

Ficha Técnica

Actas do 8º Encontro de Química dos Alimentos

Editores: Silvina Ferro Palma

João Canada

João Dias

Sandra Palma Ferro

Nuno Bartolomeu Alvarenga

ISBN: 978-972-95296-4-1 (E. S. A. B.)

ISBN: 978-972-99080-9-5 (S. P. Q.)

Impressão: GTO 2000, Soc. de Artes Gráficas, Lda. - Bombarral

Depósito Legal: 254519/07

Ano 2007

Tiragem: 500 exemplares

Esta publicação reúne as comunicações apresentadas no 8º Encontro de Química dos Alimentos, sob a forma de Conferências, Comunicações Orais e em Painel.

A aceitação das comunicações foi feita com base nos resumos apresentados: o texto integral que aqui se apresenta é da inteira responsabilidade dos autores

AVALIAÇÃO DA FRACÇÃO LIPÍDICA DE BOLACHAS: ESTUDO DE MERCADO

Casal, S.^{*1}, Lopes, C.², Silva, J.², Noronha, B.¹, Mendes, E.¹, Morais, S.², Delerue-Matos, C.²,
Oliveira, M.B.P.P.¹

⁽¹⁾ REQUIMTE, Serviço de Bromatologia, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, R. Aníbal Cunha, 164, 4099-030 Porto

⁽²⁾ REQUIMTE, Grupo de Reacção e Análises Químicas, Instituto Superior de Engenharia do Porto, R. Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto
Tel +351-222078902 Fax +351-222003977 e-mail: sucasal@ff.up.pt

Palavras-chave: bolachas, ácidos gordos, isómeros *trans*, obesidade, valor calórico

Resumo: A obesidade em Portugal é actualmente um motivo de grande preocupação, nomeadamente nas crianças e jovens. Sabendo que as bolachas estão entre os hábitos de consumo desta faixa etária, o objectivo deste trabalho consistiu em avaliar o teor em gordura nas bolachas de maior consumo em Portugal, com particular incidência na sua composição em ácidos gordos saturados e *trans*.

Foram analisadas 100 amostras diferentes, de entre bolachas de água e sal, digestivas, integrais, maria, simples, recheadas, cobertas, folhadas e wafers. Para a extracção da gordura recorreu-se à extracção assistida por micro-ondas, utilizando um método desenvolvido para o efeito, com custos ambientais mais reduzidos que as extracções clássicas. Para a análise da composição em ácidos gordos recorreu-se à cromatografia gasosa, após hidrólise e derivatização em meio alcalino.

Verificou-se que o teor lipídico médio foi de 16%, com variações entre 5 e 33%. As categorias com maior teor de gordura correspondem às bolachas recheadas, cobertas, folhadas e wafers. De salientar ainda que a maior parte dessa gordura corresponde a gordura saturada. Exceptuando as bolachas tipo maria e água e sal, o teor de ácidos gordos saturados é superior a 50% da totalidade da gordura, chegando a atingir mais de 90% em algumas wafers. Relativamente ao teor de formas *trans* verifica-se, com agrado, que 91% das amostras analisadas apresentam um teor inferior a 1g por 100 g de produto.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da obesidade da população portuguesa é actualmente motivo de grande preocupação, principalmente ao nível infantil. Embora se dê particular atenção às guloseimas e bolos, as bolachas fazem parte dos hábitos de consumo desta faixa etária. A grande variedade de oferta no mercado e elevada publicitação nos *media* faz com que exista uma preferência cada vez maior por bolachas nutricionalmente menos indicadas, como é o caso das recheadas e cobertas, muito ricas em gordura, em detrimento das bolachas mais tradicionais, como as tipo maria ou água e sal. A constituição dessa mesma gordura, usualmente rica em ácidos gordos saturados que contribuem para a formação da placa aterogénica, é um factor também importante. Acresce ainda a possível presença de ácidos gordos *trans* (AGt), dado que não existe em Portugal restrição ao seu consumo, nem obrigatoriedade de declaração na rotulagem. Entre outros factores, este tipo de ácidos gordos contribui para o aumento dos níveis de LDL-colesterol, redução dos níveis de HDL-colesterol, aumento do risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2, alteração das concentrações plasmáticas de proteína C reactiva e vários outros parâmetros com efeito adverso na função endotelial (1).

O objectivo deste trabalho consistiu em avaliar o teor em gordura e a composição em ácidos gordos nas bolachas de maior consumo em Portugal. Por outro lado, sabendo que este tipo de determinações analíticas é frequentemente nefasto para o ambiente, foi também nosso

objectivo recorrer a um processo alternativo de extracção da gordura por microondas, com custos ambientais reduzidos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Amostragem

Foram adquiridas 100 amostras de bolachas diferentes, escolhidas de forma a cobrir as de maior consumo e as mais divulgadas pelos media, agrupadas nas seguintes classes: tipo maria (19), simples (21), recheadas (17), água e sal (10), tipo wafer (8), integrais (6), digestivas (5), cobertas (5), de manteiga (3) e tipo folhado (2). As informações veiculadas na embalagem foram cuidadosamente analisadas. No momento da análise as embalagens eram abertas, calculado o peso médio das bolachas e trituradas adequadamente.

De acordo com o código de barras, 53 das bolachas são de fabrico em Portugal, 29 em Espanha, 5 no Brasil, 4 na Alemanha e um menor nº amostras tem origem em outros países como França, Bélgica e República Checa.

2.2. Extracção da gordura assistida por microondas (MAE)

A extracção da gordura assistida por microondas decorreu num sistema Marx-X "1500 W Microwave Accelerated Reaction System" (CEM, Mathews, NC, USA), permitindo a extracção simultânea de 4 amostras. As extracções foram efectuadas numa toma de cerca de 2 g, na presença de igual quantidade de sulfato de sódio anidro e de 5 mg de padrão interno, com 40,0 ml da mistura de solventes éter de petróleo - acetona (2:1; v/v). A extracção foi realizada a 600W com um tempo total de 30 minutos, ao que se seguia o arrefecimento e a evaporação da mistura de solventes em rotavapor. Cada amostra foi extraída em duplicado.

2.3. Análise cromatográfica

Os triacilgliceróis extraídos foram hidrolisados nos seus ácidos gordos constituintes e derivatizados nos ésteres metílicos correspondentes por transesterificação alcalina directa (2). De cada extracto eram preparadas duas derivatizações. As análises foram realizadas num cromatógrafo gasoso da Chrompack (CP-9001, Holanda), com injector automático e com detecção por ionização em chama, tendo sido utilizada uma coluna cromatográfica CP-Sil 88 de 50 metros (Varian). Foi realizada uma separação com gradiente de temperatura entre 160 e 220°C, a um fluxo de hélio de 120 kPa (3).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Teor em gordura:

As amostras foram inicialmente comparadas em termos de gordura total, pelo teor médio de cada classe. Os resultados encontram-se detalhados na figura 1.

Conforme se pode verificar o teor médio em gordura varia de cerca de 10%, em massa, até quase 30%. As bolachas com menor teor em gordura são as tipo maria, as de manteiga e as de água e sal, bem como algumas das incluídas na classes "Simples". Nestas classes foram incluídas todas as amostras de bolachas doces que, não sendo tipo maria, não continham recheios nem coberturas.

De destacar, no entanto, uma elevada variabilidade dentro de cada classe. Nas bolachas tipo maria, que incluíram 19 amostras diferentes, os teores em gordura variaram de 7 a 15%, tendo numa amostra atingido 24%, mais característico das bolachas recheadas e cobertas.

No que diz respeito às bolachas de manteiga, duas amostras apresentaram um teor total em gordura bastante reduzido (8%) relativamente ao esperado para uma bolacha com esta designação, e numa terceira verificou-se um valor de 17%. Da mesma forma, também nas bolachas integrais se verificou um teor em gordura entre 10 e 21% estando incluídas nas de teor mais elevado as bolachas que, apesar de “integrais”, são frequentemente consumidas como aperitivo. As bolachas “digestivas”, cujo nome é apenas uma designação comercial, apresentam valores em gordura bastante elevados. São obviamente desaconselhadas para aqueles que a adquirem com a intenção de consumir algo mais “saudável”. As classes com maior teor em gordura, com valores superiores a 20%, são as cobertas, as recheadas, as folhadas (palmiers) e as wafers. Sempre que disponibilizado, o teor em gordura indicado na embalagem era próximo do determinado analiticamente.

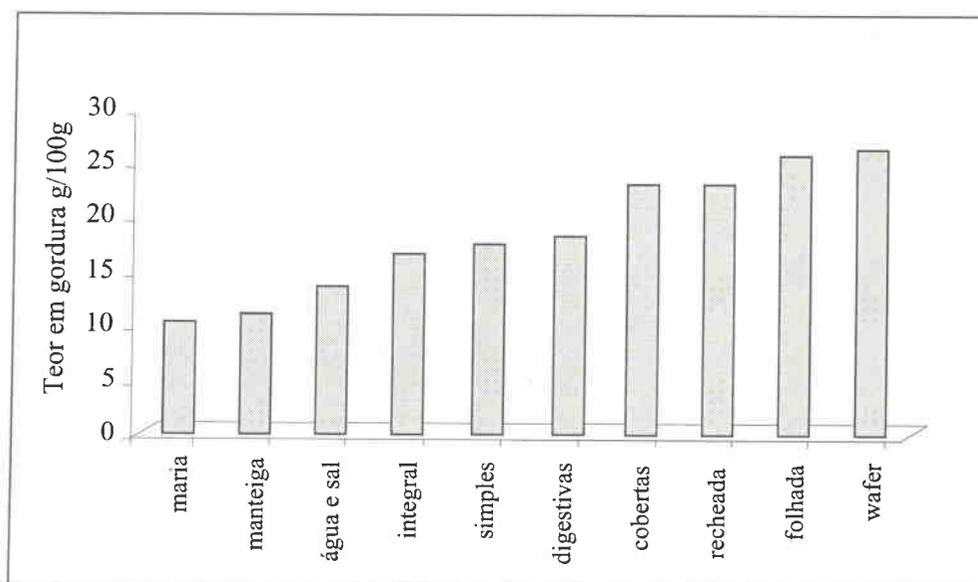


Figura 1 - Teor médio de gordura média em cada classe de bolachas analisada

Na maior parte dos casos as doses de bolacha aconselhadas rondam as 35g o que corresponde, na generalidade dos casos, a aportes calóricos de cerca de 150-200 kcal. Se este tipo de alimentos faz frequentemente parte da merenda da manhã ou do lanche, muitas vezes acompanhados de um iogurte ou sumo, um aporte de 200 kcal corresponde, numa criança cujo aporte diário ronda as 1300-1500kcal, a mais de 15% de calorias ingeridas, o que é excessivo para qualquer uma das duas refeições.

3.2. Composição em ácidos gordos:

Em todas as bolachas analisadas os ácidos gordos maioritários são os saturados com valores médios entre 44 e 65% (Figura 2). De destacar que em algumas amostras de wafers foram detectados valores superiores a 90%. Os valores mais baixos em gordura saturada verificaram-se nas bolachas maria (algumas marcas) e água e sal. Na generalidade os ácidos gordos monoinsaturados apresentam-se em segundo lugar, com 25-41%, seguidos dos polinsaturados com cerca de 10%.

Os ácidos gordos *trans* apresentaram teores muito díspares dentro de cada classe. São, na generalidade valores reduzidos, com 80% das bolachas a apresentarem teores inferiores a 1% na gordura. Embora 5 bolachas, de classes diversas, apresentem teores entre os 4 e os 6%, outras 5 apresentam valores preocupantes entre os 28 e os 40%, o que constitui o factor predominante para os elevados teores médios apresentados em algumas classes. Qualquer destes valores não é intrínseco ao tipo de bolacha mas antes à qualidade da gordura utilizada no seu fabrico, estando, por isso, mais associados com o produtor. As cinco últimas amostras são de um mesmo fabricante, uma marca de renome mundial, tratando-se no entanto de produtos importados. Quando agrupados por país, o teor médio em AGt nas bolachas de fabrico nacional foi de 1,1% ($\pm 1,3$). Os valores alarmantes ocorreram nas bolachas de origem brasileira, embora todas do mesmo fabricante, com $34,4\% \pm 6,7\%$, incluindo uma bolacha de água e sal, uma simples e três recheadas.

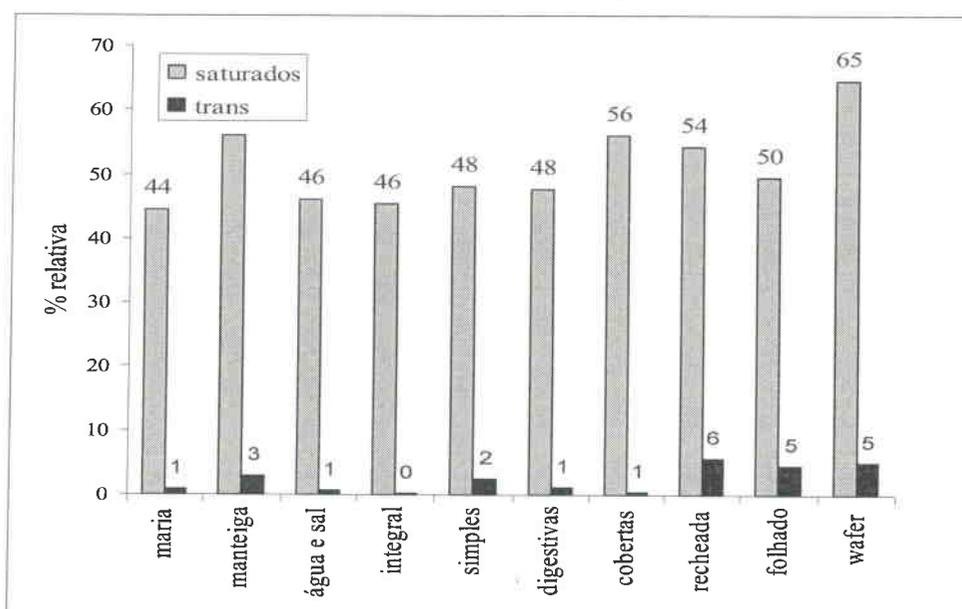


Figura 2 - Teor médio de ácidos gordos saturados e *trans* nas classes analisadas

4. CONCLUSÕES

No que concerne às amostras de bolacha analisadas pode concluir-se que apresentam um elevado teor de gordura maioritariamente saturada, apresentando, na sua generalidade, valores de AGt relativamente baixos. Como em qualquer assunto de segurança alimentar é importante que o consumidor não se fidelize a um determinado produto de uma marca mas antes que varie a sua alimentação ou, neste caso, o tipo de bolachas que consome, favorecendo sempre as mais simples.

Referências

- [1] – Rapport AFSSA - *Risques et bénéfices pour la santé des AG trans apportés par les aliments* (2005)
- [2] – ISO 5509 – *Animal and vegetable fats and oils – Preparation of methyl esters of fatty acids*, Suíça (2000)
- [3] – ISO 15304 – *Animal and vegetable fats and oils – Determination of the content of trans fatty acid isomers of vegetable fats and oils – Gas Chromatographic method*, Suíça (2002)