metabólica que ocorre durante o desenvolvimento fetal tem um papel importante na associação entre peso à nascença e obesidade na vida adulta (13).

2.3.1. O Aleitamento Materno e a Obesidade

O aleitamento materno parece apresentar um pequeno efeito protector que o associa a um menor risco de desenvolvimento de obesidade em idade pediátrica mesmo na presença de variáveis como obesidade parental, estatuto socioeconómico ou peso ao nascer (18). A causalidade desta associação é suportada pela duração do aleitamento materno exclusivo (18), a qual estará sobretudo associada a uma menor variabilidade do IMC, isto é, a um menor risco de desenvolvimento de baixo peso tal como de excesso de peso (2). Isto verifica-se quando o aleitamento exclusivo tem a duração mínima de 4 meses (2).

O aleitamento materno poderá influenciar o crescimento por mecanismos comportamentais que ajudem a criança a regular a sua própria ingestão energética e também através da influência dos constituintes nutricionais e hormonais do leite materno no metabolismo (18). A resposta fisiológica do organismo da criança ao leite materno poderá estar na base da explicação do efeito do leite materno no crescimento (23), pois estes factores poderão induzir uma programação do metabolismo (18). Este fenómeno justificará alterações na expressão de determinados genes que, por exemplo, poderão alterar o número e/ ou tamanho dos adipócitos ou influenciar a produção de enzimas, receptores hormonais e transportadores de membrana que condicionarão certas vias metabólicas (18,23).

Desta forma, a nutrição neonatal poderá influenciar o desenvolvimento de circuitos neuroendócrinos no hipotálamo que regulam o apetite e o peso corporal ao longo da vida (4). O leite materno, em comparação com o leite adaptado, apresenta um menor teor proteico e um menor teor energético total, além de apresentar vários factores bioactivos como a leptina ou a hormona do crescimento que afectam os processos de diferenciação e maturação (18).

No período neonatal, uma maior ingestão proteica estimula a secreção de insulina e *insulin-like growth factor 1*, os quais aumentam a actividade adipogénica e a diferenciação dos adipócitos (20). Esta disponibilidade proteica aumentada tem efeitos a longo prazo na programação metabólica do metabolismo glicídico e na composição corporal durante a vida adulta, além de conferir menor protecção contra a adiposidade materna e estar relacionada com um ressalto adipositário precoce, o qual parece ser um marcador para o desenvolvimento de obesidade. Quanto mais cedo ocorrer o ressalto, maior será a adiposidade na fase final do crescimento e também de forma mais precoce as crianças apresentarão uma resistência celular à leptina (20).

Por outro lado, através do menor conteúdo energético do leite materno, o aleitamento promove também um menor ganho de peso durante o período neonatal. Um menor ganho de peso nesta fase do ciclo de vida leva a um menor risco de obesidade na adolescência e na vida adulta (4). Também a presença de leptina no leite materno poderá desempenhar um papel regulador no lactente, visto que essa hormona tem a acção de inibir o apetite e as vias anabólicas e estimular as vias catabólicas (20). Além destas questões, é importante considerar a questão comportamental, pois as crianças amamentadas regulam naturalmente a sua ingestão energética e as mães que amamentam respondem melhor

aos sinais de saciedade das crianças. A alimentação através do biberão pode interferir neste processo pois as tomas seguem geralmente uma rotina, relativamente à frequência e à dose que se sobrepõe aos estímulos de saciedade (20).

Desta forma, é plausível que o aleitamento influencie a composição corporal, bem como todos os complexos mecanismos de fome, saciedade e regulação energética (24) mas este factor será, por si só, insuficiente para superar outros factores relativos ao estilo de vida das crianças e das famílias e prevenir o desenvolvimento de obesidade (2).

2.4 Tratamento

Os profissionais de saúde deverão intervir sempre que a criança ou jovem atinge um IMC igual ao superior ao percentil 85 (12), alertando não apenas as alterações desejáveis ao estilo de vida mas também envolvendo o utente e a família num processo de intervenção multidisciplinar, onde médicos, dietistas ou nutricionistas e psicólogos delineiam um plano de acção (10). A mudança de comportamento deverá envolver atitudes que limitem o consumo de bebidas açucaradas, o número de horas passadas em actividades sedentárias e encorajem a prática de uma dieta equilibrada em macronutrientes capaz de satisfazer as necessidades em nutrientes protectores (10). É também importante estimular a prática de actividade física (pelo menos 60 minutos diariamente), o consumo regular do pequeno-almoço e o consumo de refeições caseiras realizadas na companhia da família (10). Deve ser reduzido o número de refeições feitas fora de casa, especialmente em locais onde a única opção são refeições de alta densidade energética e onde o tamanho das porções individuais servidas excede o que é desejável (10). Em certos casos, poderá ser considerada a abordagem cirúrgica para o tratamento da obesidade (10).

ANÁLISE CRÍTICA

Apesar da literatura que discute a associação entre o aleitamento materno e a antropometria ser inconsistente (9), o aleitamento materno apresenta vários benefícios a curto e a longo prazo para a mãe e a criança, pelo que deve ser promovido de forma exclusiva nos primeiros 6 meses de vida (25). Crianças que não são amamentadas apresentam um risco superior para o desenvolvimento de doenças de etiologia imunológica, incluindo asma e outras atopias como diabetes mellitus tipo 1, doença celíaca, colite ulcerosa e doença de Crohn (25). A literatura sugere que o aleitamento materno exclusivo durante os primeiros três meses de vida, em detrimento do uso de fórmulas hidrolisadas de leite de vaca, previne o desenvolvimento de asma alérgica, alergia ao leite de vaca e diminuiu a incidência cumulativa de dermatite atópica nos primeiros dois anos de vida (26).

CONCLUSÕES

O impacto que a obesidade infantil tem na saúde das crianças e dos jovens é imenso, afectando determinantemente a sua qualidade de vida. A influência da obesidade na economia não deve ser igualmente menosprezada, sendo que os custos de saúde directamente relacionados com a obesidade mórbida são três vezes superiores aos custos

com indivíduos de peso saudável (27). Apesar de ainda ser alvo de investigação e esclarecimento, o aleitamento materno deverá ser incentivado, por proporcionar a melhor forma de nutrição no início de vida (25).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bergmann KE, Bergmann RL, Kries Von R, Bohm O, Richter R, Dudenhausen JW et al. Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast-feeding. *Int J Obes* [série na internet]. 2003 [acedido a 29 de abril de 2012]; 27: p. 162-172. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v27/n2/pdf/802200a.pdf>
2. Grummer-Straw L, Mei Z. Does Breastfeeding Protect Against Pediatric Overweight? Analysis of Longitudinal Data From the Centers for Disease Control and Prevention. *Pediatrics* [série na internet]. 2004 [acedido em 29 de abril de 2012]; 113(2): 5p. Disponível em: <http://pediatrics.aapublications.org/content/113/2/e81.full.pdf+html>
3. Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of Overweight and Obesity in 7-9 Year-Old Portuguese Children: Trends in Body Mass Index From 1979-2002. *Am J Hum Biol* [série na internet]. 2004 [acedido a 18 de janeiro de 2012]; 16(6): p. 670-8. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajhb.20080/pdf>
4. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of Breastfeeding and Risk of Overweight: A Meta-Analysis. *American Journal of Epidemiology* [série na internet]. 2005 [acedido em 29 de abril de 2012]; 162(5): p. 397-403. Disponível em: <http://aje.oxfordjournals.org/content/162/5/397.full.pdf+html>
5. Breda J, Rito A. Prevalence of childhood overweight and obesity in Portugal – the nutritional surveillance system. *Obes Rev* [série na internet]. 2010 [acedido a 26 de junho de 2012]; 11(1): 3p. Disponível em: http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/ID/Documents/Resumo_COSI_%20Portugal_CDC_completo.pdf
6. Sardinha LB, Santos R, Vale S, Silva AM, Ferreira JP, Raimundo AM, Moreira H, Baptista F, Mota J. Prevalence of overweight and obesity among Portuguese youth: a study in a representative sample of 10-18-year-old children and adolescents. *Int J Pediatr Obes*. 2011 Jun [acedido em 04 de janeiro de 2013]; 6(2-2): e124-8. Epub 2010 Oct 4. Disponível em: http://www.onocop.pt/conteudos/documentos/Sardinha_2010.pdf
7. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, Layden J, Carnes AB, Brody J, et al. A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century. *N ENG J MED* [série na internet]. 2005 [acedido em 07 de maio de 2012]; 352(11): p. 1138-45. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMSr043743>
8. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Kries R von. Breast-feeding and childhood obesity – a systematic review. *Int J Obes* [série na internet]. 2004 [acedido a 29 de abril de 2012]; 28: p. 1247-1256. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v28/n10/pdf/0802758a.pdf>
9. Araújo CL, Voctora CG, Hallal PC, Gigante DP. Breastfeeding and overweight in childhood from the Pelotas 1993 birth cohort study. *Int J Obes* [série na internet]. 2006 [acedido em 29 de Abril de 2012]; 30(3): p. 500-6. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n3/pdf/0803160a.pdf>
10. Barlow SE and the Expert Committee. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment and Treatment of Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics* [série na internet].

- 2007 [acedido em 30 de junho de 2012]; 120(4): 31p. Disponível em: http://www.michigan.gov/documents/mdch/Barlow_Expert_Comm_Recommendations_351360_7.pdf
11. Butte NF. Impact of Infant Feeding Practices on Childhood Obesity. *JN* [série na internet]. 2009 [acedido a 25 de outubro de 2011]; 139: p. 412-416. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/139/2/412S.short>
12. Biro FM, Wein M. Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Nutr* [série na internet]. 2010 [acedido em 01 de julho de 2012]; 91(5): 6p. Disponível em: <http://www.ajcn.org/content/91/5/1499S.full.pdf+html>
13. Kleiser C, Rosario AS, Mensink G, Prinz-Langenohl R, Kurth Barbel-Maria. Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: results from cross-sectional KiGGS study. *BMC* [série na internet]. 2009 [acedido a 20 de abril de 2012]; 9(1): 14p. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-9-46.pdf>
14. Jouret B, Ahlwalia N, Cristini C, Dupuy M, Nègre-Pages L, Grandjean H, et al. Factors associated with overweight in preschool-age children in southwestern France. *Am J Clin Nutr* [série na internet]. 2007 [acedido a 29 de abril de 2012]; 85(6): p. 1643-1649. Disponível em: <http://www.ajcn.org/content/85/6/1643.full.pdf+html>
15. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* [série na internet]. 2005 [acedido a 20 de abril de 2012]; 330: p. 1357-64. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC558282/pdf/bmj33001357.pdf>
16. Nader PR, O'Brien M, Houts R, Bradley R, Belsky J, Crosnoe R. Identifying Risk for Obesity in Early Childhood. *Pediatrics* [série na internet]. 2005 [acedido em 29 de abril de 2012]; 118(3): p. 594-601. Disponível em: <http://www.pediatricsdigest.mobi/content/118/3/e594.full.pdf+html>
17. Moreira Pedro. Overweight and obesity in Portuguese children and adolescents. *J Public Health* [série na internet]. 2007 [acedido a 01 de maio de 2012]; 15(3): p. 155-161. Disponível em: <http://www.onocop.pt/conteudos/documentos/ObesityChildren.pdf>
18. Buyken AE, Karaolis-Danckert N, Remer T, Bolzenius K, Landsberg B, Kroke A. Effects of Breastfeeding on Trajectories of Body Fat and BMI throughout Childhood. 2007 [acedido em 21 de maio de 2012]. *Obesity* [série na internet]; 16(2): p. 389-395. Disponível em: <http://www.nature.com/oby/journal/v16/n2/full/oby200757a.html>
19. Mayer-Davies EJ, Rifas-Shiman SL, Zhou L, Hu FB, Col-ditz GA, Gillman MW. Breast-feeding and Risk for Childhood Obesity. *Diabetes Care* [série na internet]. 2006 [acedido em 21 de maio de 2012]; 20(10): p. 2231-37. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/30/2/452.full.pdf>
20. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HR, et al. Risk of Overweight Among Adolescents Who Were Breastfed as Infants. *JAMA* [série na internet]. 2001 [acedido em 15 de abril de 2012]; 285(19): p. 2461-67. Disponível em: <http://jama.ama-assn.org/content/285/19/2461.full.pdf+html>
21. Weiss R, Dziura J, Burget TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *N Eng J Med* [série na internet]. 2004 [acedido em 01 de agosto de 2012]; 350(23): p. 2362-74. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa031049>
22. Rêgo C. Comorbilidade cadiometabólica numa população pediátrica portuguesa. *Fullbright Brainstorms – Obesidade Infantil: A Epidemia do Século XXI*; 3 e 4 de maio; Lisboa; 2012. Disponível em: <http://obesidadeinfantil.ful->

bright.pt/pt/articles/category/apresentacoes

23. Mayer-Davis E, Rifas-Shiman S, Zhou L, Hu F, Colditz G, Gillman M. Breast-Feeding and Risk for Childhood Obesity: Does maternal diabetes or obesity status matter? Diabetes Care [série na internet]. 2006 [acedido em 15 de abril de 2012]; 29(10): p. 2231-37. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/29/10/2231.full.pdf+html>
24. Owen Christopher G, Martin Richard M, Whincup Peter H, Davey-Smith George, Gillman Mathew W, et al. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. AJCN [série na internet]. 2005 [acedido a 15 de abril de 2012]; 82(6): 10p. Disponível em: <http://www.ajcn.org/content/82/6/1298.full.pdf+html>
25. World Health Organization. Infant and young children feeding. Geneva: WHO. 2009 [acedido em 15 de março de 2012]. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/9789241597494/en/>
26. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW, Committee on Nutrition and Section on Allergy and Immunology. Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children. Pediatrics [série na internet]. 2008 [acedido em 03 de agosto de 2012]; 121(1): p. 183-191. Disponível em: <http://pediatrics.aapublications.org/content/121/1/183.full.html>
27. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N et al. Clinical Guidelines: Inter-disciplinary European Guidelines on Surgery of Severe Obesity. Int J Obes [série na internet]. 2007 [acedido a 11 de novembro de 2011]; 31: p. 569-577. Disponível em: <http://chirurgie-obesite-anjou.com/userfiles/EuropeanGuidelinesBariatricSurgery.pdf>



TUDO COMEÇA NUMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Serviço Gratuito

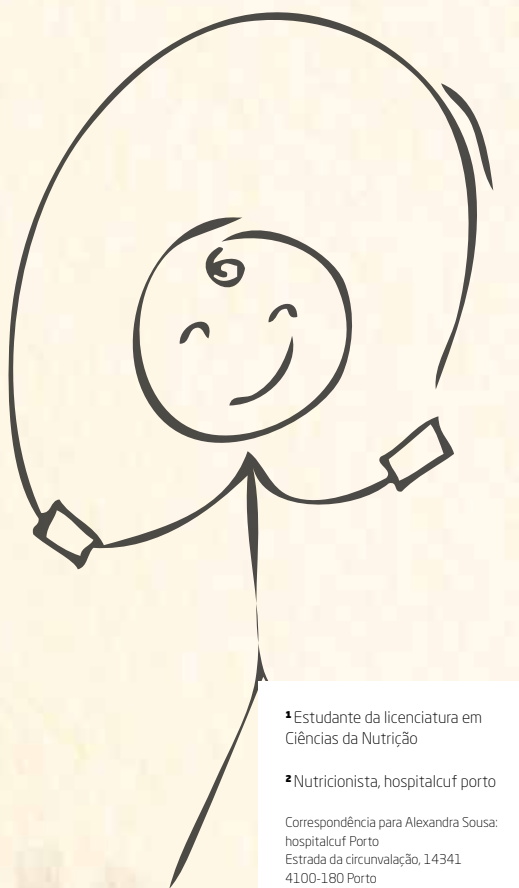
- ✓ Consultas
- ✓ Rastreios
- ✓ Esclarecimentos
- ✓ Acompanhamento nas compras
- ✓ Ações de sensibilização e workshops

DE SEGUNDA A SEXTA-FEIRA, DAS 10:00-13:30 E DAS 14:30-19:00.
Consulte o cronograma e verifique os dias e Lojas Continente com o serviço:
www.continente.pt



Para mais informação: siga.as.cores@sonaemc.com.

CONTINENTE



¹Estudante da licenciatura em Ciências da Nutrição

²Nutricionista, hospitalcuf porto

Correspondência para Alexandra Sousa:
hospitalcuf Porto
Estrada da circunvalação, 14341
4100-180 Porto
alexandra.sousa@jmellosaude.pt

Recebido a 27 de Dezembro de 2012
Aceite a 30 de Abril de 2013

Nutrição Anti-Envelhecimento

Anti-Aging Nutrition

CAROLINA COSTA¹, MARTA BASTOS DIAS², ALEXANDRA SOUSA²

RESUMO

A hipótese de que a influência da vertente nutricional no processo de envelhecimento pudesse ser relevante como forma de fomentar a qualidade de vida e aumentar a saúde e longevidade da população captou o nosso interesse. Considerando o crescimento exponencial da nutrição anti-envelhecimento e as evidências científicas que suportam o conceito, achamos pertinente a revisão deste tema. Sintetizamos as linhas condutoras do anti-envelhecimento, particularmente da área nutricional, assim como as noções implícitas ao processo de envelhecimento. Tem-se verificado um crescente interesse na nutrição anti-envelhecimento e, consequentemente, um aumento de evidências científicas. Dessa forma, uma abordagem anti-envelhecimento deve ser integrada nos cuidados de saúde preventivos, nomeadamente a nível da educação nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição, Anti-envelhecimento, Antioxidantes

ABSTRACT

The hypothesis that the influence of the nutritional component in the aging process could be relevant as a way to enhance the quality of life and increase health and longevity of the population caught our interest. Considering the exponential growth of anti-aging nutrition and scientific evidence supporting this concept, we review the relevant bibliography. We synthesized the guidelines of the anti-aging, particularly the nutritional points, as well as the notions implicit on aging process. There has been a growing interest in anti-aging nutrition and consequently an increase in scientific evidences. Thus, anti-aging approach should be integrated in preventive health care, including the nutritional education.

KEYWORDS: Nutrition, Anti-age, Ageing, Antioxidants

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um dos processos biológicos mais complexos, sendo definido como inevitável e irreversível, dependente da idade e do aumento da vulnerabilidade e declínio progressivo funcional (1).

A saúde e bem-estar são actualmente considerados cruciais na vida de cada indivíduo (2). O aparecimento da medicina anti-envelhecimento ao longo dos últimos 20 anos tem colocado enormes desafios para a compreensão do envelhecimento e das responsabilidades concomitantes da biomedicina (3).

Diversos programas de anti-envelhecimento têm sido desenvolvidos e implementados, nomeadamente nutricionais, de actividade física e de gestão de stress. É necessário ao longo da vida visar a optimização das oportunidades para melhoria e preservação da saúde, bem-estar físico, social e mental, independência, qualidade de vida e actividade física. Na óptica da medicina anti-envelhecimento, um check-up deve apontar para os factores que conduzem ao declínio funcional, considerando as pessoas que experienciam um envelhecimento saudável e fomentando o conceito de bem-estar. Assim, o envelhecimento deverá deixar de ser encarado como um processo patológico (4). No futuro do anti-envelhecimento prevê-se a manipulação de genes, aumentando a utilização de células estaminais (embrionárias e adultas) e o recurso a terapêuticas nutricionais e farmacológicas baseadas na nanotecnologia (5).

Vitaminas, fitoquímicos e minerais, têm propriedades benéficas para a saúde. O interesse em compostos derivados de alimentos tem crescido exponencialmente, sendo que até à data se têm registado efeitos benéficos sobre os sistemas digestivo e imunitário, e na modulação de processos inflamatórios e degenerativos no organismo humano (6).

É objectivo deste artigo evidenciar o crescente in-

teresse pela área do anti-envelhecimento, nomeadamente as informações científicas que suportam a vantagem da terapêutica nutricional, focalizada no estudo do efeito da restrição energética e de diversos componentes nutricionais.

Processo Fisiológico do Envelhecimento

Ao contrário da doença, o processo de envelhecimento é um fenómeno normal e universal. As alterações causadas pelo envelhecimento desenvolvem-se a um ritmo diferente para cada pessoa e dependem de factores externos e internos (7). A genética do indivíduo poderá influenciar o processo de envelhecimento, na medida em que retarda os danos gerados pelo metabolismo endógeno das toxinas, regula a taxa de maturação celular e o metabolismo, e suprime a tendência para proliferação ilimitada. Factores extrínsecos também poderão influenciar este processo, tais como o exercício físico, a radiação e a alimentação (8). Diversas teorias procuram explicar a origem do envelhecimento, tais como a teoria das mutações somáticas, teoria genética ou a teoria da ligação cruzada. Uma das teorias do envelhecimento, que estabelece que a sua origem está na ação dos radicais livres, está actualmente demonstrada através de um grande número de publicações científicas (9).

Fisiologicamente, o envelhecimento é de forma genérica caracterizado por alterações na composição corporal. A perda de massa magra corporal (2 a 3% por década) é frequentemente acompanhada pelo aumento da gordura corporal (10). Perante estas alterações corporais é inevitável a diminuição da capacidade funcional (cardíaca, respiratória e para o exercício físico) e da performance cognitiva (11). A sarcopenia¹ contribui ainda para a diminuição na força muscular, alterações da marcha e equilíbrio, e risco aumentado de doenças crónicas (12).

¹ declínio da massa muscular esquelética, associado à idade (13)

Restrição Energética no Processo de Envelhecimento

Uma alimentação controlada, como factor externo fundamental, tem um impacto acentuado em diversos aspectos fisiológicos, nomeadamente no envelhecimento. A restrição energética é considerada o aspecto ambiental cuja manipulação é mais eficaz, conseguindo prolongar a longevidade dos seres vivos de diferentes espécies (14).

Um estudo de Vallejo testou o efeito da restrição energética, sem situações de malnutrição, em humanos não obesos. Foram estudados dois grupos de 60 homens, sendo que um dos grupos foi submetido a restrição energética, cumprindo um plano alimentar com um valor energético total de 1500 kcal por dia durante 3 anos, e o outro grupo alimentado *ad libitum*. O estudo indicou que a taxa de mortalidade tende a ser mais reduzida no grupo com restrição energética e as admissões hospitalares inferiores nestes indivíduos, aproximadamente 50% (15).

Em situações de restrição energética verificam-se alterações fisiológicas com impacto no processo de envelhecimento, nomeadamente a metilação do DNA, a macroautofagia e a activação das sirtuínas.

A metilação do DNA, uma modificação química que se observa pela ligação de um grupo metil ao carbono 5 da citosina e a modificação das histonas são duas das maiores alterações epigenéticas resultantes da restrição calórica e implicam importantes papéis na regulação da estrutura da cromatina e na expressão dos genes responsáveis na obtenção da resposta global à restrição calórica (16).

A macroautofagia, fusão de lisossomas com vacúolos originários do complexo de Golgi e do retículo endoplasmático liso, é proposta como o melhor mediador dos efeitos anti-envelhecimento na restrição energética, uma vez que é fortemente dependente da nutrição e é inibida por elevados níveis de insulina (17,18,19, 20). As sirtuínas são enzimas consideradas cruciais na regulação do processo de envelhecimento em situação de restrição energética. Este processo activa a sirtuína em mamíferos (SirtM) (21). A enzima está intimamente relacionada com importantes alterações metabólicas e regulação de proteínas na resposta à restrição calórica (ver Figura 1).

Componentes Nutricionais Anti-Envelhecimento

Apesar da complexidade do envelhecimento enquanto processo multifactorial, englobando inerentes mecanismos genéticos activados por fenómenos de cascata, já existem até à data novas estratégias anti-envelhecimento cientificamente suportadas e comprovadas. De acordo com pesquisas na área do anti-envelhecimento, a restrição energética é certamente o processo mais aceite para a melhoria da qualidade de vida e longevidade. No entanto, diversos estudos focam a influência de variados componentes nutricionais incluídos na alimentação diária de qualquer indivíduo (22).

Antioxidantes

A definição geral de um antioxidante é baseada na actividade do mesmo, e não na sua estrutura ou mecanismo. Halliwell e Gutteridge (1995) definiram um antioxidante como qualquer substância que, quando presente em baixas concentrações em comparação com as de um substrato oxidável, atrasa ou impede significativamente a oxidação do substrato (23). Mais tarde Halliwell (2007) redefiniu o conceito de antioxidante como qualquer substância que retarda, impede, ou remove o dano oxidativo a uma molécula-alvo (24). Da mesma forma, Khlebnikov et al (2007) definiu o termo antioxidante como qualquer substância que elimina directamente as ERO (espécies reativas de oxigénio), actua indirectamente na regulação das defesas antioxidantes ou inibe a produção de ERO (25,26).

De seguida são descritas algumas substâncias com acção antioxidante e importantes pela acção anti-envelhecimento, nomeadamente, carotenóides, ácidos gordos e a coenzima Q10.

Carotenóides

Os carotenóides são pigmentos lipossolúveis abundantes em muitas plantas, frutos e flores. Possuem poderosas propriedades antioxidantes, caracterizadas por ligações duplas conjugadas de polieno, tais como o β -caroteno, o licopeno e a luteína. A sua potente actividade antioxidante pode desenvolver o mecanismo anti-envelhecimento e prevenir doenças relacionadas com a idade (27). Os mamíferos não es-

tão bioquimicamente capacitados para a biossíntese de carotenóides mas podem acumular e/ou converter precursores que obtêm da alimentação (por exemplo, conversão de β -caroteno em vitamina A). No plasma humano, predominam o β -caroteno e o licopeno (28). O β -caroteno é um dos inúmeros carotenóides provenientes da alimentação e um dos poucos que tem sido estudado no que diz respeito ao seu impacto na fisiologia humana. Este carotenóide é a forma mais abundante de pró-vitamina A nas frutas e vegetais. As capacidades químicas do β -caroteno para eliminar o oxigénio singlete e para inibir as reacções do radical livre peróxido estão bem documentadas. De acordo com o estudo realizado por Campos et al (2003), observou-se que o agrião foi o alimento que apresentou os valores mais elevados de β -caroteno, enquanto o brócolo os teores mais reduzidos. Contudo, todos os vegetais folhosos apresentaram conteúdos elevados de β -caroteno, indicando que o seu consumo é uma opção alternativa para suprir as necessidades de vitamina A (na forma de pró-vitamina A) (29).

O licopeno, apesar de não ser considerado um nutriente essencial, acarreta diversos benefícios para a saúde humana. Sendo, como referido, dos principais carotenóides no plasma humano, o licopeno protege os lípidos, lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e DNA contra processos degenerativos causados por danos oxidativos. Por ser um potente sequestrador de ERO, tudo indica que tem propriedades antioxidantes comparativamente mais potentes que a maior parte dos outros carotenóides plasmáticos (30). Em 2000, o *Food and Nutrition Board, Institute of Medicine*, considerou que as evidências clínicas e científicas desenvolvidas até então não justificavam a recomendação de doses específicas de licopeno, considerando que as doses necessárias para a acção deste carotenóide na prevenção de doença não estão definidas de forma consensual. No entanto, já em 1998 Rao et al consideraram 35 mg/dia uma dose diária adequada. Neste estudo (1998), os autores quantificaram, recorrendo a questionários de frequência alimentar, a média de ingestão de licopeno em 25 mg/dia, sendo metade desta quantidade representada pela ingestão de tomates frescos. Os autores concluíram que uma maior ingestão de tomates deveria ser aconselhada (31). Na Tabela 1 apresentam-se alguns dos géneros alimentícios ricos em licopeno e respectivos teores deste carotenóide.

FIGURA 1: Alterações metabólicas envolvidas no processo de restrição energética, resultantes da activação da sirtuína em mamíferos (21)

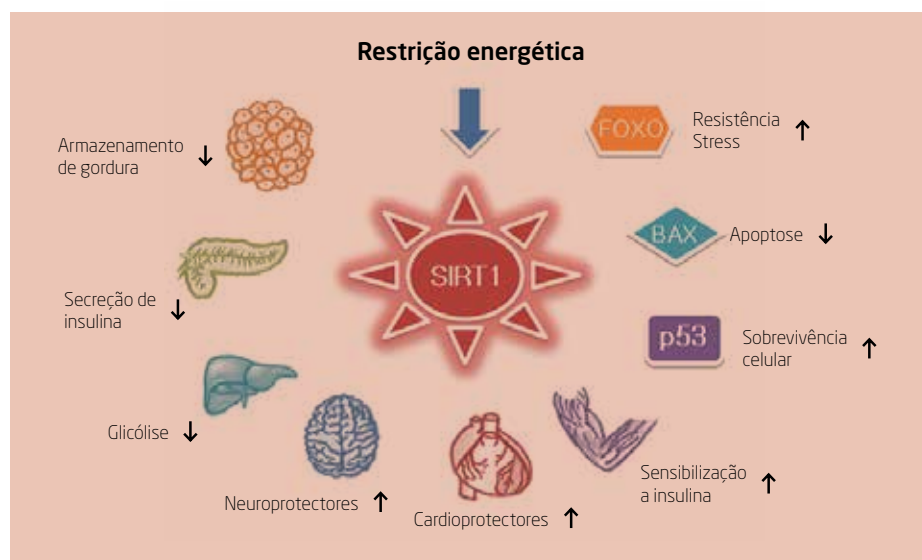


TABELA 1: Teores de licopeno em diversos géneros alimentícios (32)

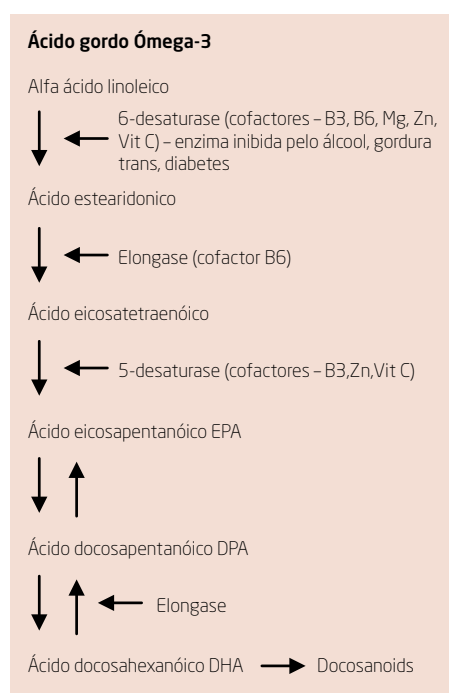
| Género alimentício | Teor de licopeno (mg/100g de produto) |
|------------------------|---------------------------------------|
| Polpa de tomate | 30,1 |
| Molho bolonhês | 17,5 |
| Ketchup | 16,6 |
| Toranja vermelha | 3,36 |
| Goaba fresca vermelha | 5,40 |
| Papaia fresca vermelha | 2,00 - 5,30 |
| Tomate vermelho | 3,10 - 7,70 |

Ácidos Gordos de Cadeia n-3

Os ácidos gordos provenientes da alimentação são reconhecidos como os principais reguladores biológicos e têm forte influência em *outcome* e doença (33).

O tipo de gordura proveniente da alimentação consumida afecta biologicamente cada célula e determina a forma como a mesma desempenha a sua função vital e a sua capacidade para resistir a processos patológicos. A ingestão elevada de gorduras saturadas e hidrogenadas tem sido associada a um aumento no número de riscos para a saúde, nomeadamente doenças degenerativas, cardiovasculares, cancro e diabetes (34). Em contrapartida, os ácidos gordos de cadeia n-3, ácidos gordos polinsaturados (PUFAs), têm demonstrado um papel preventivo, nomeadamente ao nível do controlo de peso, da manutenção da função cognitiva e cardiovascular (35). Na Figura 2 resume-se o processo de formação dos metabolitos resultantes destes PUFAs.

FIGURA 2: Processo de formação dos metabolitos provenientes dos ácidos gordos de cadeia n-3 e n-6 (36)



O ácido docosahexonóico (DHA) e ácido eicosapentaenóico (EPA), metabolitos provenientes dos ácidos gordos de cadeia n-3, são nutrientes essenciais que melhoram a qualidade de vida e diminuem o risco de morte prematura. São ortomoléculas cujo local de ação é exclusivamente a membrana celular, onde funcionam estrutural e funcionalmente integrados nas moléculas fosfolipídicas. O DHA e o EPA têm uma óbvia e previsível sinergia com outros nutrientes celulares da membrana, mais concretamente com os fosfolípidos e antioxidantes. Dependendo das necessidades do tecido em questão, alguns tipos de fosfolípidos podem transportar quantidades substanciais de DHA. Estes mesmos fosfolípidos também fixam EPA nas membranas celulares. Os antioxidantes estão estruturalmente misturados com os ácidos gordos e funcionam como primeira linha de defesa (36). Uma ingestão adequada, assim como elevados níveis em circulação de ácidos gordos cadeia n-3, particularmente de DHA e EPA, têm evidenciado uma protecção das células saudáveis ao envelhecimento celular, associada à redução do risco de demência e de doença coronária (21, 37). A dose recomendada diária de EPA e DHA varia conforme o estado de

saúde e faixa etária dos indivíduos. Assim, de acordo com a *European Food Safety Authority*, recomenda-se o aporte de cerca 250 mg/dia de DHA + EPA em indivíduos adultos saudáveis, sendo que esta dose poderá ser alcançada pelo consumo de 1 a 2 refeições semanais à base de peixe gordo (38). Estes ácidos gordos essenciais encontram-se maioritariamente concentrados no peixe gordo e óleos do mesmo, integrantes da alimentação atual (ver Tabela 2).

TABELA 2: Teores de ácido docosahexonóico e ácido eicosapentaenóico em peixes (39)

| Alimentos | Teor de DHA + EPA (mg/dose ²) |
|-----------------|---|
| Truta | 2268 |
| Salmão | 1825 |
| Atum fresco | 733 |
| Linguado | 426 |
| Camarão | 267 |
| Amêijoas | 241 |
| Bacalhau fresco | 134 |

² 1 dose = 85 mg de peixe edível

Para além do peixe gordo, este PUFA está presente noutros alimentos como as baldoegas, que contêm 300-400 mg/100g de alimento (40). Produtos enriquecidos com ácidos gordos de cadeia n-3 são também recomendados, sendo que não foi descrito até à data nenhum efeito adverso (41).

Coenzima Q10

A coenzima Q10 (ubiquinona ou coQ10) é um antioxidante essencial para a produção energética mitocondrial. Este composto é produzido pelo organismo humano. Contudo, no decorrer do processo de envelhecimento os níveis de coQ10 produzidos tornam-se inadequados para um ótimo estado geral de saúde. A coQ10 é essencial para o funcionamento do músculo cardíaco e auxilia na redução da pressão sanguínea. Protege ainda o cérebro em condições degenerativas, como doença de Alzheimer e Parkinson, por aumentar consideravelmente a oxigenação do tecido cerebral (42). A suplementação deste composto poderá ser necessária perante avaliação dos respetivos níveis séricos, sendo que, em adultos saudáveis, o intervalo recomendável de coQ10 é 0,8 - 1,5 µg/mL. As doses suplementadas deverão rondar os 100 mg/dia para prevenção de pressão arterial elevada e os 400 mg/dia para indivíduos com complicações cardiovasculares (43). Em situações de distúrbios neurológicos, têm-se revelado benefícios de suplementação de coQ10 em doses de 1200 mg/dia ou mais (44). A coQ10 é sintetizada no organismo a partir de alimentos ricos em tirosina, fenilalanina e ácido fólico, tais como sardinha, óleo de soja, nozes e amendoins. No entanto, as doses alcançadas através da alimentação não colmatam as necessidades implícitas no processo de envelhecimento (45).

ANÁLISE CRÍTICA

Nas últimas décadas tem-se verificado um acentuado crescimento da população mundial. Estima-se que o número de centenários rondará os 3,2 milhões a nível mundial em 2050, o que significa que será cerca de 18 vezes superior ao estimado no século XX (46). Sabendo que factores genéticos e ambientais provocam

inevitavelmente o envelhecimento das populações, é compreensível que se valorize e se estude a influência da vertente nutricional no processo de envelhecimento saudável e se procurem novas estratégias de incremento da longevidade saudável das populações. Para vivenciar um envelhecimento de forma mais saudável e com melhores condições do estado de saúde aconselha-se uma alimentação com ingestão reduzida de gorduras saturadas e uma ingestão elevada de frutos e hortícolas.

CONCLUSÕES

De acordo com pesquisas na área do anti-envelhecimento, a restrição calórica é o processo mais estudado para a melhoria da qualidade de vida e longevidade. No entanto, perante a informação recolhida, pode concluir-se que a atuação terapêutica da nutrição anti-envelhecimento visa igualmente garantir o aporte de nutrientes que possuem amplas atividades biológicas, tais como os antioxidantes e ácidos gordos de cadeia n-3. Componentes nutricionais como a coQ10 têm revelado evidências científicas positivas, mas insuficientes para integrar no imediato a aplicação prática da nutrição anti-envelhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nigam, A. 2011. Senescence (ageing). *Indian J Dermatol*. 56: 615-621
2. Schweda, M., Marckmann, G. 2012. How do we want to grow old? Anti-ageing-medicine and the scope of public healthcare in liberal democracies. *Bioethics*
3. Everts, M. C. 2010. A history of the future: the emergence of contemporary anti-ageing medicine. *Sociol Health Illn*. 32: 181-196
4. Cucinotta, D. 2007. Prevention of pathological aging by comprehensive clinical, functional and biological assessment. *Arch Gerontol Geriatr*. 44: 125-132
5. Balvant, P. A. 2008. Anti-ageing medicine. *Indian J Plast Surg*. 41: 130-133
6. Vranesic-Bender, D. 2010. The role of nutraceuticals in anti-ageing medicine. *Acta Clin Croat* 49: 537-544
7. Berger, L.; Mailloux-Poirier, D. 1995. Pessoas idosas - Uma abordagem global. *Lusodidacta*, Lisboa, pp. 124
8. Gallo, J.J., et al. 1999. *Reichel's Care of the Elderly*, 5ª ed. Lippincott Williams & Wilkins
9. Harman, D. 1957. Aging: a theory based on the free radical and radiation chemistry. *J. Gerontol*. 2: 298
10. Harris, N. G. 2005. Nutrição no Envelhecimento. In: Krause - Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. 11ª Ed, Roca, São Paulo, pp. 307
11. Barzilai, N. 2012. "Healthy Aging Physiology Core." Disponível: <http://www.einstein.yu.edu/centers/aging/core-facilities/healthy-aging-physiology.aspx> [data da consulta: 02/06/2012]
12. Dutta, C. 1997. Significance of sarcopenia in the elderly. *J Nutr* 127: 992
13. Lutz, C.T., Quinn L.S. Sarcopenia, obesity, and natural killer cell immune senescence in aging: altered cytokine levels as a common mechanism. *Aging (Albany NY)*. 2012 Aug; 4(8):535-46
14. Li, Y. et al. 2011. Epigenetic regulation of caloric restriction in aging. *Biomed central medicine*
15. Vallejo, E.A. 1957. Hunger diet on alternate days in the nutrition of the aged. *Prensa Med Argent*; 44 (2):119-120
16. Bergamini, E. et al. 2003. The anti-ageing effects of caloric restriction may involve stimulation of macroautophagy and lysosomal degradation, and can be intensified pharma-

16. Logically. Biomedicine & Pharmacotherapy 57: 203-208
17. Galban, V. D., Kettelhut, I. C. 2012. "Mecanismos de proteólise e seus fundamentos." Disponível: <http://www.rbi.fmrp.usp.br/pteeol/pteeol.htm> [data da consulta: 18/06/2012]
18. Yoritomi, T., Klionsky, D. J. 2005 Autophagy: molecular machinery for self-eating. *Cell Death Differ* 12: 1542-1552
19. Klionsky, D. J. 2005. The molecular machinery of autophagy: unanswered questions. *J Cell Sci.* 118: 7-18
20. Camici, G. G. et al. 2010. Anti-Aging Medicine: Molecular Basis for Endothelial Cell-Targeted Strategies - A Mini-Review
21. Pan, M. H. et al. 2012. Molecular mechanisms for anti-aging by natural dietary compounds. *Mol. Nutr. Food* 56: 88-115
22. Ribaric, S. 2012. Diet and Aging. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2012
23. Halliwell B., Gutteridge J. 1995. The definition and measurement of antioxidants in biological systems. *Free Rad. Biol. Med.* 18: 125-128
24. Halliwell, B. 2007. Oxidative stress and cancer: have we moved forward? *Biochem. J.* 401: 1-11
25. Khlebnikov, A. I. et al. 2007. Improved quantitative structure-activity relationship models to predict antioxidant activity of flavonoids in chemical, enzymatic, and cellular systems. *Borg. Med. Chem.* 15: 1749-1770
26. Berger, R. G. et al. 2011. Antioxidants in food: Mere myth or magic medicine? Critical reviews in food science and nutrition: 162-171
27. Pan, M. H. et al. 2012. Molecular mechanisms for anti-aging by natural dietary compounds. *Mol. Nutr. Food* 56: 88-115
28. Fontana, J. D. et al. 1997. Carotenóides. *Biotechnology, Ciência & Desenvolvimento*: 40
29. Campos, F. M. et al. 2003. Teores de beta-caroteno em vegetais folhosos preparados em restaurantes comerciais de Viçosa, Brasil
30. Levy, J.; Sharoni, Y. 2004. As funções do licopeno do tomate e seu papel na saúde humana. Disponível: <http://pt.scribd.com/doc/3673637/As-funcoes-do-licopeno-do-tomate-e-seu-papel-na-saude-humana> [data da consulta: 15/06/2012]
31. Rao, A. V. et al. 1998. Lycopene content of tomatoes and tomato products and their contribution to dietary lycopene. *Food Research International*
32. Gebauer, S. K. et al. 2006. n-3 Fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits. *Am J Clin Nutr* 83
33. Deckelbaum, R. J., Torrejon, C. 2011. The Omega-3 Fatty Acid Nutritional Landscape: Health Benefits and Sources. *American Society for Nutrition*
34. Mostofsky, D. I. et al. 2004. The use of fatty acid supplementation for seizure management. *Neurobiology of lipids*
35. Swanson, D. et al. 2012. Omega-3 fatty acids, EPA and DHA: health benefits throughout life. *Adv Nutr.* 3: 1-7
36. Kidd, P. 2007. Omega-3 DHA and EPA for Cognition, Behavior, and Mood: Clinical Findings and Structural Functional Synergies with Cell Membrane Phospholipids. *Altern Med Rev* 12: 207-227
37. Tan, Z. S. et al. 2012. Red blood cell omega-3 fatty acid levels and markers of accelerated brain aging. *Neurology* 78: 658-664
38. European Food Safety Authority. 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *European Food Safety Authority Journal* 8: 1461
39. Gebauer, S. K. et al. 2006. n-3 Fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits. *Am J Clin Nutr* 83
40. Simopoulos A.P. et al. 2012. Common purslane: a source of omega-3 fatty acids and antioxidants. Disponível: <http://www.jacn.org/content/11/4/374.short> [data da consulta: 11/06/2012]
41. Tur, J. A. et al. 2012. Dietary sources of omega 3 fatty acids: public health risks and benefits. *British Journal of Nutrition* 107: 23-52
42. Morisco, C. et al. 1993. Effect of coenzyme Q10 therapy in patients with congestive heart failure: a long-term multicenter randomized study. *Clin Investig.* 71: 134-136
43. Munkholm, H. et al. 1999. Coenzyme Q10 treatment in serious heart failure. *Biofactors* 9: 285-289
44. Schults, C. W. et al. 2002. Effects of coenzyme Q10 in early Parkinson disease: evidence of slowing of the functional decline. *Arch Neurol.* 59: 1541-1550
45. Janson, M. 2006. Orthomolecular medicine: the therapeutic use of dietary supplements for anti-aging. *Clin Interv Aging* 1: 261-265
46. Economic and Social Affairs. 2001. World Population Prospects. United Nations Population Division 165

ECONOMIA

Todos os seguros de poupança da Previsión Sanitaria Nacional obtiveram nos últimos anos uma rentabilidade superior à média.

• **Redacção**

Na PSN demonstrou-se que até mesmo quando baixam as rentabilidades da maioria dos produtos de poupança e investimento, é possível manter uma rentabilidade que supere as expectativas mais optimistas, sempre acima da média do mercado. Uma rentabilidade pouco comum.

Rentabilidade do MAIS Seguro de Poupança Garantido⁽¹⁾ em 2012

4,46%

* Rentabilidades passadas não garantem rentabilidades futuras

PSN
PREVISIÓN SANITARIA NACIONAL

Rentabilidade do MAIS Seguro de Poupança Garantido⁽¹⁾ em 2012: **4,46%***

Ano 2009: **4,07%**

Ano 2010: **5,09%**

Ano 2011: **4,48%**

Ano 2012: **4,46%**

Rentabilidade acumulada nos últimos 4 anos

18,1%*

Graças ao rendimento dos investimentos em 2012, os seguros de poupança da Previsión Sanitaria Nacional atingiram altos níveis de rentabilidade, somando ao juro técnico garantido as Participações em Lucros que correspondam.

Aproveite a fórmula da PSN: subscreva um dos nossos seguros de poupança, realize um depósito extraordinário ou amplie o que já tiver contratado.

* Rentabilidades passadas não garantem rentabilidades futuras

(1) A rentabilidade real varia em função da data da subscrição.

Solicite informações em qualquer um dos nossos escritórios PSN em Portugal:

Lisboa Tel.: 210 436 910, Porto Tel.: 220 407 880, Coimbra Tel.: 239 241 000 e Faro Tel.: 289 244 198



• Nutricionista,
Empresa de Pesquisa Agropecuária
e Extensão Rural de Santa Catarina
(EPAGRI)

• Nutricionista,
Secretaria Municipal de Saúde de
Florianópolis

• Nutricionista,
Departamento de Nutrição da
Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC)

Correspondência para Cristina Ramos:
Serviço Canto do Tucano, 239,
Campeche, Florianópolis, SC.
cristinaramos@gmail.com

Recebido a 30 de Novembro de 2012
Aceite a 31 de Março de 2013

Tenda Josué de Castro: Construindo Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil

Tenda Josué de Castro: Building Food and Nutritional Security in Brazil

CRISTINA RAMOS¹, ETEL MATIELO², NEILA MACHADO³

RESUMO

O artigo relata a experiência envolvendo a trajetória e conquistas da Tenda Josué de Castro, um espaço voltado para a construção da integralidade entre o conhecimento técnico, científico e popular em alimentação e nutrição e as discussões relacionadas à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável (DHAA). É uma homenagem a um dos precursores do debate sobre Fome e SAN no Brasil e no mundo. Este artigo é uma sistematização dos documentos produzidos a partir da Tenda Josué de Castro em suas diferentes edições no Brasil. Destaca o caminho já percorrido pela Tenda nos diferentes espaços tanto científicos quanto de participação e controle social. Ao final apresenta os resultados, limites e possibilidades obtidos por esta experiência destacando como principal resultado a qualidade presente na discussão envolvendo alimentação, nutrição, SAN e DHAA proporcionada pela Tenda Josué de Castro através das Rodas de Conversa e Painéis Interativos.

PALAVRAS-CHAVE: Direito humano a alimentação adequada e saudável, Segurança alimentar e nutricional, Educação dialógica

ABSTRACT

The article reports on the experience involving the course and the accomplishments of the Tenda Josué de Castro, a space that aims at building such integrality between technical, scientific and popular knowledge on food and nutrition as well as discussions related to Food and Nutritional Security (Segurança Alimentar e Nutricional - SAN) and Human Right to Adequate and Healthy Food (Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável - DHAA). It is a reverence to one of the pioneers on the debate regarding Hunger and SAN in Brazil and all over the world. It also points out the paths the Tenda has been through in different kinds of spaces, both scientific as participation and social control. At the end presents the results, limits and possibilities obtained by this experience highlighting as main result the quality in this discussion involving food, nutrition, SAN and DHAA afforded by Tenda Josué de Castro through the Wheels of Conversation and Interactive Panels.

KEYWORDS: Human right to adequate and healthy food, Food and nutritional security, Dialogic education

INTRODUÇÃO

O Brasil é uma referência quando se trata de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável (DHAA), pois a partir da construção de espaços de articulações entre diferentes setores da sociedade civil organizada, do governo e de instituições privadas constituiu o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) composto pelos Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), as Conferências de Segurança Alimentar e Nutricional e as Câmaras Intersetoriais de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) nos âmbitos Nacional, Estaduais e Municipais, além de fóruns da sociedade civil como o Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (FBSSAN). A criação do SISAN está contribuindo para a consolidação de políticas públicas que visam garantir a SAN e o DHAA para toda a população brasileira (1,2,3). Mesmo frente a tais conquistas, muito ainda existe por caminhar em relação ao aprofundamento do debate sobre as diferentes expressões da fome no Brasil e a garantia do direito de todos a uma alimentação adequada, saudável, sustentável e com soberania alimentar.

A Tenda Josué de Castro nasce neste fértil terreno, enquanto um espaço de homenagem a um dos precursores do debate sobre Fome e SAN no Brasil e

no mundo. Se efetiva a partir das diretrizes defendidas nas Conferências de SAN, das iniciativas propostas pelas políticas públicas que visam o combate às condições de miséria e fome, dos pensamentos e construções de grupos, movimentos populares, organizações não governamentais (ONGs) e de tantos outros espaços (4).

Neste artigo, busca-se relatar o trajeto da Tenda Josué de Castro, um espaço itinerante, através da sistematização dos documentos produzidos a partir de suas diferentes edições no Brasil. Estes documentos contemplam as cartas aprovadas ao final de cada edição, os textos orientadores assim como os relatos das Rodas de Conversa e os Painéis Interativos desenvolvidos.

A Tenda Josué de Castro pauta-se no pensamento e ações projetadas por Josué de Castro e Paulo Freire, cidadãos do mundo, que com suas construções integram ciência e consciência social elaborando um conhecimento científico, reflexivo e crítico. Tem como inspiração a Tenda Paulo Freire, espaço de diálogo de movimentos e práticas de educação popular e saúde em diferentes congressos científicos no Brasil idealizado pelos Coletivos de Educação Popular e Saúde: Rede de Educação Popular e Saúde, Articulação Nacional de Movimentos e Práticas de Educação Popular e Saúde (ANEPS), GT de Educação Popular e Saúde

da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (ABRASCO) e Articulação Nacional de Extensão Popular (ANEPOP) (5).

Ao ter como orientação político-metodológica a educação popular em saúde na concepção educativa de Paulo Freire, busca se qualificar enquanto um espaço inovador nos eventos que discutem alimentação e nutrição. Seu diferencial está em propiciar o diálogo e a construção coletiva, estimulando a participação de diferentes atores na perspectiva do conhecimento, política e ação para efetivação da SAN e garantia do DHAA (6).

Josué de Castro: "Denunciei a Fome como Flagelo Fabricado pelos Homens, Contra Outros Homens"

A Tenda Josué de Castro é uma homenagem a um dos precursores do debate sobre Fome e SAN no Brasil e no mundo. Josué de Castro é uma destas figuras marcantes de cientistas que teve uma profunda influência na vida nacional e grande projeção internacional nos anos que decorreram entre 1930 e 1973. Crítico das especializações, seu trabalho científico foi marcado pela interdisciplinaridade e a fome sua principal e corajosa escolha. Além da fome, também estudou questões de interesse global que lhe são relacionadas, como o meio ambiente, o subdesenvolvimento e a paz.

No entanto, por conta de seu trabalho, pesquisa e publicações que identificaram e analisaram as condições de fome presente na população brasileira, Josué de Castro teve seus direitos políticos cassados por 10 anos, em 1964 foi exilado no exterior. O estudo sobre Josué de Castro e sua obra só retornou aos bancos acadêmicos no Brasil na década de 1980, com a abertura democrática efetivada no país e o retorno dos cassados políticos exilados. Josué de Castro faleceu em Paris, em 24 de setembro de 1973, quando esperava o passaporte que o traria de volta ao Brasil. Um dos objetivos da Tenda Josué de Castro é resgatar o papel e a importância política e histórica do pensamento e discussões de Josué de Castro, o integrando efetivamente com as discussões que se processam na atualidade.

Um dos Painéis Interativos da Tenda Josué de Castro, é o espaço Memória de Josué de Castro, onde é apresentada a Exposição Josué de Castro – Por um Mundo Sem Fome do Projeto Memória¹. Nesta exposição estão reunidas fotos, documentos, trechos de artigos, ensaios e palestras onde é apresentada a história de Josué de Castro.

Tornou-se comum na Tenda, mesmo nos intervalos de suas atividades, encontrar os participantes dos eventos onde a mesma acontece tirando fotos, lendo e discutindo sobre as informações constantes no material e buscando mais informações sobre o mesmo.

A Metodologia que Envolve os Espaços da Tenda Josué de Castro

A construção de espaços dialógicos que se movimentem em direção ao compartilhamento e integração de conhecimentos, requer a elaboração de propos-

tas que se voltem para pensar tanto a forma como a metodologia que devem permitir o diálogo entre os diferentes saberes.

A Tenda Josué de Castro, ao assumir a construção de um espaço em forma de tenda, se reporta as formas organizativas assumidas pelos primeiros habitantes do Brasil, os indígenas, que se reuniam para realizar suas festas, conselhos tribais e demais funções coletivas da tribo em uma estrutura neste formato.

As Tendências de Educação Popular em Saúde, precursoras da Tenda Josué de Castro, têm se configurado em espaços livres, democráticos, solidários e integradores de práticas e saberes, incluindo nos eventos acadêmicos as vozes dos movimentos populares locais (7).

Inspirada nestes espaços, a Tenda Josué de Castro, adota este formato para possibilitar o diálogo franco, aberto, democrático e integrativo entre seus participantes e assim possibilitar a construção coletiva sobre a SAN e o DHAA no Brasil e no mundo.

Quanto à metodologia, contempla a concepção educativa Paulo Freireana, como um projeto educativo democrático e libertador. Através das Rodas de Conversa e dos Painéis Interativos, emerge a temática da realidade social, orientando uma metodologia dialógica que busca romper com a idéia de transmissão de conhecimentos (8).

As Rodas de Conversa são caracterizadas enquanto uma adaptação dos círculos de cultura desenvolvidos pela pedagogia freireana, valorizando a integração dos saberes e vivências dos participantes (5). São nas Rodas de Conversa que os temas geradores originados pela realidade social aparecem para compor a discussão e promover a construção de um novo conhecimento, fruto do exercício do diálogo democrático que neste espaço se estabelece (9).

Os Painéis Interativos são espaços permanentes, construídos de acordo com a programação e o caráter de cada edição da tenda. Dentre os Painéis Interativos realizados, destacam-se: Espaço Memória de Josué de Castro, painel de denúncias de situações de violação do DHAA, painel de divulgação de ações de promoção de SAN e linha do tempo de SAN.

Os Momentos onde a Tenda Josué de Castro Construiu a Diferença

Em maio de 2010, durante a realização do XXI Congresso Brasileiro de Nutrição (CONBRAN) / I Congresso Ibero-americano de Nutrição foi realizada pela primeira vez a Tenda Josué de Castro que buscava se constituir em um espaço que possibilitasse e estimulasse a participação dos diferentes atores sociais, normalmente a margem da discussão em congressos com caráter estritamente acadêmico (10).

No mesmo ano, durante a Semana Mundial da Alimentação, em outubro, várias instituições tanto governamentais quanto de representação da sociedade civil de Florianópolis/SC realizaram a 2ª edição da Tenda Josué de Castro em um espaço de ampla circulação de pessoas no município, propiciando o contato de muitas pessoas com a temática de SAN e DHAA.

No ano de 2011, a Tenda Josué de Castro se conso-

lidou também nos espaços políticos. A 3ª edição da tenda ocorreu durante a IV Conferência Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional de Santa Catarina (IV CESAN/SC). Nesta edição, além das Rodas de Conversa e Painéis Interativos, foi realizada a Mesa Solidária com degustação de alimentos produzidos pela agricultura familiar no Estado.

A efetivação da Tenda Josué de Castro na IV CESAN/SC motivou a realização, neste mesmo ano, da Tenda Josué de Castro durante a IV Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (IV CNSAN) (11). Em 2012 a Tenda Josué de Castro foi realizada no *World Nutrition Rio 2012*, no XXII CONBRAN / III Congresso Ibero-americano de Nutrição e durante o Simpósio sobre Segurança Alimentar e Nutricional: Caminhos para a Alimentação Saudável que comemorou o Dia Mundial da Alimentação (12,13).

ANÁLISE CRÍTICA E CONCLUSÕES

Os Diferentes Espaços da Tenda Josué de Castro Possibilitando Mudanças

A trajetória da Tenda Josué de Castro demonstra avanços em relação ao entendimento DHAA enquanto luta para garantia dos direitos humanos. Um exemplo são os Painéis Interativos de denúncia das situações de violação do DHAA e de promoção das situações que garantem a SAN. A partir da IV CESAN/SC, estes painéis começaram a ser entregues aos CONSEAs sendo incluídos em sua pauta na construção de políticas públicas.

O conjunto do debate das Rodas de Conversa constitui as Cartas da Tenda² que ao final de cada evento são lidas e entregues aos seus participantes. Estas cartas sugerem a importância de repensar a metodologia orientadora dos eventos tornando-os mais dialógicos e trazem os temas e resultados das discussões que se realizam na Tenda. Ao todo contamos com a elaboração de quatro cartas da Tenda: a primeira entregue à Associação Brasileira de Nutrição, ASBRAN, e Associação Catarinense de Nutrição, ACAN, ao final do XXI CONBRAN; a segunda entregue para o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, CONSEA durante a plenária final da IV Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; a terceira entregue para a comissão organizadora do *World Nutrition Rio 2012* e a quarta entregue para a ASBRAN e Associação Pernambucana de Nutrição, APN, ao final do XXII CONBRAN. A Tenda Josué de Castro se constitui em um espaço de efetivo resgate histórico tanto das discussões que se processam ao longo dos anos no Brasil sobre SAN e DHAA, quanto do papel fundamental de Josué de Castro nesta construção. Porém, os espaços acadêmicos ainda permanecem distantes desta construção.

Construir coletivamente a Tenda Josué de Castro potencializa a participação de distintos sujeitos e constitui-se como um instrumento da garantia do DHAA e SAN. Sua construção é distinta em cada momento histórico pois como diria o poeta Antonio Machado: Caminhante não há caminho, caminho se faz ao andar (14).

¹ Criado em 1997, o Projeto Memória tem como objetivo valorizar a cultura e a história do país, homenageando personalidades e celebrando fatos que ajudaram a construir a identidade nacional. É uma parceria entre a Fundação Banco do Brasil e Petrobrás. Site: <http://www.projeto memoria.art.br/>

² Ao todo foram elaboradas 4 Cartas das diferentes edições da Tenda Josué de Castro, tais documentos estão disponíveis na página web do Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional no endereço eletrônico: <http://www.fbssan.org.br/index.php/publicacoes/cartas/detail>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Takagi M, Maluf R. Desafios para a consolidação da Política de SAN e o papel da 4ª Conferência [internet]. Brasília: CONSEA, 2011 [cited 2012 Dec. 03]. Available from: <http://www4.planalto.gov.br/consea/noticias/imagens-1/artigo-desafios-para-a-consolidacao-da-politica-de-san-e-o-papel-da-4a-conferencia>
2. Brasil. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. 4ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: Alimentação Adequada e Saudável: Direito de Todos. Relatório final, Declarações e Proposições; 2011 Nov 07-10; Brasília: CONSEA; 2011
3. Belik W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. Revista Saúde e Sociedade [Internet]. 2003 jan-jun [cited 2012 Dec. 05]; 12 (1): [12-20 p]. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v12n1/04.pdf>
4. Ramos C, Machado NMV, Matielo E, Shott E, Fachini MT, Pinto AR et al. Tenda Josué de Castro: reflexão e ação acerca do direito humano à alimentação adequada, soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional. In: Anais World Nutrition Rio 2012; 2012 Abr 27-30; Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: ABRASCO - UERJ; 2012. p
5. OLIVEIRA, MW. Apresentação - Educação nas práticas e nas pesquisas em saúde: contribuições e tensões propiciadas pela educação popular. Cad. CEDES [internet]. 2009 [cited 2012 Nov. 28]; 29 (1). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000300001&lng=en&nrm=iso
6. Freire P. Pedagogia do Oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
7. BONETTI, O., PEDROSA, J., SIQUEIRA, T., Educação Popular em Saúde como Política do Sistema Único de Saúde. Revista de APS, América do Norte [internet]. 2011 Dez 14 [cited 2013 Jan. 09]. Available from: <http://ojs.hurevista.uff.br/index.php/aps/article/view/1607/551>
8. ANGELO, A. A pedagogia de Paulo Freire nos quatro cantos da educação da infância. Anais do I Congresso Internacional de Pedagogia Social, 2006, São Paulo (SP) [online]. 2006 [cited 2013 Jan. 07]. Available from: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000092006000100001&lng=en&nrm=iso
9. Freire P. Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa, 24 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002
10. Carta da Tenda Josué de Castro – CONBRAN 2010 [Internet]. Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. [cited 2012 Dec. 05]. Available from: <http://www.fbssan.org.br/index.php/publicacoes/cartas/carta-da-tenda-josue-de-castro-conbran-2010/detail>
11. Carta da Tenda Josué de Castro - IV Conferência Nacional de segurança Alimentar e Nutricional: Alimentação Adequada e Saudável direito de todos [Internet]. Salvador. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. [cited 2012 Nov. 23]. Available from: <http://www4.planalto.gov.br/consea/noticias/noticias/2011/11/tenda-josue-de-castro-marcou-presenca-na-4a-cnsan>
12. Carta da Tenda Josué de Castro - World Nutrition Rio 2012 [Internet]. Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. [cited 2012 Dec. 05]. Available from: <http://www.fbssan.org.br/index.php/publicacoes/cartas/carta-da-tenda-josue-de-castro-world-nutrition-rio2012/detail>
13. Carta da Tenda Josué de Castro - XXII CONBRAN [Internet]. Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. [cited 2012 Dec. 04]. Available from: <http://www.fbssan.org.br/index.php/publicacoes/cartas/carta-tenda-josue-de-castro-xxii-conbran/detail>
14. MACHADO, A. Poesias completas. 12. ed Madrid: Espasa-Calpe, 1987. 424p



A APN criou em 2011 uma **base de dados de artigos científicos** que tenham pelos menos um dos seus sócios como autor, colocando-os ao dispor para consulta na área restrita do site da APN.

Existem actualmente **420 artigos** disponíveis para consulta.



Aproveitar o seu ordenado connosco é aproveitar melhor a vida.

Abra uma [Conta Ordenado BBVA](#), aproveite todas as vantagens e receba:



Uma TV LED 22" Full HD ou uma Máquina de Café Nespresso por domiciliar o seu ordenado/pensão no valor igual ou superior a 600€ e ter Cartão de Crédito activo (Depois Classic/Gold BBVA), durante 24 meses.

Uma Mycook ou um iPad mini por domiciliar o seu ordenado/pensão no valor igual ou superior a 1.500€ e ter Cartão de Crédito activo (Depois Classic/Gold BBVA), durante 24 meses.

Uma Smart TV Samsung 32" ou um iPad por domiciliar o seu ordenado/pensão no valor igual ou superior a 2.500€, durante 24 meses.

Aproveite ainda:

- Limite de descoberto autorizado até 100% do ordenado ou pensão. (**T.A.E.G. 17,32%**).
- Oferta da 1ª e 2ª anuidade dos Cartões de Débito.

Mantenha o seu ordenado/pensão domiciliado e beneficie ainda da isenção dos custos de:

- Despesas de manutenção.
- Cheques (módulos até 10 cheques).
- Transferências eventuais nacionais entre Contas BBVA.
- Transferências eventuais nacionais para Outras Instituições de Crédito (desde que efectuadas através do BBVA net).

Aproveite o seu banco.

O não cumprimento dos pressupostos acima indicados, implica pagamento de compensação ao Banco no valor de 250€ no caso da TV LED e da Máquina de Café Nespresso Delonghi U Black EN110B e no valor de 500€ no caso da Mycook, iPad mini e iPad 16 GB Wi-Fi e Televisor Samsung Smart TV 32", modelo ES5500. **T.A.N. de 15%**, que corresponde a uma **T.A.E.G. de 17,32%**, para limite de descoberto autorizado no máximo de 15.000€, com pagamento mensal de juros no primeiro dia útil do mês seguinte. Exemplo: para um descoberto de 1.000€, durante 30 dias, ao qual correspondem juros de 12,50€, a que acresce 0,50€ de imposto de selo e 0,40€ de imposto sobre a utilização de crédito, não sendo cobrados juros de montante inferior a 0,50€. Cartão Depois Classic BBVA (**T.A.E.G. de 22,06%** e **T.A.N. de 20,00%**, para um crédito de 1.500€ pago em 12 meses, incluindo anuidade e impostos) ou Cartão Depois Gold BBVA (**T.A.E.G. de 25,40%** e **T.A.N. de 21,36%**, para um crédito de 4.000€ pago em 12 meses, incluindo anuidade e impostos). Ofertas limitadas ao stock existente. Campanha válida até 31.12.2013. iPad é uma marca da Apple Inc. registada nos Estados Unidos e noutros países. A Apple não é patrocinadora, nem participa nesta promoção.



8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON culinary arts AND sciences

REITORIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO | PORTO, PORTUGAL

19 - 21 | June 2013



Photo courtesy of Porto Tourism

For more information and registration:
Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN)
Portuguese Association of Nutritionists
Phone: +351 222085981 | E-mail: iccas2013@apn.org.pt

Organized by:



www.apn.org.pt | www.iccas2013.org



8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON culinary arts AND sciences

REITORIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO | PORTO, PORTUGAL
19 - 21 | June 2013

ORGANIZING COMMITTEE

Sara Rodrigues

Faculty of Nutrition and Food Sciences University of Porto,
Assistant Professor
Faculdade de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto (FCNAUP),
Professora Auxiliar

Helena Ávila M.

Portuguese Association of Nutritionists, Executive Chairman
Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN), Presidente da Direcção

Bela Franchini, FCNAUP | Beatriz Oliveira, APN | Cláudia Afonso, FCNAUP
Patrícia Padrão, FCNAUP | Sílvia Cunha, APN

Conference Secretariat

Delphine Dias, APN | Helena Real, APN | Miguel Yeep, APN

E-mail

iccas2013@apn.org.pt

Editors Abstract Book

Sara Rodrigues, Helena Ávila M., Bela Franchini, Delphine Dias

CONFERENCE CHAIR

Maria Daniel Vaz de Almeida

Director of Faculty of Nutrition and Food Sciences University of Porto,
Portugal
Directora da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade
do Porto, Portugal



Photo courtesy of Porto Tourism

INTERNATIONAL SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Ada Rocha

Faculty of Nutrition and Food Sciences University of Porto, Portugal
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Portugal

Ana Pinto Moura

Open University, Portugal
Universidade Aberta, Portugal

António Jorge Costa

Portuguese Institute of Tourism, Portugal
Instituto Português de Turismo Portugal, Portugal

Bent Egberg

Aalborg University, Denmark

Heather Hartwell

Bournemouth University, United Kingdom

Karen Walton

University of Wallarong, Australia

Luis Cunha

Faculty of Sciences University of Porto, Portugal
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal

Mahmoud Hewedi

University of Cairo, Egypt

Manuela Guerra

High School of Hospitality and Tourism of Estoril, Portugal
Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal

Margaret Lumbers

University of Surrey, United Kingdom

Maria Adília Lemos

University of Abertay Dundee, United Kingdom

Olivia Pinho

Faculty of Nutrition and Food Sciences University of Porto, Portugal
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Portugal

Pedro Queiroz

Federation of Portuguese Agro-Food Industries, Portugal
Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares, Portugal

Rossana Proença

Federal University of Santa Catarina, Brazil
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Svein Larsen

University of Bergen, Norway

Tim Hogg

High School of Biotechnology, Portuguese Catholic University, Portugal
Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Portugal



8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON culinary arts AND sciences

REITORIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO | PORTO, PORTUGAL
19 - 21 | June 2013

WEDNESDAY, 19TH

16.30-19.00 Registration opening and
Welcome reception
(Port wine tasting)

THURSDAY, 20TH

9.30-10.15 **Lecture 1**
**Food Habits and Nutrition - globalization and
its implications**
Martin Caraher
School of Health Sciences City University London,
United Kingdom

10.15-10.30 Coffee and tea break

10.30-12.00 Parallel sessions*

12.00-14.00 Lunch and Poster presentations

14.00-14.45 **Lecture 2**
Food and Tourism – a perfect linkage
António Jorge Costa
Portuguese Tourism Institute, Portugal

14.45-15.00 Coffee and tea break

15.00-16.30 Parallel sessions*

17.00-19.00 Walking tour to the cultural heritage of Oporto city centre

Photo courtesy of Porto Tourism



FRIDAY, 21ST

09.30-10.15 **Lecture 3**
**Food Choice and the Consumer – a general
overview**
John Blundell
Institute of Psychological Sciences, Faculty of Medicine and
Health. University of Leeds, United Kingdom

10.15-10.30 Coffee and tea break

10.30-12.00 Parallel sessions*

12.00-14.00 Lunch and Poster presentations

14.00-14.45 **Lecture 4**
**Food Science and Technology – opportunities
for healthy and sustainable food**
Duarte Torres
Faculty of Nutrition and Food Sciences, Porto, Portugal

14.45-15.00 Coffee and tea break

15.00-16.30 Parallel sessions*

16.30-16.45 Coffee and tea break

16.45-17.30 **Lecture 5**
**Food Service - future challenges at global,
national and local level**
Margaret Condrasky
Department of Food Science and Human Nutrition,
Clemson University, United States of America

19.00-22.00 Conference close and Social dinner

** Depending on abstract and paper submission,
parallel sessions will be organized to focus on the
established main areas:*

- Food Service
- Food and Tourism
- Food Habits and Nutrition
- Food Science and Technology
- Food Choice and the Consumer)

www.apn.org.pt | www.iccas2013.org



Organized by:



UNIVERSIDADE DO PORTO
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES

PARTNERS



UNIVERSIDADE DO PORTO
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES

PLATINUM SPONSOR



UNISELF
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES

GOLD SPONSOR



THE WORLD'S BEST BAKING OF BREADS OF LONDON
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES

SILVER SPONSOR



CASA FERREIRA
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES



FERREIRA
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES



UNIVERSIDADE DO PORTO
CONFERENCE ON CULINARY ARTS AND SCIENCES

A Revista Nutricias é uma revista de índole científica e profissional, propriedade da Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN), 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.

O primeiro número foi editado em 2001. Até 2011, a sua periodicidade foi anual e, desde Abril de 2012, trimestral, sendo distribuída gratuitamente junto dos associados da APN, instituições da área da saúde e empresas agro-alimentares.

São aceites para publicação os artigos que respeitem os seguintes critérios:

- Apresentação de um estudo científico actual e original ou uma revisão bibliográfica de um tema ligado à alimentação e nutrição; ou um artigo de carácter profissional com a descrição e discussão de assuntos relevantes para a actividade profissional do nutricionista.
- Artigos escritos em português (sem o Acordo Ortográfico de 1990) ou Inglês, sendo que neste último caso, o título, resumo e palavras-chave têm que ser traduzidos para português.

Os artigos devem ser remetidos para a APN, um exemplar em papel via CTT e outro por e-mail para revistanutricias@apn.org.pt. Estes exemplares deverão ser acompanhados por:

- Uma carta enviada à Directora da Revista com o pedido de publicação do artigo (modelo em www.apn.org.pt);
- Uma declaração de originalidade dos temas/estudos apresentados (modelo em www.apn.org.pt);

Redacção do artigo

Serão seguidas diferentes normas de publicação de acordo com o tipo de artigo:

1. Artigos originais
2. Artigos de revisão
3. Recensões
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 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.

O artigo de investigação original deve apresentar-se estruturado pela seguinte ordem:

Página de título e instituições

- 1.º Título; 2.º autor(es); 3.º Morada e contacto do autor de correspondência;

Texto

- 4.º Resumo; 5.º Palavras-Chave; 6.º Introdução; 7.º Objectivo(s); 8.º Metodologia; 9.º Resultados; 10.º Discussão dos resultados; 11.º Conclusões; 12.º Agradecimentos (facultativo); 13.º Referências Bibliográficas; 14.º Figuras, gráficos, tabelas e respectivas 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 Autor(es)

Deve ser apresentado o primeiro e o último nome de todos os autores, assim como a profissão e a instituição a que pertencem e onde se desenvolveu o trabalho, conforme o exemplo apresentado abaixo.

Exemplo: Adelaide Rodrigues¹, Mariana Silva²

¹ Nutricionista, Serviço de Nutrição, Hospital de S. João

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

3.º Morada e contacto do autor de correspondência

A morada e os contactos (telefone e e-mail) do primeiro autor ou do autor responsável pela correspondência devem ser também indicados.

4.º Resumo

O resumo poderá ter até 300 palavras, devendo ser estruturado em Introdução, Objectivos, Métodos, Resultados e Conclusões. Deve ser apresentado em Português e em Inglês.

5.º Palavras-Chave

Indicar uma lista com um máximo de seis palavras-chave do artigo. Deve ser apresentada em Português e em Inglês.

6.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.

7.º Objectivo(s)

Devem ser claros e sucintos, devendo ser respondidos no restante texto.

8.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.

9.º Resultados

Os resultados devem ser apresentados de forma clara e didáctica para uma fácil percepção. Deve fazer-se referência às figuras, gráficos e tabelas, indicando o respectivo nome e número árabe e entre parêntesis. Ex: (Figura 1)

10.º Discussão dos resultados

Pretende-se apresentar uma discussão dos resultados obtidos, comparando-os com estudos anteriores e respectivas 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.

11.º Conclusões

De uma forma breve e eluciativa devem ser apresentadas as principais conclusões do estudo. Devem evitar-se afirmações e conclusões não baseadas nos resultados obtidos.

12.º Agradecimentos

A redacção de agradecimentos é facultativa.

Se houver situações de conflito de interesses devem ser referenciados nesta secção.

13.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.

Para a citação de um artigo esta deve ser construída respeitando a seguinte ordem:

Nome(s) do(s) autor(es). nome do artigo ou do livro. nome do Jornal ou do livro.

Editora (livros) Ano de publicação; número do capítulo: páginas.

Ex: 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

Para a citação de outros exemplos como livros, capítulos de livros, relatórios online, etc, consultar as normas internacionais de editores de revistas biomédicas (www.icmje.org).

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.

14.º Figuras, gráficos, tabelas e respectivas 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.

Os títulos das tabelas deverão ser colocados na parte superior da tabela referenciando-se com numeração árabe (ex: Tabela 1). A legenda aparecerá por baixo de cada figura ou gráfico referenciando-se com numeração árabe (ex: Figura 1). Os títulos e legendas devem ser o mais explícitos possível, de forma a permitir uma fácil interpretação do que estiver representado. Na legenda das figuras ou gráficos e no rodapé das tabelas deve ser colocada a chave para cada símbolo usado na representação.

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 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.

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:

Página de título e instituições

- 1.º Título; 2.º autor(es); 3.º Morada e contacto do autor de correspondência;

Texto

- 4.º Resumo; 5.º Palavras-Chave; 6.º Texto principal; 7.º Análise crítica; 8.º Conclusões; 9.º Agradecimentos (facultativo); 10.º Referências Bibliográficas; 11.º Figuras, gráficos, tabelas e respectivas legendas.

Os pontos comuns com as orientações referidas anteriormente para os artigos originais deverão seguir as mesmas indicações.

6.º Texto principal

Deverá preferencialmente incluir subtítulos para melhor percepção dos vários aspectos do tema abordado.

7.º Análise crítica

Deverá incluir a visão crítica do(s) autor(es) sobre os vários aspectos abordados.

3. Recensões

O número de palavras do artigo (excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 3000 palavras. O texto 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 representem uma revisão crítica de um livro ligado a um tema da área das Ciências da Nutrição, de forma a ser apresentado, identificado, e referindo-se os conteúdos/temas nele tratados.

Estes artigos devem ser estruturados pela seguinte ordem:

Página de título e instituições

- 1.º Título; 2.º autor(es); 3.º Morada e contacto do autor de correspondência; 4.º identificação do objecto da recensão (autor(es), título, tradutor (se existente), editora, edição, local, data de publicação, ISBN e tipo de livro)

Texto

- 5.º Resumo; 6.º Palavras-Chave;

- 7.º Texto principal

Neste ponto deve ser incluída uma descrição do assunto do livro, dos seus objectivos, explicitando as linhas fundamentais e posições e argumentos mais relevantes dos autores do mesmo.

- 8.º Análise crítica

A análise crítica deve ser fundamentada com base em referências e citações, dos processos de elaboração e do teor das linhas fundamentais do livro. Devem ser elencadas as concordâncias e discordâncias dos autores, devidamente fundamentadas.

- 9.º Conclusões

Referenciar o principal contributo do livro para o conhecimento nas Ciências da Nutrição.

- 10.º Agradecimentos (facultativo); 11.º Referências Bibliográficas;

As orientações dos pontos 1-3, 5-6 e 10-11 foram referidas anteriormente nos pontos 1 e 2.

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 8 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 actividade realizada no âmbito da prática profissional do Nutricionista.

Estes artigos devem ser estruturados pela seguinte ordem:

Página de título e instituições

- 1.º Título; 2.º autor(es); 3.º Morada e contacto do autor de correspondência;

Texto

- 4.º Resumo; 5.º Palavras-Chave; 6.º Texto principal; 7.º Análise crítica; 8.º Conclusões;

- 9.º Agradecimentos (facultativo); 10.º Referências Bibliográficas (se forem usadas);

11.º Figuras, gráficos, tabelas e respectivas legendas.

As orientações destes pontos foram referidas anteriormente nos pontos 1 e 2.

Tratamento Editorial

Aquando da recepção todos os artigos serão numerados, sendo o dito número comunicado aos autores e passando o mesmo a identificar o artigo na comunicação entre os autores e a Revista.

Os textos, devidamente anonimizados, serão então apreciados pelo Conselho Editorial e pelo Conselho Científico da Revista, bem como por dois elementos de um grupo de Revisores indigitados pelos ditos Conselhos.

Na sequência da citada arbitragem, os textos poderão ser aceites sem alterações, rejeitados ou aceites mediante correções, propostas aos autores. Neste último caso, é feito o envio das alterações propostas aos autores para que as efectuem 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.

The Revista Nutricias is a scientific journal, property of the Association of Portuguese Nutritionists (APN). It publishes papers in the area of nutrition and food sciences and also professional articles, related to the professional practice of nutritionists.

The first issue was released in 2001. Until 2011 its periodicity was annual and, since April 2012, was quarterly, being distributed free of charge to all APN members, Public and Private Hospitals, Primary Health Care, 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 professional practice of nutritionists.
- Articles written in portuguese or english; if written in english, the title, abstract and keywords must be translated into portuguese.

One copy of the manuscript must be sent to:

Editorial Assistant

Associação Portuguesa dos Nutricionistas

Rua João das Regras, nº 284, R/C 3
4000-291 Porto - Portugal

Or

FAX: 00351 22 2085145

And another copy must be sent by e-mail to revistanutricias@apn.org.pt.

These copies should be accompanied by:

- A letter to the Editor of the Revista Nutricias requesting the publication of the article (please find an example at www.apn.org.pt);
- A statement of the originality of the topics / studies presented (please find an example at www.apn.org.pt);

Writing the Article

Different publishing norms should be followed according to the type of article:

1. Original articles
2. Review articles
3. Recensions
4. Articles of professional nature

1. Original articles

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.

The original research article must present the following structure:

Title page and institutions

- 1st Title; 2nd Author(s); 3rd Address and contacts of the correspondence author;

Text

- 4th Abstract; 5th Keywords; 6th Introduction; 7th Aim (s); 8th Materials and Methods; 9th Results; 10th Discussion; 11th Conclusions;

- 12th Acknowledgments (optional); 13th References; 14th Figure, tables and respective legends.

1st 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.

2nd Author(s)

The first and last name of all authors should be presented as well as their professions and the institution(s) where the work was undertaken.

Example: Adelaide Rodrigues¹, Mariana Silva²

¹ Nutritionist, Nutrition Department, S. João Hospital

² Nutrition Intern, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

3rd Address and contact of the corresponding author

The name and address of the author for correspondence should be indicated, together with a current telephone number and email address.

4th 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.

5th Keywords

Provide a list with up to six keywords of the article. It must be presented in english and portuguese.

6th 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.

7th Aim (s)

They should be clear and concise. The remaining text should answer them.

8th 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.

9th 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)

10th 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.

11th Conclusions

The major conclusions of the study should be presented. Statements and conclusions not based in the results obtained should be avoided.

12th 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.

13th 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.

14th 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 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.

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:

Title page and institutions

- 1st Title; 2nd Author(s); 3rd Address and contacts of the correspondence author;

Text

- 4th Abstract; 5th Keywords; 6th Main text; 7th Critical Analysis; 8th Conclusions;

- 9th Acknowledgments (optional); 10th References; 11th Figure, tables and respective legends.

The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

6th Main text

Should preferentially include subtitles for better understanding of the various aspects of the subjects addressed.

7th Critical analysis

It should include a critical view by the author(s) on the various aspects addressed.

3. Recensions

Full papers will normally present no more than 3000 words (excluding page title). 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 the articles that represent a critical review of a book on a topic area of Nutrition and Food Sciences.

Recensions must present the following structure:

Title page and institutions

- 1st Title; 2nd Author(s); 3rd Address and contacts of the correspondence author; 4th Identification of the objective of the recension (author(s), title, translator (if any), publisher, edition, place, date of publication, ISBN and type of book)

Text

- 5th Abstract; 6th Keywords;

- 7th Main text;

This section should include a description of the subject of the book, its objectives, explaining the fundamental lines and the most relevant positions and arguments of the authors of the book.

- 8th Critical Analysis

The critical analysis should be substantiated based on references and citations, the process of preparation and content of the fundamental lines of the book. The agreement and disagreement of the authors and their justification should be referred.

- 9th Conclusions

They should refer the major contribution of the book to the knowledge of Nutrition and Food Sciences.

- 10th Acknowledgments (optional); 11th References

4. Articles of professional nature

Full papers will normally present no more than 8 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 present the following structure:

Title page and institutions

- 1st Title; 2nd Author(s); 3rd Address and contacts of the correspondence author;

Text

- 4th Abstract; 5th Keywords; 6th Main text; 7th Critical Analysis; 8th Conclusions;

- 9th Acknowledgments (optional); 10th References (if used); 11th Figure, tables and respective legends. The orientations of these points were mentioned above in points 1 and 2.

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.



Associação Portuguesa dos Nutricionistas

A Revista Nutrícias é disponibilizada gratuitamente a:

Administrações Regionais de Saúde
Associações Científicas e Profissionais na área da Saúde
Associados da Associação Portuguesa dos Nutricionistas
Câmaras Municipais
Centros de Saúde
Direcções Regionais de Educação
Empresas de Restauração Colectiva
Hospitais
Indústria Agro-Alimentar
Indústria Farmacêutica
Instituições de Ensino Superior na área da Saúde
Juntas de Freguesia
Ministérios
Misericórdias Portuguesas

Patrocinadores desta edição:

BBVA Portugal
Continente, Sonae MC
Itau, S.A.
Nestlé

P.S.N. - Mútua de Seguros dos Profissionais de Saúde e Universitários

A publicidade não tem necessariamente o aval científico da Associação Portuguesa dos Nutricionistas.

No site www.apn.org.pt poderá consultar e efectuar *download* da Revista Nutrícias.



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

Rua João das Regras, n.º 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