

Riscos e Alimentos

Leite e Produtos Lácteos



Qualidade do leite

Perigos em lacticínios

Surto de Listeriose em Portugal

ÍNDICE

Editorial - pág. **3**

Consumo de lacticínios em Portugal - pág. **4**

Qualidade do leite de ovelha - pág. **5**

A avaliação da qualidade do queijo: diversidade de produtos e o significado dos critérios de segurança e dos critérios de higiene - pág. **8**

Perigos em lacticínios - pág. **12**

Leite e intolerância à lactose - pág. **16**

Alergia às proteínas do leite de vaca - pág. **19**

Controlo da melamina em géneros alimentícios na ASAE - pág. **25**

Listeria em produtos lácteos - pág. **29**

Surto de Listeriose em Portugal - Investigação do surto e medidas aplicadas pela ASAE - pág. **34**

Editorial

Jorge Reis
Subinspetor-geral da ASAE

A ASAE, no âmbito das competências que lhe foram cometidas, nomeadamente aquelas relacionadas com a realização de análises destinadas ao controlo oficial, efetuadas numa perspectiva de prevenção e repressão das infrações contra a genuinidade e qualidade dos géneros alimentícios e respetivas matérias-primas, possui um Laboratório de Segurança Alimentar, cuja atividade está atualmente consubstanciada em 120 métodos acreditados segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005.

Ao Laboratório da ASAE está atribuído o certificado n.º L0209, sendo desde a sua criação um referencial de qualidade no que respeita ao trabalho realizado. Este facto é comprovado pelo elevado desempenho confirmado pelos resultados obtidos através dos inúmeros testes interlaboratoriais identificados com as cadeias nacionais e internacionais em que participa.

Em 2012, em função da publicação da sua nova Lei Orgânica, a estrutura científica e laboratorial da ASAE sofreu uma reestruturação, tendo havido a integração no mesmo departamento dos laboratórios e da área científico/técnica, formando o Departamento de Riscos Alimentares e Laboratórios- DRAL. Este departamento foi concebido para dar apoio técnico e científico ao controlo oficial, quer seja através da realização dos ensaios analíticos nos três laboratórios que o constituem [Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas (LBPV), Laboratório de Físico-Química (LFQ) e Laboratório de Microbiologia (LM)], quer através da emissão de pareceres técnicos/científicos que permitem sustentar as ações de controlo oficial levadas a cabo por esta Autoridade.

Com a integração na mesma unidade orgânica das vertentes científicas e laboratoriais pretendeu-se, por um lado, uma maior racionalização dos meios existentes, criando-se sinergias entre as diversas valências técnicas existentes e, por outro, que as atividades de avaliação de risco, que tomem igualmente em consideração as diretrizes emanadas pela EFSA, pudessem constituir uma mais-valia efetiva na definição dos Planos de Controlo Oficial, assumindo-se como vector de complementaridade dos Planos de Inspeção e Fiscalização existentes na ASAE.

Neste novo contexto orgânico, reitera-se o compromisso em prosseguir uma política de qualidade sustentada no seu Departamento de Riscos Alimentares e Laboratórios, que promova uma melhoria contínua e permita a prossecução da atividade laboratorial com um elevado padrão de desempenho. Considero ainda da máxima importância que o Estado esteja dotado deste conhecimento técnico altamente especializado, de modo a estar habilitado a dar uma resposta eficaz às crises alimentares e situações de contingência com que ciclicamente nos deparamos e que podem ter graves implicações na saúde e confiança dos consumidores, bem como na normal atividade dos operadores económicos.



Consumo de laticínios em Portugal

Paulo Fernandes

ASAE/DRA

Dados de consumo alimentar

A ferramenta de referência para a realização de estudos baseados nos dados do consumo alimentar em Portugal é o Inquérito Alimentar Nacional, elaborado pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA). No entanto, por ser já datado de 1980 estará necessariamente desatualizado devido quer à alteração das condições socioeconómicas quer às alterações políticas decorrentes da integração do país na UE.

Assim, torna-se necessário recorrer a outras fontes de dados, como a Balança Alimentar elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Devido à metodologia usada neste estudo, com os dados a não serem obtidos a partir de inquérito ao consumo mas através de cálculos, é possível identificar uma limitação principal: um cálculo de consumo pressupõe um consumo médio que não tem em conta diferentes grupos de população nem diferentes padrões de consumo que os vários indivíduos possam apresentar. Ou seja, os dados obtidos a partir desta fonte não nos permitem verificar a existência de consumos alimentares que se desviem da média e tão pouco quantificá-los.

Serão, no entanto, um reflexo do consumo alimentar à escala nacional.

Na Figura 1 apresentam-se os valores da capitação (em kg/ano) dos produtos lácteos que são tema da presente newsletter.

Observa-se que, dos laticínios, o mais consumido é o leite, de forma destacada com 87 kg/ano, sendo seguido pelos leites acidificados (nesta categoria incluem-se os iogurtes) com 19,9 kg/ano. Os queijos apresentam um consumo de 10,6 kg/pessoa/ano.

| Categoria de alimento | Capitação (kg/pessoa/ano) |
|---------------------------|---------------------------|
| Leite | 87 |
| Leites acidificados | 19,9 |
| Outros derivados do leite | 11,6 |
| Queijo | 10,2 |

Figura 1: Capitação de laticínios - INE



Bibliografia

Estatísticas Agrícolas 2009, INE, 2010; ISBN 978-989-25-0085-4

Nota: texto adaptado de: Fernandes, P.; Consumo de carne, leite e ovos e percepção dos riscos associados; Riscos e Alimentos; ASAE; 2011; 1, 4-5

Qualidade do leite de ovelha

Queiroga, MC e Potes, ME

Departamento de Medicina Veterinária e Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, Portugal

O Regulamento (CE) nº 853/2004, que estabelece as regras de higiene específicas para os produtos de origem animal, na Secção IX – III do Anexo III, define os critérios microbiológicos a que deve obedecer o leite cru. Segundo este Regulamento, para o leite de vaca, são estabelecidos critérios para a carga microbiológica, mesófilos viáveis totais (MVT) e para a contagem de células somáticas (CCS). Já no que se refere a outros leites que não de vaca, onde se inclui o leite de pequenos ruminantes, só é definido um critério para a carga microbiológica, não havendo qualquer referência a CCS.

As células somáticas estão presentes no leite produzido por fêmeas saudáveis e incluem neutrófilos, macrófagos, linfócitos, eosinófilos, plasmócitos e células epiteliais, resultantes da descamação fisiológica do epitélio mamário. No leite de animais saudáveis, os macrófagos são as células somáticas predominantes (Outteridge e Lee, 1988), mas no decurso de um processo mastítico, o número de células presentes no leite aumenta, devido à afluência de células inflamatórias e à destruição das células do epitélio mamário. Os neutrófilos passam a ser as células mais representativas, constituindo mais de 90% do total de leucócitos na glândula mamária durante a inflamação. A deteção da quantidade de células somáticas por mililitro de leite, contagem de células somáticas (CCS), é, portanto, um dos indicadores da existência de mastite subclínica, sendo considerada a principal medida do estado sanitário do úbere e de qualidade do leite (Radostits *et al.*, 2000).

O elevado número de microrganismos no leite pode dever-se a um aumento da sua presença na glândula mamária e/ ou à contaminação depois da sua recolha. Mas só a CCS pode dar indicação sobre o estado sanitário da glândula mamária, isto é, sobre a presença de mastite.

O leite proveniente de animais com mastite apresenta alterações químicas e microbiológicas que podem interferir negativamente nos processos tecnológicos de transformação do leite. O efeito da mastite subclínica sobre a composição do leite está sumariado no Quadro 1.

Quadro 1: Efeito da mastite subclínica sobre a composição do leite
(adaptado de Philpot, 1984)

| Composto | Aumentado | Diminuído |
|--------------------|-----------|--------------|
| Lactose | | 5 a 20% |
| Proteínas totais | | ligeiramente |
| Caseína | | 6 a 18% |
| Imunoglobulinas | X | |
| Sólidos não gordos | | até 8% |
| Sólidos totais | | 3 a 12% |
| Gordura | | 5 a 12% |
| Lipase | X | |
| Sódio | X | |
| Cloro | X | |
| Fósforo | | X |
| Potássio | | X |
| Termo-estabilidade | | X |

A diminuição dos teores de lactose, caseína, sólidos e gordura no leite mastítico vai prejudicar a sua rentabilidade queijeira, além de determinar um aumento do tempo de coagulação, por ação do coalho, e produzir uma coalhada de tensão inferior à produzida a partir de um leite normal (Schalm *et al.*, 1971; Philpot, 1984; Vitkov *et al.*, 1989; Rossi *et al.*, 1994; Leitner *et al.*, 2004; Quintana e Martín, 2005; Silanikove *et al.*, 2005). Além disso, o queijo produzido com leite mastítico apresenta níveis de rancidez superiores ao habitual (Wendorff, 2002).

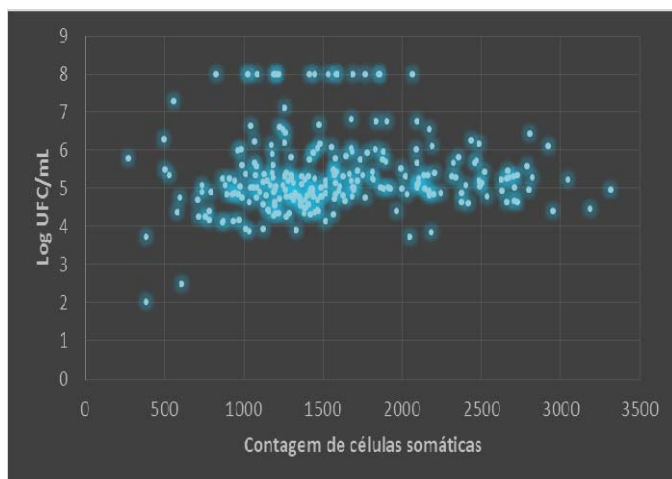
No que diz respeito a alterações microbiológicas, é de particular importância o facto de o leite mastítico favorecer o crescimento de certos microrganismos patogénicos – *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* – em detrimento dos lactobacilos (Fang *et al.*, 1993). Este aspeto, além de poder afetar o rendimento em queijo, pode ter repercussões ao nível da saúde pública.

Existem referências a estirpes de *Staphylococcus aureus* (Orden *et al.*, 1992a; b) e de *Staphylococci* coagulase negativa (Orden *et al.*, 1992a; c) produtoras de enterotoxinas, isoladas de leite mastítico de ovino. No entanto, num estudo em que foi avaliada a produção de enterotoxinas estafilocócicas por isolados de *Staphylococcus epidermidis* originários de amostras de leite provenientes de ovelhas com mastite clínica ou mastite subclínica, verificou-se que nenhum dos isolados produziu enterotoxinas (Queiroga, 2007).

No fabrico de queijos artesanais, produzidos com leite de ovelha, em várias regiões de Portugal, como o caso do Alentejo, é geralmente utilizado leite de ovelha cru (Potes, 2000). Como a mastite subclínica, geralmente, não é detetada, o leite mastítico, com todas as características nocivas acima referidas, é utilizado na produção desses queijos. Portanto, além dos prejuízos económicos resultantes do baixo rendimento queijeiro, a utilização de leite mastítico pode constituir um risco para o consumidor.

Num estudo realizado na universidade de Évora pelas autoras, para avaliar a qualidade higiénica e sanitária do leite de ovelha obtido por alguns produtores e destinado ao fabrico de queijo de Évora, foi estimada a relação entre os dois parâmetros, carga microbiana e contagem de células somáticas, em 261 amostras de leite, recolhidas semanalmente, durante um ano, em oito explorações equipadas com ordenha mecânica. O Gráfico 1 representa a relação entre a contagem de mesófilos viáveis totais (MVT), apresentada como logaritmo do número de unidades formadoras de colónias (UFC), e a contagem de células somáticas.

Gráfico 1 - Relação entre a contagem de mesófilos viáveis totais e contagem de células somáticas



Como se pode constatar, os valores de CCS e de MVT obtidos distribuem-se aleatoriamente, não revelando, nenhuma relação aparente entre eles. Verifica-se que embora a carga microbiana esteja, para a maioria das amostras, dentro dos limites aceitáveis, geralmente a CCS é muito elevada, com valores frequentemente acima de 10×10^3 . Isto significa que o leite de ovelha produzido é de qualidade inferior.

Alguns produtores de queijo já exigem aos seus fornecedores de leite análises para avaliação da CCS, pois verificam que a qualidade do leite fornecido muitas vezes compromete a produção de queijo de boa qualidade.

Relativamente aos ovinos, não foi ainda determinado um critério universal para o número de células somáticas no leite a partir do qual se considera que há MSC (Radostits *et al.*, 2000). Diversos autores (Vitkov e Vitanov, 1980 referidos por Fthenakis *et al.*, 1991; Jones, 1991; Fthenakis *et al.*, 1991; González-Rodríguez *et al.*, 1995; Leitner *et al.*, 2000; Berthelot *et al.*, 2006) sugerem diferentes valores, desde 250×10^3 células/mL de leite (De La Cruz *et al.*, 1994; Pengov, 2001) até $1\,500 \times 10^3$ células/mL de leite (Mavrogenis *et al.*, 1995). Segundo Radostits *et al.* (2000), a CCS em ovelhas saudáveis pode variar entre 500×10^3 e $1\,000 \times 10^3$ células/mL. No entanto, mais de 95% das amostras de leite destas ovelhas revelou valores abaixo de 500×10^3 células/mL. Num estudo que integrou 357 ovelhas, pertencentes a 8 efetivos, a CCS dos animais sem infeção intramamária variou entre os valores 255 e 320×10^3 células/mL de leite (Bergonier *et al.*, 2005). Porém, os resultados de um estudo que incidiu sobre 5 672 ovelhas revelaram que o leite de ovelhas livres de infeção intramamária contém menos de 250×10^3 células/mL (Romeo *et al.*, 1998). Paape e colaboradores (2001) referem que a CCS em ovelhas não infetadas é semelhante à contagem em vacas nas mesmas condições, podendo variar entre 10 e 200×10^3 células/mL. O facto de diferentes raças de ovelhas, no seu estado hígido, revelarem diferentes CCS sugere a necessidade de usar limites especificamente definidos para cada raça (González-Rodríguez *et al.*, 1995; Las Heras *et al.*, 1999). Berthelot e colaboradores (2006) referem que uma CCS no leite do tanque de 650×10^3 é indicadora de 15% de prevalência de mastite no efetivo, sendo a contagem de 100×10^3 indicativa de uma prevalência de 2 a 3%.

Nos Estados Unidos da América, o critério para a CCS no leite de ovelha, leite de conjunto do tanque, é 750×10^3 /mL (Paape *et al.*, 2001). Em alguns países da Europa são aplicados sistemas de pagamento de acordo com a qualidade do leite que incluem critério para a CCS, como é o caso das

regiões de Roquefort e de Pyrénées-Atlantiques em França, cujo limite é de $10\ 000 \times 10^3$ células por mL de leite, acima do qual o leite é penalizado (Pirisi *et al.*, 2007).

Para reduzir a contagem de células somáticas no leite, o manejo das ovelhas, especialmente no que respeita à rotina da ordenha, deve ser adequado e exigente relativamente a boas práticas de higiene que preservem o bem-estar do animal e a saúde do úbere. Os produtores de leite de ovelha em Portugal deveriam ser estimulados a adotar uma série de medidas de higiene durante a ordenha consideradas adequadas para reduzir a prevalência de mastites.

Parece-nos fundamental que seja estabelecido um critério para a CCS no leite de ovelha, pois será a única forma de garantir que o leite que entra na cadeia alimentar não é proveniente de animais com mastite. Eventualmente, poderão ser implementados incentivos económicos que sirvam de estímulo aos produtores.

Bibliografia

- Bergonier, D.; Lagriffoul, G.; Concordet, D.; Barillet, F. e Berthelot, X. (2005). Subclinical mastitis in dairy sheep: Aetiology and diagnosis using somatic cell counts. Proceedings of the 4th IDF International Mastitis Conference, Maastricht, The Netherlands, June 2005: 921-922.
- Berthelot, X.; Lagriffoul, G.; Concordet, D.; Barillet, F. e Bergonier, D. (2006). Physiological and pathological thresholds of somatic cell counts in ewe milk. *Small Rumin. Res.*, 62 : 27-31.
- De La Cruz, M. de la; Serrano, E.; Montoro, V.; Marco, J.; Romeo, M.; Baselga, R.; Albizu, I. e Amorena, A. (1994). Ethiology and prevalence of subclinical mastitis in the manchega sheep at mid-late lactation. *Small Rumin. Res.*, 14: 175-180.
- Fang, W.H.; Shi, M.H.; Huang, L.Q.; Shao, Q.J.; Chen J. (1993). Growth of *Lactobacilli*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in Normal and mastitic milk and whey. *Vet. Microbiol.*, 37 (1/2): 115-125.
- Fthenakis, G.C.; El-Masannat, E.T.S.; Booth, J.M. e JONES, J.E.T. (1991). Somatic cell counts of ewes' milk. *Br. Vet. J.*, 147: 575-581.
- González-Rodríguez, M.C.; Gonzalo, C.; San Primitivo, F. e Cármenes, P. (1995). Relationship between somatic cell count and intramammary infection of the half udder in dairy ewes. *J.Dairy Sci.*, 78 (12): 2753-2759.
- Jones, J.E.T. (1991). Mastitis in sheep. De "Breeding for Disease Resistance in Farm Animals". Eds. J. B. Owen & R. F. Axford: 412-423.
- Las Heras, A.; Domínguez, L. e Fernández-Garayzábal, J.F. (1999). Prevalence and aetiology of subclinical mastitis in dairy ewes of the Madrid region. *Small Rumin. Res.*, 32: 21-29.
- Leitner, G.; Yadlin, B.; Glickman, A.; Chaffer, M. e Saran, A. (2000). Systemic and local immune response of cows to intramammary infection with *Staphylococcus aureus*. *Res. Vet. Sci.*, 69: 181-184.
- Leitner, G.; Chaffer, M.; Shamay, A.; Shapiro, F.; Merin, U.; Ezra, E.; Saran, A. e Silanikove, N. (2004). Changes in milk composition as affected by subclinical mastitis in sheep. *J. Dairy Sci.*, 87: 46-52.
- Mavrogenis, A.P.; Koumas, A.; Kakoyiannis, C.K. e Taliotis, C.H. (1995). Use of somatic cell counts for the detection of subclinical mastitis in sheep. *Small Rumin. Res.*, 17: 79-84.
- Orden, J.A.; Cid, D.; Blanco, M.E.; Ruiz Santa Quiteria, J.A.; Gomez-Lucia, E. e De La Fuente, R. (1992a). Enterotoxin and toxic shock syndrome toxin-one production by *Staphylococci* Isolated from mastitis in sheep. *Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica*, 100 (2): 132-134.
- Orden, J.A.; Goyache, J.; Hernandez, J.; Domenech, A.; Suarez, G. e Gomez-Lucia, E. (1992b). Detection of enterotoxins and TSST-1 secreted by *Staphylococcus aureus* isolated from ruminant mastitis. Comparison of ELISA and immunoblot. *J. Appl. Bacteriol.*, 72 (6): 486-489.
- Orden, J.A.; Goyache, J.; Hernandez, J.; Domenech, A.; Suarez, G. e Gomez-Lucia, E. (1992c). Production of staphylococcal enterotoxins and TSST-1 by coagulase negative *Staphylococci* isolated from ruminant mastitis. *J. Vet. Med.*, 39 (2): 144-148.
- Outteridge, P.M. e Lee, C.S. (1988). The defence mechanisms of the mammary gland of domestic ruminants. *Prog. Vet. Microbiol. Immunol.*, 4: 165-196.
- Paape, M.J.; Poutrel, B.; Contreras, A.; Marco, J.C. e Capuco, A.V. (2001). Milk somatic cells and lactation in small ruminants. *J.Dairy Sci.* 84 (E. Suppl.): E236-E244.
- Pengov, A. (2001). The role of coagulase-negative *Staphylococcus spp.* and associated somatic cell counts in the ovine mammary gland. *J. Dairy Sci.*, 84 (3): 572-574.
- Pirisi, A.; Lauret, A. e Dubeuf, J.P (2007). Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. *Small Rumin. Res.*, 68: 167-178.
- Philpot, W.N. (1984). Mastitis Management. (2ª edição). Ed: Babson Bros. Co., Illinois, U.S.A.
- Potes, M.E. (2000). Microbiologia do queijo artesanal produzido na região de Évora. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Portugal.
- Queiroga, M.C (2007). Mastites ovinas: Epidemiologia, factores de virulência e antígenos imunorrelevantes de agentes etiológicos. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Portugal.
- Quintana, A.M.V. e Martín M.I.R. (2005). Influence of somatic cell count on hard ewe's milk cheese. Proceedings of the 4th IDF International Mastitis Conference, Maastricht, The Netherlands, June 2005: 918.
- Radostits, O.M.; Gay, C.C.; Blood, D.C. e Hinchcliff, K.W. (2000). *Veterinary Medicine* (9ª edição). Ed: W.B. Saunders. ISBN: 0-7020-26042.
- Romeo, M; Ziluaga, I e Marco, J.C. (1998). Diagnóstico *in situ* de la infección mamaria mediante palpación, california mastitis test y su seguimiento mediante recuento de células somáticas. *Ovis*, 59: 61-77.
- Rossi, J.; Gobetti, M.; Buzzini, P. e Corsetti, A. (1994). Influenza delle alterazioni patologiche del latte sul processo di caseificazione. *Il Latte*, 9: 904-915.
- Schalm, O. A.; Carroll, E. J. e Jain, N. C. (1971). *Bovine Mastitis*. Ed: Lea & Febiger, Philadelphia, USA. ISBN 0-8121-0332-7.
- Silanikove, N.; Shapiro, F.; Leitner, G. e Merin, U. (2005). Subclinical mastitis affects the plasmin system, milk composition and curd yield in sheep and goats: comparative aspects. Proceedings of the 4th IDF International Mastitis Conference, Maastricht, The Netherlands, June 2005: 511- 516.
- Vitkov, M.; Peichevski, I.; Dimitrov, T. e Mikhailova, G. (1989). Changes in Composition of Milk from Sheep with Subclinical Mastitis. *Veterinarna Sbirka*, 87 (7): 50-53.
- Wendorff, B. (2002). Milk composition and cheese yield. Proceedings of the 8th Great Lakes Dairy Sheep Symposium, 7-9 Nov., Cornell University, Ithaca, New York: 104-117.

A avaliação da qualidade do queijo: diversidade de produtos e o significado dos critérios de segurança e dos critérios de higiene

António Pedro Louro Martins, Maria Paula Varela Martins

Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Tecnologias e Segurança Alimentar, INIAV, IP

A qualidade do queijo

É um lugar-comum afirmar-se que a qualidade do queijo depende da qualidade do leite mas, dada a multiplicidade de aspetos que a integram e a diversidade que o produto “queijo” apresenta, existem conceitos e afirmações que muitas vezes, dada uma certa tendência para a generalização, necessitam de alguma contextualização para não se correrem riscos de incorreções na avaliação da qualidade. Na verdade, os consumidores e, por vezes, os técnicos, estão pouco esclarecidos e alertados para o significado e as implicações dessa diversidade, definindo, classificando e avaliando os produtos em função de critérios comerciais comuns mas pouco informativos, como relativamente ao teor em gordura, à forma ou consistência do queijo. Normalmente, acrescentam-se ainda outras qualificações, mais elucidativas, como é o caso da indicação da(s) espécie(s) produtora(s) do leite utilizado no fabrico ou das menções “queijo fresco” ou “queijo curado”. No entanto, por terem significados muito latos, muitas vezes não conseguem cumprir a função de discriminação e de identificação de características e propriedades do produto, não se assumindo como fatores ou critérios de escolha por parte do consumidor ou como critérios credíveis face à intervenção técnica, quer no plano tecnológico, quer no plano da avaliação da qualidade.

As propriedades e a qualidade do queijo dependem de alguns desses aspetos mas existem outros bem mais decisivos, como sejam a utilização de tratamento térmico da matéria-prima, a sequência e tipo de operações tecnológicas ou a condução da maturação, como meios de definição e condicionamento da atividade microbiana e enzimática, as quais vão evoluindo ao longo do fabrico e da cura. A presença destes agentes de fabrico e de maturação depende do leite e do seu processamento, designadamente das suas propriedades físico-químicas intrínsecas e da componente microbiana. As operações de preparação da matéria-prima e da transformação propriamente dita são de igual modo determinantes.

As propriedades do queijo resultam, assim, de um complexo, por vezes de equilíbrio difícil, de transformações químicas, físicas e bioquímicas, desenvolvidas por um conjunto de agentes cuja ação é condicionada pelas propriedades do queijo em fresco, antes da cura, e pelo ambiente em que decorre posteriormente a maturação. A diversidade de condições utilizadas nas várias fases de fabrico, conjugada com a predominância de ação de algumas enzimas ou de alguns microrganismos ajudam a explicar a diversidade em queijaria. Assim, a qualidade do produto final terá implicações diferenciadas em função do conjunto de fatores de influência determinante em cada contexto.

Fará, portanto, mais sentido, principalmente sob o ponto de vista técnico, usar principalmente critérios tecnológicos para a classificação e avaliação da qualidade do queijo (tipo de leite, tratamento térmico, tipo de coagulante/coagulação, tipo de processamento da coalhada, particularidades de maturação, etc.). São, de facto, estes que mais contribuem para a definição das propriedades e características mais específicas do queijo e para a sua qualidade. As características do queijo resultam de um conjunto de ações físicas, químicas e bioquímicas que se exercem sobre o leite e seus componentes, por via de diversos fatores de transformação e agentes químicos e biológicos, nativos do leite, adquiridos ao longo do ciclo de transformação, ou ainda adicionados ao longo do processo de fabrico. A qualidade pode, então, ser entendida, genericamente, como a expressão dos pressupostos inerentes à matéria-prima e dos parâmetros que definem a tecnologia. Para qualquer tipo de queijo, respeitar as condições de higiene em todos os pontos da cadeia, será sempre uma condição essencial para a obtenção de um produto de qualidade, porque se reduzem ou eliminam os riscos de interferência nos processos úteis à transformação, proporcionando adicionalmente um produto seguro.

A avaliação da qualidade do queijo

A qualidade do produto final poderá ser avaliada sob diferentes pontos de vista e com critérios adaptados a cada tipo de queijo, ou melhor, a cada tipo tecnológico de queijo, envolvendo diversas vertentes, como a composição e as propriedades físico-químicas, as propriedades nutricionais, as propriedades sensoriais e as características microbiológicas. Consoante a tipologia de fabrico, a qualidade pode ser encarada como assentando predominantemente em algumas destas propriedades. Uns casos, exemplificados pelos queijos tradicionais, alguns beneficiando de Designação de Origem Protegida (DOP), refletem mais o efeito da matéria-prima, sendo mais vulneráveis aos aspetos que a condicionam. A utilização de leite cru procura proporcionar a complexidade de atributos, reflexo dos contributos dos normalmente designados fatores geradores de tipicidade (sistema de produção, especificidades tecnológicas, ...), difícil de reproduzir em situações muito controladas, representando parte importante da qualidade do queijo. A avaliação da qualidade destes produtos centra-se predominantemente nas propriedades sensoriais. Outros casos, tipicamente de tipologia industrial, adaptada a grandes volumes de laboração, em que se tenta diminuir os fatores de risco, por exemplo tratando o leite termicamente, embora diminuindo o potencial diferenciador da produção. Nestes casos, as propriedades decorrem sobretudo das condições de fabrico, tendendo a reproduzir tão uniformemente quanto possível um determinado padrão físico e químico de produto, cujo cumprimento constitui um elemento importante da qualidade.

As diferentes vertentes da qualidade estão normalmente contempladas em especificações ou fichas técnicas de produto, elaboradas pelos fabricantes ou outros operadores, ou em regulamentos específicos, como os referentes às DOPs, que contemplam desde regras de produção de leite e queijo até propriedades de composição e sensoriais do produto final. No entanto, há elementos básicos da qualidade que devem ser sempre observados e que a regulamentação em vigor contempla, como sejam as questões relacionadas com a segurança alimentar. Estes são mesmo os únicos aspetos considerados de forma transversal aos géneros alimentícios, designadamente no Regulamento (CE) nº 2073/2005, com as alterações subsequentes, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis. Este regulamento estabelece critérios de segurança que determinam a aceitabilidade dos produtos,

mas coloca também critérios de higiene de processos que têm como finalidade funcionar como limiares indicativos de contaminação que alertem para a eventualidade de surgirem problemas de qualidade, nos processos de transformação ou com origem na matéria-prima.

Os critérios de segurança não colocam, em geral, dúvidas relativamente às consequências do seu não cumprimento. No caso dos critérios de higiene, geram-se muitas vezes dúvidas e interpretações pouco corretas, cuja origem poderá estar relacionada com o tipo de microrganismos em questão. Concretamente no caso do queijo, para além dos estafilococos coagulase positiva, cujo nível pode ter implicações no plano da segurança, a presença de *E. coli* é o elemento utilizado como indicador do nível de higiene e que frequentemente suscita dúvidas quanto às ações a desenvolver em função do seu nível de presença no queijo. Na realidade, a não observação dos limites do regulamento, deverá motivar apenas ações corretivas predominantemente a nível da higiene dos processos produtivos pois, se observarmos as circunstâncias em que essa avaliação é indicada (queijo produzido a partir de leite tratado termicamente), a contaminação microbiológica estará relacionada sobretudo com o processamento pós-tratamento térmico. A situação da utilização de leite cru, muito frequente entre nós, não está contemplada e os níveis microbiológicos que se podem encontrar no queijo, designadamente de *E. coli*, são motivo de preocupação pois podem ser elevados, o que decorre das condições higiénicas do fabrico e que, neste caso, se soma à condição da matéria-prima, o leite, que pode revelar níveis de contaminação microbiana elevados, sobretudo no caso dos pequenos ruminantes.

Significado da presença de *E. coli* em queijo

O termo “coliforme” é muito utilizado na área alimentar, para designar um grupo diversificado de microrganismos, constituído pelos géneros *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* e *Citrobacter* e pertencentes à família das *Enterobacteriaceae*. Os coliformes são bacilos Gram negativos, não esporulados, oxidase negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, capazes de se multiplicarem em presença de sais biliares e de fermentar a lactose, com produção de ácido e de gás em 48 horas, a uma temperatura de 35-37°C.

A presença de um teor elevado de coliformes nos alimentos significa, para além de deficientes condições higiénicas na sua elaboração, a existência de condições no meio para a sua proliferação e a conseqüente possibilidade de se multiplicarem bactérias patogénicas que lhes podem estar associadas, tal como *Salmonella* e *Shigella*. A *Escherichia coli*, é a única bactéria deste grupo que a grande maioria dos autores considera como tendo uma origem fecal. A sua presença pode constituir um índice seguro de contaminação de origem fecal e indicar um risco de, conjuntamente com ela, um produto alimentar estar igualmente contaminado por patogénicos entéricos. A sua presença no leite pode processar-se também a partir de outras fontes de contaminação importantes, como através do contacto com água contaminada ou ainda através de infeções da glândula mamária, pois a *E. coli* é um agente importante de desenvolvimento de mamites.

E. coli torna-se, assim, um dos elementos mais importantes do grupo dos coliformes, como indicador de contaminação de origem fecal e também de más práticas de higiene de manipulação e transformação de alimentos. A maioria das estirpes de *E. coli* não representa qualquer perigo para o seu hospedeiro mas a presença em níveis elevados deste contaminante microbiano nos alimentos aumenta a probabilidade ou o risco da presença de formas mais agressivas para os consumidores, já que algumas estirpes causam distúrbios intestinais, sendo classificadas com base nos seus fatores de virulência, mecanismos de patogenicidade e síndromas clínicos.

Assim, a contaminação do queijo com coliformes e, em particular, com *E. coli*, não é considerado um critério de segurança, tornando-se relevante como meio de aferir a eficiência dos sistemas de prevenção das contaminações nos processos de transformação, sobretudo quando a eliminação prévia dessas contaminações é feita através de tratamento térmico. O Regulamento (CE) nº 2073/2005 indica um máximo de 1.000 ufc/g para a presença de *E. coli* em queijo fabricado com leite que tenha sido submetido a tratamento térmico. Já no caso do queijo obtido a partir de leite cru, não são considerados limites máximos para a presença deste tipo de bactérias, uma vez que a presença de contaminações tem como origem primária a matéria-prima, estando esta sujeita a limitações regulamentares através do Regulamento (CE) nº 853/2004, tentando contribuir para a observação de níveis

baixos de contaminação genérica logo na produção. No caso da utilização de leite cru, a probabilidade do queijo apresentar um nível de *E. coli* mais elevado é grande pois não existiu eliminação de microrganismos pelo calor e, portanto, será sempre de admitir como muito provável uma maior presença no queijo. Aliás, a revogada Diretiva 92/46/CEE considerava a *E. coli* como um critério analítico testemunha de falta de higiene e indicava, para o caso de queijo de leite cru ou de leite termizado, um máximo de 100.000 ufc/g, ilustrando bem a diferença de tipo de queijo determinada pela utilização do tratamento térmico.

Deve, no entanto, referir-se que, apesar da presença de *E. coli* em queijo não ser considerado um problema de segurança alimentar, e a determinação do nível de presença deste microrganismo ser importante na promoção da melhoria, quer da qualidade do leite, quer da higiene dos processos de fabrico, essa presença, normalmente acompanhada de outros coliformes, sobretudo em níveis elevados, não é inócua, tendo reflexos importantes na qualidade do produto final. O metabolismo destes microrganismos é suscetível de alterar de forma significativa as características físico-químicas e bioquímicas do queijo, com reflexo por vezes decisivo nas propriedades sensoriais mais importantes para o consumidor, textura, cheiro, sabor e aroma. Por isso, limitar a presença de *E. coli* a níveis baixos, da ordem de 10^2 - 10^3 ufc/g de queijo, para queijo de leite cru, e mesmo inferiores a estes para queijo de leite pasteurizado, será sempre uma prática aconselhável para a promoção da qualidade do queijo.

Os coliformes, grupo de que *E. coli* faz parte, utilizam a lactose para o seu crescimento e desenvolvem-se principalmente nas primeiras fases do fabrico, enquanto as outras condições, pH e temperatura, lhe são favoráveis. Posteriormente, dependendo do tipo de tecnologia e, portanto, do tipo de queijo, tendem a diminuir em maior ou menor grau, na medida em que as condições o permitem, com probabilidade de alguma recuperação em queijos em que se verifica uma subida de pH para o final da maturação, por exemplo, queijos de tipo Camembert ou alguns dos queijos tradicionais portugueses, como os queijos de Azeitão e Serra da Estrela. De entre os diversos microrganismos que integram o grupo dos coliformes, os de origem fecal normalmente decrescem ao longo da maturação; *E. coli* é referida como sendo o que menos se desenvolve durante a conservação do queijo por refrigeração.

Um dos efeitos mais conhecidos da presença de coliformes em queijo é o opado ou “flato” precoce, como reflexo da produção de CO₂ e de hidrogénio a partir do metabolismo da lactose. Na maioria dos casos, a presença limitada de microrganismos deste tipo manifesta-se através de uma produção de gás ligeira, que se traduz em pequenos olhos distribuídos pela pasta do queijo, muito comum, normal e aceitável em queijos de leite cru mas quase sempre um defeito de textura em queijo de leite pasteurizado. Com níveis importantes de presença, podem, no entanto, originar-se acidentes de grande impacto no queijo, com opado ou “inchaço” exuberante, acompanhado de grande volume de olhos da pasta, principalmente quando essa contaminação maciça é acompanhada de baixos níveis de acidificação, um dos mecanismos de conserva de alimentos associados ao fabrico de queijo.

Em alguns tipos de queijo, designadamente queijos de pasta mole, podem atingir-se níveis elevados de coliformes no final da maturação (10⁶-10⁸ ufc/g) e, nestas circunstâncias, pode verificar-se uma influência importante nas propriedades de sabor do queijo, dadas as características metabólicas destes microrganismos, designadamente a produção de ácidos orgânicos, de compostos aromáticos, degradação de aminoácidos e formação de aminas biogénicas, normalmente com impacto negativo por alterarem as propriedades sensoriais específicas do produto final. Esta conclusão é confirmada pelo facto de nas numerosas publicações sobre a influência dos diferentes microrganismos nunca constar a ação destes agentes, os quais continuam a ser considerados como fazendo parte dos microrganismos indesejáveis no queijo.

Bibliografia

- Coiffier, O. 1992. Les bacteries coliformes. In: Hermier, J.; Lenoir, J.; Weber, F. (eds.). 1992. *Les groups microbiens d'intérêt laitier*, pp 303-323. CEPIL, Paris.
- Ferreira, W.F.C.F.; de Sousa, J.C.F. 2000. *Microbiologia* - Vol. 2. LIDEL.
- Gomes, C. P. 2007. Critérios microbiológicos aplicáveis a géneros alimentícios, Nova legislação da União Europeia. *Segurança e Qualidade Alimentar*, nº2, Maio, 48-51.
- ICMSF 1996. *Micro-organisms in food. Microbiological specifications of food pathogens*. Blackie Academic & Professional.
- Le Jaouen, J.-C. 1993. *Guide nationale des bonnes pratiques en production fromagère fermière. Recueil réglementaire. Guide des bonnes pratiques fromagères*. Institut de l'Élevage, Paris.
- Martins, A.P.L.; Vasconcelos, M.M. 2002. Tecnologia e caracterização dos queijos tradicionais portugueses. *I Jornadas do Comité Nacional do Leite*, Trancoso, 17 de Maio.
- Johnson, M.E. 2001. Cheese products. In: Marth, E.H.; Steele, J.L. (eds.). 2001. *Applied dairy microbiology*, 2nd ed., pp 345-383. Marcel Dekker, Inc., New York.

Perigos em laticínios

Rosa Maria Albuquerque Rodrigues

*Chefe de Divisão da Divisão de Alimentação Veterinária de Viseu
Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região do Centro*

O consumo de leite e produtos lácteos constitui uma parte significativa da dieta dos portugueses.

A segurança alimentar no leite e produtos lácteos tem sido objeto de muitos estudos, tendo sido dispensada muita atenção por parte dos intervenientes na cadeia, desde a produção primária até ao controlo por parte das entidades oficiais.

Perigos Microbiológicos

Há uma vasta gama de perigos microbiológicos que podem ser introduzidos durante a produção e transformação do leite. Existe uma grande variedade de bactérias presentes no mesmo, quer introduzidos diretamente, aquando da ordenha, quer como resultado de doença do úbere ou do próprio animal. Existem assim fatores que têm um impacto mais ou menos significativo sobre a qualidade do leite cru, nomeadamente:

Fatores relacionados com os animais, (saúde animal, tamanho do rebanho, idade, estado de produção);

Fatores ambientais, (alojamento dos animais, manuseio dos mesmos, higiene da exploração, água de consumo dos animais, alimentação);

Método de ordenha: o método de ordenha e o armazenamento do leite estão intimamente relacionados com o crescimento de microrganismos, especialmente no que diz respeito à higiene dos equipamentos envolvidos, e no que concerne ao arrefecimento do leite e à manutenção da cadeia de frio. O conjunto destes fatores e o seu controlo vai influenciar o teor de bactérias no leite.

Normalmente as bactérias necessitam existir em grande número nos alimentos para causarem doenças. Em casos especiais de consumidores com maior sensibilidade (crianças, grávidas, idosos e imunodeprimidos), o agente capaz de causar doença pode existir em pequenas quantidades nos alimentos e mesmo assim conduzir à doença.

São muitos os perigos biológicos associados ao leite, nomeadamente os associados às seguintes bactérias:

- *Brucella abortus* e *B. melitensis*
- *Campylobacter jejuni*
- *Escherichia coli* 0157:H7
- *Salmonella* spp.
- *Yersinia enterocolitica*
- *Clostridium botulinum* e *C. perfringens*

- *Listeria monocytogenes*
- *Staphylococcus aureus*
- *Bacillus cereus*
- *Mycobacterium bovis* e *M. tuberculosis*

A pasteurização é um método de sucesso que foi introduzido para eliminar muitos dos agentes que podem causar doença através do leite e produtos lácteos. Hoje em dia, os principais perigos microbiológicos associados ao leite e seus derivados estão controlados, tornando deste modo seguros os alimentos que consumimos no dia a dia. Os dados da investigação indicam que os agentes microbianos patogénicos mais importantes são destruídos, com uma margem razoável de segurança, pela pasteurização.

A aplicação de programas de segurança alimentar, incluindo Boas Práticas de Fabrico e Boas Práticas de Higiene, é fundamental para limitar o potencial dos agentes microbianos patogénicos na possível contaminação dos produtos lácteos após a pasteurização.

Destacam-se três doenças que pela sua frequência e gravidade merecem destaque:

Brucelose:

A Brucelose é uma zoonose, ou seja é uma doença que se transmite do animal para o homem, na qual a infeção humana se deve a uma exposição direta ou indireta à infeção animal. Há vários serotipos de *Brucella*, da qual se destacam *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis* e *Brucella canis*, que são as responsáveis pela infeção humana. A incidência e a distribuição geográfica desta doença de declaração obrigatória estão associadas ao seu padrão geográfico de distribuição na forma animal. Esta doença aparece com maior frequência no período da primavera, com um pico de diagnóstico de novos casos no segundo trimestre do ano, coincidindo aparentemente com o aumento da quantidade de leite cru disponível para consumo e transformação nas explorações pecuárias de pequenos ruminantes.

Nos animais, a brucelose revela-se uma doença crónica, pois uma vez o animal infetado, a infeção permanece para toda a sua vida produtiva. Uma vez que esta bactéria se aloja essencialmente nos órgãos reprodutores, é espetável que a esterilidade e os abortos sejam manifestações frequentes. Apesar desta enfermidade se manifestar em agricultores, veterinários, trabalhadores dos centros de abate e técnicos de laboratório, as vias de transmissão humana incluem o contacto direto com animais (60 % dos casos) ou o contacto com as suas secreções, através de soluções de continuidade cutâneas, aerossóis contaminados, inoculação no saco conjuntival ou ingestão de produtos não pasteurizados (25% dos casos).

Cuidados apertados de higiene para quem manipula animais sensíveis à doença, pasteurização do leite e consumo de queijo produzido com leite pasteurizado, reduzem significativamente o risco de infeção. A prevenção da doença em humanos está intimamente ligada ao controlo e erradicação da doença nos animais. Existe um Plano de erradicação desta doença nos ruminantes que está sob a responsabilidade da Direção Geral de Alimentação e Veterinária.

Os produtos lácteos desfrutam de uma reputação de altos padrões de qualidade e segurança. Nos últimos anos tem havido poucas falhas relatadas que tenham conduzido a casos de doenças transmitidas por alimentos atribuíveis aos produtos lácteos existentes no mercado. Apesar dos produtos lácteos não pasteurizados terem sido uma causa de surtos de doenças associadas aos lacticínios, os produtos lácteos pasteurizados têm também sido implicados nestas patologias, essencialmente em situações onde tenham existido pobres medidas de controle de segurança dos alimentos, incluindo o uso de ingredientes não lácteos contaminados, processos de pasteurização com defeito, e falta de higiene ou contaminação após a pasteurização.

Listeriose:

L. monocytogenes tem história e reputação de causar grandes surtos de infeções nos produtos lácteos, com evidência para um surto em 1985 nos EUA, a partir de queijo de estilo mexicano suave, que afetou 142 pessoas e causou 48 mortes, e para um outro surto na Suíça, a partir do queijo Vacherin Mont D'Or, que afetou 122 pessoas e causou 34 mortes.

Listeria monocytogenes, habitante comum das unidades de processamento de leite, é eliminada pela pasteurização, sendo por conseguinte a principal preocupação a contaminação pós-pasteurização.

Salmonelose:

É uma doença infecciosa causada por uma bactéria do género *Salmonella*, da família *Enterobacteriaceae*. Existem muitos tipos diferentes de salmonelas sendo que algumas delas não são patogénicas. A salmonela é encontrada principalmente nas fezes humanas e animais. É transmitida, portanto, através da ingestão de alimentos contaminados por material fecal. Se estiver presente falta de higiene, alimentos como aves, leite, carne, ovos, verduras e frutas podem conter esta bactéria.

Perigos Químicos

Os perigos químicos estão presentes sob várias formas, nomeadamente sob a forma de resíduos de antibióticos e outras drogas veterinárias, pesticidas, minerais inorgânicos, como chumbo e mercúrio, micotoxinas (metabolitos tóxicos produzidos por algumas espécies de bolores), detergentes e desinfetantes. A origem destes pode ficar a dever-se a um mau maneio de medicamentos veterinários, já que se os intervalos de segurança não forem respeitados poderá existir a possibilidade de entrarem na cadeia alimentar. Ressalve-se que a indústria dos lacticínios tem mecanismos de controlo a nível de entrada de leite nas unidades, que permitem a eliminação do leite com resíduos de antibióticos e consequente destruição, anulando deste modo a sua entrada na cadeia de produção. Para além deste fator, uma possível contaminação de rações para os animais, deficientes práticas no manuseio de substâncias químicas, equipamentos, recipientes e transporte, contribuem também para o elencar dos perigos físicos nos lacticínios. Finalmente, os fatores ambientais podem também ter influência por via da contaminação do solo, das pastagens e da água.

Este tipo de perigos, se prolongados mas com exposições moderadas, podem conduzir a:

- Lesões neurológicas;
- Lesões renais e hepáticas;
- Neoplasias;
- Defeitos congénitos.

Se as exposições acontecerem em níveis elevados, podem conduzir a:

- Doenças agudas graves, nomeadamente insuficiência renal e hepática;
- Lesões neurológicas, muitas vezes irreversíveis;
- Aborto.

Os perigos químicos não são destruídos pela pasteurização, e constituem um grave problema de saúde pública. As empresas apresentam nos seus planos de HACCP mecanismos de prevenção e controlo para os anular ou minimizar.

Perigos Físicos

A probabilidade de introdução de perigos físicos na produção primária, que acabem por ser introduzidos nos produtos acabados, é mínima. A introdução de perigos físicos a nível das unidades de produção de produtos lácteos é extremamente reduzida, pois as boas práticas de fabrico associadas à formação do pessoal, garantem que o risco de contaminantes físicos, através de objetos pessoais como peças de adorno masculinas ou femininas, é mínimo. Os perigos físicos são representados por corpos estranhos ou outro tipo de materiais que não devem estar presentes nos produtos acabados. Estão incluídos nestes materiais, pedaços de pedra, mais precisamente areias, pedaços ou fragmentos de metal, plástico ou vidro, ossos, fragmentos de madeira e adornos. Toda a cadeia produtiva é suscetível à introdução deste tipo de perigo. As principais consequências destes perigos são a quebra de dentes, cortes na língua, engasgamentos e perfurações a nível do tubo digestivo.

Intolerâncias alimentares

No capítulo das intolerâncias, o leite pode provocar dois tipos de patologias muito semelhantes na sintomatologia, mas contudo distintas na etiologia: a Intolerância à Lactose (IL) e a Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV).

Intolerância à Lactose é o termo que define a dificuldade ou a impossibilidade que algumas pessoas possuem em digerir produtos lácteos, leite e seus derivados, e que se traduz pela dificuldade ou pela incapacidade de digerir a lactose, o açúcar do leite, devido à ausência ou à quantidade insuficiente da enzima digestiva lactase no seu sistema digestivo. Existem níveis diferentes de intolerância à lactose, já que a quantidade de enzima lactase produzida pelo corpo humano varia de pessoa para pessoa. Algumas pessoas possuem uma deficiência mínima na produção da enzima, ao passo que outras simplesmente não a produzem. Com base na sua etiologia existem três tipos distintos de intolerância à lactose.

A hipolactasia de origem congénita, mais incomum, e que acontece logo após o nascimento, consiste numa doença genética, autossómica recessiva, que se manifesta desde o nascimento com diarreia importante e acidose metabólica.

A deficiência secundária de lactase que ocorre depois de doenças do foro intestinal que provoquem lesões e atrofia das vilosidades da mucosa do intestino delgado, como a doença celíaca, a doença de Crohn e infeções intestinais agudas, estas bastante comuns em crianças no primeiro ano de vida, normalmente transitória, na qual se observa uma melhoria do quadro gastrointestinal quando a quantidade da lactase volta ao normal.

A última, e a mais frequente, é a deficiência primária, na qual há um declínio, geneticamente determinado, nos níveis da lactase a partir dos dois ou três anos de idade, que evolui de forma gradual até à idade adulta, e que se traduz na diminuição progressiva da capacidade de digestão da lactose. Dada a sua origem genética, a prevalência da intolerância à lactose varia muito de população para população. Esta intolerância aparece em cerca de um quarto da população europeia e praticamente em toda a população asiática adulta. As populações da Europa do norte têm as menores prevalências de IL, cerca de 5%, as da Europa Central 30%, e as da Europa do Sul cerca de 70%. Os Asiáticos e os Africanos são afetados em 90%.

A Alergia à Proteína do Leite de Vaca é caracterizada pela reação do sistema imunológico quando o organismo entra em contacto com a proteína do leite de vaca. As principais proteínas do leite de vaca implicadas na resposta alérgica são as caseínas (frações α S1, α S2, β e κ) e as proteínas do soro, β -lacto globulina e α -lactoalbumina. De salientar que a proteína do leite de vaca e a do leite de cabra têm muitas semelhanças, podendo ter cerca de 80% de proteínas similares, e que portanto a grande maioria dos casos de indivíduos alérgicos ao leite de vaca também o é ao leite de cabra. Cerca de 30% dos portadores de APLV desenvolve também alergia à soja. Grande parte dos casos de alergia ao leite de vaca ocorre no primeiro ano de vida. A tolerância a este alimento é muito variável e depende principalmente da herança genética, já que cerca de dois terços das crianças com APLV têm antecedentes atópicos em familiares do primeiro grau.

A APLV tem manifestações de gravidade variável na infância, dependentes do tipo de resposta imunológica, podendo as reações ser imediatas, quando mediadas pela IgE, que ocorrem de minutos até duas horas após a ingestão do alimento, ou tardias, quando não mediadas pela IgE, que ocorrem 48 horas ou até uma semana após o contacto. Ambos os tipos podem estar presentes no mesmo indivíduo. A APLV é uma das poucas alergias onde pode ocorrer a remissão completa do quadro, e desta forma uma grande parte dos alérgicos ao leite adquirem, com o tempo, tolerância a este alimento e aos seus derivados.

Conclusão

Uma ampla gama de perigos microbiológicos pode estar associada ao leite cru e aos produtos lácteos, mas estes não representam um problema significativo pois estão salvaguardados outros pontos, nomeadamente:

- O controle da saúde animal;
- A adesão a boas práticas de ordenha;
- Um tratamento térmico eficaz (por exemplo, a pasteurização);
- O controle para evitar a contaminação pós-pasteurização.
- Hoje, estão implementadas medidas de gestão de risco, que asseguram que os microrganismos patogénicos não são suscetíveis de estar presentes em grande número no leite cru. Associado a este fato outros passos estão ainda salvaguardados:
- A pasteurização durante o processo de fabrico fornece a etapa letal para eliminar de forma eficaz todas as bactérias patogénicas;
- Existem amplas medidas regulamentares em vigor ao longo da cadeia produtiva da indústria de laticínios, que permitem encarar com preocupações mínimas a nível de saúde pública e de segurança, o uso ou a presença de produtos químicos em produtos lácteos;
- A ampla monitorização de resíduos químicos no leite tem demonstrado ao longo de muitos anos um alto nível de conformidade com os regulamentos;
- Os produtos lácteos têm uma excelente reputação para a segurança alimentar;
- A contínua monitorização, particularmente dos programas para produtos químicos ao longo da cadeia de produção primária, irá garantir que a indústria de laticínios continue a manter um alto padrão de segurança e saúde pública.

A implementação de programas de segurança alimentar baseados nos princípios HACCP ao longo da cadeia de produção, distribuição e venda de produtos lácteos, tem contribuído para o excelente histórico de segurança de produtos lácteos. Estes programas, quando combinados com melhorias nas práticas de produção primária que gerem eficazmente a saúde animal, com as boas práticas de ordenha, e com as melhorias na higiene dos equipamentos de ordenha e das instalações, têm sido e continuarão a ser decisivos na redução da carga microbiana no leite cru.

De forma decisiva, a rotulagem detalhada contribuiu também para que os consumidores estejam mais informados e atentos, e consigam evitar a ocorrência de desordens alimentares atribuíveis ao consumo de produtos lácteos.

Bibliografia

Brucelose – uma revisão sistematizada. *Medicina Interna, Vol. 10*, n.º2, pág. 91-100. Retirado de <http://www.spmi.pt/revista/vol10/vol10-n2-brucelose.pdf>

NSW Government, Food Authority. (2009). *Food safety risk assessment of nsw food safety schemes* (NSW/FA/FI039/1212)

How can i reduce my risk for listeriosis?. (2011, outubro). Retrieved from <http://www.cdc.gov/listeria/prevention.html>

Mena, C., Almeida, G., Carneiro, L., Teixeira, P., Hogg, T. & Gibbs, P. (2004). Incidence of listeria monocytogenes in different food products commercialized in portugal. *FOOD MICROBIOLOGY*, 21, 213-216.

Alaska Departement of Environmental Conservation, Office of the State Veterinarian. (n.d.). *Listeria monocytogenes in dairy products*. Retrieved from website: http://dec.alaska.gov/eh/docs/vet/Dairy/ListeriaInDairyProducts06_14_2011.pdf

Zeppone, S. C. (2008). *Alergia à proteína do leite de vaca (apl): uma perspectiva imunológica*. (Master's thesis) Retrieved from http://www2.fcfar.unesp.br/Home/Pos-gradua-cao/BiocienciaeBiotecnologiasAplicadasaFarmacia/silvio_zeppone-completo.pdf

Ehrenpreis, E. D. International Foundation for Functional Gastrointestinal Disorders, (2007). *Lactose intolerance: Definition, symptoms and treatment*. Peoria, Illinois, USA

Leite e intolerância à lactose

Ana Sofia Mil-Homens

DRA/DRAL

A Organização Mundial de Saúde (1) considera que a alimentação influencia decisivamente a saúde dos indivíduos e das populações, desempenhando um papel crucial na manutenção e na prevenção de diversas doenças. Na prática de uma alimentação saudável, e de acordo com as orientações da Roda dos Alimentos (2)¹ o leite partilha a fatia dos lacticínios com os seus derivados, como o queijo, o iogurte e o requeijão (excepto a manteiga, que integra o grupo dos óleos e gorduras), devendo representar 18% da nossa alimentação diária (2).



Apesar das referidas recomendações nutricionais, podem ocorrer situações de desordem metabólica que condicionem o consumo de leite, designadamente a intolerância à lactose. Na maioria dos mamíferos a atividade da enzima lactase diminui na parede intestinal após o desmame, levando ao aparecimento dos sintomas de flatulência, dor abdominal e/ou diarreia. Dependendo da quantidade de lactose ingerida, os sintomas são mais ou menos intensos, acentuando-se com o passar da idade (3). A redução da enzima lactase é determinada geneticamente, no entanto deverá ter existido uma mutação para que fizesse parte da humanidade tolerar o leite na idade adulta (3).

De acordo com a Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia cerca de um terço da população Portuguesa sofre de intolerância à lactose (4). Na maioria dos casos não tem muita gravidade, no entanto trata-se de uma situação patológica

que diminui a qualidade de vida e é facilmente não diagnosticada/orientada (5). Diferente da alergia ao leite, que se caracteriza pela resposta imunológica do organismo à proteína do leite, principalmente a globulina (6), mais comum na infância, quando o sistema imunitário é imaturo e mais susceptível aos antigénios alimentares, a intolerância à lactose constitui uma reacção adversa do organismo que não envolve o sistema imunitário e ocorre porque o organismo não produz ou passa, por algum motivo, a produzir pouca enzima lactase (hipolactasia)(3) a qual é responsável pela digestão da lactose.

Epidemiologia

A maioria dos estudos epidemiológicos mostram que as populações que ancestralmente dependiam mais da pecuária do que da agricultura e eram consumidores de leite e seus derivados, em geral, apresentavam menor prevalência de intolerância à lactose em relação àquelas que dependiam mais da agricultura como forma de subsistência (3,7). Estima-se que em 65% dos adultos humanos (e mamíferos mais adultos) ocorra uma redução da produção de lactase intestinal após o desmame (7). A capacidade de produção de lactase ao longo da vida adulta é uma característica geneticamente determinada com prevalência diferente nas diferentes partes do Mundo (3), sendo encontrada uma prevalência baixa nos países do norte da Europa, aumentando para os países na direcção centro-sul da Europa, sendo que se verifica maior prevalência nas populações do Médio Oriente, sul asiático e Africano, atingindo em algumas regiões 90% da população (3,7), como se pode observar a título de exemplo, na tabela 1.

Tabela 1: Prevalência de intolerância à lactose do adulto em diferentes regiões geográficas

| Região Geográfica | Prevalência de Intolerância à lactose (%) (7) |
|-------------------|---|
| Asia (Este) | 90-100% |
| África | 70-90% |
| França (sul) | 65% |
| Itália | 20-70% |
| Finlândia | 17% |
| Austria | 15-20% |

Aspectos químico-fisiológicos

A lactose é um dissacarídeo composto por glicose e galactose. Este açúcar é apenas encontrado no leite materno, apresentando-se em diferentes concentrações. Particularmente o leite humano contém de 6-8% de lactose e o leite de vaca contém 4-6% (8). A enzima lactase hidrolisa a lactose em glicose e galactose que posteriormente são absorvidas pela mucosa intestinal. A glicose é de imediato absorvida e a galactose é ainda metabolizada no fígado para ser convertida em glicose. Quando a lactose não é hidrolisada de imediato não é absorvida no intestino delgado e passa para o cólon. Nessa parte do trato intestinal, a lactose é convertida pelas bactérias da flora intestinal em ácidos gordos, dióxido de carbono e hidrogénio. A produção destes compostos poderá ocasionar dor abdominal (3).

Tipos de intolerância

A intolerância à lactose pode ser congénita, situação que ocorre quando a enzima lactase está ausente. Constitui uma intolerância herdada e autossómica recessiva, sendo a sua existência grave (8). O recém-nascido apresenta um quadro de diarreia ao ser amamentado ou ao ingerir fórmulas infantis com lactose, sendo com a abolição da lactose da alimentação que os sintomas desaparecem (9). Um outro tipo de intolerância, causa mais comum de intolerância à lactose, é a hipolactasia primária do adulto, sendo que nesta situação a enzima lactase é normal, apenas diminui a sua expressão ao longo da vida. A exclusão total e definitiva da lactose da dieta destes pacientes deverá ser evitada, pois poderá acarretar perdas nutricionais ao nível dos valores de cálcio, fósforo e vitaminas (9).

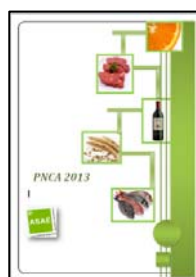
Controlo oficial

Embora a maioria das pessoas intolerantes à lactose possa ingerir até 12g de lactose por dia (equivalente a um copo de leite de 200ml) sem apresentar sintomas adversos (3,10), o facto é que a presença de lactose em alimentos cuja rotulagem não declare a sua presença na composição ou alegue a sua ausência, poderá ser susceptível de risco para o consumidor.

O Regulamento (CE) nº 178/2002 estabelece requisitos gerais de segurança dos géneros alimentícios, segundo os quais não devem ser colocados no mercado géneros alimentícios que não sejam seguros (11). Por outro lado, o Decreto-Lei nº 560/99 de 18 de dezembro e suas alterações, designadamente o Decreto-lei nº 126/2005 de 5 de agosto,

tendo em vista a proteção da saúde dos consumidores, tornou obrigatória a indicação no rótulo dos alimentos pré-embalados, designadamente na lista de ingredientes, quando esta seja obrigatória, de todos os ingredientes e outras substâncias presentes nos géneros alimentícios, nomeadamente dos que são potencialmente alergéneos, onde se inclui o “Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose)” (12). A partir de 13 de dezembro de 2014, com a entrada em vigor do Regulamento (UE) nº1169/2011, a referida obrigatoriedade será alargada para a sua indicação nos géneros alimentícios apresentados para a venda ao consumidor final ou nos estabelecimentos de restauração colectiva sem pré-embalagem, ou nos géneros alimentícios embalados em pontos de venda a pedido do comprador ou pré-embalados para venda direta (13).

A ASAE, através do seu plano de controlo oficial por amostragem - Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA), que tem como objectivo a verificação, mediante análise, da conformidade dos géneros alimentícios com a legislação comunitária, assegurando e verificando que os géneros alimentícios colocados no mercado não põem em risco a segurança e saúde humanas, bem como



averiguando as questões de salvaguarda dos interesses do consumidor ao nível da correta e adequada informação (rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios e práticas fraudulentas), iniciou no ano de 2011 a pesquisa de lactose em alimentos com alegações nutricionais na rotulagem, nomeadamente alegações do tipo “sem lactose” e/ou “isento de lactose”. Relativamente às amostras colhidas para o grupo dos produtos lácteos (em média, 14% do total das colheitas em todos os géneros alimentícios) verificaram-se resultados conformes no âmbito do confronto do declarado no rótulo (“sem lactose” e/ou “isento de lactose”) e a quantificação analítica da lactose.

¹ A Roda é uma ilustração gráfica que pretende ajudar a escolher e a combinar os alimentos que deverão fazer parte de um dia alimentar saudável e surge surgiu em 1977 durante a campanha “Saber comer é saber viver” e em 2003 foi reestruturada devido à evolução dos conhecimentos científicos e à alteração clara dos hábitos alimentares dos portugueses. Este projeto foi desenvolvido ao abrigo do programa Saúde XXI, através de um protocolo entre a Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto e o Instituto do Consumidor. Disponível em:

<http://www.apn.org.pt/scid/webapn/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=839>

Referências Bibliográficas

- (1) WHO website. Integrated prevention of noncommunicable diseases - Draft global strategy on diet, physical activity and health. Novembro 2003. Disponível em: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB113/eeb11344a1.pdf,
- (2) APN Website. A Roda dos Alimentos, 2013. Disponível em: <http://www.apn.org.pt/scid/webapn/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=839>
- (3) Mattar R et al.. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. Ver. Assoc. Médica Brasileira; 56(2):230-6 (2010).
- (4) Spg website. Intolerancia à lactose. 2013. Disponível em: <http://www.spg.pt/?p=439>
- (5) Nursing Portuguesa WEBSITE.M. Santos & C. Gomes. Intolerância à lactose e alguns diagnósticos diferenciais. 2011. Disponível em: <http://www.informacaoemsaude.com/nursingportuguesa/>
- (6) TullaH. Lactose Intolerance. Journal of the American College of Nutrition, vol 19, nº2, 165S-175S (2000) Disponível em: www.iffgd.org
- (7) Itan Yuval, PhD, et al., "A Worldwide Correlation of Lactase Persistence Phenotype and Genotypes" (5 MB) BMC Evolutionary Biology, Feb. 9, 2010. Disponível em: <http://milk.procon.org/view.resource.php?resourceID=000661>
- (8) Olivier, CE et al (2012), "Is it just lactose intolerance?", Allergy and Asthma Proceedings, Volume 33, Number 5, September/October 2012, pp. 432-436(5)
- (9) Barbosa, CR e Andreazzi, MA. (2010), "Intolerância à lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio", V Mostra de Trabalhos de Iniciação Científica, Outubro 2010, ISBN 978-85-61091-69-9.
- (10) Tursi, A (2004), "Factors influencing lactose intolerance", European Journal of Clinical Investigation, Volume 34, Issue 4 pages 314–315, April 2004
- (11) Regulamento (CE) nº178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios
- (12) Decreto-Lei nº560/99 de 18 de Dezembro e suas alterações, que estabelece as regras a que deve obedecer a rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios, sejam ou não pré-embalados, a partir do momento em que vão ser fornecidos ao consumidor final, bem como as relativas à indicação do lote.
- (13) Regulamento (UE) nº1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios.

Alergia às proteínas do leite de vaca

Cristina Santa Marta, Imunoalergologista do Centro de Imunoalergologia - José de Mello Saúde.

Mário Morais de Almeida, Imunoalergologista do Centro de Imunoalergologia - José de Mello Saúde, Presidente da Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica.

Graça Mariano, Diretora de Serviços do Departamento de Riscos Alimentares e Laboratórios da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica.

O que é uma alergia alimentar? O que acontece no nosso organismo?

Entre as reações de hipersensibilidade alimentar (quadro 1), uma reação alérgica ao leite de vaca consiste numa resposta imunológica anormal, exagerada, em que se observa um excesso de resposta imunitária, relacionada habitualmente com a ingestão do alimento mas que, também pode ocorrer por inalação ou por contacto. Pode surgir em qualquer idade e frequentemente associa-se com a produção de anticorpos IgE contra alérgenos alimentares. Geralmente existe uma sensibilização prévia e quando ocorre uma nova exposição desencadeia-se a ativação de várias células imunitárias que levam a uma libertação imediata e tardia de mediadores, levando ao aparecimento e eventual perpetuação de manifestações clínicas em vários órgãos e sistemas.

Quadro 1

Hipersensibilidade alimentar ao leite, inclui duas categorias:

1. Alergia alimentar: resposta imunológica anormal

- Alergia alimentar IgE mediada - associada a produção de anticorpos IgE (cerca de 60% dos casos)
- Alergia alimentar não-IgE mediada - com envolvimento de outros mecanismos imunológicos (cerca de 40%)

2. Hipersensibilidade alimentar não alérgica (denominada anteriormente como intolerância) - formas desencadeadas por fenómenos não imunológicos como é o caso da intolerância à lactose, na qual existe em défice enzimático, total ou parcial.

Quais os alimentos que mais provocam alergias?

Os alérgenos alimentares são proteínas ou glicoproteínas, geralmente com peso molecular entre 10-100KDa. A cozedura e o processamento dos alimentos podem originar novos alérgenos e, conseqüentemente aumentar a capacidade de produzir alergias. Alimentos como o ovo e alguns

frutos e vegetais podem tornar-se menos alérgicos após o tratamento pelo calor. E o mesmo alimento pode conter uma grande variedade de alérgenos. Apesar de qualquer alimento ser capaz de originar uma reação alérgica alimentar, um número limitado de alimentos é responsável por uma enorme percentagem de casos.

Os alérgenos de origem animal que mais frequentemente desencadeiam alergias alimentares são as proteínas do leite de vaca, do ovo, do peixe, dos crustáceos e dos moluscos, sendo raros os sintomas associados a outros alimentos, como, por exemplo, as carnes. Os alérgenos de origem vegetal mais frequentemente envolvidos pertencem ao grupo dos cereais, sementes e frutos secos, frutos frescos e legumes.

A crescente utilização de alérgenos, muitas vezes de forma oculta, em alimentos processados industrialmente, tem contribuído para o aumento da incidência de reações alimentares graves que decorrem de uma ingestão acidental.

As alergias alimentares têm aumentado nos últimos anos. A que se deve esse aumento?

Considerando que com o desenvolvimento das sociedades ocidentais algumas das ameaças para o sistema imunitário, como é o caso de infeções do tubo digestivo ou das parasitoses, foram ficando mais controladas, a resposta imune começou a dirigir-se contra alérgenos comuns que não deveriam ser vistos como agressores. Surgiram assim nas últimas décadas, em cada vez maior número, os quadros de alergia respiratória, cutânea, a medicamentos, a insectos e, também, a alimentos. E o leite não foi excepção.

E se as alergias dependem do componente genético e do ambiente, neste caso alguns erros têm sido cometidos contribuindo para a existência de cada vez mais alergias alimentares: a facilitação do “biberon na maternidade”, a adopção de estilos alimentares de outras culturas, os alérgenos ocultos em alimentos processados industrialmente, o cada vez maior consumo de “fast-food”, são apenas alguns dos factores responsabilizáveis.

Quais as causas e os principais fatores de risco?

O desenvolvimento de alergia alimentar é multifactorial. Factores genéticos e ambientais podem predispor para o aparecimento de alergia alimentar, sendo a dieta muito importante, particularmente durante a infância. Na alergia às proteínas do leite de vaca, dar fórmulas lácteas nas primeiras horas de vida (sensibilização), promovendo posteriormente o aleitamento materno, pode levar a manifestações de alergia a este alimento quando o mesmo é reintroduzido na alimentação do lactente, semanas ou meses mais tarde (exposição secundária). Por isso, nas primeiras horas e dias de vida importa promover e garantir o aleitamento materno exclusivo.

Quais os principais riscos das alergias alimentares?

Para além dos aspectos relacionados com os riscos nutricionais, estes dependentes do tipo de evicção alimentar necessária e do grupo etário, os sinais e sintomas, pela potencial gravidade e limitações que implicam, podem ser muito perturbadores da qualidade de vida.

A alimentação quotidiana, nomeadamente perante alimentos processados (restaurantes, cantinas, comida pré-cozinhada,...), a justificada obsessão pela leitura de rótulos, a ida a acontecimentos sociais (festas,...), pelo risco de exposição aos alérgenos alimentos, complicam imenso a vida do alérgico ou dos seus familiares / prestadores de cuidados. O leite, de distribuição ubiqüitária na dieta nacional, levanta claros problemas na eficácia da evicção, justificando que em cada ano até 20% dos alérgicos a este alimento refiram manifestações clínicas relacionadas com ingestões acidentais, frequentemente na forma de alérgenos ocultos.

Quais os sintomas e sinais que nos levam a pensar numa alergia alimentar ao leite?

Como referido, a libertação imediata de mediadores (ex. histamina) e a formação de novos mediadores e chamada de outras células imunitárias, levam ao aparecimento das manifestações clínicas, de ligeiras a muito graves, na pele e nas mucosas (ex. urticária, eczema atópico), no aparelho gastrointestinal (ex. vômitos, diarreia, cólicas), no aparelho respiratório (ex. tosse, rinite, asma, dificuldade respiratória) e cardiovascular (ex. taquicardia, colapso), podendo chegar até ao choque anafilático, situação potencialmente fatal.

Efetivamente a sensibilização aos alimentos é cada vez mais responsável por casos clínicos graves, sendo a primeira causa de choque anafilático a nível da comunidade. E a sua frequência cresce entre 5 a 10% em cada ano. Os casos de anafilaxia grave, que são independentes da quantidade de leite ingerida, podem levar à morte. Pense-se no que pode acontecer a um jovem adolescente com alergia grave ao leite de vaca que ingira um *cocktail*, em cuja composição pode existir um licor de leite.

Em que idade é mais frequente a alergia ao leite?

As alergias alimentares são muito frequentes na criança, podendo atingir 5 a 10% deste grupo etário; a alergia ao leite afectará até 2 a 3% das crianças nos 2 primeiros anos de vida. No entanto podem ocorrer em todos os grupos etários, até porque são cada vez mais persistentes, isto é, não desaparecem na infância. O aparecimento de novo pode também ocorrer em qualquer fase da vida, do lactente ao idoso, mesmo em relação ao leite de vaca, embora para estes alérgenos seja uma ocorrência rara.

Quais os alérgenos envolvidos na alergia às proteínas do leite de vaca?

O leite de vaca representa, com frequência, a primeira fonte de proteínas estranhas que são introduzidas na dieta das crianças durante os primeiros meses de vida, sendo que a alergia às proteínas do leite de vaca (*Bos taurus*) é a manifestação mais frequente durante a primeira infância.

As caseínas constituem cerca de 80% do conteúdo total proteico, muito ácido e termorresistentes (α, β, κ e γ – Bos d 8), sendo inferior a 20% aquele relacionado com proteínas do soro (cerca de 20% – Bos d 4, Bos d 5, Bos d 6, Bos d 7, com porções vestigiais de outras proteínas séricas – lactoferrina, transferrina, lípase e enterase). Pelo contrário, no leite humano são maioritárias as proteínas séricas (60%), estando ausente a β -lactoglobulina, a qual predomina no leite de vaca, sendo esta considerada a proteína mais alergizante.

Os anticorpos dos doentes sensibilizados ao leite de vaca podem reagir contra proteínas de leite de outras espécies animais, traduzindo reactividade cruzada (*conceito imunológico que pressupõe a existência de alérgenos diferentes que são reconhecidos pelo mesmo anticorpo*), variável, mas que pode atingir os 90% com os leites de cabra e de ovelha, sendo muito menos frequente com os leites de égua, burra e camela.

A alergia ao leite de vaca constitui em Portugal a primeira causa de alergia alimentar na infância, sendo habitualmente transitória, apesar de até 20% dos casos iniciados na primeira infância persistirem para lá dos 3 anos de idade; nos casos clínicos correspondentes às formas mais persistentes, estão envolvidos epitopos com conformações lineares e, particularmente, as caseínas.

Entre os alérgenos do leite de vaca; as proteínas do soro encontram-se incluídas em famílias de alérgenos possuindo elevadas homologias com outros animais mamíferos: lisozimas (α - lactoalbumina, tendo esta um epitopo comum com a lisozima da clara de ovo), globulinas (β -lactoglobulina) e albuminas séricas (albumina sérica bovina, a qual pode ser responsável pela reatividade cruzada com carne de vitela, que ocorrerá em menos de 10% dos casos de alergia às proteínas do leite de vaca), pelo que, em regra, não é necessário evitar o consumo desta carne nos alérgicos ao leite de vaca.

Quais os meios de diagnóstico na alergia ao leite?

Como em qualquer quadro de alergia, a avaliação clínica é o elemento essencial para o diagnóstico correto de alergia alimentar, pois os “exames e as análises” podem estar todos normais e o quadro pode até por a vida em risco.

Daí a importância dos casos suspeitos serem avaliados pelo alergologista e só posteriormente se efetuam alguns exames, complementares, que podem ir dos testes cutâneos a análises sanguíneas ou a endoscopia digestivas, até às provas de provocação alimentares, estas últimas sempre efectuadas em instalações onde se prestam cuidados de saúde.

Quais os principais tratamentos destas alergias?

Para além do tratamento de urgência, imediato, que pode passar pelo uso de anti-alérgicos ou mesmo de adrenalina nas reações mais graves, importa promover a evicção do(s) alérgico(s) alimentar(es), o que poderá garantir uma posterior aquisição de tolerância imunológica. Na alergia ao leite de vaca, a introdução de fórmulas lácteas extensamente hidrolisadas, são uma excelente opção para garantir a dieta do lactente; após os 6 meses de idade, as fórmulas de soja podem ser alternativa. Num número reduzido, grave, de casos de alergia às proteínas do leite de vaca, em que as fórmulas anteriormente referidas não são toleradas, pode ser necessário recorrer a fórmulas de aminoácidos, sendo estas de custo muito elevado.

Após estabelecido o diagnóstico de alergia alimentar, o único tratamento comprovadamente eficaz é então a evicção estrita e total do(s) alimento(s) causador(es) da alergia. O doente e os seus familiares deverão ser informados do modo de evitar ingestões acidentais do alimento suspeito. Os rótulos das embalagens devem ser lidos cuidadosamente, tendo atenção a termos que podem levar a erro (era frequente a referência a “caseína” em vez de “leite”). Do mesmo modo, o leite, pode estar presente na composição de produtos tão díspares como pastilha elástica, salsichas, fiambre, sumos, entre muitos outros.

É necessário também ter em conta a “contaminação cruzada”: a refeição pode ter sido confeccionada com utensílios previamente contaminados (ex: chapa ou tacho onde previamente se utilizou manteiga); pode ocorrer contaminação durante a manipulação dos alimentos (mãos, recipientes, embalagens); o mesmo óleo de fritura pode ter sido utilizado para vários alimentos; alimentos adequados a doentes alérgicos podem ter sido confeccionados na mesma linha de produção de outros alimentos contendo os alérgenos. Deve-se evitar comer em locais onde não se tenha a certeza absoluta da composição total da refeição, bem como são situações de “alto-risco” os *buffets* ou os molhos. Nas cadeias de *fast-food* há diferenças regionais, pelo que um produto tido como seguro num país pode não o ser noutra. Um alimento em determinado local poderá ver a sua composição subitamente alterada (mudança de fornecedor, alteração da receita, erro, entre outros).

O estado de tolerância deverá ser pesquisado regularmente, a intervalos de meses a anos, de acordo com a apresentação clínica e sempre sob a orientação do imunoalergologista. Quando a história natural demonstra que a tolerância muito provavelmente não será espontaneamente alcançada, podemos tentar induzi-la ativamente através de protocolos de indução de tolerância, como fazemos em crianças e adolescentes com alergia ao leite de vaca. No entanto, deve ser esta estratégia terapêutica criteriosamente aplicada em centros diferenciados, garantindo a segurança e eficácia do procedimento.

Sempre que as manifestações alérgicas são muito graves (anafilaxia) o doente ou os seus conviventes devem ser portadores de um *kit* para auto-administração de adrenalina (“*caneta de adrenalina*”).

Existe cura na alergia alimentar?

Não propriamente. Para alguns alergénios alimentares, como o leite de vaca ou o ovo, a história natural é bastante favorável, observando-se o desaparecimento espontâneo das queixas, após alguns anos, na maioria dos quadros, pelo que se pode considerar que o prognóstico é favorável. Mas as manifestações alérgicas podem voltar mais tarde. Para outros alergénios, como o marisco, os peixes, os vegetais (ex. leguminosas, frutos secos), a sintomatologia pode ser muito mais persistente, por vezes para toda a vida. Mesmo nos casos em que fazemos tratamentos específicos (indução de tolerância) não podemos falar em cura. “As alergias controlam-se mas não se curam”.

Depois de detetada a alergia ou as alergias alimentares, que cuidados essenciais é que se devem ter ao nível do estilo de vida?

Saber evitar os alergénios implicados, mas garantindo um bom aporte nutricional. Saber o que fazer se ocorrer uma reação alérgica – pode estar indicado ter uma caneta de adrenalina. Falar com o alergologista para poder compreender melhor a história natural da doença e as opções para o seu controlo.

Para além do alergologista, o doente deve ser acompanhado por outros profissionais de saúde como um nutricionista?

Efetivamente, se o alergologista assume o papel central na abordagem da problemática da alergia alimentar, a complexidade e diversidade dos casos clínicos implica que exista uma abordagem multidisciplinar. Entre os vários profissionais, o nutricionista desempenha um papel essencial nomeadamente quando existe alergia alimentar múltipla ou em estados particulares como é o caso da idade pediátrica, permitindo prevenir os riscos inerentes a uma dieta restritiva.

Os alérgicos ao leite de vaca ou os seus familiares são muito ansiosos?

Por regra os alérgicos, nomeadamente as crianças, e/ou os seus familiares não são ansiosos, embora tenham legítimos

receios relacionados, quer com a doença, quer com a dificuldade de prevenir as queixas. Compete aos profissionais de saúde, adequadamente informados e conhecedores da problemática das alergias alimentares, informar e desmistificar conceitos errados. Mas isto só é possível se os quadros de alergia alimentar estiverem adequadamente diagnosticados.

A ansiedade é prejudicial, mas um quadro de alergia alimentar, nomeadamente quando é grave, pode ser de extrema complexidade e o tratamento, a dieta, a evicção alimentar, podem ser desafios tremendos. E aqui de facto temos um grande problema, pois são frequentes as situações em que os conceitos errados sobre alergia alimentar são veiculados por profissionais de saúde, eles próprios evidenciando um enorme desconhecimento sobre este tema.

Atendendo à sua especificidade e particularidades, devem os médicos assistentes referenciar para o alergologista os quadros de alergia alimentar, comprovada ou suspeita, nomeadamente na idade pediátrica e sempre que as apresentações sejam moderadas a graves (quadro 2). Reduzem-se custos, diagnostica-se com celeridade, oferecem-se alternativas dietéticas, programa-se o tratamento de episódios agudos, tranquiliza-se, quer o doente, quer a família.

Quadro 2

Critérios de referência para a consulta de alergia alimentar - Imunoalergologia:

Reações de hipersensibilidade graves, nomeadamente anafiláticas, ou com expressão clínica sistémica ou que, pela sua gravidade, geraram internamento.

Suspeita de alergia a alimento(s) cuja confirmação clínica seja considerada relevante (ex.: alergia ao leite de vaca em crianças nos primeiros anos de vida).

Alergia a vários alimentos em simultâneo que condicionam restrição alimentar significativa, com compromisso nutricional, nomeadamente em crianças em fase de desenvolvimento.

Suspeita de alergia alimentar em que se manifestou um interesse específico no estudo rigoroso da alergia.

Alergia ao leite

| | |
|---|--|
| Alimentos a excluir | Leite de vaca, leite de cabra, leite de ovelha, leite de égua, leite condensado, leite evaporado, leite desnatado, leite em pó iogurtes lácteos, queijo, requeijão, queijo fresco, manteiga, natas, papas lácteas com leite |
| Preparações culinárias/receitas | Puré, empadão, bacalhau com natas, gratinados com molho bechamel, bifinhos com cogumelos, strogonoff, carne e peixe frita ou panada com leite, todas as receitas com leite, manteiga, queijo, iogurte, natas ou molho bechamel Bolos, sobremesas, semifrios e gelados, crepes, batidos Creme de leite de ovos, gelados com leite, alimentos confeccionados com leite, refeições com leite como puré, bifes com cogumelos, refeições com molhos, refeições pré confeccionadas |
| Alimentos processados que podem conter o alergénio | Produtos de pastelaria e confeitaria (bolos e pasteis), gelados, semifrios, chocolate, bombons caramelizados, pudins, nougat, caramelo, cremes de pastelaria, margarina, manteiga de cacau, bolachas, alguns tipos de pão (por ex. pães de leite ou de forma), salsichas e enchidos, molhos |
| Ingredientes na rotulagem | Leite evaporado, leite desnatado, leite em pó, soro, soro de leite, caseína, hidrolisado de caseína, caseinato, coalho de caseína, lactoalbumina, fosfato de lactalbumina, lactoglobulina, lactulose, lactose, lactato de sódio/cálcio, aromas, aroma artificial de manteiga, gordura de manteiga, óleo de manteiga |

Adaptado de: Alergia alimentar. Editores: Ministério da Educação e Ciência – Direção Geral da Educação e Ministério da Saúde - Direção Geral da Saúde. 2012.

O que diz a legislação:

A legislação sobre rotulagem foi um avanço ímpar para a segurança destes doentes com a introdução do conceito de *alergénios major* que devem constar obrigatoriamente nos rótulos de produtos pré-embalados. Situação que ainda não está completamente resolvida nos restaurantes, atendendo que em regra não são comercializados alimentos pré-embalados, ficando assim difícil para os consumidores saber com exatidão a constituição dos produtos processados que vão consumir, a não ser que questionem os responsáveis pela produção/confeção dos pratos servidos.

Assim e tendo em vista a proteção da saúde dos consumidores, porque alguns ingredientes utilizados na produção de géneros alimentícios e que continuam presentes no produto final podem ser fonte de alergias ou intolerâncias nos consumidores, afectando a vida de numerosas pessoas, os consumidores devem dispor da informação mais completa possível sobre a composição dos produtos, foi por isso tornada obrigatória a indicação no rótulo, designadamente na lista dos ingredientes quando esta seja obrigatória, de todos os ingredientes e outras substâncias presentes nos géneros alimentícios, nomeadamente dos que são potencialmente alergénios. Porém, atendendo às limitações de ordem técnica associadas ao fabrico de géneros alimentícios, é necessário contemplar alguma flexibilidade no que respeita à indicação dos ingredientes e outras substâncias utilizados em pequeníssimas quantidades.

A obrigatoriedade da indicação das substâncias potencialmente alergénicas no rótulo dos géneros alimentícios, bem como a lista destas, é estabelecida na Diretiva n.º 2003/89/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de novembro, que alterou a Diretiva n.º 2000/13/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Março, relativamente à indicação dos ingredientes presentes nos géneros alimentícios. Os ingredientes que devem estar sempre presentes na rotulagem, são: cereais que contêm glúten, nomeadamente trigo, centeio, cevada, aveia, espelta, *kamut* ou as suas estirpes hibridizadas e produtos à base de cereais; crustáceos e produtos à base de crustáceos; ovos e produtos à base de ovos; peixes e produtos à base de peixe; amendoins e produtos à base de amendoins; soja e produtos à base de soja; leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); frutos de casca rija, ou seja, amêndoas (*Amygdalus communis L.*), avelãs (*Corylus avellana*), nozes comuns (*Juglans regia*), castanhas de caju (*Anacardium occidentale*), nozes pécan [*Carya ilinoensis (Wangenh.) K. Koch*], castanhas do Brasil (*Bertholletia excelsa*), pistácios (*Pistacia vera*), nozes de macadâmia e do Queensland (*Macadamia ternifolia*) e produtos à base de frutos de casca rija; aipos e produtos à base de aipos; mostarda e produtos à base de mostarda; sementes de sésamo e produtos à base de sementes de sésamo; dióxido de enxofre e sulfitos em concentrações superiores a 10 mg/kg ou 10 mg/l expressos em SO₂.

O tem sido feito no controlo oficial:

A Comissão Europeia tem como um dos objectivos garantir que se fazem controlos oficiais uniformes em todos os estados membros de modo a garantir a aplicação da legislação alimentar pelos operadores em todas as fases da produção, transformação e distribuição. O Regulamento 882/2004 de 29 de abril, define regras para a execução dos controlos oficiais, de forma a garantir a sua imparcialidade e eficácia, definindo que os controlos oficiais deverão ser realizados regularmente, em função dos riscos e com uma frequência adequada e ainda que os resultados dos programas possam proporcionar informações e experiência susceptíveis de servir de base para atividades de controlo futuras.

Neste contexto, atendendo que, por inerência das competências atribuídas à ASAE, esta Autoridade tem, entre outras, a missão de assegurar que os géneros alimentícios colocados no mercado não põem em risco a segurança e a saúde humana, bem como averiguar as questões de salvaguarda dos interesses do consumidor ao nível da correta e adequada informação, a ASAE coordena e executa desde 2007 um plano de colheita de amostras (Plano Nacional de Colheita de Amostras), que assegura anualmente a colheita aleatória e o controlo de cerca de 2000 géneros alimentícios colocados à venda.

Assim para além dos critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios existe a preocupação por parte da SAE em alargar o espectro das pesquisas aos perigos químicos e aos nutricionais, alergénios, nomeadamente àqueles que mais frequentemente possam ser associados a um risco para a saúde do consumidor.

Neste âmbito, desde 2011, que se tem vindo a pesquisar alérgenos em alimentos, nomeadamente as proteínas do leite consideradas alergénicas, a β -lactoglobulina e a caseína em produtos que indiquem a sua ausência com a menção “isentos de leite” e/ou em produtos que não contêm leite na sua lista de ingredientes.

Foram colhidos numerosos géneros alimentícios de várias categorias, nomeadamente bebidas de soja, biscoitos, sobremesas, tendo havido apenas uma não conformidade, isto é, uma das amostras apesar de indicar isenção de leite, revelou vestígios de caseína.

As medidas tomar pela ASAE face a um produto colocado no mercado que não seja seguro é a retirada do mercado, o mais célere possível, visando assim que o produto não seja adquirido e não ponha em risco a saúde dos potenciais consumidores, de acordo com o artigo 19.º do Regulamento

178/2002 de 28 de janeiro. No caso em apreço, a rotulagem não era adequada, uma vez que deveria conter informação sobre a possibilidade de ter vestígios de leite no rótulo, tendo o alimento sido retirado do mercado.

A ASAE vai prosseguir com esta monitorização de modo a garantir que os géneros alimentícios colocados no mercado são seguros.

Referências bibliográficas

Boyce JA, et al. Guidelines for the Diagnosis and Management of Food Allergy in the United States: summary of the NIAID-sponsored expert panel report. *J Am Diet Assoc.* 2011;111:17-27.

Diretiva n.º 2003/89/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de Novembro.

Fiocchi A, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines. *World Allergy Organ J.* 2010;3:57-161.

Morais-Almeida M, et al. Anafilaxia – Da notificação e reconhecimento à abordagem terapêutica. *Rev Port Imunoalergologia.* 2007;15:19-41.

Morais-Almeida M, Piedade S, Couto M, Sampaio G, Santa-Marta C, Gaspar A. Inovação na indução de tolerância oral específica em crianças com anafilaxia às proteínas do leite de vaca. *Rev Port Imunoalergologia.* 2011;19:161-9.

Nunes M, et al. Alergia alimentar. Editores: Ministério da Educação e Ciência – Direção Geral da Educação e Ministério da Saúde – Direção Geral da Saúde. 2012.

Piedade S, Morais-Almeida M. Indução de tolerância em alergia alimentar. In: Castro FFM GC, editor. *Imunoterapia.* 1st ed. São Paulo, Brasil: Editora Manole Lda; 2011. p.125-47.

Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;125(2.Suppl 2):S116-25.

Relatório do PNCA, 2012. Relatório do Plano Nacional de Colheita de Amostras da ASAE.

Regulamento (CE) nº178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002

Regulamento 882/2004 de 29 de Abril de 2004, do Parlamento Europeu e do Conselho.

Taylor SL, Baumert JL. Cross-contamination of foods and implications for food allergic patients. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2010;10:265-70.

The Food Allergy and Anaphylaxis Network, Food Allergy Training Guide for Hospital and Food Service Staff, in A Comprehensive Program for Training Hospital Staff to Safely Prepare and Serve Food to Patients With Food Allergy, FAAN, Editor. 2006.

Controlo da melamina em géneros alimentícios na ASAE

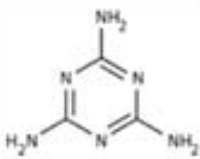

Paula Branco

LFQ/DRAL/ASAE

Introdução

A melamina é um composto químico produzido em elevada escala. Alguns dados físico-químicos sobre esta molécula encontram-se na Tab. 1:

Tab. 1 – Dados sobre a melamina

| Melamina | |
|---|---|
| Alerta sobre risco à saúde ¹ | |
|  |  |
| Nome IUPAC | 1,3,5-Triazina-2,4,6-triamina |
| Outros nomes | Cianurotriamida Cianurotriamina Cianuramida |
| Identificadores | |
| Número CAS | 108-78-1 |
| PubChem | 7955 |
| SMILES | [Expandir] |
| Propriedades | |
| Fórmula molecular | C ₃ H ₆ N ₆ |
| Massa molar | 126,12 g/mol |
| Aparência | Sólido branco |
| Densidade | 1574 kg/m ³ |
| Ponto de fusão | 350 °C, 623 K, 662 °F |
| Ponto de ebulição | (sublimação) |
| Solubilidade em água | 3,1 g/L (20°C) |

A melamina é usada industrialmente na produção de plásticos, adesivos, resinas, colas, laminados, adubos, produtos retardadores de chama e outros produtos, mas não é aprovada como ingrediente em alimentos.

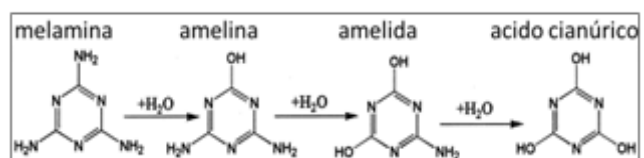
Conhecimentos científicos e tecnológicos recentes demonstram que a melamina pode ocorrer nos géneros alimentícios (GA) como contaminante, migrando para os alimentos através do contacto com os materiais usados nas embalagens, como é o caso dos revestimentos internos das latas. A melamina pode ocorrer ainda como metabolito ou produto de degradação da ciromazina, usada como pesticida para plantas e como medicamento veterinário.

A sua fórmula de estrutural inclui 6 átomos de azoto (N) o que faz com que tenha uma percentagem deste elemento bastante superior à percentagem média encontrada nas proteínas. Devido a esta propriedade a melamina começou a ser adicionada ilegalmente a alguns GA e alimentos para animais com o objetivo de aumentar o teor proteico dos mesmos.

Adulteração de GA com melamina

Consegue-se dissolver 3,1 g de melamina em 1 L de água e obter um produto com 1,2% de proteína. Um leite magro UHT tem cerca de 3% de proteína, o que significa que bastará utilizar leite muito diluído com água e adicionar melamina para se obter um produto com teor proteico aparente semelhante ao do leite. Entretanto os resultados dos teores de azoto total e proteína bruta obtidos na análise pelo método de Kjeldhal (método físico-químico clássico) não distingue a proteína nativa do leite da presente no produto falsificado.

Em 2007, na China, alguns produtores de leite adicionaram melamina a leite diluído utilizado na alimentação animal, para aumentar o teor de proteína aparente e assim compensar a proteína ausente. Em consequência desta fraude, cerca de 1.000 animais de estimação (gatos e cães), nos Estados Unidos, morreram e muitos outros ficaram doentes. Em 2008, em resultado do consumo de produtos lácteos adulterados com melamina, pelo menos seis crianças chinesas morreram e milhares de outras tiveram que ser internadas. Atualmente sabe-se, com base em estudos *in vivo*, que a melamina não exibe toxicidade sistémica. O problema surge quando a melamina em combinação com o ácido cianúrico (composto relacionado, resultante da oxidação da melamina) ou com o



ácido úrico (composto que ocorre naturalmente na urina), produz cristais não hidrossolúveis que por isso se acumulam nos rins. A morte acontece por falência renal.

A adulteração do leite chinês e a mortalidade associada impulsionaram o desenvolvimento de métodos de análise para detetar a melamina (com ou sem compostos relacionados) nos géneros alimentícios. Depois de aplicados, e de acordo com a OMS, revelaram níveis elevados de melamina (cerca de 2500 mg/kg, ou seja, 1000 vezes superior ao teor máximo atualmente legislado), em alguns dos produtos lácteos chineses analisados. De 2008 a 2010 a EFSA (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos) recebeu 2239 casos de ocorrência de melamina em GA destinados à alimentação humana e animal, reportados por países europeus.

Legislação aplicável

Na sequência das mortes humanas e de animais em 2007 e 2008 a Comissão Europeia elaborou a Decisão 2008/757/EC de 26 de setembro a qual proíbe a importação, para a Comunidade, de leite (incluindo leite em pó) e produtos lácteos, oriundos da China. Determina ainda que todo e qualquer produto composto, oriundo da China, que contenha pelo menos 15% de produto lácteo, seja sistematicamente analisado antes de ser colocado no mercado europeu.

Esta Decisão é revogada pela Decisão 2008/798/CE de 14 de outubro, que estende a obrigatoriedade de análise sistemática a todos os produtos compostos contendo produtos lácteos, incluindo os alimentos para animais, oriundos da China. A Decisão 2008/921/CE de 9 de dezembro, que altera a Decisão 2008/798/CE, proíbe a importação para a Comunidade Europeia de produtos contendo leite ou produtos lácteos, soja ou produtos de soja destinados a uma alimentação especial de lactentes ou crianças jovens, oriundos da China. Exige ainda que os Estados-membros efetuem análises sistemáticas a todas as remessas oriundas da China de bicarbonato de amónio (destinado à produção de GA e de alimentos para animais), assim como de géneros alimentícios e alimentos para animais contendo leite, produtos lácteos, soja ou produtos de soja.

O Regulamento (CE) Nº 1135/2009 da Comissão de 25 de novembro exige que as remessas oriundas da China, que tinham que ser analisadas sistematicamente, passem a ser analisadas em 20%, devido à diminuição do nº de notificações RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) desde janeiro de 2009. Este Regulamento mantém ainda a proibição da importação para a Comunidade dos produtos referidos na Decisão 2008/921/CE, provenientes da China. A

qualquer outro género alimentício ou alimento para animais com elevado teor proteico originário da China deverá ser efectuado um controlo aleatório para a pesquisa de melamina. Qualquer dos produtos analisados que contenha um teor de melamina superior a 2,5 mg/kg deverá ser eliminado em condições de segurança de modo a evitar que entrem na cadeia alimentar e dos alimentos para animais.

Em 2010, a pedido da Comissão Europeia, o Painel de peritos técnicos em Contaminantes da Cadeia Alimentar (CONTAM) em conjunto com o Painel dos Materiais em Contacto com GA (CEF), ambos da EFSA, elaborou um parecer científico relativo à melamina na alimentação humana e animal. As conclusões da EFSA mostram inequivocamente que a ingestão de melamina, mesmo em concentrações baixas como nos casos de contaminação, pode causar a formação de cristais no aparelho urinário e em alguns casos a morte. Tudo depende da extensão da exposição à melamina. Naturalmente que os grupos de risco são os lactentes, crianças e animais de companhia devido à sua baixa massa corporal (dados toxicológicos permitiram estabelecer uma TDI para a melamina de 0,2 mg/kg de massa corporal).

Na sequência deste parecer a Comissão do Codex Alimentarius (estabelecida em 1963 pela ONU para a FAO e para a OMS) estabelece teores máximos de melamina na alimentação humana e animal. O Regulamento (UE) Nº 594/2012 da Comissão de 5 de julho altera o Regulamento (CE) Nº 1881/2006 aditando nele o teor máximo para o contaminante melamina nos géneros alimentícios e em fórmulas para lactentes de 2,5 mg/kg e de 1,0 mg/kg respectivamente e mais recentemente, o Regulamento (UE) Nº 107/2013 da Comissão de 5 de fevereiro, estabelece o limite máximo de 2,5 mg/kg para a melamina em alimentos enlatados para animais de companhia.

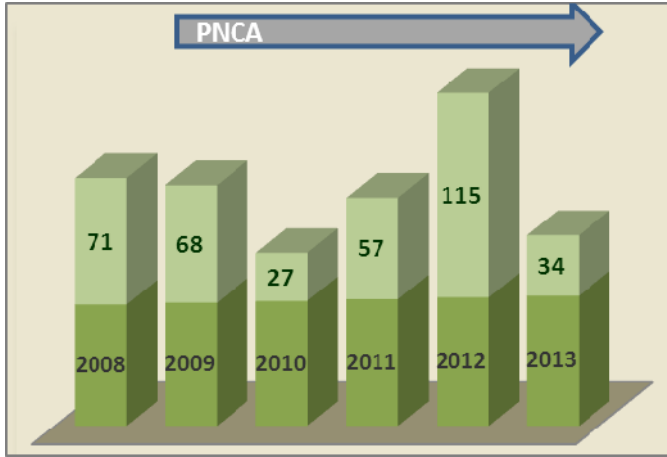
Controlo de melamina em géneros alimentícios na ASAE

Desde 2008 que a ASAE faz o controlo da melamina em géneros alimentícios e desde 2009 que este se encontra incluído no PNCA (Plano Nacional de Colheita de Amostras), coordenado pela ASAE.

As metodologias analíticas praticadas no Laboratório de Físico-Química da ASAE (LFQ) para análise da melamina em géneros alimentícios consistem na extração da toma homogeneizada representativa da amostra, purificação do extrato, análise por Cromatografia Líquida de Alta Resolução com deteção de Fotódiodos (HPLC/PDA) e eventual confirmação por HPLC hifenado com Espectrometria de Massa (LC-MS).

A Fig. 1 apresenta um gráfico ilustrativo do número de amostras analisadas para determinação de melamina, por ano, pela ASAE, no período de 2008 até final de fevereiro de 2013:

Fig. 1 - Nº de amostras analisadas/ano



Em 2009 a ASAE analisou uma amostra de rebuçados da marca chinesa White Rabbit que tinha uma concentração de melamina cerca de 50 vezes superior ao LMA de 2,5 mg/kg



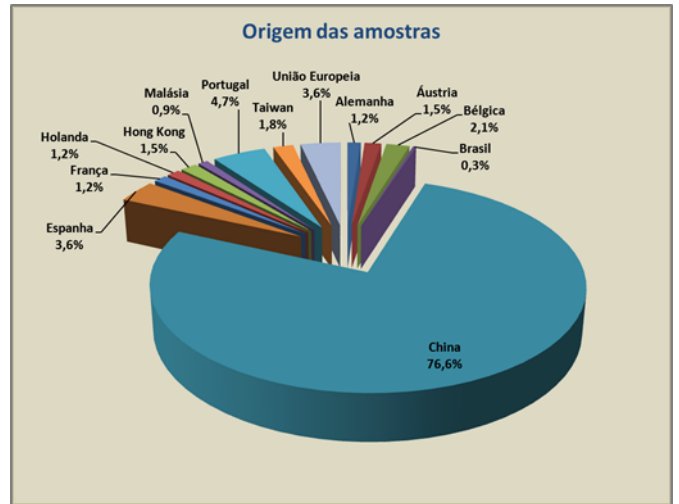
O gráfico da Fig. 2 evidencia o número de amostras não conformes versus as conformes, analisadas pela ASAE, no mesmo período de tempo:

Fig. 2 - Nº de amostras não conformes/conformes (2008-Fev. 2013)



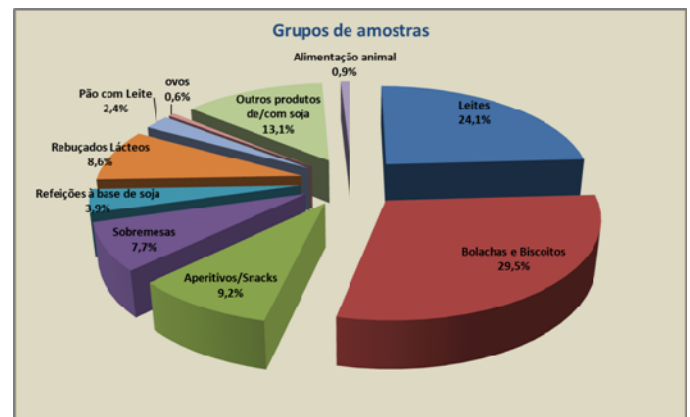
A distribuição percentual das amostras analisadas (para controlo da melamina) pelos respectivos países de origem, no período compreendido entre 2008 e 2012, encontra-se ilustrado na Fig. 3:

Fig. 3 - Países de origem das amostras analisadas (2008-2012)



A Fig. 4 mostra a predominância relativa do tipo de amostras analisadas para determinação de melamina, no período de 2008 a 2012:

Fig. 4 - Grupos das amostras analisadas (2008-2012)



A Fig. 5 detalha o número de amostras analisadas no controlo da melamina por grupo de género alimentício (GA), no período de 2008 a 2012 :

Tab. 2 - Nº de amostras/grupo de GA

| Grupos de amostras | Nº de amostras |
|-------------------------------------|----------------|
| Leites | 82 |
| Leite em pó | 11 |
| Leite condensado | 24 |
| Leite evaporado | 4 |
| Leite UHT | 1 |
| Bebida láctea | 42 |
| Bolachas e Biscoitos | 99 |
| Lácteos de/com soja | 5 |
| Aperitivos/Snacks | 31 |
| Lácteos de/com soja | 23 |
| Sobremesas | 26 |
| Lácteas de/com soja | 14 |
| Gelatina | 4 |
| Refeições à base de soja | 13 |
| Rebuçados Lácteos | 29 |
| Pão com Leite | 9 |
| ovos | 2 |
| Outros produtos de/com soja | 44 |
| Preparado de soja em pó para bebida | 9 |
| Bebida de soja | 24 |
| Molho de/com soja | 11 |
| Alimentação animal | 3 |
| Matérias primas | 2 |
| Alimentos compostos | 1 |
| TOTAL (período de 2008-2012) | 338 |

Bibliografia

Decisão 2008/757/EC de 26 de setembro

Decisão 2008/798/CE de 14 de outubro

Decisão 2008/921/CE de 9 de dezembro

Regulamento (CE) Nº 1135/2009 da Comissão de 25 de novembro

Regulamento (UE) Nº 594/2012 da Comissão de 5 de julho

Regulamento (UE) Nº 107/2013 da Comissão de 5 de fevereiro

Parecer científico sobre a melamina na alimentação humana e animal, Painel dos Contaminantes da Cadeia Alimentar (CONTAM) e Painel dos Materiais em Contacto com GA, Aromatizantes e Auxiliares Tecnológicos (CEF) da AFSA (Agência Europeia de Segurança Alimentar), EFSA Journal 2010; 8(4):1573. [145 pp.], disponível em www.efsa.europa.eu

Relatórios Técnicos e Boletins de Análise dos Laboratórios da ASAE

Listeria em produtos lácteos

Sónia Ferreira

ASAE/DRA

Listeria

Listeria monocytogenes é uma bactéria Gram-positiva pertencente à família *Listeriaceae* que cresce na presença ou na ausência de oxigénio (anaeróbia facultativa). As células têm a forma de pequenos bastonetes e a sua mobilidade é conferida por flagelos. É uma bactéria patogénica de distribuição ubiqüitária, responsável por casos isolados e por surtos de listeriose em humanos e em animais. Foi identificada e reconhecida como agente patogénico para animais em 1927. No entanto, só a partir dos anos 80, na sequência de vários surtos graves atribuídos ao consumo de alimentos contaminados com *L. monocytogenes*, esta bactéria passou a ser considerada uma ameaça para a saúde pública pela comunidade científica, pela indústria alimentar e pelos consumidores. Pelas suas características, mantém-se e multiplica-se nas instalações industriais alimentares e nos frigoríficos caseiros por muito tempo. *L. monocytogenes* possui propriedades que a favorecem como agente patogénico alimentar: ao contrário de outros agentes é relativamente resistente a pH ácido, a altas concentrações salinas e multiplica-se a temperaturas de refrigeração.

A listeriose pode causar dois tipos de sintomas quanto à sua severidade. Pode originar sintomas leves, tais como náuseas, vómitos, dores, febre e, por vezes, diarreia, que geralmente desaparecem sem tratamento, como causar efeitos mais severos, nomeadamente quando a infeção se espalha através da corrente sanguínea para o sistema nervoso central, resultando em meningite e outros problemas potencialmente fatais. As mulheres grávidas são mais suscetíveis à infeção por *Listeria monocytogenes* que a maioria dos outros indivíduos, resultando frequentemente em aborto ou parto prematuro. Fazem também parte do grupo de risco os indivíduos imunodeprimidos, recém-nascidos e idosos.

Os dados reportados sobre doenças zoonóticas revelam que, apesar do número reduzido de casos de listeriose, esta é uma das principais causas de morte por doenças de origem alimentar*. A preocupação com esta infeção assenta essencialmente na elevada taxa de mortalidade (20-30%), entre as mais altas de todas as infeções transmitidas por alimentos.

O período de incubação, que decorre entre o consumo do alimento contaminado e o aparecimento de sintomas de listeriose, pode variar entre 1 dia e 3 meses, pelo que raramente se consegue estabelecer a associação entre o consumo de um determinado alimento e um caso de listeriose em particular. É importante salientar que as taxas de mortalidade devem ser analisadas com precaução, uma vez que a sobrevivência a médio e longo prazo é muitas vezes desconhecida. Dado que os sintomas podem surgir ou manter-se durante semanas, poderá haver casos humanos que deixem de ser acompanhados e cuja informação não seja reportada. Em relação aos casos fatais nem sempre é possível determinar a listeriose como principal causa de morte, uma vez que esta tem mais incidência em grupos de risco.

Nas últimas duas décadas, diversos alimentos, tais como queijos, leite pasteurizado, manteiga e outros prontos para consumo estão associados à listeriose. Estes, assim como outros alimentos, apesar de apresentarem diferentes constituições, possuem características que permitem o crescimento desta bactéria, tais como serem altamente processados, apresentarem uma data de durabilidade longa, mesmo a temperaturas de refrigeração, podem atingir concentrações de *Listeria* muito elevadas durante o armazenamento e ser consumidos sem nenhum processamento térmico adicional.

Relatório de zoonoses, agentes zoonóticos e surtos alimentares em 2011

Em 2011, os Estados-membros (EM) da UE reportaram à Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), 1476 casos humanos de listeriose confirmados, o que representa um decréscimo de 7,8% comparativamente com 2010. O mesmo relatório refere que Portugal foi o único país a não reportar casos humanos de listeriose. Apesar de não ser considerada uma das doenças de origem alimentar com o maior número de casos, é a doença humana mais grave no que respeita a hospitalização e casos fatais (12,7%). Em 2011, verificou-se um total de 134 casos de mortes devido a listeriose, reportadas por 19 EM. 12 EM reportaram 1 ou mais casos fatais, com a França a reportar o número mais alto de casos, 46.

Foram ainda reportados no mesmo relatório, casos de hospitalizações por listeriose recolhidos do Sistema de Vigilância e Europeu (TESSy) nos últimos dois anos. Em média 93,6% dos casos identificados resultaram em hospitalizações. Esta é a taxa de hospitalização mais elevada para todas as zoonoses monitorizadas pela UE e reflete o enfoque na monitorização de infeções graves e sistémicas.

Das várias investigações de *Listeria* em diferentes categorias de alimentos, nomeadamente nas colheitas efetuadas no retalho, verifica-se uma taxa muito baixa do incumprimento do critério europeu ≤ 100 UFC/g para *Listeria monocytogenes*. As maiores taxas de não conformidades associaram-se a

queijos de pasta dura (1,6% em amostras compostas), queijos de pasta mole e semi-mole (0,6% em amostras compostas) e nos produtos prontos para consumo à base de peixe (0,2% amostras compostas).

Listeria em produtos lácteos - dados provenientes do RASFF

Entre o ano 2008 e 2012 foram divulgadas através da rede de alerta rápido (RASFF) 94 notificações relacionadas apenas com produtos lácteos, tendo sido detetada através das seguintes formas: controlo oficial no mercado, controlo oficial em países que não são EM, intoxicações alimentares e notificação de empresa.

No gráfico seguinte estão identificados o número de ocorrências de *Listeria* por cada ano.

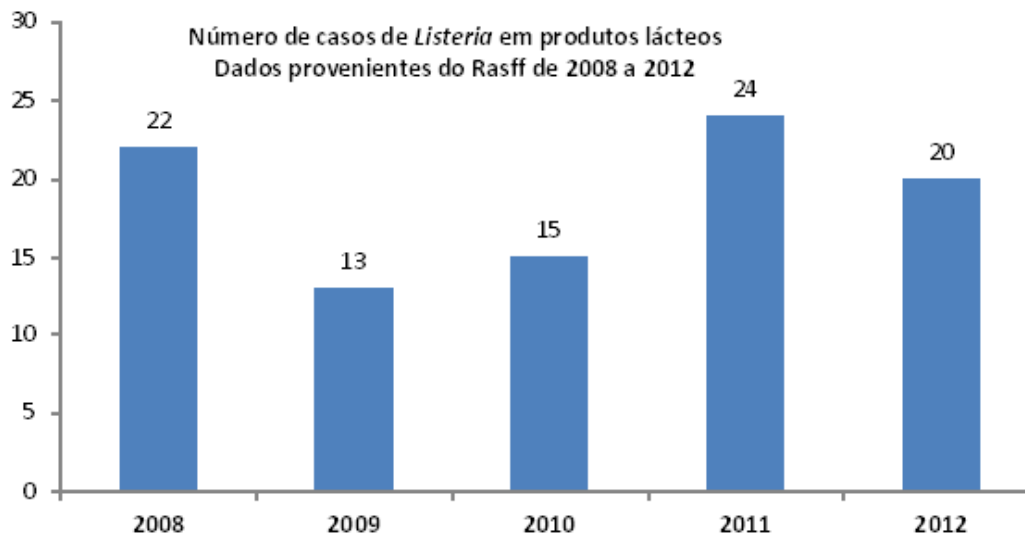


Fig. 1 – Número de casos de *Listeria* em leite e derivados de leite no âmbito do RASFF por ano.

Do levantamento dos dados referentes às notificações do sistema de alerta, verifica-se que nestes anos foram efetuadas no total 94 notificações relacionadas com produtos lácteos.



Fig. 2 – Número de casos de *Listeria* em produtos lácteos quanto à forma de deteção.

De acordo com o gráfico acima apresentado, verificou-se que principal motivo da deteção de *Listeria* em produtos lácteos, foram as notificações por parte das empresas (56), 31 casos detectados através do sistema de Controlo Oficial no mercado, 4 casos reportados de intoxicação alimentar e 3 casos detetados através do Controlo Oficial de países pertencentes à UE.

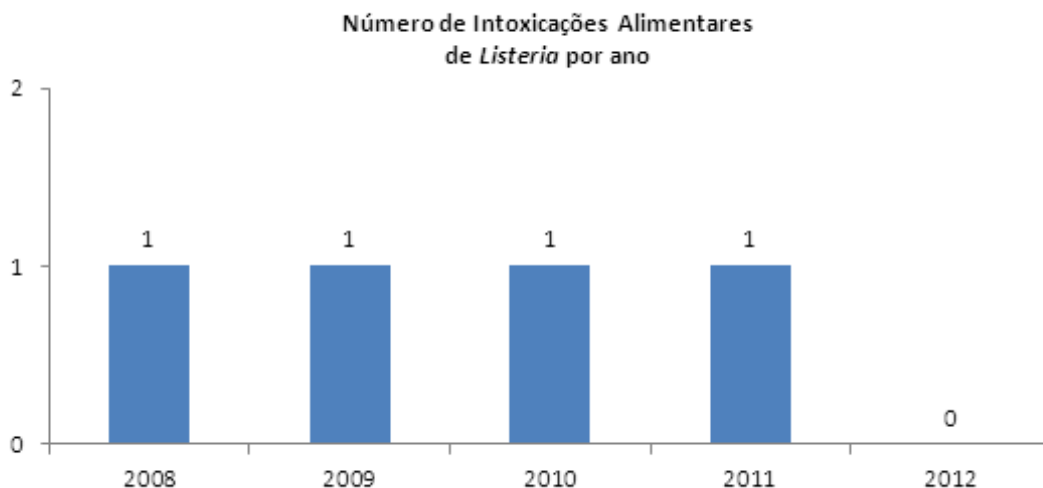


Fig. 3 – Número de intoxicações alimentares de *Listeria* em produtos lácteos por ano.

De todas as notificações ocorridas, é importante salientar as que foram identificadas por intoxicação alimentar. Entre 2008 e 2012, ocorreram 4 notificações, tendo-se verificado 1 notificação por cada ano. No ano 2012 não foi reportada nenhuma ocorrência de intoxicação alimentar por *Listeria monocytogenes*.

Em 2008, 2009 e 2011 foi reportada unicamente 1 caso humano de listeriose por cada ano, com sintomas de diarreia, vómitos, dores musculares, náuseas e sintomas gripais. Em 2010, foi reportado 1 surto de listeriose em que foram afetadas 17 pessoas no total, tendo 3 sido fatais por meningite. Todas as notificações registadas por intoxicação alimentar estiveram associadas a queijo.

Listeria em produtos lácteos - dados provenientes do PNCA

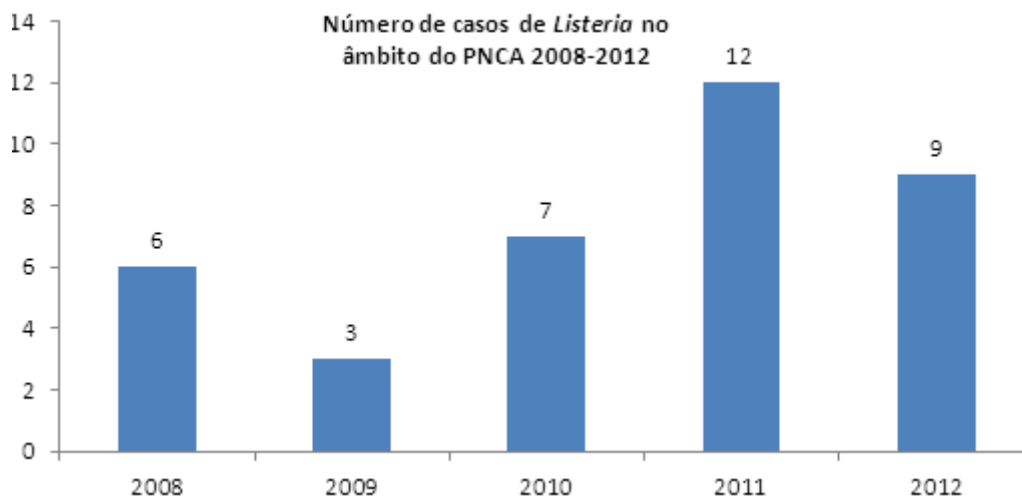


Fig. 4 - Número de casos de *Listeria* em produtos lácteos por ano.

Em termos de número de amostras colhidas para determinação de *Listeria monocytogenes* em produtos lácteos, a ASAE efetua e colhe em média cerca de 200 amostras só para esta categoria de alimentos.

Relativamente ao número de amostras que apresentaram *Listeria monocytogenes* no âmbito do plano nacional de colheita de amostras, foram detetadas entre 2008 e 2012, 37 amostras.

Ao analisarmos o número de casos onde a presença de *Listeria monocytogenes* foi detetada face ao número de determinações efetuadas, constatamos que as incidências são substancialmente baixas. Isto significa que, em termos percentuais, a presença de *Listeria* detetada em produtos nesta categoria representa em média (entre 2008 e 2012) cerca de 4% de ocorrências.

Surto de listeriose ocorrido em Portugal

O laboratório da Escola Superior de Biotecnologia do Porto - Universidade Católica Portuguesa (ESB - UCP), na sequência de um aumento de casos de listeriose registados na região de Lisboa e Vale do Tejo em 2010, informou a Direção Geral de Saúde da possível existência de um surto de listeriose nessa região. Consequentemente, a DGS solicitou aos Centros de Saúde dos locais de residência dos casos registados, a realização de inquéritos epidemiológicos de modo a recolher o máximo de informações necessárias para identificar o alimento que esteve na origem do surto.

Neste contexto, foi desenvolvida uma ação de investigação pela ASAE em parceria com outras Autoridades, que decorreu entre os meses de novembro de 2010 e janeiro de 2011.

Assim, desta investigação decorrida na região de Lisboa e Vale do Tejo, foram identificados pelos vários hospitais desta zona, 46 casos de infeção por *Listeria monocytogenes*.

Aproximadamente metade dos casos ocorreu em pessoas com idade superior a 65 anos e do sexo masculino. Houve dois casos de transmissão vertical mãe-filho, um dos quais resultou na morte de um feto. Verificou-se ainda infeção num segundo recém-nascido mas sem sintomatologia/doença manifestada na mãe. A taxa de fatalidade, nos 44 casos em que o estado vital do doente foi disponibilizado, foi de 43,5%. Desta investigação, concluiu-se que o alimento causador de doença foi o queijo contaminado.

Conclusão

Para um estudo mais completo dos casos de listeriose humana recorre-se frequentemente às informações provenientes do RASFF no âmbito de intoxicações alimentares, quando é identificada uma relação entre o consumo de um alimento contaminado e casos de doença em humanos. No entanto, existem limitações a esta abordagem, uma vez que o RASFF se destina à gestão de um problema de segurança alimentar que tem como objetivo último (e termina com) a retirada do produto implicado do mercado. Desta forma não existe a informação subsequente, neste mesmo sistema, nomeadamente sobre eventuais casos de hospitalização e/ou morte ou remissão dos sintomas, que permita estimar uma taxa de mortalidade associada ou o número de indivíduos afetados. Dos dados analisados provenientes do RASFF abordados neste artigo (2008-2012), verifica-se um número muito reduzido de ocorrências de intoxicações alimentares. Foram identificadas 4 ocorrências tendo, numa delas, 20 pessoas apresentado sintomas ligeiros, tais como diarreia, febre, entre outros. No entanto, verificou-se que para 3 dessas 20 pessoas a infeção foi fatal. Nenhum destes casos era referente a Portugal. Perante esta análise considera-se que o número de casos e o número de humanos afetados por listeriose reportados neste sistema esteja subestimado.

Relativamente aos dados constantes no Relatório de Zoonoses emitido em 2011 pela EFSA, verifica-se que Portugal é o único de 17 países da Europa que não reportou dados de listeriose neste relatório. Na realidade, a ausência de notificações provenientes de Portugal não significa uma ausência de casos de listerioses humana. Esta situação justifica-se pelo facto de Portugal não possuir um sistema de vigilância de doenças de origem alimentar implementado. A inexistência desse sistema, não permite conhecer a taxa de casos humanos afetados por esta doença.

Da recolha de dados conclui-se que nenhuma destas fontes de informação permite a obtenção de dados completos, ou seja, nenhuma destas fontes, possui toda a informação necessária que permita estimar a número de casos no que concerne à prevalência de *Listeria* em Portugal. Uma por não ter sido criado para esse propósito e a outra por não existirem dados reportados por Portugal.

A ASAE é uma das entidades em Portugal que controla/monitoriza os produtos existentes no mercado, pelo que mantém implementado um Plano em se encontram identificados os grupos de alimentos a colher/analisar e as respetivas determinações para cada alimento. Esta entidade através do seu Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA) é produtora de dados de contaminação dos géneros alimentícios, nomeadamente por *Listeria*. Dos resultados dessas determinações, sempre que é identificada uma não conformidade, a ASAE atua de acordo com o estabelecido no Reg. (CE) nº 178/2002, Art.º 50. Esse artigo determina que seja efetuada a retirada do mercado do género alimentício implicado a fim de proteger a saúde dos consumidores. Ainda neste âmbito, é reforçada através do Reg. (CE) nº 882/2004, Art.º 54 a retirada do produto no mercado sempre que haja risco para a saúde humana, sendo o Operador Económico (OE) imediatamente notificado pela autoridade competente, neste caso a ASAE. Ainda de acordo com este mesmo regulamento é efetuada em simultâneo a inspeção à fábrica e o acompanhamento durante um período adequado por parte da mesma entidade, podendo ou não haver suspensão e/ou encerramento da totalidade ou parte da empresa em questão. O operador fica liberto para introduzir os seus produtos novamente no circuito comercial quando houver garantias de que a situação está controlada. Esse OE passa a ter um acompanhamento mais regular, quer em termos de inspeções à empresa, quer na análise dos produtos produzidos no estabelecimento implicado, pela ASAE.

Ainda no âmbito do PNCA, e de acordo com o referido, encontra-se estabelecido um número de amostras a colher/analisar para cada grupo de alimentos. No que concerne ao grupo dos produtos lácteos aqui representados, encontra-se estabelecido um total de 250 amostras por ano. A maior parte das determinações de *Listeria*, corresponde ao grupo dos queijos por se verificar que é este subgrupo que apresenta o maior número de amostras não conformes à presença de *Listeria*. Esta encontra-se associada a produtos com tempos de prateleira relativamente longos, onde se incluem os queijos, seguindo-se os produtos prontos para consumo à base de peixe e alguns enchidos. Ou seja, os que representam maior risco são aqueles cujo processo de fabrico não inclui nenhuma etapa que conduza à redução ou mesmo eliminação de *Listeria monocytogenes* pois, tendo em conta a capacidade que esta bactéria tem para crescer mesmo a temperaturas baixas, a sua concentração pode aumentar de tal modo que se atinjam valores preocupantes. A causa da presença de *Listeria monocytogenes* em prontos para consumo está associada a vários fatores, nomeadamente más práticas de fabrico, contaminações cruzadas e à natureza da matéria-prima.

No entanto, constatou-se que ocorreu em Portugal um surto de listeriose entre 2009 e 2011 e que deu origem a um caso de investigação por parte da ASAE em parceria com outras entidades, nomeadamente com a Direção Geral de Saúde (DGS) e a Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da Universidade Católica do Porto (UCP). Esse caso de investigação, que deu posteriormente origem a uma tese de Mestrado, contribuiu fortemente para a existência de dados sobre listeriose em Portugal.

Discussão

A ASAE assume aqui um papel de extrema importância pelo controlo/monitorização que efetua aos alimentos e por ser a entidade em Portugal que é detentora de uma fonte de dados sobre géneros alimentícios existentes no mercado. Perante a ausência de um sistema de vigilância de doenças de origem alimentar em Portugal, e de outra fonte de dados que identifique o número de humanos afetados por listeriose e/ou outras doenças, seria interessante o desenvolvimento de um protocolo entre várias entidades para a criação de um sistema eficaz de monitorização de doenças de origem alimentar. Os principais elementos de um protocolo deste carácter contemplariam, a nível de investigação, a recolha de dados junto de todos os doentes, através de inquéritos epidemiológicos por parte de um organismo da saúde, finalizando com a transmissão da informação à ASAE. À ASAE competiria a realização das análises ao alimento suspeito, de modo a fazer a relação entre o consumo do alimento contaminado e os casos de doença em humanos e apoiar a investigação de campo, se necessária. A criação de um sistema informativo de suporte para assegurar a rapidez na comunicação entre as várias entidades envolvidas contribuiria para uma investigação de surtos.

Em conclusão, as melhorias resultantes desta parceria poderiam ser um importante contributo para garantir a saúde dos consumidores. Com estes dados a ASAE poderia direcionar com mais eficácia a colheita de amostras dos produtos existentes no mercado, com base numa avaliação de risco sustentável, baseando-se em dados fidedignos.

Bibliografia

EU Summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2011, Scientific report of EFSA and ECDC, European Food Safety Authority (EFSA 2013)

ASAE - Disponível em:

<http://www.asae.pt?cn=541054135466AAAAAAAAAAAA>

* PITA, Joana Serrano Maia. Dissertação de mestrado em medicina veterinária. Surto de listeriose entre 2009 e 2001 em Lisboa e Vale do Tejo – Investigação e medidas implementadas pela ASAE, Lisboa, 2012

RASFF - Rapid Alert System for Food and Feed. Consultado em:

<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=SearchForm>

Surto de Listeriose em Portugal - Investigação do surto e medidas aplicadas pela ASAE

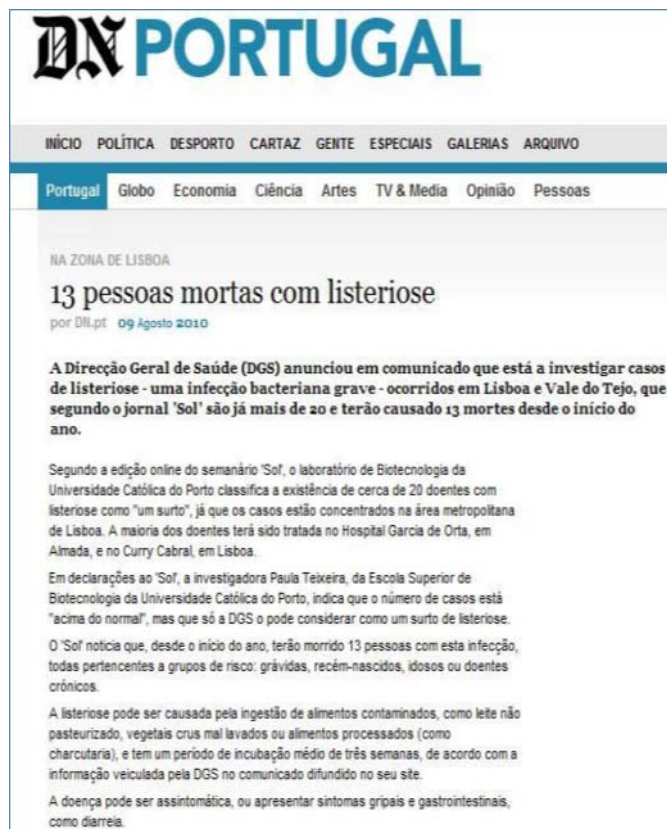
Maria Manuel Mendes
Chefe da Divisão de Riscos Alimentares
ASAE/DRA

Introdução

A listeriose humana é uma doença zoonótica transmitida através de alimentos contaminados por *Listeria monocytogenes* e que, do ponto de vista de saúde pública, tem uma taxa de fatalidade muito elevada, sendo uma das causas de morte mais importantes por toxinfecção alimentar em países industrializados (EFSA, 2011), principalmente em idosos e imunodeprimidos. Apesar disso, Portugal não tem ativo um sistema de vigilância e é dos únicos Estados Membros em que a listeriose não é de notificação obrigatória, o que dificulta a detecção precoce de surto.

Identificação do surto e metodologia da investigação

A deteção do surto que ocorreu entre janeiro de 2009 e fevereiro de 2011 só foi possível graças ao laboratório da Escola Superior de Biotecnologia da Saúde da Universidade Católica Portuguesa (ESB- UCP), que, em julho de 2010, e na sequência de um aumento de casos de listeriose registados na região de Lisboa e Vale do Tejo (15 casos entre os meses de fevereiro a julho de 2010) e do mesmo pulsótipo, informou a Direção Geral de Saúde da possível existência de um surto de listeriose. Com base nesta informação, o Departamento de Saúde Pública (DSP) convocou os Delegados de Saúde dos Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES) de residência dos casos, solicitando colaboração e realização de Inquéritos Epidemiológicos aos indivíduos afetados e/ou aos familiares dos falecidos. Não foi identificada nenhuma exposição do tipo ocupacional e/ou laboral, sendo considerado como fonte provável de infeção os alimentos consumidos. Neste sentido, as informações relevantes, nomeadamente os estabelecimentos de retalho em que teriam efetuado compras, os alimentos adquiridos, os estabelecimentos de restauração frequentados e respetivas refeições/alimentos, nos dois

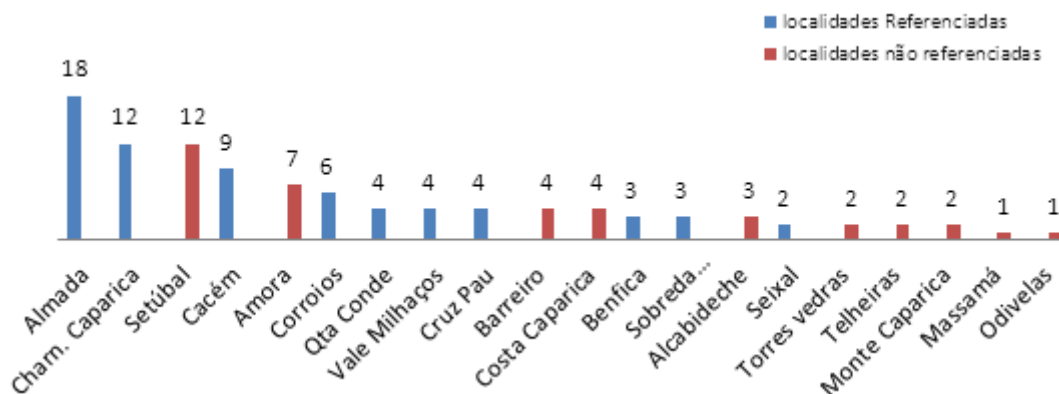


meses anteriores aos primeiros sintomas, foram encaminhadas pela Administração Regional de Saúde (ARS) para a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) para investigação do possível foco da doença.

Com base nesta informação, a ASAE desenvolveu uma ação de 11 a 15 de outubro de 2010, inspecionando os estabelecimentos de retalho, referidos neste inquérito e inspecionando outros, localizados em zonas geográficas próximas. Geograficamente, as duas sub-regiões onde ocorreram os casos de listeriose humana foram a zona Sul do Tejo (Almada e Seixal) e a zona Norte do Tejo (Lisboa, Loures e Cacém).

A operação cobriu quase todas as localidades referidas pela ARS, abrangendo ainda mais 10 outras localidades da região de Lisboa e Vale do Tejo (gráfico 1).

Gráfico 1 - Amostras colhidas no decorrer na 1ª operação nas diferentes localidades



Foram visitados 42 estabelecimentos em 20 localidades diferentes, dos quais 14 estavam incluídos na listagem fornecida pela ARS. Os restantes 28 estabelecimentos (não referidos pela ARS) foram inspeccionados na tentativa de abranger as áreas geográficas proximais às localidades referenciadas.

Em todos os estabelecimentos referenciados nos inquéritos foram efetuadas colheitas de amostras de alimentos. Em todos os inquéritos encontravam-se referenciados como alimentos consumidos produtos não embalados, nomeadamente o queijo fresco e produtos de charcutaria fatiados no momento da venda (fiambre, chouriço, chourição, mortadela,

presunto e outros) e, nas grandes e médias superfícies, refeições cozinhadas disponibilizadas em expositores.

As amostras que foram colhidas nos estabelecimentos foram por isso selecionadas tendo em conta o tipo de produto (alimentos suscetíveis ao crescimento de *Listeria monocytogenes*) e com base nos produtos referenciados no inquérito epidemiológico. Nos 42 estabelecimentos inspeccionados foram colhidas 88 amostras de géneros alimentícios e efetuadas 15 zaragatoas a utensílios e equipamentos (fiambreiras, pinças, espátulas, facas), variando de uma a seis amostras por estabelecimento (gráfico 2).

Gráfico 2- N.º de amostras colhidas por grupo de produto no âmbito da 1ª Operação



As amostras colhidas foram analisadas no laboratório de Segurança Alimentar da ASAE segundo a ISO 11290, como estipulado no Regulamento (CE) nº 2073/2005. Segundo o Regulamento (CE) nº 2073/2005, a nível de produtos colhidos no retalho, a *L. monocytogenes* não deve estar presente acima das 100 ufc/g durante o seu período de vida útil comercial. No entanto, as amostras colhidas nos estabelecimentos de retalho foram igualmente analisadas para o critério pesquisa de *Listeria monocytogenes* em 25 g e pesquisa de outras espécies de *Listeria*. Foram igualmente realizadas zaragatoas às superfícies e equipamentos devido ao processo de investigação decorrente.

Resultados e Discussão

Das 88 amostras de géneros alimentícios colhidas e analisadas 3 amostras de queijo fresco apresentaram resultados não satisfatórios à *Listeria monocytogenes*. Das 15 zaragatoas efetuadas a equipamentos e utensílios, uma (fiambreira) apresentou resultado não conforme (Tabela 1).

Foram considerados como resultados não satisfatórios, tendo em conta a investigação, os resultados de contagem de *Listeria monocytogenes* acima das 100 ufc/g e a pesquisa positiva de *Listeria monocytogenes* em 25g.

| Resultados | Nº amostras não satisfatórias | Tipos de produtos ou Equipamento |
|--|-------------------------------|----------------------------------|
| Contagem de <i>L. monocytogenes</i> | 1 | Queijo fresco |
| Pesquisa de <i>L. monocytogenes</i> | 2 | Queijo fresco |
| Zaragatoa positiva a <i>L. monocytogenes</i> | 1 | Fiambreira |
| Total | 4 | |

Tabela 1 - Resultados não satisfatórios observados nos produtos e nos equipamentos no decorrer da 1ª operação

Geograficamente, a amostra com contagem de *Listeria monocytogenes* superior a 100 ufc/g em queijo fresco foi colhida na localidade de Benfica, enquanto as outras duas amostras positivas à pesquisa de *Listeria*, igualmente em queijo fresco, foram colhidas nas localidades de Charneca da Caparica e Cacém. A zaragatoa, com pesquisa positiva a *L. monocytogenes*, foi efetuada em Setúbal a uma fiambreira, no entanto a amostra de fiambre colhida e cortada na fiambreira apresentou resultado satisfatório.

No decorrer da 1ª operação, as quatro amostras não satisfatórias a *L. monocytogenes* (três queijos frescos e uma zaragatoa) foram enviadas para serotipificação e determinação do pulsótipo através de PFGE, no laboratório de biotecnologia da Universidade Católica do Porto e dessas, duas amostras de queijo fresco apresentaram o mesmo pulsótipo dos isolados clínicos. Estas duas amostras foram colhidas nas localidades de Benfica e do Cacém (Tabela 2).

| Resultados não satisfatórios 1ª operação | Amostras remetidas para o Laboratório UCP | Resultados Serotipificação |
|--|--|---|
| Contagem de <i>L. monocytogenes</i> (Benfica) | 1 Queijo fresco | Mesmo pulsótipo dos isolados clínicos |
| Pesquisa de <i>L. monocytogenes</i> (Cacém e Charneca da Caparica) | 2 Queijos frescos | 1 Amostra mesmo pulsótipo dos isolados clínicos e 1 Amostra pulsótipo diferente |
| Zaragatoa positiva a <i>L. monocytogenes</i> (Setúbal) | 1 Fiambreira | Pulsótipo diferente |

Tabela 2 - Resultados da serotipificação efetuada às amostras não satisfatórias à *L. monocytogenes* no decorrer da 1ª operação

Após o conhecimento dos resultados, foi efetuada uma 2ª operação entre 25 e 26 de novembro. Esta 2ª ação de inspeção envolveu, quer os estabelecimentos de retalho de venda dos géneros alimentícios cujos resultados apresentaram a presença da *Listeria* do mesmo pulsótipo dos isolados clínicos (Cacém e Benfica), quer os estabelecimentos que produziram os géneros alimentícios (indústrias) que apresentaram esses resultados. Apesar de o Regulamento (CE) nº 2073/2005 prever que a nível do estabelecimento de produção, nos alimentos suscetíveis ao crescimento de *L. monocytogenes*, a bactéria deve estar ausente (em 25 g de alimento)

antes do produto deixar de estar sob o controlo imediato do operador da empresa do setor alimentar que os produz, as análises realizadas nesta 2ª operação - indústria - incluíram igualmente, para investigação, a contagem de *L. monocytogenes*.

As indústrias inspecionadas localizam-se nas localidades do Alandroal (Alentejo) e de Mafra. A primeira produziu o queijo colhido na localidade de Benfica e a segunda o queijo colhido na localidade do Cacém.

| Resultados 1ª Operação | Inspeção retalho | Inspeção Indústria e Colheita amostras |
|---|--------------------|--|
| Contagem de <i>L. monocytogenes</i> 1 queijo fresco Mesmo pulsótipo | Retalho Benfica | 1 Indústria Alentejo |
| Pesquisa de <i>L. monocytogenes</i> 1 queijo fresco Mesmo pulsótipo | Retalho Cacém | 1 Indústria Mafra |

Tabela 3 – 2ª ação de inspeção/ 2ª operação da ASAE

Na 2ª operação foram inspecionadas as duas indústrias e em ambas foram colhidas amostras, sendo que em apenas uma (Alentejo) vieram a confirmar-se os resultados não satisfatórios à *L. monocytogenes*. Nesta foram colhidas e analisadas 14 amostras, entre as quais seis amostras de queijo de vaca e cabra fresco, cinco das quais apresentaram resultados positivos à contagem de *Listeria monocytogenes*. As restantes oito amostras consistiram em zaragatoas efetuadas a equipamentos e superfícies que apresentaram resultados negativos.

As análises decorrentes desta fase da operação foram igualmente enviadas para caracterização genética por PFGE no Laboratório de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto e as amostras de queijo de vaca e cabra fresco colhidas nesta indústria apresentaram o mesmo pulsótipo que os isolados clínicos, ou seja, do pulsótipo que causou o surto de listeriose em humanos em Lisboa e Vale do Tejo. Tais resultados indicam que provavelmente os doentes desenvolveram a doença após o consumo deste alimento contaminado.

Após o conhecimento deste resultado foi dada notícia da mesma ao Ministério Público e efetuada proposta de suspensão do fabrico deste Unidade Industrial para higienização/desinfecção das instalações de modo a debelar a bactéria em causa. No entanto e ao invés da suspensão foram determinadas, para confirmação dos primeiros resultados, novas colheitas de amostras na unidade de produção.

Na ação de fiscalização determinada pelo Ministério Público e de modo a ser possível avaliar a que nível do estabelecimento poderia ocorrer a contaminação do produto, foram colhidas amostras a vários níveis do circuito de produção: amostras de matéria-prima (leite de vaca e cabra), amostras de leite após a pasteurização e amostras de produto final (queijo). Foram igualmente realizadas zaragatoas a superfícies e equipamentos.

Ao contrário da inspeção anteriormente realizada, as amostras não incidiram apenas no tipo de queijo no qual foi inicialmente detetada a não conformidade (queijo de vaca e cabra fresco) mas igualmente em queijo de vaca e cabra curado (duas amostras), queijo de cabra curado (uma amostra) e queijo de cabra fresco (uma amostra). Os queijos curados, tal como os queijos frescos, eram produzidos com leite pasteurizado.

A matéria-prima apresentou resultados negativos, no entanto, todos os queijos colhidos e analisados apresentaram-se contaminados por *L. monocytogenes*, sendo que três apresentaram uma contagem acima de 100 ufc/g.

Tal como procedido anteriormente, as análises com resultados não satisfatórios (todos os queijos colhidos) foram analisados pelo Laboratório de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto e os resultados foram concordantes com os anteriores, confirmando-se que a *L. monocytogenes* detectada na Unidade corresponde aos mesmos pulsótipos (070/0101) de *Listeria* que originaram o surto de listeriose nos seres humanos. Tal indica que existia grande probabilidade de este ser o foco, ou pelo menos um dos focos, do surto de listeriose que causou numerosos óbitos nos seres humanos.

Após esta ação de fiscalização o operador do sector alimentar em questão suspendeu a atividade de modo a proceder a limpeza e desinfecção das instalações.

É de realçar que foram detetados, no decorrer da inspeção, vários incumprimentos ao nível da higiene das instalações. Um dos incumprimentos detinha-se na ausência de água potável nas instalações de produção. A água utilizada nas instalações provinha de um furo privado em que não eram realizados controlos microbiológicos à água. Após a cessação da

atividade o operador do setor alimentar alterou o abastecimento de água passando esta a ser fornecida através da rede pública. Outro dos incumprimentos detinha-se na ausência de processos baseados nos princípios HACCP. O conceito HACCP constitui uma ferramenta adequada de controlo dos perigos que podem surgir numa empresa do sector alimentar, nomeadamente nas empresas que praticam operações passíveis de causar perigo se não forem executadas convenientemente.

No que concerne às medidas cautelares adotadas pela ASAE durante todo este processo de investigação, são de realçar a retirada do mercado de todos os lotes de géneros alimentícios cujos resultados se apresentaram não satisfatórios à *Listeria* (na 1ª e 2ª operação de fiscalização), bem como, após a 2ª operação, a retirada de todos os lotes de queijo produzidos pela indústria do Alentejo. Esta indústria só produziu e tornou a colocar queijos no mercado após a confirmação analítica, efetuada pela ASAE, da ausência da bactéria nos mesmos. O controlo microbiológico dos queijos produzidos neste estabelecimento, continua a ser uma preocupação da ASAE que, sistematicamente, os inclui no seu Plano Nacional de Colheita de Amostras¹.

No que concerne ao queijo colhido na localidade do Cacém, cujo resultado se apresentou não satisfatório à *Listeria* e cujo pulsótipo era o mesmo dos isolados clínicos, confirmou-se a possibilidade de contaminação cruzada no retalho, dado que nestas instalações também eram comercializados queijos produzidos na indústria do Alentejo e os dois produtos (queijo fresco) estavam expostos (não embalados) ao mesmo tempo e no mesmo espaço físico.

Conclusão

Apesar do surto de listeriose em que incide este trabalho ser o primeiro reportado em Portugal e de haver poucos casos reportados, deve ser dada prioridade à investigação desta doença. Tendo em conta a evolução dos hábitos alimentares com a preferência de aquisição de alimentos processados prontos a consumir e conservados em refrigeração, o envelhecimento da população, juntamente com as melhorias dos cuidados de saúde em doenças prolongadas, a possibilidade de ocorrência de novos casos de listeriose em Portugal assim como em outros países desenvolvidos, é crescente. Do ponto de vista económico, as perdas decorrentes de um surto ao nível dos produtores são elevadas devido à falta de confiança dos consumidores. Assim, para além de deverem ser adotadas medidas preventivas por parte das indústrias e dever ser dado especial interesse à educação dos consumidores pertencentes a grupos de risco, é fundamental a implementação em Portugal de um sistema de vigilância da doença.

¹ Plano de controlo oficial efetuado pela ASAE e que tem como objetivo assegurar e verificar que os géneros alimentícios colocados no mercado não põem em risco a segurança e saúde humana, bem como assegurar os interesses do consumidor ao nível da correta e adequada informação (rotulagem). O alcance desse objetivo assenta na análise da conformidade dos géneros alimentícios, face ao que está estipulado nas legislações Comunitária e Nacional, em termos de parâmetros microbiológicos, químicos, físicos e tecnológicos, e também em relação à sua rotulagem, apresentação e publicidade.

Ficha Técnica:

**Riscos e Alimentos, nº 5
junho 2013**

**Propriedade: Autoridade de
Segurança Alimentar e Económica
(ASAE)**

**Coordenação editorial, edição e
revisão: Departamento
de Riscos Alimentares e
Laboratórios (DRAL) /UNO**

Distribuição: DRAL / UNO

Periodicidade: Semestral

