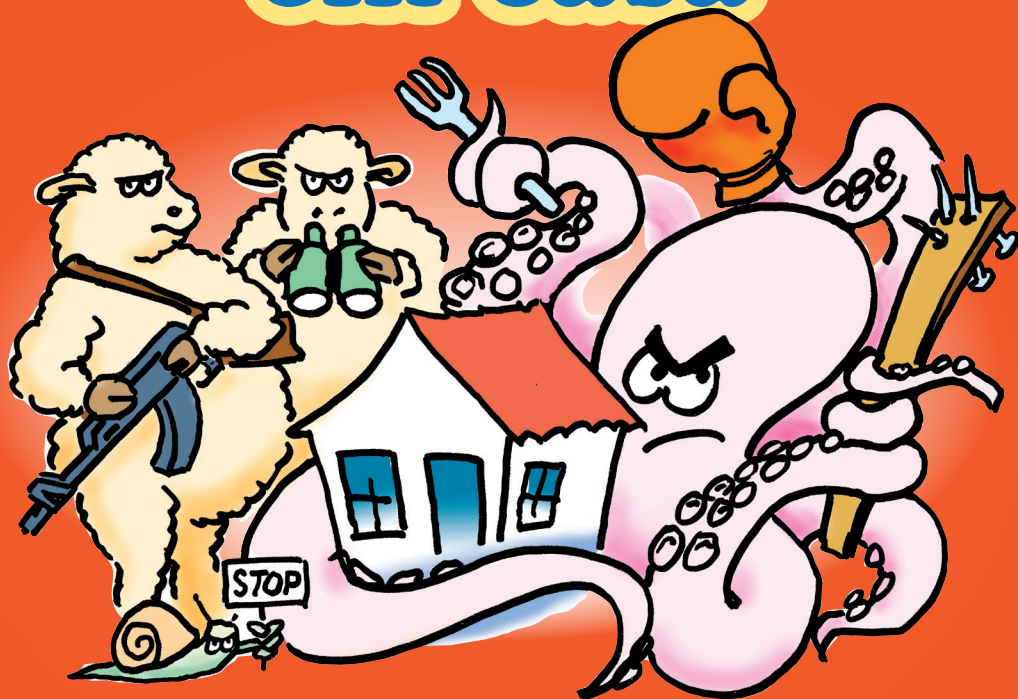


Coordenação
Álvaro Mendonça

A segurança dos alimentos em casa



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA

A segurança dos alimentos em casa

A segurança dos alimentos em casa



Coordenação
Álvaro Mendonça

Título: A segurança dos alimentos em casa
Coordenação: Álvaro Mendonça
Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 2014
5300-253 Bragança · Portugal
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405
Design: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança
Tiragem: 5000 exemplares
Impressão: Escola Tipográfica – Bragança
Depósito legal: 377319/14
ISBN: 978-972-745-171-5
Editor: Instituto Politécnico de Bragança – 2014
Versão digital: <http://hdl.handle.net/10198/9351>

Ilustrações das páginas 16, 33, 37, 39, 45, 64, 99, 125, 152, 154, 155, 173 e capa:
Atilano Suarez

Relatório do Projecto POCTEP, Projecto 0441_ZOONOSIS_2_E



Índice

Introdução.....	9
I • Grupos de alimentos	
Abates caseiros	15
Doenças veiculadas pelos animais doentes.....	17
Perigos decorrentes da contaminação das carnes obtidas em matanças caseiras	21
Bibliografia	24
Alergias e Intolerâncias Alimentares	25
O que são alergias e intolerâncias alimentares?.....	25
Quais são os sintomas das alergias e intolerâncias alimentares?	26
Quais os alimentos que podem provocar alergias alimentares?	27
Quais os alimentos que podem provocar intolerâncias alimentares?	27
Como são diagnosticadas as alergias e intolerâncias alimentares?	27
Que cuidados ter em caso de alergias e intolerâncias alimentares?	28
Bibliografia	28
Alimentos secos	29
Introdução.....	29
Tipos de alimentos secos.....	30
Microrganismos nos alimentos secos: tipos, incidência e persistência	30
Cuidados na conservação e preparação de alimentos secos.....	32
Armazenamento, preparação e confeção de alimentos seguros.....	35
Higiene Pessoal	35
Armazenamento dos alimentos	36
Armazenamento a baixas temperaturas – Refrigeração e Congelação.....	37
Preparação dos alimentos	42
Confeção dos alimentos	43
Outras práticas importantes.....	45
Referências.....	46
Carne de caça selvagem: cuidados a ter na sua preparação em casa	47
Introdução.....	47
Acesso a peças de caça selvagem para consumo	48

Evisceração e limpeza das peças de caça selvagem em casa	49
Esfola	55
Conservação das peças de caça em frio.....	56
Preparação de enchidos com carne de caça.....	57
Eliminação de subprodutos não destinados ao consumo humano.....	57
Cuidados gerais	59
Consumo de Produtos da Pesca e Mariscos.....	61
Quais as escolhas possíveis?	61
Avaliação da frescura.....	70
Cuidados de preparação e conservação	76
Frutas e legumes.....	79
Importância dos cogumelos na alimentação: propriedades nutricionais, medicinais e espécies principais	85
Leite e derivados do Leite. Tecnologias, conservação e segurança	91
Leite de consumo.....	91
Quais são os derivados do leite?.....	91
Operações comuns à produção dos diversos produtos lácteos.....	94
A questão da saúde animal.....	95
O controlo de qualidade do leite utilizado na indústria	97
Conservação caseira dos produtos lácteos	97
Mel	105
Introdução.....	105
Características físico-químicas.....	106
Microbiologia do Mel.....	107
Conservação do Mel	108
Merendas e piqueniques	111
Os ovos e os ovoprodutos	113
Um alimento especial	113
O consumo de ovos	115
Como se obtêm os ovos?	117
Questões sanitárias.....	118
A salubridade dos ovos	118
Os ovoprodutos	119
Referências.....	120
Plantas aromáticas e medicinais para chá também devem ter qualidade!	123
Produtos cárneos.....	129
Produtos cárneos crus.....	131
Produtos cárneos cozidos	133

II • Microrganismos patogénicos

Agentes parasitários transmitidos pelos alimentos que podem causar doença no homem	143
Grupos de Risco	148
Tipos de produtos	148
Boas práticas na confeção dos alimentos e sua conservação	150
Animais de companhia em casa: cuidados com a sua saúde.....	151
Ascariíose	152
Raiva	152
Equinococose/Hidatidose	153
Toxoplasmose	154
Bartonelose	155
Leishmaniose.....	155
Doenças associadas a Pulgas e a Carraças.....	156
Bibliografia:	158
Bolores e micotoxinas nos alimentos	159
Introdução	159
As micotoxinas como causadoras de doença alimentar	159
Ecofisiologia dos fungos dos alimentos.....	160
Alimentos associados a contaminação por fungos e micotoxinas.....	162
Prevenção e controlo	162
Brucelose.....	165
<i>Campylobacter jejuni</i>.....	167
Características gerais	167
Transmissão.....	167
Alimentos frequentemente associados a infeções	168
Infeção.....	168
Grupos de risco	168
Medidas de controlo.....	168
Recomendações gerais.....	169
Recomendações para manipuladores de alimentos	169
Tratamento.....	169
<i>Escherichia coli (E. coli)</i>	171
Quais os sintomas que apresentam as pessoas infectadas por <i>E. coli</i> ? (casos graves)	172
Quem pode ficar doente por <i>E. coli</i> ?	172
De onde vêm as <i>E. coli</i> patogénicas?	172
Quando me devo dirigir ao meu médico ou serviço de saúde?	172
Como podemos evitar a infeção por <i>E. coli</i> ?	173

Listeria	175
Agente causal.....	175
Qual a sua origem	175
Como contamina o alimento	175
Quais os alimentos de risco.....	175
Quais as suas consequências potenciais.....	176
Como se previne.....	177
Quem são as pessoas mais sensíveis.....	177
Não esquecer	177
Salmonela – uma bactéria de “má fama”	179
O bilhete de identidade	179
Qual é a origem das salmonelas?.....	179
Como chega aos géneros alimentícios?	180
Quais são as consequências da infeção?.....	181
Existirão indivíduos mais vulneráveis à doença?	181
Como se previne?	182
O que pode fazer cada consumidor para evitar o contágio?	182
Staphylococcus aureus	185
Características gerais	185
Transmissão.....	185
Alimentos frequentemente associados a infeções	186
Infeção.....	186
Grupos de risco	186
Medidas de controlo.....	186
Recomendações gerais.....	187
Tularemia	189
Introdução.....	189
Grupos de risco	189
Vias de transmissão.....	190
Tratamento.....	190
Cuidados a ter com os alimentos	191
Yersinia enterocolitica (Y. enterocolitica)	193
Quais são os sintomas de doença causada por <i>Y. enterocolitica</i> ?.....	193
Como é que as pessoas são infectadas por <i>Y. enterocolitica</i> ?	193
A infeção por <i>Y. enterocolitica</i> é grave?.....	193
Como podemos evitar a infeção por <i>Y. enterocolitica</i> ?.....	194
Bibliografia	194

Introdução

O trabalho presente faz parte da divulgação de resultados do projecto ZOONOSIS, financiado pelo programa POCTEP, Projecto 0441_ZOONOSIS_2_E, em conjunto com a Junta de Castilha y León, que coordenou, com a Escola Superior Agrária de Bragança, a Direcção Geral de Alimentação e Veterinária (zona norte) e com a Unidade Local de Saúde do Nordeste. Como resultado deste Projecto surge o presente volume e ainda diversos trabalhos de investigação e estudos epidemiológicos, publicados em revistas da especialidade ou em fase de análise.

Os seus objectivos foram o levantamento e possível quantificação de diversas zoonoses na área de Trás-os-Montes e Castela-Leão, assim como a divulgação das mesmas junto de todos os interessados, sejam produtores, transformadores, sectores comerciais ou consumidores. Avaliámos diversas doenças transmissíveis dos animais aos homens, e inversamente, por via alimentar ou por contacto directo (simples convivência) e identificámos aquelas mais frequentes, nos animais ou nos homens. O objectivo final seria dar um pouco mais informação a todos os interessados, consumidores, profissionais ou técnicos, sobre a forma de as prevenir.

O trabalho agora apresentado resulta do esforço de as quantificar, o que nem sempre foi possível, dada a diversidade e complexidade de muitas delas, mas resultou um melhor conhecimento de alguns dos seus aspectos. Debruçámo-nos em especial sobre doenças microbianas e parasitárias, com origem nos animais e nos produtos seus derivados. Durante meses colaborámos com todas as Escolas da região, até ao sexto ano de escolaridade na divulgação destes temas. Foram realizadas mais de cento e vinte sessões em escolas do Distrito de Bragança. Chegou agora a vez das mães.

Esta publicação dirige-se especialmente àquelas pessoas que em casa preparam diariamente alimentos. O ser humano depende de alimentos variados, que ingere 3 a 5 vezes por dia durante toda a vida, facto que demonstra facilmente a importância de quem os prepara no lar, **a dona de casa**. Estas são muito menos alertadas para os cuidados da segurança alimentar do que os preparadores profissionais, normalmente sem acesso às acções de formação dirigidas a estes e sem os controlos e avisos decorrentes de uma actividade profissional. Parece também inegável que a maioria das refeições

é ingerida em casa, o que reforça a importância deste segmento da fileira. Muitas intoxicações alimentares, provavelmente a maioria, tem origem em casa e são silenciosas, isto é, ou não recorreu aos centros de saúde ou não são comunicadas aos delegados de saúde.

Este trabalho divide-se em duas partes (1) as particularidades de diversos grupos de alimentos e (2) os agentes causadores de doenças. A primeira parte define os alimentos por grupos, as suas particularidades, a sua escolha e conservação e os seus perigos potenciais. A segunda parte desenvolve um pouco mais os agentes da doença, para aqueles mais curiosos. Procurámos sempre, na medida do possível, não utilizar linguagem técnica.

Dado a disponibilidade de diversos especialistas em produtos vegetais, incluímos também diversos capítulos com esta vertente, embora o projecto inicial se dirigisse aos produtos de origem animal. Ainda por se tratar de uma obra dedicada às donas de casa e uma vez que, cada vez mais, nas cidades, se convive com animais dentro das nossas casas, e ainda porque se tratar também de verdadeiras zoonoses, incluímos ainda um capítulo dedicado aos animais de companhia mais vulgares. A sua saúde é também a nossa saúde.

A leitura desta obra **não substitui de modo algum** a consulta de profissionais de saúde especializados, sejam médicos, nutricionistas, veterinários ou outros. Trata-se de informação geral de tipo divulgativo e não deverá em caso algum servir de guia aos grupos de risco (pessoas com imunidade diminuída como grávidas ou imunodeprimidos, com alergias particulares ou doenças específicas). Produtos silvestres como cogumelos ou plantas tidas como medicinais podem ter princípios activos violentos, ou efeitos adversos sobre debilidades específicas, pelo que o seu consumo deve ter fortes reservas e restrições.

Dada a importância do tema e porque Portugal está longe de ser só a vida na cidade, incluímos capítulos como o abate de animais em casa e o consumo da caça, ambos com problemas específicos. Não pretendemos aqui, no entanto, fomentar uns ou outros, de resto sujeitos a legislação específica.

A escolha de alimentos frescos e seguros, a sua conservação, prazo de validade, diferentes características dos produtos e modos de preparação, as fragilidades individuais de cada pessoa, novas doenças e aspectos nutricionais e higiene na cozinha caseira, são temas tratados por um grupo de especialistas de diversas Universidades, Politécnicos e Institutos, fruto do seu saber e boa vontade. Sem desprimor para outros, procurámos a colaboração daqueles que, sendo especialistas nas áreas em causa, nos estão mais próximos e tivemos mais à vontade para os incomodar. Nem um só declinou o convite, facto que nos encheu de orgulho. A todos muito obrigado.

Nas linhas abaixo identificamos todos os colegas e colaboradores, sem nenhum critério especial que não seja a ordem alfabética. Mais uma vez bem hajam pela boa vontade, pelo bom trabalho produzido e pelas horas de descanso gastas na elaboração deste guia.

Este livro destina-se a distribuição gratuita e pode ser feito o seu download a partir da página da ESA em <http://hdl.handle.net/10198/9351>.

Bragança aos 2 de Dezembro de 2013

Álvaro Mendonça

Colaboraram nesta publicação:

Alexandra Esteves
Álvaro Mendonça
Ana Maria Carvalho
Cristina Saraiva
Duarte Lopes
Elsa Ramalhosa
Fernando Bernardo
Hélder Quintas
Isabel C. F. R. Ferreira
João C. M. Barreira
José Meireles
Juliana Almeida-de-Souza
Lillian Barros
Luís Patarata
M.C. Fontes
Madalena Vieira-Pinto
Manuela Guerra
Maria Antónia Sousa
Maria da Conceição Fontes
Maria de Fátima C. A. Cortez
Maria Letícia Estevinho
Marília Catarina Ferreira
Paula Rodrigues
Vera Ferro-Lebres
Yolanda Vaz

I

Grupos de alimentos

Abates caseiros

A. Esteves; C. Saraiva; M. Vieira-Pinto; M.C. Fontes

*CECAV, Escola das Ciências Agrárias e Veterinárias
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

É possível abater animais das espécies suína, bovina, ovina e caprina, de aves de capoeira e de coelhos de criação fora de estabelecimentos aprovados, desde que sejam cumpridas as normas constantes no Despacho nº 14535-A/2013, nomeadamente relativas às regras para a prevenção, controlo e erradicação de determinadas encefalopatias transmissíveis e as regras relativas à adequada eliminação de determinadas matérias de risco específico.

O abate deve ser realizado nas condições definidas nas disposições conjugadas do Regulamento (CE) nº 1099/2009 do conselho de 24 de setembro e Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de abril.

O abate de suínos, de aves de capoeira, de coelhos domésticos bem como de bovinos, ovinos ou caprinos com menos de 12 meses é permitido, desde que as carnes obtidas se destinem exclusivamente ao consumo doméstico dos produtores, bem como dos respetivos agregados familiares.

Os animais deverão ser atordoados antes do abate ou mortos instantaneamente de modo a minimizar o sofrimento dos mesmos. Após atordoamento, e quando possível, o animal deve ser içado e sangrado por incisão dos grandes vasos. A sangria deve ser iniciada o mais rapidamente possível após o atordoamento e deve ser efetuada de modo a provocar um escoamento de sangue rápido, profundo e completo. A sangria deve ser sempre efetuada antes que o animal recupere a consciência.

No caso de suínos e ruminantes, o produtor deve proceder ao registo da morte do animal destinado a autoconsumo no livro de existências. Relativamente aos ruminantes, as amígdalas, intestino (duodeno ao reto) e mesentério dos bovinos, bem como o baço e íleo de ovinos e caprinos não podem ser destinados ao consumo humano e animal e devem ser eliminados cumprindo os regulamentos referentes à eliminação de subprodutos de origem animal não destinados ao consumo humano.

Refira-se que o produtor pode solicitar a inspeção sanitária efetuada por médico veterinário, apesar de sabermos não ser prática comum. A proteção do bem estar animal, saúde animal e saúde pública são os principais objetivos da Inspeção sanitária. Os procedimentos de Inspeção sanitária permitem que

apenas cheguem ao consumidor carnes de animais que apresentem garantias em termos de qualidade e segurança alimentar.

Na realidade, o consumidor pode correr alguns riscos ao consumir carnes não previamente inspecionadas pelo médico veterinário que iremos descrever de seguida. Referir-nos-emos apenas ao abate caseiro de suínos, aves e coelhos, por serem as espécies mais frequentemente abatidas e o abate de ruminantes obedecer a um conjunto muito específico de requisitos no âmbito do processamento dos subprodutos.

Os riscos podem advir do facto dos animais abatidos serem naturalmente portadores de agentes de doença que poderia ser detetada caso fossem sujeitos a uma observação antes e/ou após a morte. Podem ainda resultar de uma deficiente manipulação das carcaças ou carnes obtidas pelo manipulador (neste caso pode ser a dona de casa) contribuindo para a contaminação cruzada das carnes obtidas.



Doenças veiculadas pelos animais doentes

a) Suínos

No caso dos suínos é inevitável referir a **Triquinose**, doença provocada por um parasita, que pode ser transmitida ao homem através de carnes de suínos infetados. Este parasita pode localizar-se a nível dos músculos de carnívoros e omnívoros como o porco caseiro e o próprio Homem. Ao consumir carne infetada produz-se a triquinose no Homem, doença grave que pode terminar com a sua morte.

É importante referir que os músculos infetados não são identificados por simples exame visual, contudo, a nível oficial todos os suínos abatidos em matadouro são por lei, e sob a supervisão do veterinário oficial, rastreados laboratorialmente quanto à pesquisa deste parasita. Podemos pois concluir que o consumo de carne inspecionada é por conseguinte seguro. Nas matanças caseiras é aconselhável e pode ser solicitada a inspeção sanitária efetuada por médico veterinário. Tal procedimento seria de todo aconselhável para proteger o consumidor deste tipo de riscos sanitários.

A **Cisticercose** suína é outra parasitose que pode também afetar o homem pelo consumo de carne infetada. A forma infetante na carne de suíno (denominado cisticerco) constitui a forma larvar da ténia do homem (*Taenia solium*), com localização intestinal.

As lesões características da cisticercose são, ao contrário das anteriormente descrita para a triquinose, macroscopicamente visíveis, constituídas por vesículas que aparecem normalmente em grande número na carne, provocando por consequência alterações consideráveis nestas. A sua deteção é por conseguinte mais fácil de detetar o que não inviabiliza a necessidade de uma inspeção sanitária atenta.

É importante referir que o mais frequente é estas doenças parasitárias ocorrerem nos suínos sem que estes exibam sintomas evidentes da parasitose.

A **Salmonelose** nos suínos é uma doença que se observa preferencialmente em animais ao desmame e ocasionalmente em animais até aos 6 meses. Como sintomas mais frequentes desta doença refira-se a ocorrência de febre, coloração intensa azulada das extremidades e diarreia por vezes hemorrágica. O animal apresenta-se ainda muito enfraquecido e com habitual mau estado de carnes.

O consumo de carnes de uma animal com salmonelose poderá implicar a transmissão da doença ao consumidor. Naturalmente não é concebível o abate para consumo de animais doentes, pelo que a eventual transmissão de salmonela ao consumidor através do consumo de carne

de suíno se deve à contaminação cruzada desta por salmonela como trataremos posteriormente.

b) Aves

A **campylobacteriose** constitui uma zoonose de distribuição mundial, reconhecida como uma doença de origem alimentar emergente. Nos últimos anos tem-se verificado um aumento na incidência desta doença constituindo a doença de origem alimentar com mais casos confirmados.

Esta doença infecciosa é causada por bactérias do género *Campylobacter*, sendo as espécies *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* as que mais frequentemente se associam a gastroenterite no Homem. *Campylobacter* spp. encontra-se distribuído na natureza, sendo o principal reservatório o trato gastrointestinal de animais domésticos (aves, bovinos, suínos, ovinos, canídeos e felinos), bem como de animais selvagens.

A transmissão deste agente pode ocorrer através do contacto direto com animais portadores ou através da ingestão de alimentos contaminados, nomeadamente carne crua ou mal processada de aves, suínos e bovinos e ainda pela ingestão de leite não pasteurizado e água não tratada.

Doença de Newcastle

A doença de Newcastle é uma doença viral altamente contagiosa de evolução aguda que afeta aves de qualquer idade. Este vírus pertence à família *Paramyxoviridae* e é sensível a luz solar e detergentes, mas pode sobreviver por muito tempo em carcaças congeladas. A transmissão da doença é do tipo horizontal (ave-ave) e as vias de eliminação podem ser fezes, aerossóis, entre outras.

Existem várias formas da doença, podendo observar-se lesões no aparelho digestivo, respiratório e nervoso, causando alta mortalidade. Na forma respiratória as aves reduzem o consumo de alimentos e apresentam espirros, dificuldade em respirar (bico aberto), conjuntivite e, às vezes, tumefação da cabeça. Na forma digestiva, a doença pode provocar diarreia com presença de sangue, ocorrendo morte repentina. As lesões do sistema digestivo caracterizam-se, principalmente, por úlceras e hemorragias. Na forma nervosa, que pode ou não estar associada à forma respiratória, observa-se a paralisia, incoordenação, torcicolo e opistótomus.

O vírus da Newcastle pode afetar o ser humano, pelo que deve ter-se muito cuidado ao manipular aves suspeitas de doença. O Homem apresenta sintomas de conjuntivite, com lacrimejamento e edema das pálpebras, febre e alterações respiratórias.

Psitacose

Psitacose, também conhecida como ornitose, é uma doença infecciosa causada por *Chlamydia psittaci* e é de distribuição universal, ocorrendo em qualquer época do ano.

Além de psitacídeos (papagaios, araras, periquitos), outras aves (pombos, galinhas, faisões, perus, entre outras) podem infectar-se e transmitir a doença. O agente etiológico da Ornitose pode eventualmente infectar o homem quando ele entra em contato com animais portadores – sãos ou doentes – ou ainda com secreções, dejetos ou produtos derivados dos mesmos.

A via respiratória constitui a porta de entrada da bactéria, a qual é aspirada com poeiras provenientes de gaiolas ou logradouros contaminados.

Os sintomas podem ser distinguidos em forma respiratória, digestiva ou na forma mista. Observa-se portanto, dependendo da forma que a doença se manifesta, sonolência, debilidade, falta de apetite, penas eriçadas, olhos lacrimejantes e corrimento nasal. Muitas vezes as aves têm diarreia com fezes amarelas ou verdes. Após emagrecimento progressivo e caquexia, os animais morrem, frequentemente com sintomas de paralisia no prazo de uma a duas semanas. Os sintomas nos Humanos podem ser leves ou muito graves e ocorrem normalmente após um período de incubação de 7 a 14 dias. É comum o aparecimento de febre, arrepios, dor de cabeça, fadiga, tosse seca, dores lombares e nas extremidades e sudorese. Geralmente é desenvolvida uma pneumonia atípica com infiltrados densos, bilaterais e amplos. Os casos leves da doença são semelhantes à gripe ou uma simples indisposição.

c) Coelhos

As **dermatofitoses** ou tinhas são doença fúngicas que podem afetar os coelhos assim como o homem. A espécie de dermatófitos que com maior frequência afeta o coelho é *Tricophyton mentagrophytes*. Os coelhos afetados evidenciam zonas circulares escamosas na pele com ausência de pêlo e com sinais de inflamação com ou sem formação de crosta.

A transmissão ocorre por contacto direto entre animais infetados, por transmissão aerógena ou através de fômites. A transmissão ao homem ocorre, sobretudo, por contacto direto com animais infetados. A infecção no homem provoca o desenvolvimento de lesões cutâneas e, a maioria, ocorre em áreas do corpo que entraram em contacto com o animal infetado. As lesões são variáveis mas, usualmente, são circulares. Pode ocorrer uma infecção secundária, complicando o quadro clínico.

A **Tularémia** é uma importante doença infecciosa causada pela bactéria *Francisella tularensis*, que pode afetar uma multiplicidade de espécies ani-

mais, mas, os roedores, sobretudo os coelhos e lebres, são particularmente sensíveis a esta doença ficando gravemente doentes quando infetados. É uma doença transmissível ao homem (Zoonose).

Quando animais infetados com Tularémia são picados por carraças, piolhos, mosquitos e pulgas transmitem a doença a estes artrópodes “sugadores” de sangue que, posteriormente, ao picarem um outro animal ou o Homem, vão igualmente transmitir-lhe a doença. Por outro lado, quando os animais estão doentes podem contaminar o ambiente através das suas excreções e secreções ou através do seu cadáver, dispersando o agente na Natureza. O contacto do homem com este material infetante, que pode ocorrer durante a preparação de uma carcaça, ou a ingestão de carne insuficientemente cozinhada, também pode constituir importantes fontes de infeção.

No Homem, pode manifestar-se de forma localizada ou em vários órgãos ao mesmo tempo. Os sintomas mais frequentes, que podem surgir entre 2 a 10 dias após a exposição à bactéria, são: o aparecimento de uma ferida indolor no local de entrada do microrganismo e o aumento de volume dos gânglios linfáticos. Outros sintomas incluem o mal-estar repentino acompanhado de febre alta, calafrios, dores de cabeça e cansaço.

A **Pseudotuberculose** é uma doença típica dos lagomorfos e dos roedores, no entanto também pode ocorrer em outros animais assim como no homem. A Pseudotuberculose é causada por uma bactéria designada de *Yersinia pseudotuberculosis*.

Os animais infetados podem eliminar a bactéria nos seus excrementos e na urina, a qual se dispersa facilmente no ambiente, afetando outros animais, assim como o homem.

Os animais doentes podem apresentar diarreia e dificuldade respiratória, podendo alguns casos cursar de forma inaparente. As lesões mais frequentemente encontradas e as mais evidentes são: enterite diftero-necrótica localizada no íleo e ceco, que se pode estender ao jejuno e cólon, e que é acompanhada pela presença de pequenos granulomas visíveis através da parede do intestino. Estes granulomas também podem ocorrer no baço, o qual também se encontra aumentado.

d) Todos

A **Toxoplasmose** é uma importante doença parasitária causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Os hospedeiros definitivos deste parasita são os felinos (domésticos e selvagens). Os hospedeiros intermediários são todos os animais de sangue quente, incluindo o homem, as aves e outros. Os felinos (hospedeiros definitivos) desenvolvem a doença a nível intestinal, com eli-

minação de oocistos nas fezes. Os restantes animais, assim como o homem, são hospedeiros intermediários, infetando-se por ingestão dos oocistos eliminados nas fezes dos gatos (os quais podem estar presentes na vegetação e na água), ou por ingestão de carne crua ou insuficientemente cozinhada de animais infetados. Na maioria dos humanos infetados a toxoplasmose não produz sintomas. No entanto, em determinadas condições, pode resultar em sérias patologias, incluindo hepatite, pneumonia, cegueira e desordens neurológicas severas. Isso ocorre sobretudo em pessoas cujo sistema imunológico esteja muito debilitado (idosos, grávidas, crianças, portadores de doenças crónicas, e imunodepressão – SIDA).

As mulheres grávidas podem transferir o parasita para o feto, no qual pode provocar lesões neurológicas. Esta é a forma mais grave desta parasitose no homem.

Para prevenir o risco de Toxoplasmose através dos alimentos deve-se:

- Congelar as carnes a -20°C durante 2 dias;
- Cozinhar os alimentos assegurando que se atingem as seguintes temperaturas no seu centro térmico:
 - i - Peças de carne (excluindo aves de capoeira) – cozinhar pelo menos a 63°C;
 - ii - Carne picada (excluindo aves de capoeira) – cozinhar pelo menos a 71°C;
 - iii - Carne de aves - cozinhar pelo menos a 74°C;
- Lavar cuidadosamente as mãos, superfícies e utensílios com sabão e água após o contacto com carne crua;
- Lavar cuidadosamente as mãos, após o contacto com fezes de gato ou solo por elas contaminado;
- Lavar cuidadosamente os frutos e vegetais antes de comer.

Perigos decorrentes da contaminação das carnes obtidas em matanças caseiras

Segundo as disposições legais entende-se por carne todas as partes próprias para consumo humano dos animais abatidos para consumo. Tendo a carne uma elevada taxa proteica tem sido considerada como uma componente essencial da dieta do homem.

A carne proveniente de um animal saudável é à partida um alimento saudável. Não devemos contudo esquecer a possibilidade de contaminação cruzada a que pode estar associada, resultante por exemplo de uma incorreta preparação da carcaça, e manipulação posterior das carnes. Durante a preparação da carcaça as contaminações cruzadas devem ser evitadas durante

o ato de sangria, esfola (quando esta exista), evisceração e desmancha da carcaça.

É de notar o elevado risco de contaminação das carnes por contacto da pele (face externa) com a superfície da carcaça ou eventual derramamento de material gastrointestinal durante o ato de evisceração. A utilização de utensílios deficientemente higienizados assim como deficientes cuidados de higiene do manipulador podem também comprometer as características hígio-sanitárias das carnes. A manutenção posterior das carnes à temperatura de refrigeração é fundamental para que eventuais microrganismos resultantes de contaminações cruzadas não alcancem concentrações que possam por em causa a saúde do consumidor.

De entre os diferentes perigos associados a esta fase de obtenção de carnes para consumo destacaríamos três principais classes de microrganismos, nomeadamente as bactérias, os fungos e os vírus. Contudo, as bactérias constituem o risco mais comum. De entre estas destacaríamos as consideradas como principais responsáveis por doença transmitida pela carne, nomeadamente: *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli*.

Salmonella

Os surtos de toxinfecção por *Salmonella* veiculados por carne ou produtos cárneos sobressaem nas estatísticas de diversos Países (Hayes, 1993). O reservatório natural de *Salmonella* é o intestino do homem e dos animais. Assim, são responsáveis pela infeção direta ou primária, os indivíduos doentes de Salmonelose ou os portadores assintomáticos deste microrganismo. Os animais funcionam como veículos deste microrganismo, sendo possível a contaminação secundária das carcaças aquando da sua preparação, por contaminação destas por material gastrointestinal. Para concluir refira-se, que o grau de contaminação dos animais recém sacrificados depende essencialmente das condições higiénicas com que são manipulados.

Staphylococcus aureus

A natureza relativamente leve e a rápida recuperação da toxinfecção por *S. aureus*, influi no eventual conhecimento incorreto do número real de toxinfecções provocadas por este microrganismo. *S. aureus* trata-se de um microrganismo que existe na naso-faringe e pele do homem e dos animais fazendo parte da microflora normal destes locais. A contaminação da carcaça pode ocorrer durante a vida do animal, ou através de portadores sãos, enquanto manipuladores, constituindo esta forma a fonte mais comum de contamina-

ção. Refira-se que segundo Hayes (1993) cerca de 30 a 40% das pessoas sãs são portadoras (albergam) de *S. aureus*.

Listeria monocytogenes

Listeria é um microrganismo ubiqüitário (existe em todo o lado) na natureza constituindo o solo e a água os seus principais reservatórios, sendo portanto um indicador de contaminação ambiental. A pesquisa deste microrganismo tem demonstrado a sua frequente presença em amostras de carne. A *Listeriose* é uma doença grave geralmente fatal. A prevenção desta doença passa pela vulgarização das regras de uma correta higienização dos locais e do pessoal em toda a cadeia de obtenção e processamento de carnes.

Escherichia coli

A presença desta bactéria, num alimento, representa um bom indicador de contaminação fecal, permitindo antever o risco que o consumo desse alimento pode representar para o consumidor. Esta bactéria faz parte da microbiota presente no aparelho digestivo dos animais e homem podendo contaminar a carne em qualquer fase da sua obtenção, manipulação da carcaça ou da própria carne.

Durante os abates caseiros as principais medidas de prevenção para a ocorrência dos microrganismos referidos são a observância de boas práticas de higiene na preparação das carcaças evitando a contaminação das carnes por material fecal e uma boa higiene dos utensílios e manipuladores.

Conselhos práticos para evitar doenças transmitidas por carnes obtidas em abates caseiros.

- Nunca abater para consumo animais que apresentem sintomas de doença;
- Usar luvas durante o abate e preparação da carcaça, para evitar a transmissão de doenças ao homem, através do contacto com a carcaça ou com fluidos orgânicos de animais infetados;
- Respeitar escrupulosamente as boas práticas de higiene, durante o abate dos animais e manipulação das carnes, utilizando sempre utensílios e equipamento limpos e proceder à sua lavagem sempre que necessário. Após a lavagem adequada dos utensílios (ex. facas) pode proceder-se à sua imersão em água quente (> 82°C) para promover a sua descontaminação;
- Tomar particular atenção às operações de esfolagem e evisceração das carcaças, fases nas quais ocorrem frequentemente situações de contaminações cruzadas;

- Utilizar adequadas temperaturas de refrigeração das carnes, na sua conservação (7°C para carnes de suíno, 4°C para aves e leporídeos e 3°C para as vísceras);
- As carnes devem ser sempre consumidas devidamente confeccionadas (evitar carnes mal passadas), no sentido de inativar eventuais agentes de doença existentes;
- No caso dos suínos deve solicitar a presença de um médico veterinário para efetuar a avaliação sanitária do animal e da carcaça a qual inclui a pesquisa de *Trichinella*.

Bibliografia

Despacho nº 14535-A/2013, Direção-Geral de Alimentação Veterinária, Ministério da Agricultura e do Mar, Diário da República, 2ª Série, nº 218 de 11 de novembro de 2013.

Regulamento (CE) nº 1099/2009 do conselho de 24 de setembro de 2009 relativo à proteção dos animais no momento da occisão.

Decreto-Lei nº 28/96. Diário da República nº 79. I Série-A. 2 de abril.

Hayes, P.R., 1993. Microbiología e Higiene de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, Espana.

Alergias e Intolerâncias Alimentares

Juliana Almeida-de-Souza e Vera Ferro-Lebres

*Departamento das Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica
Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança*

O número crescente de indivíduos com intolerâncias ou alergias alimentares tem captado a atenção das autoridades de saúde e reguladoras da indústria alimentar. Estima-se que 2 a 4% dos adultos e 6% das crianças apresentam alguma alergia alimentar. No caso das intolerâncias alimentares, prevê-se que afeta de 2 a 20% da população. Neste sentido, considera-se importante sensibilizar e esclarecer os consumidores para esta temática.

O que são alergias e intolerâncias alimentares?

Frequentemente os termos “alergia” e “intolerância” são confundidas ou utilizadas como sinónimos, mas são duas condições distintas. Existem três principais diferenças:

Fisiologia

No organismo, a alergia alimentar envolve uma resposta do sistema imunitário, isto é, as defesas do nosso corpo confundem um componente do alimento ingerido como uma ameaça, desencadeando a libertação de substâncias (anticorpos) para eliminar esta ameaça.

No caso das intolerâncias, não implicam uma resposta das defesas do organismo, surgem por uma má função intestinal em que um componente alimento não é corretamente digerido e/ou absorvido.

Tempo de reação

Uma reação alérgica, seja ela alimentar ou não, desencadeia-se logo após o contacto com a substância causadora (alergénio), que no caso da alergia alimentar será a ingestão de um alimento. A reação alérgica geralmente ocorre nas primeiras horas após a ingestão.

Por sua vez, a intolerância alimentar tende a manifestar-se mais tarde, podendo demorar alguns dias após a ingestão do alimento.

Componente alimentar

A alergia alimentar é causada por uma reação contra as proteínas de um alimento, enquanto que as intolerâncias alimentares podem ser causadas por qualquer constituinte alimentar que não as proteínas.

Quais são os sintomas das alergias e intolerâncias alimentares?

As manifestações das alergias e intolerâncias alimentares podem ser confundidas. Trata-se de uma série de sintomas que podem envolver reações imediatas ou tardias, no corpo todo (sistêmicos) ou em diferentes partes do corpo, sendo mais comuns as gastrointestinais (estômago, intestino...), cutâneas (pele) e respiratórias. Mais raramente, no entanto mais graves, podem acontecer reações anafiláticas que surgem em resposta a uma dose mínima do alergénio (componente do alimento), não sendo necessária a ingestão do alimento (tocar, cheirar...).

No quadro 1, encontram-se os sintomas mais comuns das alergias e intolerâncias alimentares.

Quadro 1 – Sintomas mais comuns das alergias e intolerâncias alimentares

		ALERGIAS	INTOLERÂNCIAS	
SINTOMAS	Imediatos	gastrointestinais	Diarreia Vômito	
		cutâneas	Urticária Inchaço Prurido e dormência da boca	
	Tardios	gastrointestinais	Diarreia Vômito Sangramento retal Inflamação do intestino Inflamação do esôfago	Flatulência Diarreia Fezes ácidas Obstipação Má absorção dos nutrientes
		pele	Urticária Inchaço Prurido e dormência da boca Vermelhidão Borbulhas	Ferimento na zona anal
		sistêmico	Atraso de crescimento em crianças	Tremor Suores Dor de cabeça Insónias Ansiedade
		Anafiláticos	respiratórias	Dificuldade em respirar Respiração ruidosa Tosse
sistêmico	Hipotonia (moleza) Desmaio			

Quais os alimentos que podem provocar alergias alimentares?

Os alimentos que tendem a causar mais alergias alimentares são: leite, ovo, frutos oleaginosos e sementes (nozes, amendoins, sésamo...), mariscos, moluscos (polvo, lula...), peixe, soja, frutos cítricos (laranja, tangerinas...), kiwi, mostarda. É a proteína presente nestes alimentos que vai causar a reação alérgica. Por exemplo, no caso do ovo, a alergia é às proteínas do ovo.

Quais os alimentos que podem provocar intolerâncias alimentares?

As intolerâncias surgem por sensibilidade excessiva a uma substância presente nos alimentos, como:

- Aminas vasoativas: queijos curados, queijos fermentados, tofu, extrato de levedura, chocolate, vinho tinto, alguns frutos citrinos, bananas, abacates e pera);
- Cafeína: café, chás, bebidas de cola;
- Glutamato monossódico: comida chinesa;
- Lactose: Leite, iogurte e queijos frescos;
- Frutose: frutas e compotas;
- Sorbitol: pastilhas elásticas.

Como são diagnosticadas as alergias e intolerâncias alimentares?

Os sintomas são o primeiro veículo para um profissional de saúde levantar a suspeita de uma alergia ou intolerância alimentar.

Havendo uma suspeita de alergia, fazem-se testes de diagnóstico *in vivo* ou *in vitro*:

- *In vivo*: É colocada sobre a pele do antebraço uma gota de solução com um alérgico suspeito e de uma solução neutra (controlo). A pele é perfurada com uma agulha para as soluções penetrarem e, ao fim de 15 minutos, são analisadas as reações locais na pele. Quando houver maior reação no local onde foi colocada a solução com o alérgico, confirma-se a alergia.
- *In vitro*: Nestes testes é recolhida uma amostra de sangue que é analisada em laboratório para identificar a quantidade de anticorpos específicos para os alérgicos suspeitos.

Os testes mencionados não servem para diagnosticar intolerância alimentar. Neste caso, o diagnóstico é mais demorado e difícil. Faz-se combinando a história clínica e alimentar do indivíduo. Desta primeira análise resulta a suspeita de dois ou três alimentos. De seguida procede-se aos testes de exclusão e reintrodução dietética. Estes testes começam por eliminar da dieta os alimentos suspeitos até o total desaparecimento dos sintomas. De-

pois, os alimentos são reintroduzidos um a um, com intervalos de uma ou mais semanas entre cada um deles.

Este processo pode ser muito moroso e cansativo para o indivíduo, pelo que deve ser acompanhado por um dietista, para orientar a exclusão e reintrodução e analisar os sintomas.

Que cuidados ter em caso de alergias e intolerâncias alimentares?

Em indivíduos com alergias ou intolerância alimentares, todos os alimentos que contenham o alergénio devem ser excluídos. Isto inclui o próprio alimento ou outros produtos alimentares que o utilizam como ingrediente. Por exemplo, quem tem alergia aos frutos oleaginosos (nozes, amêndoas...) deverá excluir estes frutos e também os alimentos que são preparados com eles (cereais de pequeno almoço, chocolates, pães e bolachas...).

A leitura dos rótulos é obrigatória para quem sofre de qualquer alergia alimentar. Neste sentido, o indivíduo deve ler a lista de ingredientes utilizados. Habitualmente, também haverá uma menção: “Pode conter...” ou “Atenção alergénios: ...”, seguida do nome do alergénio presente. Todos os alimentos que contenham ou possam conter o alergénio devem ser eliminados da dieta.

No caso das intolerâncias alimentares, a restrição dos alimentos não precisa de ser tão rigorosa. Em alguns indivíduos os sintomas só são provocados por quantidades significativas do alimento. Isto não se aplica às alergias alimentares.

Sempre que um alimento é excluído da dieta, deve ser confirmada a adequação nutricional. Por exemplo, quem exclui o leite e todos os seus derivados pode apresentar deficiências de cálcio, podendo haver necessidade de compensação alimentar ou farmacológica. Este estudo deve ser feito por um dietista.

Bibliografia

- Nelson, M., & Ogden, J. (2008). Na exploration of food intolerance in the primary care setting: the general practitioners experiences. *Social Science & Medicine*, 67(6), 1038-1045.
- Sampson, H. A. (2004). Update on food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 113(5), 805-819.
- European Food Information Council (EUFIC). (2008). *Abordagem sobre os alergéneos alimentares*. Acedido em 24 Out 2013, Disponível em <http://www.eufic.org/article/pt/artid/Abordagem-sobre-os-alergeneos-alimentares/>
- Koletzko, B., Cooper, P., Makrides, M., Garza, C., Uauy, R., & Wang, W. (2008). *Pediatric nutrition in practice*. Basel, Suíça: Karger.
- Briony, T. (2001). *Manual de prática dietética*. Lisboa: Instituto Piaget.

Alimentos secos

Paula Rodrigues

Micologia e Microbiologia Alimentar
Departamento de Biologia e Biotecnologia
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Introdução

Como acontece com todos os seres vivos, os microrganismos dos alimentos, sejam patogénicos ou de deterioração, requerem nutrientes, pH, temperatura e disponibilidade de água (a que chamamos atividade de água) adequados ao seu desenvolvimento. De entre estes fatores, a disponibilidade de água tem um papel central na capacidade de contaminação dos microrganismos e na sua persistência nos alimentos, equipamentos de manipulação e ambientes envolventes.

Abaixo de determinado nível de atividade de água, os microrganismos não têm capacidade de crescimento. Por essa razão, os alimentos secos, quando conservados em condições adequadas, têm uma vantagem clara sobre os alimentos hidratados no que respeita ao desenvolvimento microbiano, e por isso são produtos com períodos de validade geralmente bastante longos. Apesar desta vantagem, têm também alguns problemas associados. Um dos principais problemas é o de que os consumidores muitas vezes consideram que, pela sua secura, estes produtos são estéreis. Nada mais errado!

Alguns microrganismos têm a capacidade de se adaptarem a estas condições, quer por alteração do seu metabolismo normal, quer pela produção de estruturas especializadas altamente resistentes. Neste sentido, alguns microrganismos conseguem manter-se metabolicamente ativos em condições de atividade de água baixa; outros, apesar de cessarem o seu metabolismo, conseguem sobreviver durante vários meses nestas condições adversas. Neste caso, apesar de os microrganismos estarem metabolicamente inativos, não estão mortos, o que significa que, uma vez restabelecidas as condições de humidade adequadas, esses microrganismos irão retomar a sua atividade, multiplicar-se e produzir efeitos indesejados. Vemos este mesmo resultado nas plantas dos desertos. Depois de anos de secura, onde parece que nenhum ser vivo existe ou existirá, uma forte chuvada é suficiente para que “novas” plantas brotem do solo!

Vejamos então de que alimentos falamos e quais os microrganismos em causa.

Tipos de alimentos secos

Os alimentos secos, nos quais incluímos os ingredientes alimentares, podem ser de dois tipos: aqueles que, por natureza, possuem baixo conteúdo em água, como é o caso dos cereais e derivados (sementes, farinhas, cereais para o leite), sementes de leguminosas (feijão, ervilhas, lentilhas) e frutos de casca rija (amendoim, noz, avelã, amêndoa), e os alimentos obtidos por secagem deliberada de produtos frescos, como as ervas e especiarias, os frutos secados (figos, tâmaras, uvas-passas), leite em pó, chocolate em pó, café, etc. A adição de elevadas quantidades de açúcar ou sal pode também ser considerada um processo de secagem, já que resulta na redução da atividade de água, pelo que podemos também incluir no grupo dos alimentos secos (ou de humidade intermédia) as compotas e marmeladas, produtos de salga (bacalhau e outros peixes, bacon, presunto), e outros.

O leite em pó e outros alimentos desidratados para crianças, assim como os frutos de casca rija, os frutos secos e o chocolate, estão entre os mais frequentemente implicados em casos de doenças microbianas associadas a alimentos secos. Apesar de não aparecerem no topo da lista, supõe-se que as ervas secas e outros temperos tenham também elevada incidência como causadores de doença, no entanto geralmente a doença é associada não ao tempero mas ao alimento temperado.

Microorganismos nos alimentos secos: tipos, incidência e persistência

Antes de podermos associar os diferentes microrganismos aos diferentes alimentos, temos de conhecer e compreender alguma da sua diversidade ecológica, nomeadamente no que respeita à disponibilidade de água. Por regra, as bactérias são microrganismos bastante exigentes em água. Por essa razão, a maioria delas não consegue manter o seu metabolismo ativo em produtos secos, salgados ou açucarados. A principal exceção a esta regra são as bactérias halófilas (“amantes” de sal) ou halotolerantes (tolerante ao sal, apesar de preferirem a sua ausência), que se mantêm ativas mesmo com elevadas concentrações de sal. São geralmente problema em alimentos de salga como os presuntos, queijos, bacalhau salgado, etc. De entre as bactérias halotolerantes destaca-se uma com particular incidência nestes produtos: *Staphylococcus aureus*, causador de intoxicação emética, ou seja, vômitos provocados pela ingestão de uma toxina por ele produzida no alimento.

As leveduras, por outro lado, são particularmente tolerantes a elevadas concentrações de açúcar (osmotolerantes), e algumas até agradecem a sua presença (osmófilas), pois usam-no como fonte de energia. Neste caso, as compotas, a marmelada e o mel são ótimos substratos para elas. O efeito das

leveduras nos alimentos limita-se à sua deterioração por fermentação; não se conhecem leveduras causadoras de doenças de origem alimentar.

Por fim, os bolores são os principais agentes de deterioração dos alimentos com baixo conteúdo em água, pois alguns deles são particularmente xerófilos (ou seja, “amantes” da *secura*) ou xerotolerantes (tolerantes à *secura*, apesar de não ser essa a sua condição preferencial). Desenvolvem-se preferencialmente em alimentos com baixo conteúdo em água, onde têm vantagem competitiva relativamente a outros microrganismos. Além disso, são também osmotolerantes e halotolerantes, pelo que a sua capacidade de desenvolvimento se estende a todos os tipos de alimentos doces e salgados anteriormente mencionados.

Temos de ter presente que nenhum microrganismo, nem mesmo o bolor mais xerófilo, se desenvolve em condições de *secura* extrema, como é o caso da farinha, cereais, leite em pó, chocolate em pó, etc, desde que conservados em ambiente seco e fresco. No entanto, relembramos que inatividade metabólica não é sinónimo de morte! Muitos destes alimentos estão frequentemente envolvidos em surtos causados por microrganismos que geralmente não associamos a estes alimentos. Na verdade, a maioria destes surtos é causada por bactérias que, apesar de não serem particularmente tolerantes à *secura*, sobrevivem facilmente nestas condições durante longos períodos. Os exemplos mais comuns são *Salmonella* spp., *Escherichia coli* O157:H7, *Staphylococcus aureus*, *Cronobacter* spp., *Clostridium botulinum* e *Bacillus cereus*. A sobrevivência de apenas algumas células destes agentes patogénicos pode ser suficiente para causar doença. Além disso, a adaptação à *secura* leva a que as células sobreviventes se tornem também mais resistentes ao calor.

Uma das maiores preocupações com os alimentos secos é o facto de o consumidor, erradamente, os considerar estéreis, pelo que muitas vezes usa práticas de conservação, manipulação e processamento inadequadas. O exemplo mais comum e mais perigoso é o de manter à temperatura ambiente durante horas leite em pó para lactentes já reconstituído, “para quando o bebé acordar a meio da noite”. O mesmo acontece quando temperamos com alguma antecedência a carne ou o peixe com sal, alho em pó e algumas ervas desidratadas, “para ganhar o gosto”, e o deixamos a marinar à temperatura ambiente. Nestas condições de reidratação e de contacto com alimentos altamente nutritivos, os microrganismos rapidamente retomam o seu metabolismo e multiplicam-se a uma velocidade assombrosa.

As bactérias são, de facto, os agentes causais de doenças associadas a alimentos secos mais frequentemente reportados. No entanto, existe um outro problema menos evidente, camuflado pelo facto de ter efeito cróni-

co (a longo prazo) e não agudo (imediatos) – são as micotoxinas produzidas nos alimentos secos por alguns dos bolores que neles se desenvolvem. Ao contrário do que acontece com as infeções e intoxicações bacterianas, em que os sintomas são muito característicos (principalmente vômitos e/ou diarreia) e surgem rapidamente após a ingestão, as micotoxinas têm um efeito geralmente cumulativo resultante da exposição continuada a baixas concentrações do composto tóxico, conduzindo a doenças irreversíveis como a hepatite tóxica, imunossupressão, carcinoma hepático e insuficiência renal. Leguminosas, cereais e especiarias têm geralmente atividade de água suficientemente baixa para impedir o desenvolvimento fúngico. No entanto, basta um curto período de armazenamento em condições de humidade mais elevada para que os bolores se tornem um verdadeiro perigo para a saúde do consumidor.

Cuidados na conservação e preparação de alimentos secos

Depois do que aqui foi exposto, e porque não podemos garantir a qualidade microbiológica dos alimentos que compramos, podemos pelo menos assumir um papel ativo no controlo do risco nas nossas casas, a partir do momento em que compramos os alimentos. Ao contrário do que pensamos, a maior parte das doenças alimentares causadas por microrganismos tem origem nas nossas casas, e não nas cantinas ou nas cadeias de grande distribuição!

Se não, vejamos: Quantas vezes já tirou a pitadinha de sal do saleiro com as mãos molhadas? E quantas vezes não resistiu a provar (ou a comer algumas colheradas!) a massa crua que preparou para o seu bolo de aniversário? Será que na sua cozinha os frascos dos temperos estão cuidadosamente expostos mesmo por cima do fogão? Costuma preparar o leite para o seu bebé antes de se deitar, para não ter de o fazer a meio da noite?

Aqui ficam alguns conselhos:

- Armazene os temperos e outros produtos secos em zonas frescas e secas. Por exemplo, evite manter os temperos e outros produtos desidratados nas imediações do fogão e evite verter os temperos diretamente do frasco para a panela; o calor e o vapor libertados durante a cozedura dos alimentos podem alterar a humidade do produto e ativar o desenvolvimento microbiano.
- Se gosta de temperar a carne e o peixe com antecedência, conserve os produtos temperados devidamente refrigerados até serem cozinhados; assim terá a garantia de que os microrganismos introduzidos no alimento pelos temperos não atingem números assustadores.



- Organize a sua cozinha de forma a manter os produtos frescos e os produtos secos em armários separados; assim, não corre o risco de a humidade de uns ser transferida para os outros.
- Elimine do seu carrinho de compras ou da sua despensa todos os alimentos com crescimento fúngico evidente, principalmente se o fungo tiver tons verdes ou azuis; esses são geralmente os fungos produtores das piores toxinas.
- Consuma ou cozinhe os alimentos em pó imediatamente após terem sido reconstituídos (leite em pó, leite com chocolate, farinhas para pão ou bolos, ovos desidratados).
- Cozinhe os alimentos secos durante mais tempo, pois nestas condições os microrganismos tornam-se mais resistentes à cozedura.
- Siga criteriosamente as recomendações do fabricante para a preparação dos produtos; por exemplo, a massa para bolos ou para pão preparada a partir de farinhas desidratadas destina-se a ser cozinhada, não deve ser comida crua!

Boas compras e bons cozinhados! E lembre-se ... não há alimentos estéreis!

Armazenamento, preparação e confeção de alimentos seguros

Elsa Ramalhosa

*Departamento da Produção e Tecnologia Vegetal
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Álvaro Mendonça

*Departamento de Ciência Animal
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

É conhecido que a manipulação inadequada de alimentos, o armazenamento em frio incorreto, a confeção insuficiente, a má higiene das áreas de trabalho, equipamentos e utensílios, o uso de panos da loiça ou esponjas utilizados em diversas atividades, são exemplos de fatores que podem contribuir para a ocorrência de doenças alimentares. Nesse sentido, neste capítulo pretende-se descrever algumas práticas que devem ser seguidas no dia-a-dia de forma a evitar a ocorrência destes problemas.

Higiene Pessoal

Antes de proceder à manipulação de géneros alimentares, deve retirar as joias (ex. anéis) e outros adornos, dado o risco de pequenas peças se poderem soltar e constituírem um perigo físico ou criar condições ao desenvolvimento de microrganismos. Além disso, qualquer pessoa é uma fonte potencial de microrganismos causadores de doenças alimentares, tais como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, sendo de extrema importância lavar corretamente as mãos antes de iniciar as tarefas na cozinha e as mãos não apresentarem cortes ou queimaduras, uma vez que são zonas que podem permitir o desenvolvimento de microrganismos. Durante a preparação e confeção dos alimentos é importante lavar frequentemente as mãos, devendo estas ser higienizadas após a utilização da casa de banho, após tocar no caixote do lixo, depois de preparar e manipular alimentos crus e antes de manipular alimentos cozinhados, depois de mexer em detergentes, depois de tocar no nariz, boca, cabelo, olhos e ouvidos, depois de comer, depois de se assoar, tossir ou espirrar, e depois de fumar e comer.

Além disso, é muito importante que se lave corretamente as mãos, usando produtos adequados, não sendo suficiente “passa-las por água” (UNIHS-NOR, 2001). De facto, verifica-se que as zonas junto ao polegar, espaços interdigitais e pontas dos dedos são as áreas mais frequentemente mal lavadas.

Também não se deve manipular alimentos quando existirem sintomas de diarreia, reações alérgicas ou de outras doenças, por se tratar de situações que podem acarretar a contaminação dos alimentos manipulados. Além disso, se existirem cortes nas mãos, estes deverão ser protegidos com lençóis impermeáveis e de cores vivas de forma a serem facilmente visíveis.

Durante a preparação e confeção de alimentos o cabelo comprido deve ser apanhado de forma a evitar a queda de cabelos para os alimentos, bem como da sua contaminação por microrganismos que possam cair junto com o cabelo. Além disso, é uma questão de segurança para o manipulador, uma vez que o cabelo comprido pode tocar em bicos de gás ou ficar preso em algum equipamento, podendo por em causa a segurança da própria pessoa.

Armazenamento dos alimentos

As zonas onde se procede ao armazenamento de alimentos, tais como despensas, devem ser limpas periodicamente, terem iluminação e ventilação adequadas, e apresentarem um ambiente fresco e seco. Aquando da aquisição dos produtos, o armazenamento dos alimentos perecíveis, como por exemplo, carne, peixe e laticínios, deve ser prioritário, devendo estes produtos ser imediatamente armazenados sob refrigeração ou congelação.

Durante o armazenamento dos produtos deve-se:

- agrupar os géneros alimentícios por famílias (ex. bebidas, conservas, batatas/cebolas, massas) de forma a prevenir a ocorrência de contaminações cruzadas e facilitar o acesso aos mesmos;
- os produtos alimentares devem estar separados dos não alimentares;
- os produtos não devem ser colocados diretamente sobre o pavimento e devem estar preferencialmente afastados da parede;
- seguir a regra “primeiro a entrar – primeiro a sair (“*first in – first out*”)), de forma a garantir que os produtos mais antigos sejam os primeiros a ser utilizados. Esta regra também deve ser seguida no armazenamento de produtos refrigerados e congelados;
- verificar as datas de validade dos produtos a armazenar, de forma a garantir que os produtos com prazos de validade mais curtos sejam os primeiros a serem consumidos (“*first end – first out*”). Esta situação deve-se ao facto de em algumas ocasiões os novos produtos poderem ter prazos de validade mais curtos do que os já existentes na despensa ou nos equipamentos de frio, tais como frigoríficos ou congeladores;
- rejeitar imediatamente os produtos que se apresentem em latas opadas, amolgadas e com sinais de ferrugem;

- rejeitar imediatamente os produtos que indiquem a presença de pragas (ex. roedores, baratas, etc.);
- nunca acondicionar alimentos em embalagens de produtos não alimentares, e vice-versa;
- proceder à descartonagem porque as caixas exteriores podem transportar poeiras e microrganismos e, eventualmente, pequenos animais que irão contaminar o interior do espaço de armazenamento;
- caso ocorra derrame de algum produto, proceder à sua imediata limpeza.



Armazenamento a baixas temperaturas – Refrigeração e Congelação

O frio é uma forma de conservar os alimentos por períodos mais ou menos prolongados. O seu modo de atuação visa diminuir o desenvolvimento dos microrganismos e a atividade de enzimas próprias dos alimentos, de forma a prolongar a vida útil dos produtos. Para isso devemos ter alguns conhecimentos práticos e gerir bem os aparelhos.

Um primeiro cuidado a ter na aquisição dos equipamentos de frio é a escolha dos modelos mais eficientes de forma a poupar na conta da luz. Além disso, a localização destes equipamentos na cozinha também é de particular importância, devendo estar afastados de fontes de calor (ex. fogão e/ou forno) e de preferência num compartimento ou local onde não estejam sujeitos à luz solar direta, de forma a evitar o aquecimento das paredes, que se traduzirá num maior consumo de energia.

Em relação aos alimentos a conservar, em primeiro lugar deve-se escolher os produtos mais frescos. Um produto deteriorado, colocado no frio, não ganha nenhuma propriedade nova, mantendo-se deteriorado. Logo após a aquisição ou colheita, o produto a conservar deve ser refrigerado o mais rapidamente possível, a menos que se trate de produtos que não necessitam de refrigeração ou sejam para consumir imediatamente. Após colocação no frigorífico, o produto deve manter-se refrigerado durante toda a sua vida útil.

Os **produtos refrigerados** devem ser armazenados em frigoríficos, regulados a uma temperatura entre os 1 °C e os 4 °C (Baptista e Linhares, 2005). É frequente encontrar frigoríficos a uma temperatura igual ou superior a 8 °C. Contudo, esta situação reduz a validade dos alimentos, em especial os mais perecíveis como a carne e o peixe.

Os frigoríficos devem ser periodicamente higienizados porque infelizmente há alguns microrganismos que se multiplicam facilmente à temperatura de refrigeração, e aos poucos vão-no colonizando. Desse modo a prática de higienização periódica destes equipamentos é de extrema importância.

Além disso, é importante que não se exceda a capacidade do equipamento, para que o ar circule no interior do mesmo, evitando a criação de zonas de calor. Nas situações em que os alimentos se encontrem acondicionados em embalagens de materiais absorventes, como por exemplo cartão, estas devem ser previamente removidas. Também nunca se deve introduzir alimentos quentes no frigorífico porque a temperatura interna deste pode aumentar (podendo estimular o crescimento microbiano) e ocorrer a formação de condensação, a qual pode favorecer a contaminação cruzada e obriga o equipamento a fazer um esforço suplementar (UNIHSNOR, 2001). Também pelas mesmas razões, a porta do frigorífico deve ser aberta o menor número de vezes possível e pelo menor período de tempo possível.

Geralmente, os alimentos devem ser colocados no frigorífico pela seguinte ordem:

- prateleira superior – alimentos cozinhados;
- prateleiras intermédias – carnes e peixes crus;
- prateleiras inferiores/gavetas – produtos em fase de descongelação / vegetais.

Deste modo, evita-se que sangue, líquidos de descongelação e partículas de terra caiam sobre comida pronta a ser consumida (Baptista e Linhares, 2005). É de extrema importância assegurar que os alimentos crus não entrem em contacto com alimentos confeccionados.

Também é de particular relevância não armazenar no frigorífico latas abertas com alimentos, em especial alimentos ácidos, tais como, tomate,

sumos ou frutas, porque pode existir migração de componentes da embalagem para o alimento e causar a sua contaminação. Estes produtos devem ser colocados em recipientes plásticos providos com tampa.

Em relação ao armazenamento de frutos e hortícolas sob refrigeração é importante ter em consideração que há frutos sensíveis ao frio, tais como o ananás, banana, manga, melancia, melão e citrinos que quando armazenados a temperaturas baixas sofrem lesões pelo frio (Baptista e Linhares, 2005). Também frutos que produzam grandes quantidades de etileno, tais como a maçã e a pera, não devem ser misturados com frutos sensíveis a este gás, como por exemplo, o kiwi (Baptista e Linhares, 2005). Os vegetais não deverão ser armazenados em sacos plásticos, a não ser que sejam apropriados para tal, tais como sacos perfurados, que permitam o arejamento dos produtos.

Se o seu frigorífico apresentar um compartimento de congelação, descongele-o periodicamente. A acumulação de gelo nas paredes reduz a sua eficiência de arrefecimento e aumenta o consumo de energia eléctrica. Nunca se devem utilizar superfícies duras ou aguçadas para raspar o congelador de um frigorífico, pois pode perfurar as suas tubagens e danificá-lo permanentemente, sem hipóteses de reparação.



Em relação às **arcas de congelação**, a sua utilização é muito frequente e representa uma boa forma de ter alimentos à mão, muitas vezes prontos a consumir. O período de tempo de conservação é muito aumentado face ao frigorífico, mas não deve ser esquecido que a conservação não é eterna. Embora muito lentamente, os microrganismos continuam a estar viáveis, mas são algumas reações químicas, do tipo da rancificação, que nos limitam mais o prazo de conservação. De uma forma geral, os alimentos com maior teor em gordura têm um prazo de validade muito mais baixo que os alimentos magros. Peixes gordos e carne com maior teor em gordura e outros (ex. queijos, margarinas e manteigas) têm validades de poucos meses. Os rótulos comerciais devem ser sempre consultados, quando for o caso.

Os produtos congelados devem ser mantidos a temperaturas inferiores ou iguais a -18°C , devendo também o ar circular livremente entre os produtos. Desse modo é importante que as arcas congeladoras não se encontrem sobrelotadas e deve-se proceder à descongelação periódica destes equipamentos, de forma a evitar a formação de gelo excessivo no interior, situação que origina um aumento do gasto de energia e acarretar a contaminação dos produtos armazenados (Baptista e Linhares, 2005). Relativamente à amplitude de temperaturas, isto é, entre o ligar e desligar do motor, esta deve ser reduzida. Quanto maior for esta amplitude de temperaturas, maior é a probabilidade de descongelações parciais, seguida de recongelações, num processo que retira grande quantidade de água aos alimentos, tornando-os secos e baixando-lhes a qualidade. Esta água acumula-se nas paredes da arca ou dentro das embalagens plásticas, facto que denuncia uma congelação deficiente.

Os alimentos congelados devem ser acondicionados em embalagens adequadas de modo a individualizá-los e evitar a ocorrência de “queimaduras de frio”, que secam a superfície do alimento, formando uma crosta esbranquiçada. Quando congelar alimentos, uma excelente prática consiste em identificá-los com o tipo de produto e a data de congelação, para evitar a existência de alimentos muito atrasados no interior da arca.

A congelação de um alimento significa que a água que o compõe passa ao estado congelado, em maior ou menor quantidade, formando cristais com dimensão microscópica até alguns centímetros de comprimento. A dimensão destes cristais é um fator muito importante pois os cristais são responsáveis por danos aos alimentos, sendo estes maiores quanto maior for a dimensão dos cristais. Decerto já notou que alguns alimentos não podem ser congelados, sob pena de perderem toda a sua textura característica e parecerem totalmente esmagados. Este facto deve-se à formação de cristais

de gelo, muito afiados, que danificam muito as estruturas orgânicas. Estes cristais são tanto maiores quanto mais lenta for a velocidade de congelação, favorecendo a formação de cristais de gelo de maiores dimensões. Quando da descongelação, a destruição das estruturas orgânicas permitirá a saída da água para o exterior, com enormes perdas de peso por libertação de água e outros componentes do produto. Esta situação é muito frequente em bifes congelados em casa, que libertam uma grande quantidade de água e de outros componentes quando da sua descongelação. Por outro lado, a aplicação de uma temperatura muito baixa favorecerá a formação de um maior número de cristais, de dimensões muito reduzidas, e portanto, sem tamanho para danificar demasiado as estruturas orgânicas. Desse modo, o produto congelado manterá assim uma estrutura parecida com a que tinha em fresco. Infelizmente, as arcas caseiras, de forma geral, não conseguem congelar os alimentos muito depressa, sobretudo se forem muito volumosos ou se colocarmos diversos volumes, em simultâneo, e encostados uns aos outros. Para obviar isto, podemos sempre optar por volumes de menor dimensão e ao seu afastamento, encostando-os às paredes frias do equipamento. A “chegada do frio” às arcas congeladoras faz-se através de algumas paredes (identificam-se facilmente pois são as que fixam mais gelo), onde passam tubos com um fluido próprio, responsável pelo arrefecimento. No fim do processo de congelação deverá proceder à sua arrumação por tipo de produto.

Os legumes verdes que pretenda congelar, deverão sofrer um processo de “escaldão” que consiste na sua passagem por água a ferver durante uns minutos ou segundos, operação seguida de um escorrimento e embalagem. Este procedimento destina-se a reduzir os microrganismos presentes e a inativar enzimas, permitindo uma conservação mais prolongada e em melhores condições. Muitos legumes podem também ser cozidos previamente à congelação, sem perda de qualidade.

Em relação à congelação da carne, esta nunca deverá ser feita antes de quarenta e oito horas depois do abate do animal, sob pena de perder muita água e nutrientes e após a descongelação ficar muito dura.

Também é importante descongelar a arca periodicamente, sem utilizar utensílios pontiagudos ou metálicos, uma vez que o seu uso pode danificar a arca, sem possibilidade de reparação, caso se perfure os tubos das paredes. Enquanto se procede à descongelação da arca, os alimentos deverão ser protegidos da descongelação, quer utilizando arcas de transporte, quer acondicionando-os bem juntos. Deve-se abreviar o tempo de descongelação e limpeza, utilizando água quente.

Também é muito importante verificar o estado de conservação das borrachas das portas dos equipamentos de frio de forma a garantir que as mes-

mas se encontram em bom estado de conservação e vedam eficientemente. Em caso de avaria, deve-se evitar ao máximo a abertura das portas.

Preparação dos alimentos

Durante a preparação dos alimentos também devem ser seguidas algumas práticas, tais como:

- na bancada não devem existir simultaneamente alimentos crus e confeccionados, ou produtos alimentares próximos de lixos ou objetos sujos, de forma a evitar a contaminação cruzada;
- os alimentos devem ser preparados de forma contínua, sem interrupções, devendo evitar-se deixar estes sobre a bancada por longos períodos de tempo. Desse modo, deve-se evitar a preparação de alimentos com demasiada antecedência à sua confeção ou consumo;
- a preparação de peixe, carne e vegetais deve ser separada no tempo após higienização das superfícies;
- após utilizar uma placa de corte, facas ou outros utensílios, estes devem ser devidamente higienizados antes de serem utilizados na preparação de outros alimentos;
- após a preparação os alimentos devem ser colocados no frigorífico, devidamente acondicionados, até à sua confeção;
- no caso de alguma embalagem de um produto ser aberta, e caso não se gaste a totalidade do produto, deve-se proceder à sua transferência para uma embalagem de plástico com tampa;
- na preparação de carnes embaladas em vácuo, estas devem ser retiradas 2 horas antes da sua preparação de modo a que a carne retome a sua cor natural e o odor a vácuo desapareça. Durante este período a carne deverá estar armazenada no frigorífico;
- ao usar ovos, devemos previamente coloca-los num recipiente com água, rejeitando imediatamente aqueles que vierem à superfície, sinal indicativo de desenvolvimento de gás. Só deverão ser utilizados os ovos que permaneçam no fundo do recipiente. Posteriormente, a sua quebra não deverá ser efetuada nos bordos do recipiente onde o conteúdo vai ser colocado. Além disso, os ovos deverão ser partidos um a um, num recipiente à parte, antes de serem adicionados aos restantes, de modo a que na situação de um ovo parecer estar estragado, possa ser rejeitado, sem necessidade de se eliminar todos os outros. As cascas devem ser colocadas imediatamente no lixo e a superfície utilizada para quebrar os ovos deve ser lavada e desinfetada no final da operação. Após a quebra dos ovos, deve-se higienizar as mãos. Deve ser referido que

os ovos para cozer devem ser lavados antes de serem colocados na água de cozedura.

A **descongelação** de alimentos deve ser realizada sob refrigeração, ou quando necessário, poder-se-á utilizar o programa de descongelação do micro-ondas, desde que confeccionados imediatamente a seguir. A descongelação não deve ser realizada à temperatura ambiente ou em água quente porque as bactérias patogénicas existentes à superfície dos alimentos podem encontrar condições para o seu desenvolvimento, multiplicação e produção de toxinas. Também é importante assegurar que o interior dos alimentos descongele na totalidade, de forma a garantir que nas operações culinárias seguintes se consiga destruir prováveis microrganismos patogénicos presentes. Existem algumas exceções, tais como alimentos de pequena dimensão, tais como rissóis, pastéis de bacalhau e legumes, que poderão ser confeccionados imediatamente após serem retirados do congelador. Também é importante evitar que o alimento, durante e após a descongelação, esteja em contacto com o líquido de descongelação, devendo, por isso, o alimento ser colocado em grelhas de plástico ou inox, ou em tabuleiros adequados, que permitam que os sucos escorram. Os alimentos descongelados devem ser confeccionados e consumidos no período máximo de 24 horas. Os alimentos após terem sido descongelados, nunca devem voltar a ser congelados porque um alimento descongelado atingiu uma temperatura que permitiu a multiplicação de microrganismos e até ao momento do alimento voltar a congelar, pode ainda ocorrer crescimento microbiano. Desse modo, quando o produto voltar a descongelar, poder-se-ão atingir níveis inaceitáveis de microrganismos que podem por em causa a saúde do consumidor.

Confeção dos alimentos

A confeção dos alimentos é uma etapa muito importante, uma vez que poderão ser eliminadas bactérias como a *Salmonella*, *Campylobacter*, *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica*. As condições necessárias à sua eliminação são o centro térmico (interior) do alimento manter-se a 70 °C durante pelo menos 2 minutos ou que se atinja a temperatura de pelo menos 75 °C (Bolton e Maunsell, 2002). Contudo, na preparação de alguns pratos essas temperaturas não são atingidas. Nessa situação, esses alimentos devem ser consumidos num período máximo de 30 minutos após confeção (Bolton e Maunsell, 2002).

Durante a confeção das refeições, nunca se deve provar os alimentos com os dedos, podendo-se utilizar uma colher para o efeito, devendo esta ser imediatamente higienizada após uso. O processo de confeção não deve

ser interrompido, devendo-se tentar reduzir ao mínimo toda a manipulação de um produto após a sua confeção, de modo a evitar uma posterior recontaminação do produto cozinhado.

Também se deve evitar a confeção de alimentos de véspera. Contudo, quando for necessário realizá-la, após a confeção os produtos devem ser rapidamente arrefecidos até uma temperatura máxima de 3 °C, devendo ser colocados em recipientes tapados e acondicionados no frigorífico.

Existem diversas técnicas de confeção que são utilizadas no dia-a-dia, tais como, assar, fritar, cozer e grelhar. Refira-se que ao recorrer à assadura, um aquecimento rápido dará lugar à formação de uma crosta que vai permitir a retenção da humidade e da gordura, impedindo a degradação de vários nutrientes ou componentes aromáticos (Baptista e Linhares, 2005). Se pelo contrário, o aquecimento for lento, a perda de água será maior até se formar a crosta, tornando-se a parte interna do alimento mais seca (Baptista e Linhares, 2005). Ao fritar é importante que o termostato da fritadeira não ultrapasse os 180 °C, uma vez que o uso de temperaturas elevadas produz alterações nos óleos ao nível da viscosidade, aroma e sabor. Contudo, se são pretendidos alimentos com uma crosta superficial, mas um interior mole, esses produtos devem ser fritos a temperaturas elevadas (Baptista e Linhares, 2005). No entanto, estas devem ser sempre inferiores ao valor referido anteriormente. Se só se pretender provocar a desidratação do alimento, este já deve ser frito a temperatura mais baixa (Baptista e Linhares, 2005). Assim, será possível remover uma maior quantidade de água antes de se formar a crosta superficial (Baptista e Linhares, 2005).

De forma a prolongar a durabilidade dos óleos de fritura, deve-se:

- usar óleos de boa qualidade, resistentes a altas temperaturas (ex. óleo de amendoim);
- substituir regularmente o óleo. Nunca se deve misturar óleo novo com usado, ou dois tipos de óleos diferentes;
- regular o termostato a uma temperatura inferior ou igual a 180 °C;
- filtrar o óleo após utilização e após arrefecimento, removendo partículas sólidas, que podem carbonizar e alterar a qualidade do óleo;
- não ultrapassar o número de frituras que um óleo pode suportar;
- proteger os óleos de fritura do contacto do ar e da luz, tapando-os no final do processo;
- esvaziar e limpar as cubas das fritadeiras após utilização.

Quando for necessário arrefecer alimentos cozinhados, estes deverão ser guardados num equipamento de frio, dentro de 90 minutos, após confeção (Bolton e Maunsell, 2002), e deverão passar de 70 a 10 °C no máximo

em 2 horas (Baptista e Linhares, 2005). Dividir os alimentos cozinhados em pequenas porções, facilitará o arrefecimento.

Outras práticas importantes

É frequente usar-se um **pano de cozinha** para todas as tarefas. Contudo, esta prática é de todo desaconselhada e não deve ser realizada porque os panos de cozinha podem ser uma fonte de contaminação, resultado da presença de resíduos de alimentos que poderão favorecer o desenvolvimento microbiano. Desse modo, os panos de cozinha devem ser periodicamente higienizados (lavagem + desinfecção), devendo-se idealmente usar panos de cozinha de uma só utilização.

Quando há necessidade de **manter os alimentos quentes**, resultado, por exemplo, de uma demora no seu consumo, estes devem ser colocados em banho-maria ou num equipamento que permita manter a temperatura igual ou superior a 63 °C (Bolton e Maunsell, 2002). De facto, o incumprimento destes limites térmicos poderá causar o crescimento de algumas bactérias e a produção de toxinas.

Também o **reaquecimento de alimentos pré-confeccionados** é uma etapa importante. Os alimentos devem ser reaquecidos imediatamente após serem retirados do frigorífico, devendo as temperaturas nunca serem inferiores a 70 °C (Bolton e Maunsell, 2002). Além disso, os alimentos só devem ser



reaquecidos uma vez. A prática de reaquecer e voltar a refrigerar é de todo inaceitável (Baptista e Linhares, 2005).

Em relação às **sobras** (alimentos que foram confeccionados em excesso), estas podem ser reaproveitadas, desde que:

- se assegure a cadeia de frio. Deste modo, as sobras que estiveram muito tempo à temperatura ambiente ou próximas de equipamentos que libertem calor não devem ser consumidas;
- o acondicionamento das sobras deve ser feito livrando as mesmas de molhos e acompanhamentos;
- arrefecer rapidamente as sobras, devendo estas ser acondicionadas e colocadas no frigorífico;
- não se deve reaproveitar sobras em conjunto com novos produtos;
- rejeitar as sobras que não foram utilizadas.

Uma correta **limpeza e desinfecção** do espaço, bancadas e utensílios, utilizados na manipulação de alimentos, é fundamental para que se garanta a qualidade e segurança dos géneros alimentícios produzidos. Desse modo, deve-se proceder da seguinte forma:

- eliminar a sujidade;
- lavar com água morna, à qual foi adicionado detergente na dosagem indicada na embalagem;
- enxaguar com água quente;
- se necessário, desinfetar (respeitando a dosagem e o tempo de ação indicados no rótulo do produto) e enxaguar abundantemente com água potável para retirar possíveis restos do detergente e desinfetante.

Por fim, se estas regras gerais forem cumpridas, seremos capazes de confeccionar alimentos seguros.

Referências

- Baptista P e Linhares M (2005). Higiene e Segurança Alimentar na Restauração – Volume I – Iniciação, Forvisão (Ed.), p. 128.
- Bolton DJ e Maunsell B (2002). Guia para controlo da segurança alimentar em restaurantes europeus. Amorim J e Novais MR (Tradutores e revisores). Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal, p.27.
- UNIHSNOR (2001). Código de Boas Práticas de Higiene para a Restauração. Instituto UNIHSNOR – Instituto de Hotelaria, Restauração e Turismo do Norte de Portugal, Porto, Portugal, p. 104.

Carne de caça selvagem: cuidados a ter na sua preparação em casa

**Madalena Vieira-Pinto, Cristina Saraiva, Alexandra Esteves
e Maria da Conceição Fontes**

*Lab. Inspeção Sanitária. Departamento de Ciências Veterinárias. CECAV.
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.*

Introdução

A sequência de processos necessários para a obtenção da caça selvagem podem, em determinadas circunstâncias, favorecer o aparecimento de condições que podem tornar este alimento mais perecível. Alguns destes fatores incluem:

- O stresse a que os animais são sistematicamente submetidos durante a caçada;
- A inexistência de um perfil sanitário conhecido dos animais, (relembre-se que estes podem ser veículo de algumas doenças transmissíveis ao homem, como por exemplo a Brucelose, a Tuberculose e a Triquinelose);
- O abate ser feito através de processos traumáticos perfurantes (estilhaços de balas) que podem ser múltiplos, de dimensão elevada e cujo trajeto pode provocar numerosas hemorragias internas, assim como roturas das vísceras abdominais, com consequente contaminação interna da carcaça;
- A sangria ser deficiente, o que implica uma mais rápida alteração da peça de caça;
- A ausência de condições nos locais onde a evisceração é realizada, tais como a inexistência de meios de higienização dos utensílios de trabalho e a falta de água potável;
- A ausência de refrigeração eficiente e precoce.

Estes fatores, associados à ausência de uma inspeção sanitária das peças caçadas com vista à sua colocação no mercado, podem originar o aparecimento de situações de risco para a saúde do consumidor.

Assim, considera-se essencial implementar condições de higiene em que a caça selvagem deve ser obtida e tratada após a caçada que permitam mitigar e contrariar estas situações que podem, em determinadas circunstâncias, comprometer a qualidade e a segurança sanitária da carne de caça.

Acesso a peças de caça selvagem para consumo

Atualmente, o acesso a peças de caça por parte do consumidor, pode ser enquadrado nos seguintes cenários: 1. Auto-consumo (Caçar para consumo); 2. Compra a caçadores; 3. Compra em superfícies comerciais.

O auto-consumo de carne de caça é autorizado desde que as carnes obtidas se destinem exclusivamente ao consumo doméstico bem como do respetivo agregado familiar, não estando associada nenhuma transação comercial. Apesar de esta atividade não apresentar nenhuma moldura legal, é necessário compreender que quando se efetua a cedência de bens alimentares, conscientemente, deverá haver uma preocupação de garantir a oferta de um produto seguro.

No que diz respeito à compra de peças de caça directamente ao caçador, esta matéria encontra-se regulada pela Portaria 699/2008 (Diário da República, 1ª Série – N°145 – Figura 1), a qual define que podem ser fornecidas directamente, ao consumidor final, ou ao comércio a retalho local, que abastece directamente o consumidor final de pequenas quantidades de peças de caça menor (Figura 1).

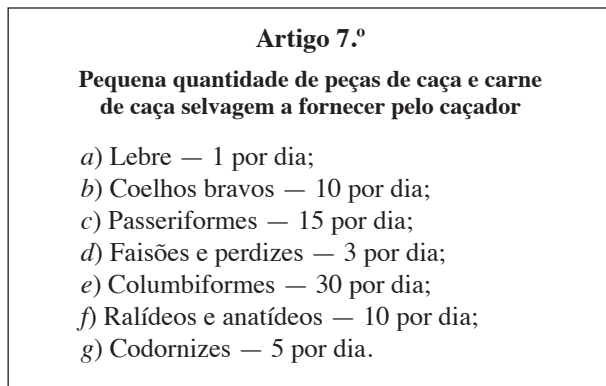


Figura 1 – Pequenas quantidades de **peças de caça menor** que podem ser comercializadas por dia por caçador, definidas na Portaria 699/2008 (Diário da República, 1ª Série N°145)

Ainda no artigo 7º desta Portaria encontram-se definidas as condições mínimas e essenciais que têm de ser garantidas para que o caçador possa proceder à comercialização direta das pequenas quantidades de peças de caça menor:

- Não é permitida, além da evisceração, qualquer operação de preparação das carcaças.

- O fornecimento pelo caçador referido deve ser efetuado no prazo máximo de doze horas após a caçada.
- O caçador deve entregar ao consumidor final um documento oficial de acompanhamento de peças de caça selvagem (Mod. 719/DGV (de acordo com n.º 4 do art.º 7.º da Portaria n.º 699/2008)).

Na definição de pequenas quantidades apenas foi incluída a caça menor. Assim, constitui contra-ordenação, a comercialização direta, pelo caçador, de “grandes” quantidades (acima do número estipulado na definição de “pequenas quantidades”) de caça menor selvagem e de peças de caça maior selvagem. Estas peças de caça para poderem ser comercializadas deverão ser encaminhadas para um estabelecimento de preparação de caça ou para um matadouro aprovado para serem alvo de uma inspeção sanitária por um Veterinário Oficial o qual definirá se reúnem condições de salubridade para serem comercializadas para consumo humano. No decurso da inspeção sanitária de javalis em matadouro as suas carcaças deverão ser submetidas a um controlo oficial para despiste de *Triquinella* spp., nos termos do Regulamento (CE) N.º. 2075/2005.

A carne de caça inspecionada e aprovada para consumo deverá ostentar um selo de salubridade igual ao que é encontrado nas espécies domésticas.

Evisceração e limpeza das peças de caça selvagem em casa

Após a caçada, recomenda-se que a evisceração das peças cobradas seja feita o mais rapidamente possível (sobretudo o estômago e o intestino), caso as condições de campo o permitam. A evisceração precoce favorece um mais rápido arrefecimento da peça e uma mais eficaz preservação da carne, podendo contribuir para uma melhoria da sua qualidade e segurança.

No entanto, quando a evisceração não é feita pelo caçador após a caçada, esta terá que ser feita o mais rapidamente possível em casa. No decurso deste processo, sugerem-se as seguintes recomendações:

Proteção individual

Durante a manipulação da caça, recomenda-se sempre a utilização de luvas. Como foi referido anteriormente, as peças de caça selvagem que não são alvo de uma inspeção sanitária em matadouro, podem ser portadoras de doenças que podem ser transmitidas ao homem através do contacto com a carcaça e vísceras no decurso da sua evisceração. Destas doenças, lembramos, a título de exemplo a Tularémia (dos coelhos), a Brucelose (dos veados) e o Mal Rubro (dos javalis).

A presença de alterações na pele como alopecias (faltas de pêlo) podem estar associadas à presença de ácaros, no caso das sarnas; a doenças provocadas por fungos, e à presença de parasitas externos como carraças e pulgas. Nestes casos a carne pode ser aproveitada, contudo deve ter-se cuidado ao retirar a pele (utilizar luvas) e ter cuidado com as carraças pois estas podem provocar a febre da carraça no Homem.

Procedimentos antes da evisceração

Antes de se proceder à abertura da região abdominal para iniciar a evisceração, deve remover-se, no caso dos machos, o pénis e os restantes órgãos genitais externos para evitar o cheiro sexual das carnes e, no caso das fêmeas, a glândula mamária quando contem leite, uma vez que pode constituir um importante foco de fermentação e de putrefação.

No caso dos coelhos, recomenda-se que seja feita o esvaziamento prévio da bexiga por compressão abdominal.

Evisceração

No que diz respeito à evisceração, recomenda-se que este processo seja feito com o máximo de cuidado possível de forma a evitar a laceração do trato gastrointestinal com subsequente extravasamento do seu conteúdo e contaminação interna da carcaça.

A evisceração deverá ser sempre completa – Todas as vísceras deverão ser retiradas. Esta situação poderá ser de mais difícil execução no caso das aves uma vez que a abertura que normalmente se faz é muito pequena e pode dificultar a remoção da totalidade das vísceras, sobretudo dos pulmões e de parte do trato digestivo superior.

Os utensílios utilizados nesta atividade devem estar sempre limpos.

O que observar durante a evisceração

No decurso da evisceração é possível identificar:

- Roturas do aparelho digestivo, com contaminação da carcaça.
- Lesões ou alterações a nível da carcaça e/ou vísceras.

No primeiro caso, quando se verifica a presença de contaminação fecal, esta deve ser retirada o mais rapidamente possível através do corte e eliminação das áreas afetadas. A limpeza com água não é recomendado, uma vez que associada à contaminação fecal podem estar bactérias patogénicas para o homem, como é o caso de salmonela, que pode não ser eliminada com a lavagem, podendo, inclusivamente, ser disseminada por outras partes da carcaça.

No decurso da evisceração pode ser visualizado a presença de tumores e abscessos múltiplos, parasitoses (Figura 2), alterações organolépticas, determinadas inflamações e alterações patológicas de órgãos (Figura 3), emaciação e/ou edema geral ou localizado, aderências pleurais ou peritoneais recentes e sinais de putrefação. Nestes casos, é importante tentar perceber, através do contacto com um médico veterinário se, a alteração em causa, pode afetar a salubridade da carne de caça e afetar a saúde do consumidor ou, por outro lado, afetar a saúde de outros animais. De igual forma, deve tentar sempre perceber quais as medidas a tomar nomeadamente no que diz respeito à eliminação deste material (ver texto a seguir) de forma a evitar a dispersão destas doenças.



Figura 2 – Fígado de coelho com lesões compatíveis com coccidiose (*Eimeria stidae*) (Original).

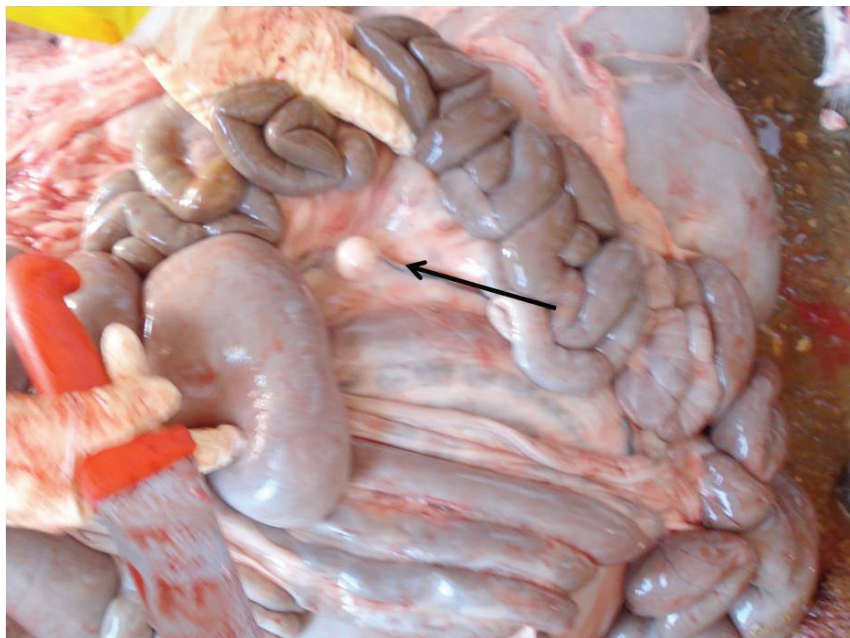


Figura 3 – Intestino de veado com lesões compatíveis com Tuberculose (Original).

Informações adicionais:

- Antes de abrimos uma carcaça, devemos sempre visualizar o seu aspeto exterior. É importante avaliar o estado de magreza da ave caçada; se as penas têm bom aspeto; se há lesões que não as causadas pelo processo de caça, e se assim for, esta não deve ser consumida;
- A abertura da carcaça permite-nos obter mais pormenores e perceber se a carne está em condições de ser utilizada ou não.
- A presença de líquidos na cavidade toraco-abdominal pode dar-nos várias indicações. Estes podem ser sanguinolentos, no caso das hemorragias sendo importante determinar a sua origem uma vez que é frequente a sua existência devido ao processo de caça. Se o líquido for amarelado (tipo ovo mexido) ou se contiver pus, a carne não deve ser consumida.
- É muito importante também observar os órgãos, procurando identificar alterações de tamanho, cor e consistência. O fígado e o baço são os órgãos em que é possível identificar alterações de tamanho: quando estão aumentados ficam com os bordos arredondados

e com uma consistência mais friável e quando estão diminuídos, principalmente no caso do fígado, encontram-se normalmente mais firmes.

- A observação de alterações na superfície dos órgãos, como por exemplo a presença de nódulos, que podem ser abscessos, ou de cor amarelada e consistência caseosa que ocorrem em situações de Tuberculose aviária, entre outras doenças.
- Podem ainda observar-se alterações de cor dos órgãos, como por exemplo, manchas escuras ou “esbranquiçadas” devido a necrose, icterícia (cor amarelada da carcaça e que pode ser visível nos órgãos, gordura e músculos) e devem também levar à rejeição das carcaças para consumo humano.
- Nos casos em que as alterações estiverem bem circunscritas, por exemplo, a presença de apenas um nódulo num dos órgãos, devem retirar-se todas as vísceras e rejeitá-las, tendo o cuidado de não contaminar o resto da carcaça. Se, pelo contrário, as lesões estiverem disseminadas por todas as vísceras, a carcaça deve ser rejeitada na sua totalidade.
- Podemos ainda detetar alterações dos tecidos musculares (isto é, na carne), pelo que, devemos verificar se existem anomalias importantes na cor, consistência, no cheiro, e ainda a presença generalizada de nódulos, abscessos, ou tumores. No caso das lesões estarem disseminadas por toda a carcaça, ou existirem quistos na carne, o recomendado será rejeitar a totalidade da carcaça.

Limpeza da carcaça

Após a evisceração poderá usar um pano limpo para limpar o excesso de sangue ou de fragmentos de ossos que possam estar presentes no interior da carcaça.

Pendurar a carcaça, com a abertura da evisceração voltada para baixo, pode auxiliar na sua limpeza.

Limpar as feridas associadas ao tiro

Os projéteis podem constituir um perigo para quem ingere a carne dos animais caçados, pois podem encontrar-se alojados no músculo. Para além disso, o dano originado pelo tiro, pode ter implicações na higiene da carne, uma vez que pode constituir uma porta de entrada para microrganismos podendo favorecer o risco de contaminação da carne. O facto de ser utilizado chumbo nos projéteis pode ainda constituir um perigo químico. Por estes motivos, recomendamos que, no caso da caça menor, seja feito um esforço

para retirar o melhor possível todos os projeteis encontrados na carcaça e, em todo o tipo de caça, recomenda-se que todas as feridas associadas ao tiro (percurso do tiro) sejam, “generosamente”, eliminadas, conforme tentamos exemplificar na imagem seguinte.

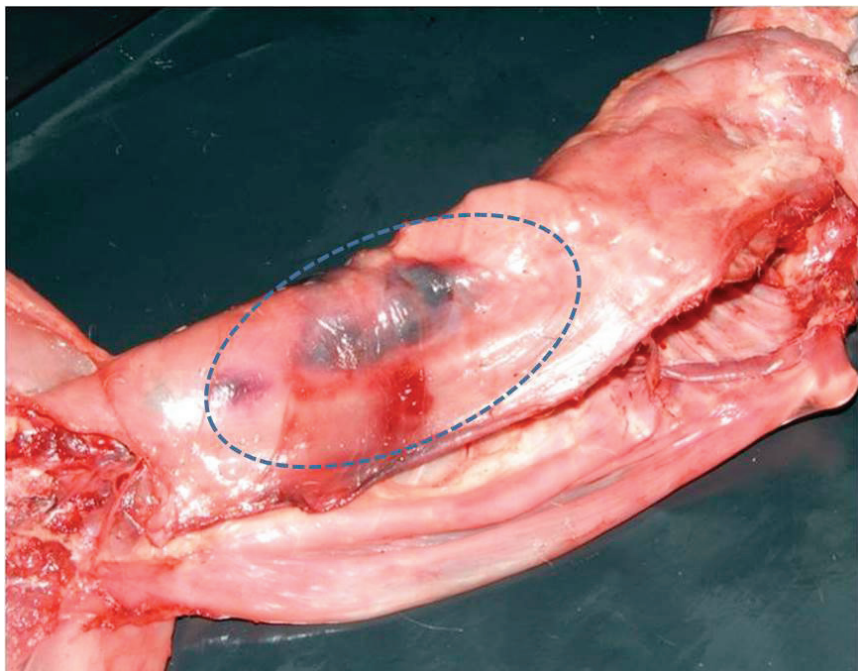


Figura 4 – Imagem representativa da área a eliminar relativa a feridas associadas ao tiro (Original).

Limpar as feridas associadas a mordeduras dos cães

Por vezes os cães de caça mordem as peças de caça provocando a presença de feridas (Figura 5). Pelas razões apresentadas anteriormente, estas feridas podem ter implicações na higiene da carne, recomendando-se, de igual forma, que sejam “generosamente” eliminadas da carcaça.



Figura 5 – Javali – Mordedura por cães de caça (Original).

Esfola

A pele e o respetivo pêlo das peças de caça tem um efeito protetor de contaminação da carne (poeiras, sujidades, insetos, entre outros). Por este motivo, enquanto não forem garantidas as devidas condições de higiene de preparação, transporte e manipulação da peça de caça, a esfola não deve ser realizada. No entanto, devemos compreender que a esfola também é essencial para favorecer o arrefecimento da carcaça que, como já foi referido, é um fator fundamental para a qualidade da carne de caça. Assim, recomenda-se que sejam, criadas condições o mais rápido possível para proceder a uma eficiente e higiénica esfola das peças de caça.

A utilização de sacos de algodão leves pode ajudar a proteger (por exemplo dos insetos) a peça de caça esfolada sem comprometer o seu arejamento.

Conservação das peças de caça em frio

Para garantir uma boa conservação das peças de caça e evitar a sua deterioração é necessário proceder ao seu arrefecimento o mais rápido e eficazmente possível (7°C para caça maior e 4°C para caça menor), sobretudo quando a temperatura ambiente ainda não é muito baixa (Há quem recomende que a temperaturas superiores a 10°C, a caça devia ir para refrigeração 5 horas após a caçada).

O processo de caça (tiro, ação dos cães, condições de transporte...) pode favorecer a contaminação direta ou indireta da carne de caça. Garantir um adequado arrefecimento das carnes após a caçada constitui um forte aliado na mitigação deste problema, sendo determinante para impedir a multiplicação das bactérias para um nível “perigoso” que pode comprometer a saúde do consumidor.

A refrigeração da carne de caça para o consumo imediato não deve exceder os 3 dias. Durante a refrigeração a carne de caça deve estar devidamente acondicionada (saco de plástico ou caixa) para não ganhar humidade à superfície.

Há quem considere que a congelação da carne de caça é a forma mais eficaz de garantir a sua conservação sem comprometer a sua qualidade. Para efetuar uma congelação adequada da carne de caça deve:

- Garantir que a carne está fresca e de excelente qualidade
- Dividir a carne em pedaços pequenos
- Proteger, com películas adequadas, a superfície da carne para evitar queimaduras
- Tentar retirar o máximo de ar possível da embalagem antes de a fechar
- Etiquetar a embalagem com o conteúdo e com a data
- Tentar congelar a -180°C ou a temperatura inferior
- Evitar a sobrecarga do congelador. Apenas congelar quantidades que ficarão devidamente congeladas após 24 horas
- Evitar longos períodos de armazenagem – Não exceder os 8 meses (Consumir toda a caça antes da próxima época venatória). Os produtos fumados congelados não devem exceder os 4 meses

Adicionalmente, a congelação pode ser importante na destruição de *Triquinella* spp. da carne de javali. Para tal, existem definidos protocolos de tratamento por congelação. Destes, apresentamos os seguintes:

- -15 °C, durante 20 dias, para carne com espessura inferior a 15 cm
- -15 °C, durante 30 dias, para carne com espessura entre 15 e 50 cm

A descongelação da carne deve ser sempre feita em frio positivo (refrigeração) ou diretamente no processo de confecção (que pode incluir o micro-ondas). Deve ser sempre evitada a descongelação à temperatura ambiente.

A carne descongelada no frigorífico deve ser utilizada no prazo máximo de 24 a 48 horas.

Maturação

A maturação da carne é uma prática que consiste em manter as carcaças, sobretudo de caça maior, ou partes das carcaças, a temperaturas entre os 1º e os 3º C, durante 14 dias, para que a carne fique mais tenra.

Esta prática não deve ser feita sempre que: A peça seja caçada em tempo quente e não tenha sido refrigerada rapidamente; O animal durante a caçada tenha sido sujeito a muito stresse, as lesões do tiro sejam muito extensas; O animal tenha menos de um ano de idade; A carcaça não tenha ou tenha em pequena quantidade, gordura superficial, exista espaço suficiente em refrigeração para o fazer.

Preparação de enchidos com carne de caça

No caso dos enchidos ou de outro “fumeiro” (salpicão, chouriço) que é produzido com carne não cozida e podem ser consumidos sem serem sujeitos a qualquer tipo de aquecimento gostaríamos de referir que, em determinadas circunstâncias, as bactérias e alguns parasitas (*Trichinella* spp. no javali) presentes na carne podem resistir ao processo de secagem, à salga e à fumaça, podendo constituir um risco para o consumidor se não forem adotadas boas práticas de higiene e de conservação na produção destes alimentos. Como foi referido anteriormente, a congelação, a determinadas temperaturas pode eliminar este parasita.

Fica ainda a recomendação, para quem gosta de fazer um churrasco de febras logo após a caçada, de que devem ter o cuidado de garantir, sempre, que a travessa, garfos ou facas (ou outros utensílios) que estiveram em contacto com a carne crua não sejam os mesmos que vão ser usados para servir as febras já cozinhadas. Desta forma, evita-se as contaminações cruzadas. Adicionalmente, **recomenda-se uma eficiente cozedura das carnes** (> 80 °C), que é essencial para evitar a infeção do Homem por vários agentes patogénicos, uma vez que esta temperatura é suficiente para os eliminar.

Eliminação de subprodutos não destinados ao consumo humano

Após a evisceração e limpeza da peça de caça é necessário proceder à eliminação adequada das vísceras e das partes consideradas inadequadas para consumo para que estas não fiquem acessíveis a outros animais.

Esta prática reveste-se de importância acrescida quando é detetada alguma lesão a qual pode estar associada à presença de uma doença transmissível ao homem e/ou a outros animais.

Esta regra é essencial para o controlo da dispersão de determinadas doenças. Nesta matéria, recorro a equinococose/hidatidose. Esta doença pode afetar os ungulados selvagens (javali, veado, corço, etc.) os quais podem apresentar vesículas repletas de líquido incrustadas no parênquima de vários órgãos, principalmente no fígado (Figura 6) e no pulmão. Os carnívoros, como o cão, parasitam-se se ingerirem as vísceras cruas com estes quistos hidáticos desenvolvendo os parasitas adultos no intestino, sendo os seus ovos eliminados através das fezes, contaminando o pêlo dos animais, o ambiente e a vegetação. O Homem infeta-se ao ingerir estes ovos, que estão presentes no pêlo do cão e nos vegetais crus, podendo desenvolver quistos hidáticos em vários órgãos.

Pela descrição apresentada, facilmente nos apercebemos que a eliminação adequada das vísceras com lesões de quisto hidático é fundamental para interromper o ciclo do parasita e evitar a infeção do homem.



Figura 6 – Fígado de javali – Quisto hidático (Original).

Cuidados gerais

Pela análise do texto aqui apresentado, é possível perceber que alguns cenários reais, associados à caça podem precipitar, direta ou indiretamente, situações de risco para a saúde pública, as quais podem ser mitigadas se forem adotadas um conjunto de medidas das quais se destacam as seguintes:

- Usar luvas durante o abate e preparação da carcaça, para evitar a transmissão de doenças ao homem, através do contacto com a carcaça ou com fluidos orgânicos de animais infetados.
- Proteger adequadamente as feridas, que possam existir nas mãos, uma vez que facilitam a entrada de microrganismos.
- Preparar as carcaças e as vísceras com o máximo de higiene possível, utilizando sempre utensílios e equipamento limpos e proceder à sua lavagem sempre que necessário. Após a lavagem adequada dos utensílios (ex. facas) pode proceder-se à sua imersão em água quente ($> 82\text{ }^{\circ}\text{C}$) para promover a sua descontaminação.
- Utilizar temperaturas adequadas na confeção das carnes ($> 82\text{ }^{\circ}\text{C}$). antes tens 80.
- Utilizar adequadas temperaturas de refrigeração das carnes.
- Recorrer a um médico veterinário sempre que verificar a presença de alterações patológicas nas peças de caça.
- No caso dos javalis, recomenda-se pesquisa de *Trichinella* spp.. Relativamente a este ponto, é importante salientar que o caçador tome consciência de que esta patologia não é, na sua maioria das vezes, visível a olho nu, sendo necessário recorrer a métodos laboratoriais para garantir que a carne consumida não apresente risco relativamente a triquinela.

Consumo de Produtos da Pesca e Mariscos

Maria Antónia Sousa

DGAV – Direcção de Alimentação e Veterinária da Região Norte
S. Torcato – Guimarães

Quais as escolhas possíveis?

Graças à proximidade do mar e à extensão da costa, o consumidor encontra facilmente no mercado português uma extensa variedade de produtos da pesca e mariscos, sejam eles frescos, congelados ou transformados. Escolhidos com algum cuidado, eles podem proporcionar uma alimentação rica equilibrada e saudável, assim como facilitar a preparação de variadas receitas culinárias tanto da cozinha tradicional portuguesa, da nova cozinha, como também das refeições do dia-a-dia dos lares portugueses.

Produtos frescos e congelados

Entre as espécies disponíveis para o consumo, encontram-se os peixes de barbatana, da costa ou do mar alto, os moluscos (polvo, choco, lula e pota), os crustáceos (camarão navalheira, sapateira, etc.) e por fim os moluscos bivalves e gastrópodes marinhos (amêijoia, mexilhão, búzio, lapa, entre muitos outros).

Entre os **peixes de barbatana** existem espécies com **esqueleto cartilaginoso** e outras com **esqueleto ósseo** (com espinhas). São exemplo de peixes com esqueleto de cartilagem todos os da família dos tubarões: tintureira, cação, pintarroxa, que visualmente se distinguem por ter a cauda assimétrica. São peixes cuja carne tem um sabor *suis generis* devido à existência de compostos azotados voláteis que dão um cheiro e sabor característicos, contudo, quando frescos e bem conservados o cheiro nunca é desagradável, mas se mal conservados rapidamente apresentam um cheiro amoniacal ou urinoso.

No que diz respeito aos peixes ósseos há dois grandes grupos que importa saber distinguir, os peixes chamados de azuis e os brancos. Os **peixes azuis** caracterizam-se por apresentar uma coloração exterior azul e uma elevada quantidade de músculo castanho no seu interior. São alguns exemplos destes peixes, os atuns, a sardinha e o carapau, sendo que nestes dois últimos o músculo castanho é visível sob a pele numa faixa que se estende da cabeça até à cauda. Este músculo, de contração rápida, confere ao animal a capacidade de nadar com maior velocidade, e é particularmente rico em substâncias de reserva e sangue, tendo por isso um sabor mais intenso. Por

sua vez, os peixes que não apresentam este tipo de músculo são chamados de **brancos**, são o caso da pescada, badejo, robalo, sargo ou do linguado entre tantos outros.

Os cuidados de conservação bem como a avaliação da frescura dos peixes azuis devem ser particularmente rigorosos, uma vez que estes animais contêm na composição do músculo castanho um aminoácido que, quando degradado pelas bactérias resulta na formação de histamina, uma substância cuja ingestão pode causar reações alérgicas moderadas a muito graves.

Ao escolher entre espécies de peixes de barbatana, há ainda a ter em conta os hábitos e ciclo de vida de cada um, já que podem condicionar a sua composição, a presença de substâncias tóxicas e até condicionar a frequência com que devem ser consumidos. Os peixes de fundo como a lampreia, o linguado, o peixe-espada o tamboril, alimentam-se nos sedimentos acumulando no seu organismo ao longo da vida substâncias tóxicas entre as quais os metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio arsénio). Por sua vez nos peixes de ciclo de vida longo como os atuns, o espadarte a tintureira, garoupa, cherne, etc., quanto maior a dimensão do animal, maior a sua idade e a probabilidade de ter acumulado metais pesados no seu organismo. Quando o consumidor aprecia estas espécies, deve considerar a possibilidade deste risco e evitar os peixes de maiores dimensões, o consumo frequente, bem como evitar dar este alimento a grávidas e crianças.

Entre os produtos da pesca existem ainda os **moluscos cefalópodes** (polvo, lula e choco) muito típicas da costa portuguesa e de zonas de águas pouco profundas, mas devido ao esforço de pesca excessivo, a sua oferta tem vindo a diminuir e conseqüentemente a atingir preços elevados. No entanto tem surgido no mercado uma gama ampla de alternativas como o polvo e lulas provenientes de outros países e os tentáculos de pota gigante que à mesa podem apresentar grande semelhança com os tentáculos de polvo. Note-se que estes produtos podem ser comercializados congelados ou descongelados imersos em água com conservante. Estes produtos descongelados, são sujeitos a vários tratamentos por imersão em aditivos, de modo a que a sua textura se torne mais macia tenra e agradável para o consumidor, já que tratando-se muitas vezes de animais de grandes dimensões e com um ciclo de vida muito longo a sua carne é particularmente rija. A solução de conservante em que são apresentados para venda permite manter as características do produto ao longo de vários dias. Estes aditivos químicos devem estar mencionados na rotulagem do produto, assim como a data de embalagem e a data limite de consumo.

Os **crustáceos**, como o camarão da costa, a navalheira, a santola ou a sapateira são também muito apreciados e frequentemente capturados na

pesca costeira. Quanto à lagosta ao lavagante ou à gamba, cada vez menos comuns na costa portuguesa podem ser importados vivos ou congelados com relativa frequência.

Os crustáceos podem ser comercializados frescos (vivos), congelados ou cozidos. Quando frescos têm que estar obrigatoriamente vivos para serem apresentados para venda, o que pode ser facilmente verificado através dos movimentos das pinças, antenas, olhos ou do aparelho bucal. Os crustáceos congelados são talvez os mais fáceis de encontrar à venda, existem selvagens ou de cultura, de vários calibres, com ou sem casca e ainda pré-cozidos. Seja qual for a forma de aquisição dos crustáceos, sobretudo quando se trata de camarão, o consumidor deve certificar-se de que a cabeça e as articulações das patas não se apresentam enegrecidas. Esta alteração de cor ocorre por reacções de oxidação, depositando-se uma substância de pigmento negro que apresenta efeitos nocivos para a saúde quando ingerida e significa que a conservação não foi feita nas melhores condições. Esta reacção pode ser evitada através da imersão dos crustáceos acabados de capturar numa solução de antioxidante, substância que deve constar na lista de aditivos autorizados e o seu doseamento deve ser cuidadoso já que em geral apresentam uma certa toxicidade.

Quando os crustáceos são apresentados para venda já cozidos, é muito importante que as condições de higiene durante e após a cozedura sejam bem controladas para que o produto seja seguro. O arrefecimento deve ser rápido, e o produto depois de cozido não deve entrar em contacto com produtos crus nem com superfícies que tenham contactado com eles (ex.: luvas, facas, mesas) e nunca com gelo que possa ter contactado com outros produtos, uma vez que este é um potencial veículo de contaminação sobretudo de microrganismos resistentes às baixas temperaturas. Como se pode ver na Tabela 1, o *Vibrio sp.* é um dos microrganismos patogénicos que pode constituir risco para a saúde neste tipo de produto.

Os **Moluscos bivalves e gastrópodes marinhos**, são produtos tradicionalmente consumidos quase sem cozedura, como a amêijoia ou mexilhão, ou simplesmente crus como é o caso da ostra. Este tipo de hábitos de consumo pode ser potencialmente perigoso para a saúde uma vez que o tempo durante o qual o produto é levado a cozinhar (ao vapor ou à “Bulhão Pato”) pode não ser suficiente para inactivar os microrganismos neles presentes. Por outro lado existem riscos inerentes às características biológicas destes animais e ao seu habitat: são seres filtradores que vivem enterrados nos sedimentos e que por isso concentram no seu corpo tudo aquilo que existir em suspensão na água que filtram e de que se alimentam. O consumidor destes produtos deve ser particularmente exigente em termos de garantias de qualidade e segurança.

A captura de moluscos bivalves tanto na costa como nas zonas de estuário, deve obedecer ao cumprimento de normas muito precisas, definidas com base num programa de análises às águas que o Instituto do Mar e da Atmosfera realiza periodicamente. Este programa de monitorização permite não só classificar as zonas quanto à qualidade da água em termos de grau de contaminação fecal como prever a chegada de correntes que trazem plâncton produtor de biotoxinas, uma vez que na presença deste, os moluscos bivalves através da filtração acumulam no seu corpo quantidades de toxina suficientes para causar quadros de intoxicação graves ou até fatais.

Os moluscos bivalves capturados só podem ser introduzidos no mercado depois de passarem por um estabelecimento chamado de centro de depuração e expedição onde podem ser depurados, limpos de areias e lamas e onde são obrigatoriamente embalados e rotulados, atestando que se encontram aptos para o consumo humano. O consumidor só deve adquirir este tipo de produto se apresentado para venda em embalagem fechada inviolável e inviolada (saco de rede selado por exemplo) não prescindindo de rotulagem que ateste que foram depurados e que se devem encontrar vivos



no momento da compra, entre outras menções obrigatórias como nome da espécie e data de embalagem e lote. Não é aconselhável a compra destes produtos em apresentações avulsas, em venda ambulante ou quando se encontram imersos em água.

Por último, deve-se testar o reflexo das conchas, que devem fechar de imediato quando são percutidas, os animais cujas conchas permanecem abertas não devem ser aproveitados para consumo.

De uma forma geral ao seleccionar **produtos congelados**, deve-se dar preferência àqueles em que não se observa formação de cristais de gelo em redor das peças nem no interior da embalagem, que não apresentem manchas amarelas ou escuras nem aspecto desidratado. Muitos dos produtos da pesca congelados sofrem um processo designado por vidragem, que não é mais do que a passagem por água seguida de um arrefecimento rápido de que resulta a formação de uma camada de gelo uniforme em redor de toda a superfície das peças (peixe, postas, filetes, etc.) permitindo que os produtos fiquem protegidos da desidratação pelo frio ao longo do processo de armazenamento. Cada produto pode apresentar percentagens de vidragem diversas, geralmente entre os 5 e os 30%, sendo que este valor corresponde à proporção entre o peso de água em relação ao peso total do produto, tendo que ser obrigatoriamente correspondente à declarada nos peso líquido e peso escorrido indicados na rotulagem e aos quais importa que o consumidor esteja atento uma vez que podem influenciar muito o preço real do produto.

Produtos Transformados

Os produtos **salgados secos** com o bacalhau são obtidos por salga seguida de secagem, sendo um processo de conservação muito antigo e estável, também usado pontualmente para a lampreia ou pintarroxa. Alguns microrganismos resistentes ao sal podem desenvolver-se nestes produtos como o “rouge” pontuado vermelho do bacalhau devido ao crescimento de uma bactéria.

O consumo de produtos da pesca **fumados** como o salmão, é muito comum nos países do norte da Europa. No entanto durante o processo de fumação o produto não atinge temperaturas suficientemente altas para inactivar os microrganismos e parasitas, assim como, a concentração de sal e o pH podem também não ser suficientes para impedir o seu desenvolvimento. Uma vez que também não se destinam a ser cozinhados, são produtos com um risco acrescido de veicular microrganismos prejudiciais para quem os ingere.

Segundo os regulamentos da União Europeia os produtos que se destinam a ser consumidos crus ou praticamente crus devem ser submetidos a um tratamento de congelação a temperatura inferior a -20 °C durante 24 horas,

devendo o seu fabricante assegurar este tratamento com vista à inactivação das formas viáveis de parasitas. No caso dos produtos destinados a serem consumidos cozinhados, um aquecimento a 60 °C durante um minuto é suficiente para destruir a forma infecciosa de alguns parasitas.

As **Conservas** são produtos muito interessantes devido à sua estabilidade e à sua duração, foram submetidos a um processo de esterilização, depois de colocados nas latas e de estas serem fechadas. A probabilidade de sobrevivência de microrganismos ao processo utilizado, é actualmente muito reduzida, toxina de *C. Botulinum* é um perigo possível em todos os produtos enlatados, porém actualmente as intoxicações registadas com origem nestes produtos são muito raras. A qualidade da lata, a sua hermeticidade e a eficácia do processo de esterilização usado, são muito importantes para a segurança do produto. Importa ainda referir a qualidade dos molhos utilizados para o enlatamento desde o azeite, azeite virgem, óleos variados (girassol, soja, etc.), molho de tomate e água. Nunca se deve consumir o conteúdo de uma lata que se apresente abaulada (opada), com sinais de corrosão ou de extravasamento.

Ao contrário das conservas, os produtos em **semiconserva**, como é o caso do filete de anchova, não são esterilizados. Os peixes são mantidos em salmoura para estabilizar a sua flora, depois são abertos em filete e por fim colocados em lata ou frasco e são fechados hermeticamente. São portanto produtos com alguma estabilidade devido à maturação em salmoura, mas que carecem de refrigeração para se conservarem.

As semiconservas podem apresentar-se em lata ou em frasco, sendo que as em lata podem ser confundidas com conservas.

Potenciais perigos associados ao consumo dos produtos da pesca e mariscos

Bactérias

Os produtos da pesca podem veicular dois tipos de bactérias patogénicas (capazes de provocar doença) as que vivem naturalmente no meio aquático e as provenientes de contaminação ambiental.

Entre a flora natural do pescado encontram-se nas águas dos climas temperados e tropicais o *Vibrio cholerae*, o *Vibrio parahaemolyticus*, enquanto que nas águas frias são mais frequentes o *Clostridium Botulinum* e a *Listeria*.

Todos os produtos da pesca que não tenham sido cozinhados ou submetidos a um processo para eliminação de microrganismos, contêm naturalmente bactérias patogénicas, no entanto a quantidade em que estão presentes é demasiado baixa para causar doença. A única excepção são os moluscos bivalves que devido à actividade de filtração podem concentrar no seu corpo quantidades muito elevadas.

Tabela 1 – Características de algumas bactérias pertencentes à flora dos produtos da pesca.

	Sintomas	Produtos de maior risco	Medidas de Controlo	Resistência
<i>Vibrio sp.</i>	Diarreia moderada a severa (cólera) septicémias	Marisco e peixe cru ou pouco cozinhado	Facilmente destruído pela cozedura	Desenvolve-se largamente mesmo a baixas temperaturas, sobrevive até 8 dias no gelo.
<i>C. Botulinum</i>	Náuseas vómitos, perda de visão, paralisia	Peixes fumados e fermentados	121°C durante 3 minutos	Produz esporos resistentes ao frio
<i>Listeria sp.</i>	Pode ser letal em grávidas idosos e crianças	Pescado cru, ou não processado (sushi, peixe fumado)	Boas práticas de higiene e de fabrico dos produtos; É sensível à utilização de desinfetantes em facas, bancadas etc.	Desenvolve-se em produtos refrigerados a baixo de 1°C; Resiste ao sal Apresenta alguma resistência ao calor.
<i>Aeromonas</i>	Diarreia	Produtos embalados a vácuo ou atmosfera modificada	Salinidade > 3% Ph < 6,5	Pode desenvolver-se a 0°C

O segundo tipo de bactérias capaz de causar doenças ao homem através do consumo de produtos da pesca, vive habitualmente nos intestinos dos animais e dos seres humanos ou nas fossas nasais destes. Devido à poluição das águas com esgotos urbanos e de explorações agrícolas, ou ainda devido a más práticas de higiene durante a manipulação dos produtos (tosse, espirros, mãos mal lavadas, feridas, etc.) estes microrganismos podem tornar-se poderosos contaminantes porque encontram nos produtos da pesca condições óptimas de desenvolvimento.

Tabela 2 – Características de algumas bactérias que frequentemente contaminam os produtos da pesca.

	Sintomas	Produtos de Maior Risco	Medidas de Controlo	Resistência
Salmonella sp.	Diarreia, febre, náuseas, vômitos dor abdominal	Moluscos bivalves, Crustáceos de cultura Produtos crus, Produtos cozinhados em contacto com outros crus;	Facilmente destruído pela cozedura;	Pode sobreviver e multiplicar-se na água de zonas estuarinas durante semanas
E. Coli	Transtornos intestinais ligeiros a muito graves	Moluscos Bivalves, Produtos crus	Cozedura Medidas de higiene pessoal;	A principal fonte de <i>E. coli</i> é a água
Shigella sp.	Diarreia moderada a sangüinolenta, Febre, Pode ser muito grave em crianças	Produtos crus, ou não processados; Saladas com produtos da pesca; Produtos cozinhados por pessoas portadoras;	Boas práticas de higiene e de preparação; Cozedura;	Pode sobreviver na água
Staphylococcus aureus	Diarreia	Produtos manipulados por portadores; Produtos pré cozinhados*	Produtos bem refrigerados; Resiste pouco em alimentos crus;	Não é sensível ao sal

* a toxina formada pelo *Staphylococcus aureus* não é destruída pelo calor, mesmo que o produto seja novamente cozinhado;

Vírus

As viroses intestinais são a principal doença associada ao consumo de moluscos bivalves. Trata-se de vírus que são excretados pelas fezes humanas e que se encontram nos esgotos contaminando o ambiente aquático e concentrando-se nos organismos filtradores da água. São exemplo desses vírus o da hepatite A, o de Norwalk, o calicivirus e o astrovirus. O vírus da hepatite A pode ser destruído se submetido a 60°C durante 10 minutos.

Biotoxinas Marinhas

São substâncias que se acumulam nos peixes vivos e nos moluscos bivalves, por ingestão de algas ou plâncton que as contêm. As biotoxinas não desaparecem nem com a depuração nem com a cozedura ou esterilização.

Tabela 3 – Características das biotoxinas marinhas mais frequentes.

	Sintomas	Produtos de maior risco	Partes tóxicas	Origem
Ciguatera	Vômitos diarreia, formigueiros, dificuldade em caminhar, fraqueza.	Peixes tropicais que ingeriram algas marinhas tóxicas;	Fígado, ovas e intestinos	Toxina produzida por algas (fitoplâncton)
Tetrodoxina	Formigueiro na face, extremidade, paralisia, alterações respiratórias e colapso cardiovascular	Baiacu, tetradontídeos	Fígado, ovas e intestinos	Pouco conhecida, mas não é produzida por algas
PSP (toxina paralisante)	Formigueiro, lábios dormentes, dificuldade em andar, sonolência alterações da fala, morte por paralisia respiratória	Moluscos bivalves	Todo o molusco	Toxina produzida por dinoflagelados “marés vermelhas” (fitoplâncton)
ASP (toxina amnésica)	Náusea vômitos, perda de equilíbrio confusão mental, perda de memória;	Moluscos bivalves	Todo o molusco	Toxina produzida por uma diatomácea (fitoplâncton)
DSP (toxina diarreica)	Diarreia vômitos e dores abdominais,	Moluscos bivalves	Todo o molusco	Toxina produzida por dinoflagelado largamente difundido pelo globo (fitoplâncton)

Histamina

A histamina forma-se no peixe após a morte devido à acção das bactérias sobre um aminoácido constituinte do músculo castanho. A formação de histamina é bastante retardada se o peixe for mantido a temperatura inferior a 5°C. Se o peixe contiver histamina o risco de provocar doença após a ingestão é elevado, no entanto nem todos indivíduos reagem da mesma forma à presença desta substância. Note-se que a histamina não é destruída pelo calor nem pela congelação, pelo que se pode tornar um risco para os produtos em conserva se a matéria-prima não tiver sido bem controlada.

Parasitas

A presença de parasitas nos produtos da pesca é muito frequente apesar de na maioria dos casos não ser motivo de preocupação. Apenas o *Anisakis* (verme redondo) e o *Diphilobotrium latum*, constituem algum perigo para a saúde humana se for ingerida a fase infestante do parasita. Durante a preparação do peixe, evisceração e corte podem ser detectadas formas parasitárias, visíveis a olho nu. Ver figura 1

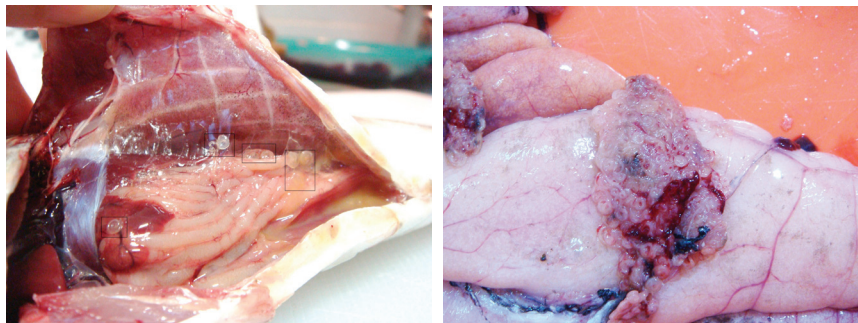


Figura 1 – exemplo de parasitas anisáquideo em vísceras e ovas de peixe

Avaliação da frescura

A avaliação da frescura pode ser conseguida pela observação e verificação de alguns parâmetros:

Pele

Deve apresentar-se brilhante, com pigmentação viva e iridescente, sem descolorações, podendo apresentar uma pequena quantidade de muco transparente. Nos peixes azuis deve ainda notar-se um contraste de cor entre a parte ventral e a dorsal (por ex.: ventre prateado e dorso azul). Dependendo da espécie as escamas devem encontrar-se presas à pele e com alguma resistência para se destacarem. No polvo, lula e choco, a pele deve ser brilhante e bem aderente à carne. À medida que a frescura se perde, perde-se também a cor o brilho e a resistência da pele. O muco presente pode tornar-se mais abundante turvo, leitoso ou até acinzentado.



Figura 2a – Pele - peixes azuis



Figura 2b – Pele - brilho e iridescência (faneca)



Figura 2c – Pele - Peixes azuis (cavala e sarda) contraste dorso / abdómen

Guelras

Levantando um pouco os opérculos, as guelras devem apresentar-se com uma cor viva e sem muco. À medida que o tempo passa a cor vai esmorecendo e vai surgindo algum muco transparente, vindo a ficar descoloradas, amareladas ou até esverdeadas e com muco abundante opaco e leitoso. Nos peixes azuis em que a guelra deve ser de coloração vermelho vivo e o opérculo prateado, começam a surgir sobre estas manchas de sangue, fenómeno muito visível na sardinha (sardinha engravatada).



Figura 3 – Pele e guelra - faneca)

Olhos

Os olhos devem ser brilhantes, convexos (salientes), com pupila negra, e o líquido interno deve ser transparente. Com o tempo e a desidratação ficam baços começando a perder a convexidade tornando-se planos ou encovados. No seu interior o líquido torna-se leitoso, grumoso e a pupila torna-se opaca. Nos peixes azuis podem aparecer vestígios de sangue em redor dos olhos. Uma pupila completamente branca e opaca num peixe aparentemente fresco pode significar excesso de frio sobre o olho, pode acontecer por contacto com gelo à congelação do cristalino do olho.



Figura 4a – Olho - normal



Figura 4b – Olho - encovado

Cheiro

O cheiro, consoante a espécie, pode ser a maresia, algas marinhas, iodado, ligeiramente apimentado, a terra ou a óleo, doce ou neutro, mas nunca deve ser desagradável. À medida que a frescura se perde, o cheiro pode ser neutro, ligeiramente acre, fermentado, rançoso sulfuroso, amoniacal ou urinoso (sobretudo nos tubarões). O cheiro do polvo e lulas deixa de ser a maresia passando a ser a tinta.

Músculo

A carne deve ser firme e elástica. Consoante a arte de pesca utilizada para a captura, nas primeiras horas após a morte do peixe o músculo pode ficar rígido em “*Rigor Mortis*” estado que pode ser mantido por várias horas com uma boa conservação em gelo (anzol, redes de cerco). Caso a arte de pesca não o permita (redes de arrasto, de emalhar ou tresmalho) o peixe pode não se apresentar rígido, mas a sua carne deve ser elástica apesar de flácida. É possível verificar a elasticidade pressionando ligeiramente com um dedo e verificando se a carne volta à posição normal. Quando esta capacidade se perde, o peixe não deve ser consumido. No polvo, lulas e choco a carne deve ser muito firme e branca nacarada, vindo a apresentar-se rosada, ligeiramente mole e com os tentáculos fáceis de arrancar à medida que a frescura se vai perdendo.

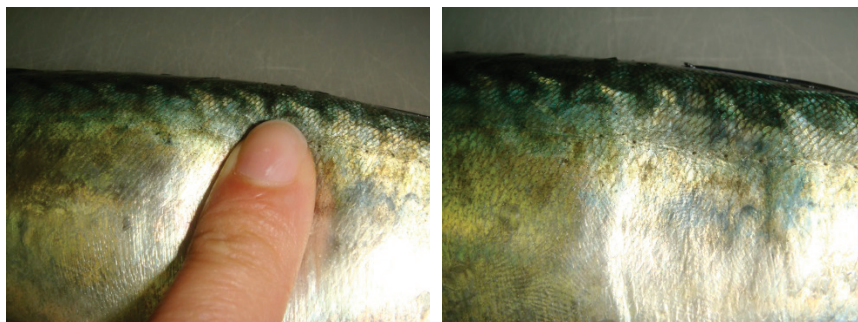


Figura 5 – Músculo - sem elasticidade

Peritoneu

No peixe eviscerado a membrana interna que recobre a parede abdominal (peritoneu) deve ser lisa, brilhante, presa à carne, quando o peixe é eviscerado tardiamente e já ocorreram alterações químicas e microbiológicas o peritoneu apresenta-se baço desprendido da carne ou mesmo desfeito.



Figura 6a – Peritoneu - intacto

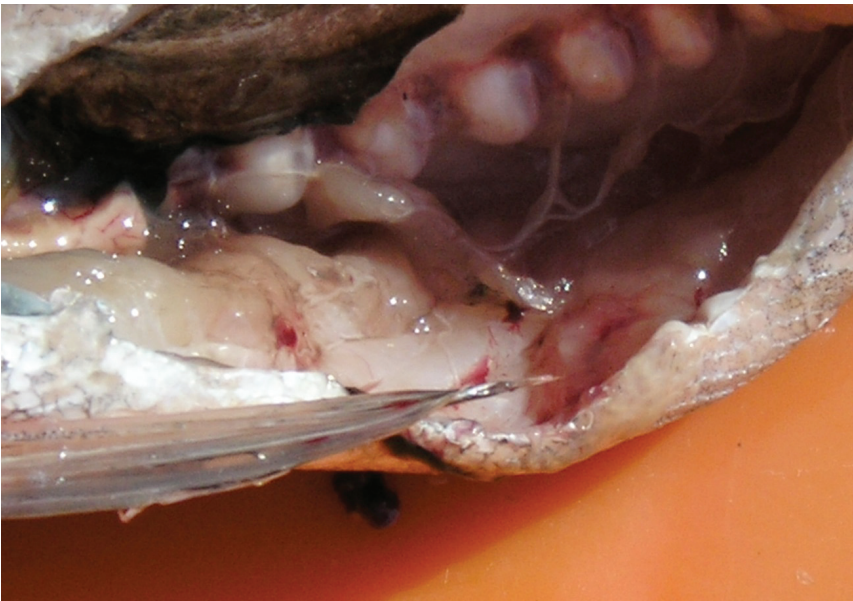


Figura 6b – Peritoneu - desfeito

Cuidados de preparação e conservação

Os produtos da pesca frescos ou congelados devem ser os últimos produtos a serem colocados no carrinho de compras, quer para evitar esmagamentos, quer para evitar esperas e eventuais desvios de temperatura que podem comprometer a sua qualidade nutritiva bem como a sua segurança para a saúde. Devem ser usados sacos ou caixas térmicas e o transporte deve ser o mais curto possível. Chegadas à cozinha os produtos devem ser refrigerados rapidamente.

No caso dos peixes de barbatana devem ser guardados já amanhados, esta operação pode ser realizada no ponto de venda ou em casa, mas importa zelar pelas condições de higiene em que se processa. Devem ser removidas as guelras, as vísceras, inclusive o fígado e “buxo”, e os restos de sangue. As ovas podem ser deixadas no interior da cavidade ou guardadas à parte. É muito importante que as vísceras sejam removidas sem roturas, um vez que o seu conteúdo conspurcaria não só o peixe como as restantes superfícies (mesa, luvas, utensílios de corte, etc.). O conteúdo visceral pode conter bactérias, que são susceptíveis de serem destruídas pela temperatura ao cozinhar, mas também toxinas ou biotoxinas que não são destruídas durante a cocção. O peixe deve ainda ser escamado e cuidadosamente lavado e escorrido.

Caso se pretenda fazer filetes, esta operação deve ser feita de forma rápida de forma que o produto fique exposto à temperatura ambiente o mínimo tempo possível e deve ter-se extremo cuidado com a higiene das superfícies de trabalho e mãos.

O peixe poderá conservar-se no frigorífico em embalagem fechada por algumas horas ou então, apesar de as condições de congelação dos congeladores domésticos não serem as ideais, será preferível congelar.

Os moluscos cefalópodes frescos podem conservar-se no frigorífico algum tempo mais que os peixes no entanto, no caso do polvo é sempre preferível fazer uma congelação para que as fibras dos seus músculos partam, tornando-o mais tenro.

Os crustáceos quando adquiridos vivos, não podem esperar muito tempo até serem cozinhados, contudo mantidos em caixa ou saco com algum espaço vazio (ar) no interior, ficam menos activos devido ao frio e podem aguardar várias horas no frigorífico. Outra possibilidade é congelá-los vivos, já que o frio é um bom método de insensibilização para estes animais, evitando que sejam cozinhados vivos.

Os moluscos de concha podem ser guardados no frigorífico, em recipiente fechado e com ar disponível. Nunca devem ser reemersos em água.

O homem aprendeu a cozinhar os alimentos não só para serem mais fáceis de mastigar e digerir, mas também como forma de os tornar mais se-

guros e de os conservar. Ao ferver um alimento grande parte dos microrganismos que nele se encontram (bactérias, fungos, vírus e parasitas) não sobrevivem, pelo que é menos provável que causem doença a quem os ingere. No entanto se o alimento cozinhado pronto a ser consumido, voltar a entrar em contacto com produtos crus, pode voltar a ficar contaminado com microrganismos perigosos podendo resultar numa toxi-infecção alimentar.

A separação entre os produtos crus e os cozinhados é uma regra de ouro em qualquer cozinha ou local onde sejam manipulados alimentos. Aplica-se também ao modo de acondicionamento dos alimentos num frigorífico já que este é um equipamento em que se pode perpetuar a origem de contaminações potencialmente perigosas, nomeadamente as que têm origem em microrganismos resistentes à baixa temperatura. Todos os alimentos devem ser guardados no frigorífico em saco ou recipiente fechado e todas as superfícies internas do equipamento devem ser mantidas limpas e durante as aberturas de portas devem ser evitadas demoras para que não ocorram oscilações de temperatura desnecessárias.

Frutas e legumes

Álvaro Mendonça

*Departamento de Ciência Animal
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Ana Maria Carvalho

*Departamento de Biologia e Biotecnologia
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Frutas e legumes são designações correntes em nutrição e culinária mas algo arbitrárias em termos botânicos e hortícolas. Fruta, na linguagem vulgar, corresponde à parte carnuda e comestível de uma planta com um sabor doce intenso (algumas vezes, botanicamente coincidente com a estrutura morfológica fruto, mas também com semente), enquanto legume se considera qualquer parte edível das plantas com sabor mais salgado, frequentemente consumida em cru ou depois de cozinhada, que morfológicamente inclui tanto caule, folhas como outras estruturas verdes (alface, alho-francês, nabijas, espinafres), flores (brócolos, couve-flor, alcachofra, espigos), frutos (tomate, beringela, abóbora, vagens), órgãos subterrâneos de origem caulinar (batata, alho e cebola) ou radicular (cenoura, nabo, beterraba) e até sementes (ervilhas, favas, lentilhas).

Estes alimentos serão talvez dos menos agressivos e potencialmente menos perigosos, por si só, para a saúde humana. Podem, no entanto, ser veículos inocentes de diversos agentes perigosos para a saúde pública.

A sua fácil conservação deriva do facto de serem ricos em diversos compostos químicos com propriedades antioxidantes, antibacterianas e antifúngica, de terem uma casca que os protege (frutos) ou de apresentarem um pH suficientemente baixo que, em conjunto com outros fatores, os protegem da degradação microbiana. No entanto, a sua integridade física influencia diretamente a capacidade de conservação.

A aquisição no mercado e o consumo deverá respeitar sinais de frescura que, para as verduras, correspondem a folhas íntegras, hidratadas, o que se traduz num aspecto rígido e friável (não murcho). Neste caso, os vegetais emurchecidos não serão perigosos, mas antes perderam já as suas propriedades de sabor e textura que os caracteriza e provavelmente algumas das suas propriedades nutricionais. Outros legumes, como tomate, beringelas,

pepinos, entre outros, têm uma conservação um pouco mais fácil e prolongada e os sinais de degradação são menos visíveis, traduzindo-se em geral por uma sobrematuração, que conduz à perda de turgidez (ficam moles e desidratados), e possivelmente à presença de zonas amolecidas ou mesmo marcas de putrefação. Como os anteriores, não representam um perigo para a saúde, devendo no entanto ser rejeitados pelas suas menores propriedades sápidas e nutritivas.

No caso de alguns legumes, por exemplo, os que correspondem a estruturas caulinares subterrâneas como a batata, os alhos e as cebolas, é necessário evitar o abrolhamento dos gomos (formação de grelo ou espigamento), porque estas formações degradam a qualidade dos produtos, que ficam moles e com pior aspeto, e por isso, diminuem o seu valor nutritivo e afetam as suas características organoléticas.

Em relação à fruta, algumas espécies são conservadas durante semanas ou meses (peras, maçãs, citrinos) para o que são colhidas antes da sua maturação plena e conservadas em câmaras frigoríficas com atmosferas modificadas, ou seja, na presença de gases inertes e baixa concentração de oxigénio, sem que tal seja perceptível para a generalidade dos consumidores. É a única forma que existe de dispor de fruta todo o ano sem recorrer a importações. A qualidade desta armazenagem condiciona o aspeto final das frutas no momento da sua disponibilização ao consumidor. A fruta pode apresentar-se desidratada (mais frequentemente na conservação ao ar livre), enrugada (maçãs) com aspeto seco e mais leve do que o normal (citrinos), e por isso, menos apetecível e depreciada. Outro defeito frequente são irregularidades na casca (manchas ou pontos bem visíveis) que podem ser devidos a diversas causas, nomeadamente pragas da cultura ou má conservação. Outros acidentes podem ser observáveis no seu interior, por exemplo na polpa, tais como pontos/manchas negras (maçã) que podem dever-se a fermentações anormais relacionadas com défice de oxigénio nas câmaras de conservação. Como antes se referiu, nenhum destes aspetos visualmente depreciativos é causa de perigo para a saúde do consumidor, mas afeta e muito a apresentação e características organoléticas dos produtos.

A conservação de uns e outros pode ser feita no frigorífico e/ou ao ar livre, dependendo do tempo que se pretende até ao seu consumo. A opção de refrigerar deve obedecer aos critérios constantes na conservação de alimentos no frigorífico, nomeadamente no que respeita à contaminação cruzada de outros alimentos.

Os aspectos relacionados com a segurança destes alimentos são de considerar, pois podem ser potencialmente perigosos caso não se cumpram umas tantas regras básicas. Em primeiro lugar deve ter presente que estes

alimentos estão permanentemente sujeitos à contaminação bacteriana e química pelo seu ambiente de produção (ar e terra). De referir que, no caso dos frutos, menos o ar ambiente, mas sobretudo os diferentes químicos utilizados no combate às pragas da cultura. Se bem que regulados e autorizados pelas autoridades competentes, estes produtos não deixam de ser substâncias químicas que se podem acumular na casca, sendo prudente a sua remoção, quando possível, e sempre aconselhada a sua lavagem. Em relação aos legumes deve ser especialmente cuidadosos com aqueles consumidos crus, uma vez que provêm da terra ou da água, onde diversos microrganismos patogénicos podem ocorrer, sendo as salmoneloses as mais conhecidas, mas também parasitas como o quisto hidático e a fasciola entre outros. Recorde-se que muitas explorações, nomeadamente as denominadas biológicas, que não utilizam fertilizantes químicos podem ser autorizadas a utilizar estrumes animais, sendo esta a causa de um surto recente, na Alemanha, que vitimou centenas de pessoas (*Escherichia coli* enteropatogénica). Estes casos, se bem que muito raros, são possíveis, pelo que os vegetais consumidos crus deverão ser sempre muito bem lavados em água corrente e idealmente com um produto desinfetante existente no mercado ou com água com uma colher de chá de lixívia (não perfumada ou de qualquer outra forma aditivada) num litro de água, deixando permanecer imersos os legumes durante uns minutos. As saladas assim tratadas devem ser imediatamente consumidas pois umas horas mais tarde estarão impróprias para consumo. Note-se que este tratamento pode ser dispensado se a lavagem em água corrente for muito bem feita. No entanto, há sempre a possibilidade de acidentes, pelo que deve estar informado e tomar uma decisão consciente.

No que se refere aos vegetais cozidos ou fervidos, não colocam especiais cuidados à saúde pública, por virtude desse tratamento térmico radical que é a água a ferver. Contudo, é importante ter em atenção o tempo de cozedura adequado a cada tipo de legume. Por exemplo, os legumes de folhas, se demasiado fervidos tendem a perder alguns dos seus compostos químicos que se degradam ou perdem para a água de cozedura. Em certos casos, é vantajoso, em termos nutricionais, aproveitar além das verduras a própria água da cozedura. Por outro lado, alguns dos compostos presentes nas verduras são voláteis e tendem a perder-se sobre a forma de vapor durante a fervura. Assim, por vezes aconselha-se a cozedura em vapor e com tampa, para manter o mais possível o valor nutricional de certas verduras.

Ainda, é importante realçar que alguns vegetais, sobretudo as verduras silvestres (espargos bravos, azedas, borragem, cardos, entre outros) tão apreciadas em algumas regiões portuguesas, podem conter toxinas ou compostos prejudiciais (por exemplo, ácido oxálico ou precursores de cianetos).

Dependendo da sua concentração, tais compostos podem reduzir a comestibilidade, o valor nutricional, e os benefícios para a saúde dessas espécies. Nestes casos particulares, deve-se ter em conta os procedimentos adequados à eliminação ou redução dos teores destes compostos. Para muitos deles o processo de branqueamento prévio (escaldar em água a ferver e passar em seguida por água fria) é suficiente, mas para outros, além de escaldar, recomenda-se cozinhar em vez de consumir em cru, ou ainda a remoção de algumas estruturas, como as epidermes e as partes mais lenhificadas ou duras. Por vezes, o branqueamento também é importante para eliminar a adstringência e o sabor amargo de alguns legumes.

Muitas frutas e legumes são consumidos depois de conservados segundo diferentes processos que envolvem, por exemplo, a maceração em vinagre, aguardente ou azeite, as caldas ou o cozimento em açúcar. Importa sobretudo destacar as conservas caseiras de vegetais (alcachofras, espargos, pimentos, beterraba, tomate, cebola) e as compotas e geleias de fruta obtidas por processos artesanais. Ao contrário do que se pensa, para estes tipos de processamento deve-se selecionar produtos frescos, com bom aspeto, sem podridões e defeitos visíveis, e que têm de ser bem lavados antes da sua preparação.

De acordo com os objetivos e receitas, no caso das conservas salgadas e ácidas, pode ser necessário secar bem depois da lavagem e mergulhar previamente em água salgada ou vinagre para diminuir o teor em água, sobretudo nos frutos e vegetais muito ricos neste elemento, e evitar desta forma a diluição do macerado de conservação. O uso de especiarias diversas, orégãos, pimenta, tomilho, cominhos, contribui não só para enriquecer do ponto de vista organolético, mas também para a preservação das conservas, pelo efeito antioxidante de muitas destas espécies condimentares.

Para as caldas, compotas e geleias de fruta usa-se o sumo e/ou as polpas dos frutos com ou sem casca, inteira ou partida em pedaços, escaldada ou fervida em diferentes concentrações de açúcar. As caldas resultam da dissolução de uma determinada quantidade de açúcar em água, que é fervida até se obter uma certa viscosidade, sem formação de cristais. Este processo de conservação de frutos pode ser mais perecível do que as compotas e geleias, nas quais apenas se acrescenta açúcar ao sumo ou à polpa dos frutos, tirando apenas partido do teor de água disponível nos frutos, e se deixa ferver até obter um ponto de açúcar adequado. A quantidade de açúcar e o tempo de fervura depende do tipo de fruto e do seu teor em pectinas. Para as compotas de frutos vermelhos (amoras, framboesa, groselhas, morangos) é preferível deixar macerar primeiro os frutos no açúcar, para extrair o suco e os aromas, levar depois a mistura ao lume até levantar fervura, retirar os frutos

e fazer ponto apenas com o líquido remanescente. No final, volta a juntar-se os frutos, deixa-se apurar o ponto e deita-se nos recipientes. Com este processo evita-se a excessiva desidratação e o endurecimento das cascas, películas e sementes e a degradação total dos pigmentos presentes. O ponto de açúcar não deve chegar à completa caramelização, porque o excesso de aquecimento confere sabor amargo ao produto, provoca a destruição de muitos compostos aromáticos que proporcionam sabor, e forma cristais de açúcar que não são presença agradável numa compota ou doce de fruta.

Nestes processos de conservação também é importante dar especial atenção aos recipientes utilizados, que devem ser de vidro, esterilizados e fechados com vácuo. Uma forma simples de o fazer, consiste em escaldar previamente os frascos e tampas e encerrá-los ainda quentes. Esta medida é particularmente eficaz nas compotas e geleias quando se introduzem ainda ferventes nos recipientes que se fecham de imediato. Por outro lado, uma vez terminada a confeção, os produtos devem ser guardados em lugares frescos e ao abrigo da luz, para não sofrerem alterações.

Uma vez abertos e encetados, estes produtos podem precisar de refrigeração, com exceção das conservas em azeite, para evitar alterações de aspeto e sabor, e a proliferação de bolores e outros microrganismos que deterioram o produto.

Em termos nutricionais, a imensa variedade de fruta e legumes dispensa apresentações. São componentes fundamentais da chamada dieta mediterrânica com benefícios imensos actualmente reconhecidos pela generalidade dos médicos e nutricionistas.

Importância dos cogumelos na alimentação: propriedades nutricionais, medicinais e espécies principais

João C.M. Barreira, Lillian Barros, Isabel C.F.R. Ferreira

Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

O lugar de destaque ocupado pelos cogumelos na alimentação humana está bem evidenciado pelos dados de produção a nível mundial, que, em 2011 (de acordo com as estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), atingiu um volume de quase 8 milhões de toneladas, com particular destaque para a China, com 5 milhões de toneladas. Para estes níveis de consumo contribuíram as excelentes características organolépticas dos cogumelos, mas também as suas reconhecidas propriedades benéficas para a saúde do consumidor. De acordo com estes dados de produção, os lucros decorrentes da sua comercialização são extraordinariamente elevados. Portugal, apesar de ser um país em que o consumo de cogumelos é muito apreciado, contribui com um volume de apenas 1280 toneladas.

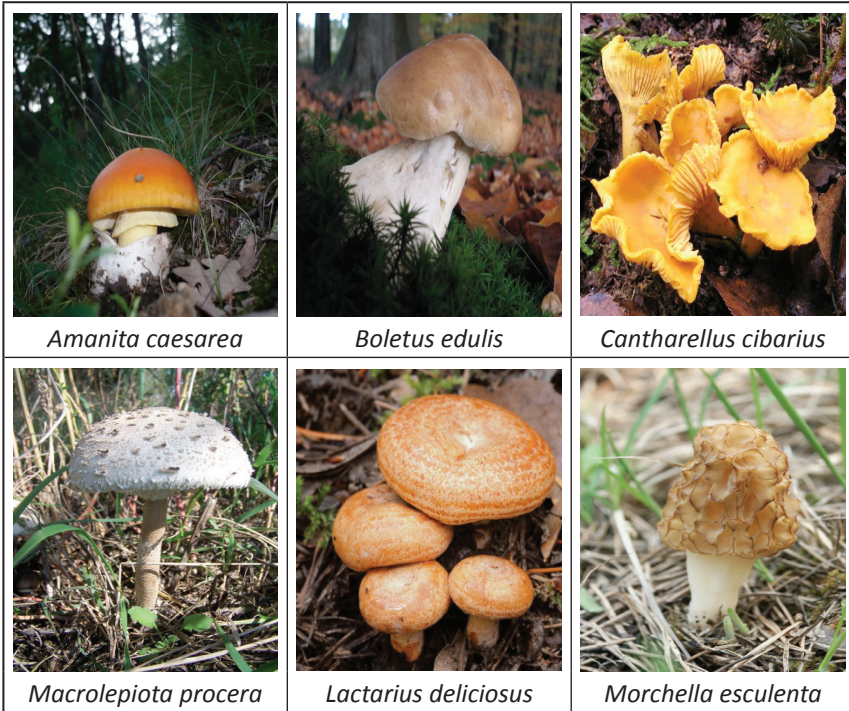
São conhecidas mais de 2000 espécies comestíveis, das quais cerca de 470 têm propriedades medicinais. Entre as espécies comestíveis, aproximadamente 100 são cultivadas comercialmente, embora apenas 20 em escala industrial. O mercado de cogumelos frescos tem sido dominado pela espécie *Agaricus bisporus*, mas durante os anos mais recentes outras espécies como *Pleurotus spp.*, *Lentinula edodes*, *Flammulina velutipes* e *Volvariella volvacea* aumentaram consideravelmente a sua produção. Entre os cogumelos silvestres, algumas das espécies com maiores índices de consumo são *Amanita caesarea*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Macrolepiota procera*, *Lactarius deliciosus* e *Morchella esculenta*. Uma vez que o nome comum destas espécies é variável de região para região, apresentam-se de seguida imagens destes cogumelos em fase adulta.



O nordeste de Portugal, pelas suas condições climatéricas e flora diversa, é uma das regiões Europeias com maior variedade de cogumelos silvestres, alguns dos quais com grande importância gastronómica.

Os cogumelos têm uma composição nutricional muito característica, contendo também vários compostos bioativos que podem ter um papel importante na promoção da saúde dos consumidores, bem como na prevenção e tratamento de diferentes doenças.

São ricos em minerais e possuem elevadas quantidades de água, proteínas, aminoácidos essenciais e não-essenciais, fibras e glúcidos; apresentam baixo teor em lípidos, o que os torna excelentes como alimentos a incluir em dietas pouco calóricas (uma porção de 100 g de cogumelo tem, em média, uma contribuição energética de 30 kcal). Para além de terem pouca gordura, contêm ácidos gordos insaturados que podem contribuir para diminuir os níveis de colesterol e triglicéridos no sangue. As espécies de cogumelos comestíveis são, pois, altamente nutritivas e têm sido comparadas à carne, ovos e leite, já que apresentam uma composição em aminoácidos similar à das proteínas de origem animal.



Os açúcares são apenas uma pequena parte do conteúdo total de glúcidos uma vez que os cogumelos silvestres são ricos em polissacáridos tais como glicogénio, β -glucanos e quitina.

Os cogumelos contêm também grande diversidade de biomoléculas com propriedades medicinais, tendo vindo a ser reconhecidos como alimentos funcionais e como fonte para o desenvolvimento de medicamentos e nutracêuticos. As diferentes partes dos cogumelos têm na sua constituição uma grande variedade de metabolitos bioativos com propriedades de prevenção de doenças cardiovasculares, imunoestimuladoras, anti-fibróticas, anti-inflamatórias, anti-diabéticas, anti-virais, antitumorais, antioxidantes e antimicrobianas.

Têm sido identificadas e isoladas várias moléculas com grande potencial antitumoral nomeadamente macromoléculas (homopolissacáridos, heteropolissacáridos, glucoproteínas, glucopéptidos, proteínas e complexos RNA-proteína) e compostos de menor massa molecular (quinonas e hidroquinonas, compostos fenólicos, catecóis, amins e amidas, cerebrósidos, triacilgliceróis, sesquiterpenos e esteróides).

Outras moléculas como o ácido ascórbico, os tocoferóis e os compostos fenólicos são responsáveis pela atividade antioxidante dos cogumelos, que apesar de ser genericamente elevada depende da espécie, estado de maturação e forma de processamento.

Alguns extratos de cogumelos têm demonstrado também um grande potencial antimicrobiano, sobretudo contra bactérias Gram-positivo e Gram-negativo, estando esta atividade relacionada com compostos de baixa (sesquiterpenos e outros terpenos, esteróides, antraquinonas, quinolinas e ácidos orgânicos incluindo ácidos fenólicos) e alta (péptidos e proteínas) massa molecular isolados de diferentes espécies de cogumelos.

Apesar de todos os seus benefícios, os cogumelos, em particular os silvestres, devem ser obtidos por pessoas experientes, com grande capacidade para identificar e distinguir as diferentes espécies de cogumelos, conhecendo em rigor as suas características ecológicas, macroscópicas, microscópicas e organoléticas.

Um cogumelo, na maioria dos casos, tem forma de guarda-chuva, sendo constituído pelo chapéu e pelo pé. A parte inferior do chapéu é normalmente mole, podendo apresentar formas variadas: lâminas, tubos, poros, pregas mais ou menos definidas, superfícies lisas, picos, etc. É preciso ter em conta que as lamelas variam no modo de união ao pé e mesmo na cor. Uma espécie pode apresentar diferentes cores conforme o estado de maturação em que se encontra. O chapéu dos cogumelos pode apresentar diferentes variações na forma e na cor: plano, ogival, campanulado, cónico, convexo, umbonado, infundibuliforme e umbilicado. O mesmo pode ocorrer com o pé: forma de radicante, sub-radicante, bolboso, inchado, bulbo-marginado. O pé tem duas estruturas determinantes na identificação dos cogumelos: a volva e o anel. O anel encontra-se no meio do pé, enquanto que a volva está na base e assemelha-se a uma série de anéis sobrepostos. A consistência do corpo também pode variar: carnosos, cartilaginosos ou gelatinosos. Um aspeto muito importante na identificação de cogumelos prende-se com as características organoléticas: o cheiro, a cor, o sabor, etc.

Além do mais, deve ter-se em conta que a composição química e nutricional e a bioatividade dos cogumelos pode ser influenciada por diferentes fatores. A fase de maturação (crescimento) em que os cogumelos se encontram, por exemplo, pode ter grande influência nas suas propriedades nutricionais e químicas. Na verdade, foi observado um aumento da percentagem de proteínas e ácidos gordos insaturados e uma diminuição da percentagem de glúcidos e ácidos gordos saturados nas amostras mais desenvolvidas.

Também a forma como os cogumelos são cozinhados pode influenciar a sua qualidade nutricional, sejam estes grelhados, fritos ou refogados. Ape-

sar de o calor poder destruir alguns dos nutrientes, também é verdade que outros compostos de grande interesse nutricional podem ser obtidos a partir dos outros ingredientes utilizados (tomate, cebola, alho, azeite, ervas aromáticas,...). Por outro lado os cogumelos podem ser triturados e incorporados em pratos que incluam carne picada, reduzindo a quantidade de carne utilizada.

A forma de comercialização afeta também as suas propriedades. Claro que a escolha mais adequada é a sua aquisição em fresco; porém, quando tal não é possível a compra de cogumelos conservados em atmosfera protegida ou submetidos a secagem é sempre preferível à escolha de cogumelos enlatados, nos quais são utilizados conservantes químicos e soluções salinas.

Outro aspeto a ter em conta é que os cogumelos são alimentos altamente perecíveis, podendo sofrer alteração pós-colheita, como escurecimento, abertura do chapéu, alongamento do pé, perda de peso ou alterações de textura. Muitas destas alterações acontecem porque os cogumelos são muito sensíveis devido à falta de resistência física.

Por este motivo, os cogumelos são normalmente submetidos a métodos de conservação industrial como tratamento químico, refrigeração, embalagem sob vácuo ou atmosfera protegida, enlatamento, secagem ou congelação. Quando os cogumelos são obtidos diretamente a partir da natureza, o ideal é serem consumidos prontamente. Em alternativa aconselha-se a refrigeração dos cogumelos em fresco ou a congelação dos cogumelos já parcialmente cozinhados.

Em qualquer dos casos, o consumo regular de cogumelos apresenta muitas vantagens do ponto de vista nutricional, bem como do potencial efeito benéfico dos seus constituintes na saúde. Perspetiva-se, de acordo com a informação apresentada, um grande aumento dos níveis de consumo direto de cogumelos, bem como a sua exploração para o desenvolvimento de novas formulações terapêuticas obtidas a partir de espécies com menor interesse gastronómico.

NOTA: Os resultados apresentados ao longo desta secção foram obtidos em trabalhos de investigação desenvolvidos pelo grupo BioChemCore da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança (www.esa.ipb.pt/biochemcore).

Leite e derivados do Leite.

Tecnologias, conservação e segurança

Álvaro Mendonça

*Departamento de Ciência Animal
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança.*

Marília Catarina Ferreira

*Tecnologia e Segurança dos Produtos de Origem Animal. Higiene e Segurança Alimentar
Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa*

O Leite e seus derivados são um grupo de alimentos de elevado valor nutricional, de tal modo equilibrados que a criança, no seu início de vida, se pode alimentar exclusivamente de leite durante meses. Se é indispensável e suficiente para o bem estar de um lactente, o leite, como os seus derivados podem já não o ser para alguns grupos etários ou grupos de risco, sobretudo no que diz respeito ao seu equilíbrio e propriedades químicas e funcionais. Como qualquer outro alimento, o seu consumo pode comportar alguns riscos.

Leite de consumo

O leite em natureza, tal como provém da fêmea lactante, não é hoje em dia geralmente consumido tal e qual. De facto, o **leite líquido** que consumimos é obtido a partir do leite em natureza, sem qualquer transformação, mas sendo submetido a alguns processos tecnológicos. É assim que a partir do leite inteiro, e por um processo de centrifugação que permite a retirada de parte da gordura do leite (desnatação), se obtém o leite gordo, meio gordo e magro, respectivamente com 3,5%, 1,5% e 0,5% ou menos de gordura. Além deste acerto de gordura, estes leites passam por um processo de homogeneização (que “quebra” os glóbulos de gordura em pequenas gotículas de gordura, tornando o leite mais facilmente digerível) e por um tratamento térmico, que lhes confere segurança.

Existem ainda no mercado uma grande diversidade de leites líquidos aromatizados (chocolate, frutas diversas) adicionados ou não de substâncias que possam oferecer benefícios medicinais.

Quais são os derivados do leite?

Os derivados do leite são variados. Antes de mais, considere-se a **nata**, retirada do leite inteiro no processo de desnatação para a obtenção de leite

gordo, meio gordo ou magro. É a partir da nata que se fabrica a **manteiga**, outro derivado do leite. Por outro lado, a partir do leite inteiro ou parcialmente desnatado pode obter-se **leite em pó**, **leite evaporado** e **leite condensado**, **iogurte**, **kefir** e outros leites fermentados, uma imensa variedade de **queijos** e **requeijão**. Todos derivados do leite.

As **natas** são um derivado do leite, obtido por centrifugação, com cerca de 40% de gordura. As natas, que podem ou não passar por um processo de maturação através da adição de bactérias lácticas, são depois submetidas a um processo de *batedura* que as transforma numa pasta de cor amarela mais ou menos intensa, com libertação de um líquido branco amarelado, o *leitelho*. Esta massa é, então, lavada e trabalhada, até à saída de todo o leitelho e à obtenção do produto muito rico em gordura, a **manteiga**. Se a manteiga provém de uma nata maturada, liberta-se um “aroma a manteiga”, típico do diacetilo produzido pelas bactérias. O *leitelho* é por vezes utilizado no fabrico de bebidas lácteas ou incorporado na alimentação animal.

Entre os leites pouco transformados, o **leite em pó**, distingue-se dos demais pela remoção da quase totalidade da água que contém. Existem uma grande variedade de formulações, algumas com fins específicos. São, normalmente, apresentados no mercado embalados em lata ou em pacotes de cartão impermeabilizado.

Os leites concentrados caracterizam-se pela retirada parcial da água do leite, o que lhes confere um aspecto pastoso. Existem dois tipos de leites concentrados – o **leite evaporado** e o **leite condensado**, diferente do primeiro porque não é esterilizado e é-lhe adicionado açúcar. Ambos são embalados em lata.

O **iogurte** é um produto mais elaborado, que se produz a partir do leite gordo, meio gordo ou magro, e que resulta da acção de bactérias lácticas sobre os componentes do leite. Estes agentes microbianos são os *Streptococcus termophilus* e os *Lactobacillus bulgaricus*, os quais utilizam a lactose (o açúcar do leite) para se alimentarem, produzindo ácido láctico, responsável pela acidez, e outras substâncias que dão aromas e sabores característicos, enquanto se dá a coagulação do leite e surge a consistência de gel do iogurte. De acordo com a quantidade de sólidos que o leite contém e da tecnologia de fabrico utilizada, os iogurtes são chamados **sólidos**, **batidos** ou **líquidos**.

A partir do leite pode também obter-se o **kefir** (vulgarmente chamado “flor de iogurte”), produto menos conhecido em Portugal mas largamente utilizado em países do leste da Europa. A sua preparação é parecida com o modo de produção do iogurte, mas utiliza microrganismos diferentes. Como o iogurte, e outros produtos, é um leite acidificado.

O **queijo** é um dos produtos mais variados da dieta humana. Há centenas de variedades de queijo produzidos com diversos leites, de que se destacam o leite de vaca, cabra, ovelha, búfala e camela, estes últimos principalmente no oriente e no norte de África. O tipo de leite que se utiliza, bem como as misturas de leites, são uma das causas mais importantes de variação do tipo de queijo.

A produção de queijo baseia-se na coagulação do leite (formação da coalhada) seguida da retirada da água (soro) e prensagem da pasta que resta. Basicamente há duas tecnologias de coagulação, sendo que uma utiliza o coalho (enzimas provenientes da flor do cardo ou de preparados do estômago de animais lactentes, produtos que provocam a coagulação do leite), enquanto outra utiliza microrganismos (a chamada flora láctica, parecida com a utilizada no iogurte) para provocar a coagulação, seguindo-se também o dessoramento e a prensagem. Após uma fase de salga, inicia-se uma das operações mais complexas, a *maturação ou cura*. Esta consiste num período de tempo determinado, mais ou menos longo, em que o queijo é mantido refrigerado, e durante o qual os microrganismos lácticos presentes (uma das fases de preparação do queijo industrial é precisamente a adição desta flora láctica) se alimentam dos componentes da pasta de queijo (ou *coalhada*) produzindo compostos aromáticos típicos de cada tipo de queijo. Paralelamente a isto, vai ocorrendo uma dessecção superficial (que dá origem à crosta) e uma perda de água generalizada de toda a massa (sob a forma de evaporação) de tal forma que, em alguns casos, o peso final do queijo chega a ser 30% inferior, após 30 dias de cura. Os queijos de curas extra longas, como 5 a 6 meses ou mais de um ano, como é frequente em algumas zonas do país, nomeadamente em Trás-os-Montes, chegam a perder 60% do seu peso inicial, sendo então extremamente duros.

Seja utilizada a coagulação por coalho ou por microrganismos (esta chamada coagulação láctica) há diversas operações que divergem, explicando a enorme variedade de queijos. Entre estas operações contam-se a temperatura de coagulação, a quantidade e tipo de coalho utilizado, a flora láctica natural ou adicionada, as operações de corte e dessoramento da coalhada, a temperatura de armazenamento e flora microbiana específica adicionada (bolores e leveduras, entre outros). Em Portugal, todos os queijos tradicionais são produzidos com recurso ao coalho. Não há queijos Portugueses que utilizem a tecnologia da acidificação láctica.

O requeijão é obtido a partir do aquecimento do soro que se liberta aquando do corte da coalhada no fabrico do queijo. Enquanto a principal proteína do queijo é a caseína, o requeijão é constituído essencialmente por albuminas e globulinas, outras proteínas presentes no leite.

Actualmente, todos estes produtos são apresentados com características diferenciadas, nomeadamente no que respeita ao teor de gordura, fruto da tendência do consumidor de preferir produtos com teor de gordura mais baixo.

Operações comuns à produção dos diversos produtos lácteos

A descrição breve destas operações é útil, para que o consumidor compreenda o que está em causa e para que, assim, possa ter mais confiança no consumo destes produtos.

Qualquer que seja o destino final do leite, há operações prévias que são comuns a quase todos os produtos. Essas operações têm dois objectivos principais: (1) a obtenção de um leite de qualidade de um ponto de vista *físico e químico* e (2) a obtenção de um leite de qualidade de um ponto de vista microbiológico, isto é visando a *segurança alimentar*.

Para cumprir o primeiro objectivo, qualidade físico-química, pretende-se que o criador ofereça à indústria um leite rico, entre outros, em *gordura, proteína e cálcio*, parâmetros que mais variam ao longo do ano e da lactação. De facto, o leite é tanto melhor pago ao criador quanto mais gordura e proteína contenha, uma vez que é desta gordura que se obtêm as natas e a manteiga e é esta gordura e proteína que faz com que a mesma quantidade de leite produza uma maior quantidade de queijo. Para isto, o criador tem de alimentar os seus animais de forma a maximizar estes componentes, pelo que se impõe conseguir uma alimentação animal cuidada, que é também uma operação comum e adaptada à espécie em questão.

Os ruminantes, única fonte de leite para consumo humano em Portugal, aproveitam pastagens e alimentos que mais nenhum outro animal consegue utilizar de forma tão eficiente, razão suficiente para justificar a sua utilização em regiões extensas do País, beneficiando o ambiente e a paisagem e permitindo a fixação de pessoas em zonas que de outra forma se poderiam despovoar, para além de permitir obter um alimento de grande valor dietético. Palhas, diversas gramíneas e leguminosas, sem outra utilização, são assim valorizadas. É, então, de realçar que a produção de leite é um contributo determinante para o mundo rural e as suas populações, pelo que os criadores são indispensáveis ao ambiente.

O leite obtém-se através da *ordenha*, operação que consiste na extracção do leite da glândula mamária da fêmea. De acordo com a espécie animal, com a dimensão da exploração e a capacidade económica do criador, a ordenha pode ser manual ou realizada à máquina (*ordenha mecânica*). Para que esta operação seja eficiente é necessária uma boa higiene na exploração pecuária, nomeadamente nas instalações dos animais e no local da ordenha, de

forma a que o ambiente geral seja o mais limpo possível. Após a ordenha, o leite deve ser imediatamente refrigerado usando-se em geral frigoríficos próprios, os *tanques de refrigeração*, onde o leite se conserva até ser recolhido por um carro frigorífico que o transporta até à indústria. A higiene em toda a fileira deve ser muito cuidada.

À entrada da indústria, e antes de ser passado para os silos próprios, refrigerados, o leite é sujeito a análises microbiológicas e físico-químicas, como se referirá adiante.

Já dentro da fábrica, procede-se a uma *filtração*, para retirar eventuais partículas em suspensão seguindo-se a *pasteurização*, operação em que normalmente se eleva a temperatura do leite até 72° centígrados durante 15 segundos. Esta operação destina-se a inactivar a maior parte dos microrganismos que o leite contém, nomeadamente os causadores de doenças, e é obrigatória para todos os produtos derivados do leite de vaca. É também obrigatória para todos os queijos de ovelha ou cabra que se vendam frescos, ou seja, com menos de um mês de cura.

Nos leites de consumo (leite líquido), faz-se a chamada “*homogeneização*” operação que consiste em “quebrar” os glóbulos de gordura, recorrendo a altas pressões hidrostáticas. Nos leites homogeneizados as “natas” (que tanto desagradam a crianças e alguns adultos) já não assomam à superfície, devido às pequenas dimensões das partículas de gordura.

As operações subsequentes são todas diferentes, dando necessariamente origem a produtos diferentes.

Em todas estas operações a higiene é fundamental para evitar produtos defeituosos (cor, aroma, sabor,...) ou produtos contaminados e logo potencialmente perigosos para a saúde.

A questão da saúde animal

Esta questão é um pouco mais complexa, e está relacionada com o segundo objectivo enunciado, um leite de qualidade de um ponto de vista microbiológico, já que tem a ver com a segurança do leite que é produzido e que se destina ao consumo público, muitas vezes por crianças, idosos e outros grupos também com resistência diminuída.

Este tema é de tal forma sensível que será conveniente a dedicar-lhe a maior atenção. O leite é um produto sério, pois significa a única fonte de rendimento de milhares de famílias e é um alimento **insubstituível** na dieta de milhões de pessoas, gozando ainda de uma boa fama merecida. É uma obrigação defendê-lo e zelar pela manutenção da sua qualidade e segurança.

Denominam-se **zoonoses** aquelas doenças, provocadas por microrganismos ou parasitas, que são comuns ao homem e aos animais, isto é, que os

animais podem transmitir ao homem e, inversamente, que o homem pode transmitir aos animais. Estas zoonoses são em número de várias dezenas e importa serem controladas. Não se contraem somente através dos alimentos. Os animais podem contaminar directamente o ser humano (tuberculose, brucelose, salmoneloses, outras). Estas zoonoses não são de modo algum exclusivas dos animais de produção. Também animais de companhia, como o cão, gato e aves exóticas, entre outros, podem ser a origem de diversas doenças microbianas e parasitárias, em especial aqueles que vivem em contacto muito próximo com o homem, partilhando de facto a sua habitação. Algumas doenças são muito conhecidas do grande público e foram, no passado, responsáveis por muito sofrimento humano, de que a tuberculose e a brucelose, são talvez as mais conhecidas. A Organização Mundial de Saúde utiliza hoje o lema, Uma Só Saúde, para enfatizar que a saúde animal e a saúde humana não são estanques, comunicam e interagem entre si.

Assim, é necessário um cuidado especial com a saúde dos animais, quer por razões humanitárias, quer por razões menos altruístas, que têm a ver com a quantidade de leite produzido e a sua qualidade microbiológica: o criador também é tanto melhor pago quanto menos microrganismos o leite contém, no momento da venda à fábrica.

Em Portugal, como na Europa, a questão da saúde animal é levada muito a sério, a tal ponto que há planos internacionais e nacionais de erradicação (extinção) e/ou de controlo de determinado número de doenças animais, e por todo o país diversos departamentos do Estado, como das associações de criadores, trabalham diariamente para conseguir produtos de origem animal de qualidade, no caso o leite.

A qualidade e a segurança do leite iniciam-se logo nos alimentos seleccionados para o gado que, para além de nutritivos, em qualidade e em quantidade, devem ser isentos de microrganismos causadores de doenças (rações bem conservadas, isentas de moléculas conservantes inúteis, ensilagens bem preparadas, etc.). É também ponderada a questão dos medicamentos veterinários como desparasitantes, pesticidas e antibióticos que, se administrados em datas próximas da ordenha, podem ser eliminados pelo leite e entrar assim na cadeia alimentar, pelo que cumprir o intervalo de segurança dos medicamentos é fundamental.

Para descanso do leitor, os produtos de origem animal, nomeadamente o leite e derivados, são extraordinariamente controlados a todos os níveis da cadeia de produção. Estábulos, salas de ordenha, efectivos animais das explorações são regularmente controlados. Milhares de pessoas trabalham diariamente no campo e em laboratórios para recolher leite, sangue, urina e outros produtos biológicos para pesquisa de doenças, substâncias proibi-

das e buscar a sua extinção. Fábricas e comércios têm as suas instalações sujeitas a licenciamento (que exige boas condições de higiene) e fiscalizadas frequentemente em todos os níveis da fileira de produção. Instituições científicas trabalham diariamente na procura de novas soluções, mais eficientes e mais económicas, tudo para conseguir produtos seguros e nutritivos. Pode afirmar-se que o consumo de produtos com origem no leite é totalmente seguro, em Portugal, pelo menos tanto quanto o nível actual do conhecimento científico permite avaliar.

O controlo de qualidade do leite utilizado na indústria

Associada à questão da saúde animal, está a questão do controlo de qualidade do leite à entrada da fábrica. Todas as indústrias, fazem análises físico-químicas e microbiológicas, de rotina e sistematizadas, ao leite que lhes é entregue, tornando estes produtos dos mais seguros da nossa alimentação.

Conservação caseira dos produtos lácteos

Leites simples. Incluem-se neste capítulo os leites líquidos, em pó e concentrados.

Todos os **leites de vaca**, apresentados sem outra transformação que não seja a variação do seu conteúdo em água, são perfeitamente seguros do ponto de vista microbiológico para a generalidade da população. Todos eles são tratados pelo calor, o que significa que estão isentos de microrganismos patogénicos, dentro dos limites das indicações do rótulo. No entanto, grupos de risco ou com patologias e/ou alergias específicas como alergias à lactose, ou a moléculas proteicas ou lipídicas, devem ter um acompanhamento próprio de médicos ou nutricionistas, em especial no caso de crianças mais novas.

Na província muita gente utiliza ainda o leite de exploração própria, para consumo em casa. Muito embora a sua opinião sobre os seus animais possa ser a melhor, é uma obrigação a sua pasteurização, para evitar situações de doença que são totalmente imprevisíveis. Assim, o leite deve ser aquecido a uma temperatura de pelo menos 75° C, sendo ainda necessária a sua conservação no frigorífico, logo após o arrefecimento. Neste leite que não é homogeneizado, a gordura natural tende a aflorar à superfície criando uma camada de nata, muitas vezes utilizada para o fabrico de manteiga caseira.

O consumo de leite de cabra é também corrente em muitas regiões, ou por vezes por indicação médica, dado que as pessoas alérgicas a componentes do leite de vaca, como algumas proteínas, tendem a tolerar melhor o leite de cabra. O leite de cabra pasteurizado não é comercializado no mercado

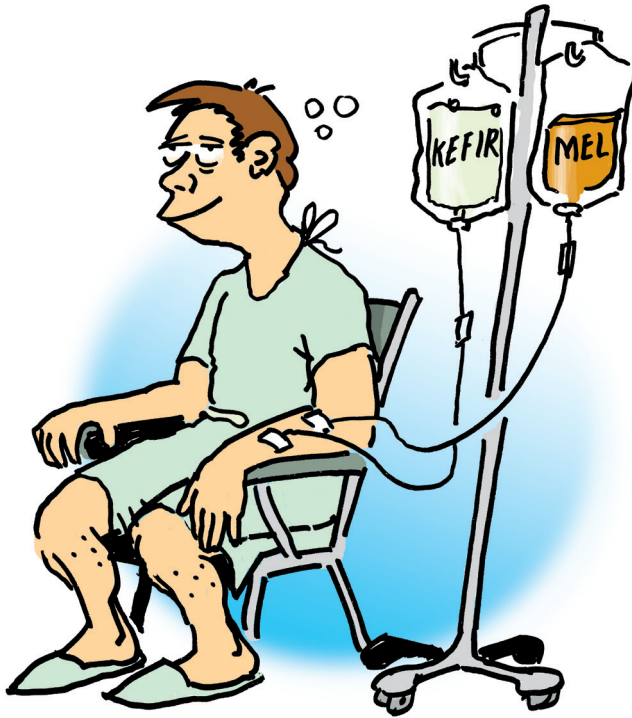
português (tanto quanto se sabe no momento), mas surge sob a forma de leite UHT (Ultra High Temperature) nas grandes superfícies, em embalagens TETRAPAC (embalagens de longa duração). Como o leite de vaca, a sua utilização na exploração pecuária deve ser precedida de aquecimento, antes do consumo.

Num caso e noutro, diversas doenças podem ser transmitidas pelo consumo de leite fresco, não pasteurizado, prática veementemente desaconselhada.

O leite de ovelha, dado o seu elevado teor em gordura, não é normalmente consumido como leite líquido.

O *leite pasteurizado* tem que ser sempre mantido em refrigeração no frigorífico, seja no comércio ou na casa do consumidor. O *leite UHT* e o *leite esterilizado* são mantidos à temperatura ambiente enquanto a embalagem está fechada, mas após abertura têm que estar no frigorífico.

O *leite em pó*, deve ser consumido nos dias seguintes à abertura, dada a sensibilidade dos lípidos à oxidação e à sua capacidade de captação da humidade do ar; os leites *evaporado* e *condensado*, devem também ser consumidos logo após a abertura ou conservados em refrigeração por curtos períodos de tempo (3-4 dias).



Natas e manteiga com diversas formulações

As **natas** são comercializadas pasteurizadas ou UHT, em embalagens TETRAPAC ou similares. As pasteurizadas mantêm-se em refrigeração. Sendo esterilizadas, a sua conservação pode ser feita à temperatura ambiente desde que não sujeitas a temperaturas ambientes exageradas ou expostas à luz solar directa. Pacotes opados devem ser rejeitados. Algumas marcas comercializam hoje um preparado à base de natas em *spray*, embalagem essa que não deve contactar com chamas ou calor exagerado, como qualquer outro *spray*.

A **manteiga** deve também ser conservada no frigorífico e consumida num prazo de poucas semanas após a sua aquisição. Como produto com elevado teor em gordura pode sofrer a oxidação, vulgar rancificação, o que a torna o seu consumo desagradável ou mesmo potencialmente nocivo para a saúde. A prevenção deste defeito maior consiste em manter o produto no frigorífico e sempre ao abrigo luz solar, que desencadeia o processo de rancificação.

Iogurtes e leites acidificados, onde se incluem todos os tipos de iogurte e o kéfir

Iogurtes de todos os tipos devem ser conservados no frigorífico e verificado o prazo de validade. Isto não significa que devam ser rejeitados no dia da sua caducidade, mas que a empresa produtora só garante as características típicas no máximo de qualidade (de sabor, aroma, consistência) até essa data. Dado que é um produto feito com leite pasteurizado e com um pH muito ácido, é um dos produtos lácteos mais seguros, podendo ser consumido até muitos dias após terminado o seu prazo de validade. Não é necessário rejeitar os iogurtes por a sua validade ter sido ultrapassada uns poucos dias.

Kéfir é um produto que é semelhante ao iogurte, que se caracteriza pela formação no interior do leite de uma estrutura física diferenciada, semelhante a uma couve flor, algumas horas após a adição ao leite de um pedaço dessa mesma estrutura (denominada *starter*). É a fracção líquida que é consumida, sendo a parte sólida reutilizada para nova produção e pode ser congelada, para preservação a longo prazo. Como nos casos anteriores, se o leite a utilizar para a sua produção não tiver sido pasteurizado previamente, como no caso do autoconsumo na exploração pecuária, o leite deve ser aquecido a 75 °C em casa e logo arrefecido, antes da adição do *starter*.

Preparação do kéfir: Adicionar ao leite um pedaço da parte sólida de um kéfir anterior e deixar repousar à temperatura ambiente toda a noite (incubação). O leite irá sofrer alteração durante este período de tempo, formando-se um líquido turvo, que deve ser coado, aproveitando-se o líquido para beber. O tempo de incubação deve ser aperfeiçoado por cada pessoa, dependendo da temperatura. Tal como o mel e o leite de cabra, o kéfir tem defensores ardorosos, que lhe atribuem propriedades curativas de um certo número de patologias. Se não se consumir no imediato, deve conservar-se o líquido no frigorífico.

Há muitos outros leites acidificados, normalmente não acessíveis em Portugal, pelo que não nos referiremos a eles.

Os **queijos** são de uma imensa diversidade, desde logo pela variedade de leites utilizáveis, e sobretudo pela tecnologia utilizada. Há uma grande variedade de classificações, dependendo dos seus objectivos. Aqui serão referidos os queijos frescos, os queijos maturados e os queijos produzidos com leite cru. Estas classificações de forma alguma abrangem todos os tipos de queijo da melhor forma, mas destinam-se a tratar o tema da sua conservação e segurança. Há que recordar que não há queijos produzidos com leite esterilizado, já que este processo envolve calor extremo e divide as proteínas do leite, cuja integridade é indispensável para a primeira fase de produção.

Assim, há sempre a hipótese, mesmo que remota, da presença de bactérias esporuladas (muito resistentes ao calor) que, embora não se estejam a desenvolver, quando sob refrigeração, podem no entanto estar presentes.

Os **queijos frescos** são assim chamados porque são consumidos logo após a produção, sem que ocorra uma fase de maturação. Deste modo, não há acidificação e o pH é elevado, o que dificulta a sua conservação. Devem ser conservados sob refrigeração e consumidos dentro do prazo indicado no rótulo, que normalmente é de 3 a 5 dias. São produtos naturalmente com elevado teor em água e não apresentam aromas e sabores intensos e variados, como os queijos maturados. Desde que comprovadamente sejam provenientes de leite pasteurizado, conservados sob refrigeração e consumidos dentro do prazo indicado pelo fabricante, o consumo destes produtos não coloca em risco o consumidor normal. Por outro lado, consumir um queijo fresco de tamanho pequeno equivale ao consumo de um copo de leite e são ricos em cálcio, sendo bons alimentos, como o leite, para crianças em crescimento e adultos, na prevenção da osteoporose.

Queijos maturados ou curados são a maioria dos queijos. Significa isto que os microrganismos presentes na massa, bactérias ácido lácticas e/ou outros (bolores, leveduras) se irão desenvolver durante a fase de maturação, transformando a coalhada inicial em produtos com variadíssimas texturas, aromas, sabores e diversas outras características sensoriais. Podem ainda classificar-se em queijos com casca lavada (como a generalidade dos queijos portugueses) ou queijos com a superfície coberta por bolores ou leveduras (camembert, brie, chèvre). Outros ainda permitem o crescimento de bolores no seu interior, mediante a perfuração da massa com agulhas contaminadas com bolores específicos (roquefort). É importante compreender que todos estes queijos utilizam estes microrganismos seleccionados, normalmente produzidos em laboratório sob rigoroso controlo de qualidade, garantindo que os microrganismos utilizados são conhecidos e inócuos.

Seja qual for a sua tecnologia, é importante recordar que a sua conservação deve ser feita sempre sob refrigeração. Mesmo que seja indicado o seu consumo à temperatura ambiente, o queijo deve ser retirado do frigorífico com a antecedência suficiente para não estar demasiado frio no momento do consumo, mas recolocado no frigorífico logo após a sua utilização. Os queijos em que a casca é coberta por fungos têm um pouco mais de risco que os restantes, uma vez que o seu pH exterior é mais elevado e permite mais facilmente um possível crescimento bacteriano. Desta forma, os grupos de risco mais elevado (grávidas, idosos, imunocomprometidos) deverão eventualmente restringir o seu consumo ou, pelo menos, estar conscientes do risco acrescido e devem consultar um especialista em medicina/nutrição.

No passado recente houve diversos acidentes provocados por *Listeria monocytogenes*, em queijos deste tipo.

É frequente embalarem-se os queijos sob *vácuo*, para impedir o desenvolvimento de bolores e leveduras, que só se multiplicam na presença de ar. Este facto pode implicar um aumento do risco de multiplicação de bactérias anaeróbias, algumas patogénicas, risco esse moderado em queijos mantidos sob refrigeração.

Queijos ralados são preparados de queijo normalmente obtidos de queijos curados e destinados a utilizações específicas, como gratinados ou para adicionar a massas, como tempero, entre outras utilizações. Estes queijos ralados tendem a ter uma grande contaminação de esporos de fungos, dado que a sua preparação envolve muito manuseamento e equipamento de ralar. Por este motivo são comercializados refrigerados e quase sempre em embalagens com atmosfera modificada, já que a embalagem em *vácuo* provocaria a adesão das partículas e desde logo a dificuldade de utilização (a *atmosfera modificada* é uma técnica de embalagem em que o oxigénio do ar é substituído por um gás inerte e, na ausência de oxigénio, impede-se a multiplicação de fungos). Assim, após abertura da embalagem, este produto deve ser consumido nos dias seguintes, sob pena de se desenvolverem bolores que o degradam totalmente. A sua conservação é invariavelmente sob refrigeração e o seu consumo não coloca perigos em especial, para além de ser um produto com um grande manuseamento, o que aumenta o risco de contaminações.

Queijos produzidos com leite cru são aqueles que, como o nome indica, são obtidos de leite que não passou por um processamento térmico. Os queijos portugueses com Denominação de Origem Protegida (DOP) são produzidos com leite cru, sem excepção. Este facto faz toda a diferença face aos outros queijos, aos quais a pasteurização confere uma protecção maior. Não faz parte dos objectivos deste trabalho desenvolver questões relacionadas com as características sensoriais destes queijos, pelo que se referem apenas os aspectos relacionados com a segurança e a conservação.

Em relação aos queijos com DOP com curas não prolongadas, o facto de serem produzidos com leite cru implica uma maior probabilidade de presença de bactérias patogénicas provenientes do animal, das operações de ordenha, de transporte e da manufactura. Toda a fileira é muito controlada e, mais uma vez, estes queijos são provenientes de rebanhos nos quais seguramente as doenças mais perigosas, como a brucelose (febre de malta) estão ausentes, ou têm mais de dois meses de cura, período de tempo que garante o desaparecimento daquele agente patogénico. O consumo destes produtos também não é aconselhado aos grupos de risco, por precaução avisada, embora de forma geral sejam seguros. Entre os microrganismos

potencialmente presentes nestes queijos contam-se a *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus spp.* e *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella spp.* *Clostridium spp.* *Bacillus spp.* *Streptococcus spp.* entre outros. É importante conhecer, conscientemente, os perigos potenciais, que são mais elevados nestes queijos do que nos queijos pasteurizados. Da mesma forma que se consome carne de vaca mal passada, com conhecimento de causa de que comporta riscos acrescidos, deverá ter-se em atenção estes factos dos queijos e fazer uma opção consciente de consumo.

Como a generalidade dos produtos alimentares de origem animal, a conservação deverá ser feita no frigorífico, sem interrupções prolongadas e os queijos poderão conservar-se durante períodos muito alargados, de acordo com o gosto e cultura de cada consumidor. As indicações constantes no rótulo, quanto ao prazo de validade, deverão por princípio ser seguidas, mas os hábitos locais podem falar mais alto e os queijos serem conservados por períodos superiores a um ano, em alguns casos por períodos de cinco anos. Estes queijos perdem uma enorme quantidade de água e o seu peso pode chegar a 30% do peso inicial, ficando extremamente duros e quebradiços. Em alguns casos, é vulgar um som de “chiar da faca” ao cortar as fatias.

A qualidade sensorial, nestes casos, é muito variável e uma parte razoável destes queijos fica com aromas e sabores muito fortes, por vezes com travos a ranço e a sabão que os tornam impróprios para consumo, o que reduz os perigos associados. No entanto, em algumas culturas locais é frequente o seu consumo quando com aromas fortes mas menos acentuados, desconhecendo-se em boa medida os perigos associados à evolução química destas massas, por ausência de estudos relacionados. Presume-se, no entanto, que estes produtos possam ser desvantajosos, pela provável presença de radicais livres, e outros resultantes da oxidação lipídica. Sugere-se, assim, prudência no consumo destes produtos com curas muito longas (mais de 6 meses) sobretudo aos indivíduos pertencentes a grupos de risco (imunocomprometidos, idade avançada ou muito jovens, doentes hepáticos, etc).

A qualidade e a segurança dos alimentos que adquire é, cada vez mais, de grande importância para o consumidor. Mas é preciso distinguir entre estes dois conceitos – um alimento seguro, não é necessariamente um alimento de qualidade, do ponto de vista do consumidor. Já um alimento de qualidade é, necessariamente, um alimento seguro. É neste contexto que se deve colocar o consumo de leite e de produtos lácteos. Desde o seu fabrico, passando pela conservação e até ao consumo, há que cuidar para que se possa ter um produto com as características e a qualidade que se pretendem, seja do ponto de vista microbiológico, seja tecnológico, seja económico e, porque não, do prazer do consumidor.

Mel

Maria Letícia Estevinho

*Departamento de Biologia e Biotecnologia
Centro de Investigação de Montanha (CI MO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Introdução

Desde tempos imemoriais que o mel é utilizado quer na alimentação quer na medicina tradicional. Ainda que nem todas as suas funções estejam devidamente caracterizadas cientificamente, aquelas que se conhecem são suficientes para considerar este produto natural benéfico, quer para pessoas sãs quer em convalescença.

Trata-se de uma substância líquida e açucarada produzida pelas abelhas a partir do néctar de flores (mel de néctar) ou da secreção de partes vivas das plantas (mel de melada). O néctar pode provir de uma única flor (mel monofloral) ou de várias (mel multifloral). A origem floral é usada para a tipificação do mel como medida de valorização do produto, uma vez que está intimamente associada a aspetos organoléticos como a cor e o sabor. Em Portugal, existe uma grande diversidade de méis monoflorais, sendo os mais representativos o mel de Rosmaninho, o mel de Urze e o mel de Castanheiro. Quanto ao modo de produção e ou apresentação, o mel pode ser classificado em mel de favos, mel com pedaços de favos, mel centrifugado, mel prensado e mel filtrado.



Devido ao seu elevado teor de açúcares, o mel é usado na conservação de alimentos, sendo também uma excelente opção nutricional devido aos seus benefícios para a saúde, nomeadamente a sua capacidade anti-microbiana, anti-reumática, diurética, importância no tratamento de feridas, na prevenção de gripes e constipações. Outras funções incluem a regulação do trânsito intestinal, bem como efeitos calmantes. De entre as diversas aplicações terapêuticas deste produto natural salientam-se:

- Irritações, inflamações e dor de garganta;
- Anemia;
- Cãibras;
- Queimaduras;
- Sinusite e congestão nasal.

Este produto é absorvido muito rapidamente, devido ao elevado teor de açúcares glucose e frutose, não provoca uma variação muito acentuada da concentração de açúcares no sangue.

Características físico-químicas

A composição do mel é variável e depende, em primeiro lugar, da origem floral que lhe confere características específicas. Outros fatores externos, tais como condições ambientais, climáticas e de processamento são também determinantes.

O mel contém cerca de 200 substâncias, sendo os açúcares frutose, glucose, maltose e sacarose os principais constituintes. Para além dos açúcares, apresenta pequenas quantidades de outras substâncias, tais como minerais (cálcio, magnésio, fósforo, potássio, crómio, selénio e zinco), proteínas, aminoácidos livres, enzimas e vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico e ácido ascórbico), ácidos orgânicos, flavonóides e ácidos fenólicos e enzimas. As propriedades benéficas atribuídas ao mel devem-se, em parte, a alguns destes compostos. Na seguinte tabela apresentam-se os principais constituintes do mel:

	Valores mínimos e máximos
Água	15-20%
Frutose	30-45%
Glucose	24-40%
Sacarose	0,1-4,8%
Total de açúcares	75-80%
Minerais	0,1-0,5%
Aminoácidos, Proteínas	0,2-0,4%
Ácidos	0,2-0,8%
pH	3,5-4,5

Fonte: Bogdnov, 2009

A proporção de frutose e glicose no mel depende principalmente da fonte de néctar e pode influenciar quer o aroma, uma vez que a frutose é mais doce que a glicose, quer a granulação do mel, dado que a glicose é menos solúvel em água que a frutose.

Apesar do mel conter quantidades residuais de nutrientes, é uma opção mais saudável do que o açúcar branco refinado, pois contém menos calorias: 304 Kcal/100g contra 394 Kcal/100g. Contudo, quando se utiliza mel em vez de açúcar nas receitas a substituição deve ser feita tendo em conta o peso necessário e não o volume, pois o mel é mais denso que o açúcar.

A atividade da água do mel varia entre 0,5 e 0,6. Depende de vários fatores, nomeadamente da época de colheita, do grau de maturação alcançado na colmeia e de fatores climáticos. Este parâmetro influencia a consistência do mel, que pode ser fluído, viscoso, parcialmente ou completamente cristalizado, dependendo da composição, temperatura e teor em água.

A cor do mel é uma das características que permite identificar a sua origem floral, e pode variar de amarelo pálido a âmbar, e de âmbar vermelho escuro até quase preto dependendo da sua origem floral, processamento, armazenamento, fatores climáticos durante o fluxo do néctar e a temperatura à qual o mel amadurece na colmeia. Os méis escuros são mais ricos em minerais, no entanto, geralmente estes têm um menor valor comercial que os méis claros.

Microbiologia do Mel

O mel, quando comparado a outros produtos de origem animal, apresenta um baixo número e uma menor variedade de microrganismos, porém está sujeito a contaminações. As possíveis vias de contaminação incluem o pólen, o trato digestivo das abelhas, o pó, as flores, o ar (nas casas do mel ou durante o embalamento), os manipuladores (de infeções na pele e contaminação fecal), a contaminação cruzada (dos animais ou de produtos animais) e o equipamento (incluindo resíduos de alimentos e água).

Fungos (bolores e leveduras) e bactérias formadoras de esporos são os principais microrganismos encontrados no mel, uma vez que suportam concentrações elevadas de açúcar e acidez. As leveduras, particularmente em méis com humidade elevada ou cristalizados (aumento da humidade à superfície do produto), utilizam os açúcares, com produção de ácido, gás e outros produtos (fermentação), o que torna o mel impróprio para consumo. Os bolores podem produzir toxinas no mel, representando um perigo para o consumidor. Os esporos de bactérias no mel são indicadores de contaminação ou poluição.

Desde a identificação de botulismo infantil nos Estados Unidos da América em 1976, atribui-se especial importância à presença de bactérias esporu-

ladas no mel. De facto, o consumo de mel contendo esporos de *Clostridium botulinum* é especialmente perigoso para bebés e crianças, pois na ausência de uma flora intestinal desenvolvida e sendo o pH do seu intestino elevado, os esporos podem germinar no intestino, e formar a toxina, provocando o botulismo infantil. Os sintomas do botulismo surgem entre 8 e 36 horas depois da ingestão do alimento contaminado. Entre os sintomas estão prisão de ventre, falta de apetite e falta de energia. Ainda que seja uma doença rara, caso se observem estes sinais em crianças até um ano de idade deve consultar-se imediatamente um médico.

Por este motivo, apesar da baixa incidência destes microrganismos no mel, as autoridades recomendam que este produto não seja utilizado na alimentação de crianças com menos de um ano de idade. De facto, dos casos de Botulismo Infantil relatados mundialmente, pelo menos um terço têm histórico de ingestão de mel. Estas bactérias podem ser também problemáticas em indivíduos com o sistema imunitário debilitado, bem como quando o mel é aplicado em feridas.

Conservação do Mel

A conservação de alimentos visa oferecer ao consumidor, alimentos e produtos alimentares, não só com qualidades nutritivas e organolépticas, mas principalmente produtos isentos de microrganismos, nocivos à saúde. O mel é um produto natural que tem a vantagem de se auto-conservar, devido ao ácido fórmico, um excelente conservante natural, sem ter a necessidade de usar conservantes.

Para embalar o mel, devem-se utilizar embalagens próprias para o acondicionamento de produtos alimentares e preferencialmente novas. Não se recomenda a reciclagem de embalagens de outros produtos alimentares (margarina, óleo, etc.). Atualmente, no mercado, existem embalagens específicas para mel, com várias capacidades e formatos.

A conservação dos méis é muito importante, uma vez que armazenamento em locais inadequados e, principalmente, a temperaturas elevadas, é um fator limitante para a deterioração rápida, comprometendo a qualidade do produto.

O tratamento térmico é um dos métodos utilizado na conservação do mel. O seu principal objetivo é reduzir o teor de humidade e destruir os microrganismos. O calor é também utilizado na descristalização e para prevenir a cristalização e a fermentação. Contudo, para evitar os dados resultantes do aquecimento é necessário controlar a duração e a quantidade de calor utilizado no tratamento). De facto, as altas temperaturas podem ser prejudiciais à qualidade do produto final, uma vez que o efeito causado é cumulativo e

irreversível. O tratamento térmico do mel também pode levar a alterações na cor do mesmo.

A conservação a baixas temperaturas é o método mais utilizado, para diminuir a perda de qualidade dos méis. No entanto, é importante que se conheça o comportamento de cada mel, quando submetido a estas condições, pois a perda de qualidade é retardada, mas o processo de cristalização pode ser acelerado, havendo, neste caso, a necessidade de descristalização com tratamento térmico. De acordo com a literatura, a temperatura mais adequada para armazenar o mel é igual ou inferior a 11°C.

**Não é recomendado o consumo de mel por crianças com menos de 1 ano.
Pessoas com Diabetes
apenas devem consumir mel após aconselhamento médico.**

Merendas e piqueniques

Álvaro Mendonça

*Departamento de Ciência Animal
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Elsa Ramalhosa

*Departamento de Produção e Tecnologia Vegetal
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Diversas ocasiões nos impelem a preparar uma boa merenda para levar connosco num passeio, situação que nos deve merecer um certo número de cuidados. Devemos ter em conta, entre outros, a possibilidade dos alimentos se manterem frios e o tipo de produtos em causa. A embalagem e a temperatura exterior, bem como o tempo que os alimentos vão ficar sujeitos a esta, são outros parâmetros a ter em conta.

Produtos conservados em *arcas isotérmicas* dotadas de *acumuladores de frio* podem aguentar horas em boas condições (*à sombra*). O tipo de *produto* é determinante uma vez que os alimentos contendo produtos animais, tendem a ser mais perecíveis e susceptíveis de causar intoxicações alimentares, se mal conservados. Adicionalmente, se forem *cozinhados bem passados* e embalados em recipientes estanques, que os isolem de poeiras, insectos e ar exterior, podem ser conservados durante horas sem perigo. Reduzir o grau de *manipulação* após a sua preparação pelo calor ou aquisição, de modo a reduzir a probabilidade de contaminação por agentes causadores de toxiinfecções alimentares (*Salmonella, S. aureus,...*), tornará o alimento mais seguro e mais longo o seu prazo de conservação.

Produtos contendo *componentes crus*, nomeadamente ovos (maioneses e outros molhos, bolos com cremes), devem ser objecto de cuidados especiais e, sempre que possível, devem permanecer num ambiente refrigerado. O facto de serem crus não os isenta da presença potencial de microrganismos patogénicos, que inevitavelmente se desenvolverão a temperaturas favoráveis. *Patês*, em especial de carne, mesmo os enlatados após a abertura deverão também ser cuidadosamente conservados na zona mais fresca da arca.

O tempo de permanência dos produtos fora das *arcas isotérmicas* até ao momento do seu consumo deve ser o mais reduzido possível, não se

devendo sujeitar os alimentos a temperaturas superiores a 10 °C durante mais de 4 horas. Além dos cuidados a ter com os produtos que necessitam de refrigeração, anteriormente descritos, os géneros alimentícios que permanecem à temperatura ambiente, tal como o pão, também não devem ser descurados. Estes devem ser mantidos resguardados da luz solar direta e protegidos de poeiras, insetos, etc. Também especial atenção deve ser dada às latas de bebidas, as quais antes de serem transportadas para a merenda devem ter sido devidamente higienizadas na zona de abertura, uma vez que não sabemos ao certo em que locais estiveram armazenadas (exemplo, na presença de roedores), podendo em algumas situações causar danos severos à nossa saúde.

Em resumo, procure sempre nos seus piqueniques utilizar uma arca isotérmica com acumulador. Tenha atenção aos componentes crus, de origem animal, e aos patês, não descurando também os produtos colocados à temperatura ambiente, de modo a que disfrute de uma merenda agradável e saudável!

Os ovos e os ovoprodutos

Fernando M. A. Bernardo

*Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
Departamento de Produção Animal e Segurança Alimentar*

Um alimento especial

Os ovos são um género alimentício que é obtido da postura das galinhas, embora também possam ser comercializados ovos de outras aves (codorniz, pata, perua, pintada). O abastecimento comercial de ovos em larga escala, é atualmente efetuado a partir de galinhas poedeiras criadas em grandes aviários que chegam a albergar muitas centenas de milhares dessas poedeiras no mesmo espaço.

O ovo é o único género alimentício de origem animal destinado ao consumo humano que, no momento em que é produzido, já vem com uma embalagem natural – a casca do ovo. É um dos produtos de origem animal de apreço mais geral por todos os povos e culturas, devido às suas propriedades nutritivas e às suas múltiplas aptidões gastronómicas e variadas formas de utilização; É um ingrediente indispensável na Pastelaria e um dos mais universais na Culinária; Também se consome estreme, cru, cozido ou frito; É ingrediente de muitos molhos salgados ou doces. Muita da afamada doçaria conventual portuguesa não existiria se não fossem os ovos: Das “lampreias”, às trouxas, aos fios, às barricas, aos recheios de doces de ovos mais diversos, passando por múltiplos pastéis. Na culinária tradicional também não faltam iguarias que usam os ovos como ingrediente: Desde as açordas até aos guisados com favas ou ervilhas, passando por muitos pratos de bacalhau, indispensável nas omeletas, para não referir quando é serviço “a cavalo”, num bife, numa francesinha ou, simplesmente, numa pisa. Pela manhã, um ovo escalfado ou cozido, é um tonificante do organismo que ajuda a repor as perdas dos dias mais esforçados. Trata-se de um alimento com uma composição em proteínas que, percentualmente, é próxima de algumas carnes, ou mesmo superior, se se atender ao valor biológico desses compostos proteicos.

Quadro 1 – Composição média do 100 g de ovos

Constituintes	Ovo inteiro	Clara	Gema	Casca
% do total	100 %	58,0 %	31,0%	11,0 %
Água	65,5 g	88,0 %	48,0 %	-
Proteína	11,8 g	11,0 %	17,5 %	-
Gordura	11,0 g	0,2 %	32,5 %	-
Cinzas	1,2 g	0,8 %	2,0 %	2,0 %
Vitamina A	1100 UI	-	2050 UI	-
Vitaminas B ₃ ,D ₃ ,E, H, K	0,2 g	-	-	-
Ca, P, Fe, K, Na, Mg	0,4 g	-	-	0,96 g

Do ponto de vista nutricional o consumo de um ovo por dia pode representar a satisfação de cerca de 10% do total das necessidades de ingestão de proteínas para um indivíduo adulto e também cerca de 70% das necessidades diárias de ingestão de colesterol, todo concentrado na gema do ovo. Por isso esta parte do ovo não deve ser ingerida com muita frequência por pessoas idosas (Quadro 2).

Quadro 2 – Percentagem de satisfação das necessidades diárias de nutrientes que podem ser fornecidas por um ovo de 70 g.

Nutrientes	% das necessidades diárias
Hidratos de carbono	0
Proteínas	16
Lípidos totais	10
A G saturados	26
Vitamina E	100
Vitamina D	100
Vitamina B6	4
Vitamina B12	8
Vitamina A	100
Tiamina	2
Riboflavina	15
Vitamina C	0
Sódio	3
Potássio	2
Fósforo	8
Ferro	4
Cálcio	2
Zinco	4
Colesterol	71
Fibra	0

A **casca** do ovo funciona como um “escudo protector” do conteúdo; na face externa existe uma finíssima camada de “verniz natural” (cutícula) que, temporariamente, colmata a entrada daqueles poros (sai com lavagens ou raspagens). Na face interna da casca existe uma fina película, criando um espaço denominado “câmara-de-ar”, no qual se acumula todo o ar que vai entrando para dentro do ovo.

Na **clara** de ovo existem diversos tipos de proteínas e na gema, para além de proteínas, também há lípidos. As lipoproteínas são responsáveis pelas excelentes propriedades emulsificantes de gema de ovo, muito úteis na produção de determinados preparados. Essas propriedades ficam bem patentes quando se prepara uma maionese.

A composição dos ovos pode ser em parte influenciada pela formulação das rações que servem de dieta às respetivas galinhas poedeiras.

Mas, se do ponto de vista nutritivo se colocam alguns problemas à ingestão de ovos crus, é do ponto de vista sanitário que eles assumem proporções preocupantes.

O consumo de ovos

Em Portugal existe uma enorme tradição de utilização de ovos na culinária e na gastronomia. O consumo de ovos *per capita* é de cerca de 180 ovos/ habitante/ ano, estando excluídos deste cálculo os ovos do auto-abastecimento, ou caseiros. A média da União Europeia situa-se próximo dos 200 ovos / habitante / ano. Os povos que consomem maior quantidade de ovos são os franceses e os dinamarqueses mas algumas campanhas de inspiração dietética, que convocavam os malefícios do colesterol, presente na gema do ovo, conduziram a uma redução daqueles valores, para níveis mais próximos da racionalidade (6 ovos por semana).

O consumidor final quando tem de adquirir ovos escolhe em função de expectativas mais simples. Será melhor escolher ovos castanhos ou brancos? Os ovos caseiros não serão mais saudáveis? Como se pode ter a certeza que determinados ovos são frescos? Os ovos com as gemas mais alaranjadas são mais saudáveis do que os que têm as gemas pálidas? E os ovos de duas gemas podem ser consumidos?

Todas estas questões encontram respostas nas menções de rotulagem que se podem encontrar facilmente nas embalagens dos ovos que são colocados no mercado ou comerciais.

Ovos não têm todos a mesma classificação comercial, sendo desvalorizados em função do seu menor peso e inferior estado de frescura, características que são facilmente avaliáveis pelos consumidores.

Em termos comerciais estão previstas diferentes modalidades de produção de ovos sendo todos eles submetidos a diversos procedimentos de inspeção, classificação comercial e embalagem. Estas operações são realizadas em “Centros de classificação e embalagem” devidamente aprovados pelas autoridades oficiais. Após a “apanha” os ovos são acondicionados em tabuleiros alveolares ou em “ovotermos” de utilização única, cuja estrutura limita ao máximo que os ovos sejam sujeitos a choques ou traumas físicos. Devem ser entregues ao consumidor num prazo máximo de 21 dias após a postura.

Nos Centros de classificação e embalagem, todos os ovos são examinados ou inspecionados e desde que apresentam as casca naturalmente limpas e macroscopicamente íntegras são submetidos a miragem ao ovoscópio (contraluz branca) para exame do conteúdo. Dessa observação à contra-luz resultam diferentes lotes de ovos, separados por categorias de frescura (Extra, A e B).

Pertencem à categoria A todos os “ovos frescos”, de qualidade superior.

Os ovos de categoria A que no momento da Inspeção e Classificação apresentem uma câmara de ar com altura inferior a 4 mm podem ser classificados numa categoria de frescura “Extra”(AA). Estes ovos são embalados em ovotermos de meia dúzia e são obrigatoriamente marcados com a designação “Extra” sobre o rótulo normal que encerra a embalagem. Os ovos da categoria A têm um prazo máximo de validade para consumo de 21 dias.

Para além da avaliação da frescura, os ovos destinados ao consumo directo (categoria A e AA) são também classificados em função do peso, em quatro classes:

- Classe XL - peso unitário igual ou superior a 73 g;
- Classe L - peso unitário compreendido entre 63 e 73 g;
- Classe M - peso unitário compreendido entre 53 e 63 g;
- Classe S - peso unitário igual ou inferior 53 g.

Para efeitos de comercialização, os prazos máximos a partir das quais o produtor não garante a frescura ou a salubridade dos ovos, são assinalados nas embalagens (ovotermos). O cálculo desses prazos é estabelecido por cada agente económico mas não deve exceder 21 dias para os ovos A e 8 dias para os AA.

Os ovos destinados ao consumo directo são apresentados em embalagens pequenas, de uma dúzia separável em meias dúzias; embalagens médias com 30 ovos e embalagens grandes de 30 dúzias. A embalagem pequena mais comum no mercado é a de meia dúzia de ovos, em ovotermos de plásti-

co ou cartão prensado. Cada uma destas embalagens tem de apresentar num rótulo aposto em letras perfeitamente visíveis o número de aprovação do Centro de Classificação, a categoria e classe dos ovos que contém e o número ordinal correspondente à semana de inspeção e classificação.

Nesta embalagem devem ainda ser indicados os nomes da marca comercial e o respetivo domicílio social do operador económico que procedeu classificação e embalamento dos ovos.

As embalagens pequenas são geralmente transportadas dentro de caixas de cartão que também devem apresentar obrigatoriamente rotulagem ou etiquetas de cor branca, onde devem obedecer á regras gerais da rotulagem. As embalagens devem ser resistentes a choques, estar secas, em bom estado de conservação e apresentarem-se limpas. As embalagens não podem, em circunstância alguma, ser reutilizadas.

Durante a distribuição pelo comércio, os ovos devem ser transportados devidamente acondicionados e embalados, em veículos limpos e secos; Devem ser preservados dos choques, da ação da luz, da chuva e das variações de temperatura; não devem ser misturados com produtos que transmitam cheiros; Durante a exposição para venda, os ovos devem estar ao abrigo de variações de temperatura e humidade; Protegidos da ação da luz e de choques; conservados a temperaturas entre 5 e 20 °C, sem, no entanto, serem submetidos a refrigeração.

Após aquisição, os utilizadores devem conservar os ovos dentro das embalagens, num local fresco, seco e escuro. Caso se coloquem num frigorífico, devem ser consumidos no prazo máximo de uma semana, porque as grandes oscilações de temperatura que resultam da abertura do frigorífico, seguida da consecutiva condensação de humidade à superfície dos ovos prejudicam a conservação devido à porosidade da casca e remoção da cutícula externa protetora.

À medida que o ovo vai perdendo água por evaporação através dos poros da casca, os referidos folhetos vão-se afastando a partir da câmara-de-ar, diz-se que o ovo vai envelhecendo. Os ovos “envelhecidos” têm uma câmara-de-ar com altura superior a 9 mm, a gema coloca-se numa posição muito excêntrica, colando, por vezes, à casca. Quando se confeccionam estes ovos, a gemas ficam muito descentradas em relação á clara. Quando estrelados, as gemas rompem-se com facilidade e as claras, muito liquefeitas, espalham-se por toda superfície de fritura. Não é possível obter “clara em castelo” com características de firmeza idênticas à dos ovos frescos (liquefazem-se).

Como se obtêm os ovos?

O moderno sistema de abastecimento em ovos só é possível graças à profunda evolução das técnicas avícola registadas nos últimos 60 anos. As

modernas técnicas de avicultura permitem criar galinhas poedeiras em larga escala em diferentes modos de produção: intensivo (gaiolas), extensivo (ar livre) e biológico. Essas técnicas de produção evoluíram graças a múltiplos progressos científicos nos domínios da seleção, reprodução, melhoramento genético, manejo alimentar, do manejo sanitário e nas condições de conforto das aves.

É evidente que nas zonas rurais também se obtêm ovos em capoeiras domésticas. Esses ovos de produção caseira são importantes como recurso da economia de subsistência e têm ajudado a sustentar o imaginário de muitos consumidores urbanos, sobretudo daqueles que lhes atribuem características especialmente valiosas. Na realidade os ditos “ovos caseiros” não têm qualquer vantagem sobre os que são produzidos em “aviários industriais”, antes pelo contrário. Os “ovos de aviário” são produzidos em condições muito controladas: Controla-se escrupulosamente a alimentação das galinhas, o seu “bem-estar” e sobretudo a saúde das aves, situação que não se verifica nas galinheiras ditas “caseiras”. Também as condições de higiene da postura num aviário industrial, com as galinhas dentro de uma gaiola, são muito melhor controladas do que no ambiente da capoeira doméstica, nas quais os ninhos estão sempre muito conspurcados com fezes. Esta questão tem uma enorme relevância para a salubridade dos ovos.

Questões sanitárias

Os principais problemas que surgem devido a esta circunstância, são os que dizem respeito à alteração do estado de saúde das aves, ou seja, ao aparecimento e propagação de doenças infecciosas e parasitárias. Algumas dessas doenças também se transmitem ao Homem, inclusive através do consumo de ovos.

Para garantir que o impacto destas doenças é sempre minimizado, é imprescindível adotar uma série de medidas de protecção sanitária (profilaxia médica e sanitária - biossegurança), aplicadas nas explorações pecuárias.

A salubridade dos ovos

Os ovos são um dos ingredientes mais comuns no padrão de comportamento alimentar da espécie humana. Essa unanimidade na utilização deste género alimentício, decorre das diversas vantagens que oferece, devidas:

- a) Ao valor biológico dos seus nutrientes;
- b) À vantagem comparativa do custo desses nutrientes;
- c) À acessibilidade ao produto no mercado (devido à facilidade de produção-disponibilidade), e

- d) À enorme tradição cultural associada à diversidade gastronómica de preparados com ovos.

Contudo, toda a reputação que decorre destas aptidões e características positivas, é, com alguma frequência, abalada por notícias de casos de doença humana associados ao consumo de ovos.

Cerca de metade dos cerca de 100 mil casos Salmonelose humana que ocorrem anualmente na União Europeia são devidos ao consumo de alimentos que contêm ovos na sua composição. As salmoneloses humanas evoluem geralmente com quadros de enterocolites ou febres intestinais, por vezes complicadas com infeções sistémicas. Trata-se um problema de saúde bastante sério que obriga a que sejam adotadas diversas medidas de controlo ao nível da produção primária, nos aviários, e depois ao longo de toda a fileira comercial dos ovos.

Os problemas de higiene que se colocam no consumo de ovos, não se reduzem às Salmonelas. Também existem outros perigos, como, por exemplo, os resíduos de medicamentos, alguns contaminantes ambientais (dioxinas) e das rações (micotoxinas) que podem ser encontrados nos ovos e constituem uma ameaça para saúde humana: nestes casos, de natureza química.

Nos Centros de Classificação, cada ovo, individualmente, é submetido a uma série de exames físicos que permitem excluir da cadeia alimentar todos aqueles que apresentem qualquer indício de não terem sido obtidos em condições higiénicas ou que exibam sinais indiciadores de doenças nas galinhas poedeiras. Estes exames físicos são um recurso muito objetivo que permite proteger a saúde humana dos perigos sanitários que podem ser veiculados pelos ovos.

No caso dos ditos “ovos caseiros” aquele exame que é aplicado aos ovos comerciais nos Centros de Classificação não é realizado, pelo que fica a faltar uma etapa crucial no sistema de controlo sanitário. Também a saúde das galinhas caseiras não é adequadamente monitorizada. De qualquer forma é fundamental que, quem use “ovos caseiros” não utilize os que apresentem as cascas bastante conspurcadas com fezes ou sangue, e os que exibam fendas ou rachas, para confecionar pratos com ovos crus. Os ovos com as cascas sujas ou partidas só podem ser usados na alimentação humana depois de tratados profundamente pelo calor (cozidos ou fritos).

Nunca se deve fazer maionese, mousses ou cremes de pasteleiro com ovos caseiros.

Os ovoprodutos

Uma parte significativa da produção nacional de ovos é utilizada para fabricar ovoprodutos. Aqueles ovos frescos que tenham as cascas sujas, de-

formadas, rachadas ou que sejam muito pequenos, mas cujo conteúdo tenha características normais, ser podem lavados, descascados, pasteurizados e colocados no comércio sob a forma de ovoprodutos.

As apresentações comerciais mais comuns dos produtos transformados de ovos são:

- **Ovo líquido** - obtido pela abertura e rejeição das cascas, composto só por gema ou só clara ou misturas em diferentes proporções de gema e clara, homogeneizados e pasteurizado (63,5 °C durante 3 min.) em estabelecimentos próprios, oficialmente autorizados; destinam-se sobretudo à indústria de pastelaria e de restauração.
- **Ovo congelado** - produto resultante da congelação das diferentes formas de apresentação de ovos líquidos, que se conservam a -18°C por um período máximo de 10 meses. Os ovos congelados são utilizados em pastelarias e na indústria de massas alimentícias.
- **Ovo em pó** - produto obtido por desidratação das diferentes formas de apresentação de ovos líquidos.
- **Ovo cozido** - produto pré-cozinhado, constituído pela totalidade do ovo, só por clara ou só gema, não homogeneizado, obtido por cozedura em formas de configuração variada.

Em Portugal não existem muitos estabelecimentos que se dediquem à produção de ovoprodutos; a grande vantagem destes produtos é a garantia da sua segurança biológica, na medida em que a pasteurização ou a cozedura a são submetidos, garante a inativação das salmonelas.

Referências

- Bernardo. F. (2000). O valor nutritivo dos produtos Avícolas. *Aves e Ovos*, 149 (Maio/ Junho),16-21.
- Bernardo, F. (2000). *Salmonella* in Eggs. *Proceed. Food Safety Congress*, 2000. Porto, Portugal, 182 -191.
- Reg. CEE nº 90/1907 de 26/6- Estabelece normas de comercialização aplicáveis aos Ovos;
- Reg. CEE nº 91/1538 de 5/6- Estatui as regras de execução técnica do Reg. Conselho/CEE - 90/1906 de 26/6 que estabelece normas de comercialização de aves de capoeira;
- Reg. (CE) nº 91/1274 de 15/5- estabelece as regras de execução técnica do Reg. Conselho/CEE nº 90/1907 de 26/6 relativo a certas normas de comercialização de ovos (Ovos de capoeira, de cama, e de galinha de parque e de ar livre);
- Reg. (CE) nº 91/3540 de 5/12- Altera algumas regras de execução técnica do

Reg. Conselho/CEE nº 91/1274 de 26/6 que estabelece normas de comercialização

Reg. (CE) nº 96/1511 de 29/7- Altera algumas regras de classificação comercial de ovos, particularmente no que respeita a Classes Comerciais; Regras implantadas a partir de 31 de Dezembro de 1997.

Reg. (EC) nº 2003/2052 de 17/11- Altera algumas normas de classificação estabelecidas no Reg. nº 90/1907.

Reg. (EC) nº 2003/2295 de 23/12 - Altera algumas normas de classificação estabelecidas no Reg. nº 90/1907.

Thapon, J.-L. e Bourgeois, C.-M. (ED) (1994)- L'Oeuf et les ovoproduits. Ed. Techniques et Documentation, Lavoisier, Paris; France: pp-341;

Plantas aromáticas e medicinais para chá também devem ter qualidade!

Ana Maria Carvalho

*Departamento de Biologia e Biotecnologia
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Quantos recordam da infância os chazinhos que avós e mães preparavam com carinho quando não estávamos bem? O chá de casca de limão adoçado com mel para as constipações, a cidreira para as dores de barriga ou a tília quando o sono não chegava!

Limão, cidreira e tília são apenas algumas das muitas plantas aromáticas e medicinais (PAM) silvestres ou cultivadas de tradição milenária na medicina popular.

Os usos e virtudes dos chás do nosso imaginário e de muitas outras espécies da medicina tradicional chegaram até nós através das obras dos antigos autores greco-romanos (como Hipócrates e Dioscórides) e da transmissão oral dos conhecimentos empíricos acumulados e perpetuada ao longo de gerações. Por isso, as PAM, os seus usos e saberes fazem parte do domínio cultural de muitas regiões do globo e representam um rico património material e imaterial que importa preservar.

Na verdade, em sentido estrito, o termo chá corresponde apenas à bebida preparada através da infusão de folhas ou flores curadas da planta do chá, a *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (Família Theaceae, originária da Ásia), processadas de maneiras diferentes de acordo com as variedades (indianas ou chinesas) e tipos (branco, amarelo, verde, preto, oolong). Em Portugal e nos países lusófonos a designação *chá* é popularmente aplicada também às infusões de partes de plantas herbáceas, arbustivas e até mesmo arbóreas, como por exemplo a já citada tília, o sabugueiro ou a cerejeira. Assim os vulgares *chazinhos de ervas* não são mais do que tisanas, que se preparam adicionando à água a ferver o material vegetal e deixando em repouso durante tempo variável (de alguns segundos a minutos) conforme o tipo de material.

Nos últimos anos assiste-se a um renovado interesse pelas PAM, que acompanha alguma preocupação ecológica e a busca de alternativas à medicina convencional. Contudo, ao crescente interesse por estas plantas nem sempre corresponde o investimento na produção, na tecnologia, e no processamento e aprovisionamento de matérias-primas de qualidade.

Em Portugal há bons exemplos desenvolvidos por técnicos e pequenas empresas instaladas no sector da produção e comercialização de PAM, mas encontram-se frequentemente disponíveis no mercado nacional produtos de qualidade duvidosa atendendo a diferentes critérios, como sejam a rotulagem, o aspeto e cor do material vegetal, o estado de conservação, o aroma e sabor.

As matérias-primas usadas na preparação dos chás de ervas englobam tanto folhas, flores e frutos, a situação mais comum, como toda a parte aérea, caules herbáceos ou cascas de caules lenhosos, raízes ou outras estruturas de origem vegetal. A esta diversidade de órgãos, corresponde uma variedade de consistências e texturas que requerem procedimentos de secagem e acondicionamento específicos.

É fácil encontrar à venda plantas secas ou moídas sem a respectiva identificação botânica, sem a indicação da parte da planta que está a ser fornecida e sem menção à origem ou registo de proveniência. As PAM, tal como o seu nome indica, têm princípios ativos com efeitos terapêuticos e farmacológicos idênticos aos medicamentos convencionais. Mas além disso, a composição e o conteúdo em compostos químicos varia com o órgão e estado de desenvolvimento ou maturação das próprias espécies vegetais, e por isso a presença e concentração desses compostos podem também variar. É preciso saber que há comprovadamente interações, nem sempre benéficas, entre o consumo de PAM, a medicação convencional e a condição de saúde física de cada indivíduo. Mesmo o emprego indiscriminado de misturas de ervas pode provocar riscos para a saúde com maior ou menor gravidade.

Uma das primeiras exigências do consumidor deve ser a correta e explícita rotulagem das embalagens de ervas para chá. Da informação deve constar a identificação da espécie botânica, a parte ou partes de planta incluídas, o local de colheita/cultivo e dados sobre o processamento, por exemplo método e tempo de secagem e data de embalagem.

Outro problema frequente nas ervas para chá diz respeito ao aspeto geral do produto e estado de conservação. Muitas das matérias-primas à venda em grandes superfícies, nas lojas da especialidade ou nos mercados locais são obtidas por recolha de material silvestre, cujo impacto ambiental, económico e social não é conhecido e avaliado. Por outro lado, estes materiais são muitas vezes secos e embalados artesanalmente ou são vendidos em fresco ou secos a empresas que os compram a granel e procedem ao seu armazenamento e posterior embalagem.

A falta de controlo na colheita e etapas posteriores, embalagem incluída, origina produtos que apresentam, em geral, elevada heterogeneidade e qualidade deficiente. Há misturas indevidas de diferentes partes de plantas,

e mesmo de plantas de espécies diferentes, visíveis a olho nu; a própria textura do material é afetada, verificando-se a presença de folhas partidas, ou de pó combinados com materiais inteiros; ocorrem processos de secagem deficiente, sendo vulgar observar-se os resultados de fenómenos de oxidação e fermentação que conferem cor escura e aspeto degradado ao material vegetal. A falta de controlo sanitário do material original, deficiente secagem e embalagem incorreto permitem o desenvolvimento de pragas e fungos, facilmente identificáveis pela ocorrência de aglomerados de material seco, micélio esbranquiçado de fungos e esporos de bolores, que contaminam os preparados à base PAM e que prejudiciais à garantia de qualidade e segurança dos produtos.

Outro aspeto importante da qualidade das ervas para chá está relacionado com a exposição à luz e o tipo de embalagem. As plantas comercializadas sob a forma de folhas, flores ou pedaços de caule e frutos desidratados, mesmo que submetidas a processos de secagem bem conseguidos e eficazes não



podem estar expostas à luz. A luz contribui para a degradação de pigmentos presentes nestes produtos, como as clorofilas, compostos que por si só têm apreciável atividade antioxidante e propriedades bioativas. A exposição à luz e consequente deterioração é também facilitada pelo acondicionamento em embalagens transparentes.

Heterogeneidade, degradação da cor original, aspeto escurecido, baço e acastanhado, vestígios de pragas, fungos e bolores e embalagem deficiente em termos de rotulagem isolamento do produto e proteção contra a luminosidade são motivos mais do que suficientes para rejeitar estes materiais, por mais apelativa que possa ser a publicidade associada aos benefícios do seu uso e ao design do acondicionamento.

Tudo o que se descreveu no parágrafo anterior afeta a qualidade visual do produto, mas também os seus potenciais efeitos terapêuticos e sobretudo as características organolépticas, em particular o aroma e sabor. Ervas para chá deterioradas, mal conservadas e velhas perdem aroma e não têm praticamente sabor agradável.

Se quiser cultivar plantas aromáticas na horta ou em vasos na varanda pode consumi-las frescas ou pensar em conservá-las depois de bem secas. No caso de plantas das quais se consomem folhas ou partes aéreas floridas, pode cortar o material vegetal, remover folhas estragadas, restos indesejáveis, fazer pequenos molhos, e pendurar pela base dos caules, com folhas e flores viradas para o chão, em local fresco, seco e arejado. O tempo de secagem depende das características climáticas. Em zonas secas quatro ou cinco dias poderão ser suficientes; em sítios com maior humidade relativa pode demorar um pouco mais e ser necessário, passados três ou quatro dias, abrir os molhos, arejar e reposicionar as plantas, e voltar a pendurar para secarem bem.

Depois de secas, é conveniente separar as folhas, as flores, ou partir em pedaços pequenos as partes aéreas (consoante a parte usada para as infusões ou para condimentar) e guardar em caixas de lata, sacos de pano, ou frascos ao abrigo da luz e em local relativamente fresco. Tenha em conta que este tipo de material pode durar um ano, desde que tenha sido bem seco. No entanto, na maioria das condições de conservação em casa, ao fim desse período, ainda que mantenham as potenciais propriedades, perdem muito do seu aroma e sabor característico.

Muitos consumidores gostam de fazer colheita silvestre de PAM. Neste caso, recomenda-se a consulta de especialistas ou de obras de referência que facilitem a identificação das PAM e ter em atenção os locais onde se faz a recolha. Há vários aspetos a ter em conta.

Desde logo um dos mais importantes é a sustentabilidade dos habitats, das espécies silvestres e dos territórios habitados por comunidades rurais.

Há espécies cuja colheita excessiva ou desajustada (recolha de toda a planta, por exemplo) põe em risco a sua sobrevivência. Exatamente por este motivo, mas também por questões relacionadas com a segurança dos utilizadores, os recolectores de plantas silvestres devem conhecer bem as espécies vegetais, as características do seu desenvolvimento e as épocas adequadas de colheita, de modo a preservar sempre a continuidade da espécie no terreno. As colheitas não devem ser feitas de modo indiscriminado e a eito, incidindo sobretudo numa dada área ou exemplar, mas sim feitas de forma aleatória e abrangendo várias zonas e vários exemplares da mesma espécie. Muitas PAM silvestres ocorrem em terras que parecem abandonadas, contudo maioritariamente estes locais são propriedade privada e, em particular em zonas rurais, a recolha destas espécies por terceiros afeta o rendimento das comunidades locais, que fazem a gestão e manipulação destes territórios há gerações.

Outro problema da colheita silvestre está relacionado com a eventualidade de contaminação dos locais de recolha. Muitas das espécies de PAM usadas na gastronomia e medicina populares apreciam os solos pisoteados, nitrificados (acumulação de azoto sobre diferentes formas) e com material orgânico. A recolha das plantas deve ter em conta a presença de fezes e urinas devido à passagem de gado e animais domésticos e as contaminações provenientes da proximidade de escorrências e esgotos, tráfico automóvel, atividades industriais e tratamentos com herbicidas e outros pesticidas, como acontece nas zonas urbanizadas. Neste tipo de ambientes é completamente desaconselhado a colheita de material vegetal.

Os produtos resultantes deste tipo de apanha têm de ser processados e conservados do mesmo modo que as matérias-primas cultivadas.

A tudo o que ficou referido acresce ainda a importância de reconhecer as partes de planta que podem e devem ser usadas na preparação das infusões, evitando órgãos e espécies que têm potenciais riscos de toxicidade. O aconselhamento por especialistas, a dosagem ou seja a concentração adequada do produto, a posologia ou forma de tomar e a duração da toma ou tratamento são fatores fundamentais para um consumo benéfico e seguro. A experiência de gerações de conhecedores e consumidores de PAM mostra que a ingestão de chás de ervas deve ser comedida e temporal. É preferível variar do que prolongar no tempo o consumo da mesma tisana.

Muitos dos produtos derivados de PAM empregues correntemente foram testados e usados por gerações de utilizadores de todo o mundo. O conhecimento empírico revela-se assim uma ferramenta basilar para o aproveitamento racional destas espécies. Devido às numerosas propriedades e aos princípios activos presentes (compostos do metabolismo primário e se-

cundário das plantas), as PAM além de terem ampla utilização em fitoterapia e na indústria alimentar, farmacêutica e cosmética, também proporcionam importantes benefícios ambientais, económicos e sociais, sendo frequentemente apontadas como uma alternativa para a revitalização das zonas rurais.

Mas atenção, os compostos presentes nas PAM também têm efeitos adversos, por isso a recolha de plantas e o consumo de produtos à base de PAM, tanto os de venda livre como os produzidos industrialmente, devem ser controlados e fiscalizados por especialistas. Cada caso é um caso, e nem sempre o que faz bem ao vizinho é bom para si.

O futuro das PAM passa pela avaliação das potencialidades, dos benefícios, dos riscos, pela inovação e criação de novos produtos, pelo uso sustentável e consumo consciente de produtos com garantia de qualidade.

Pela sua saúde não arrisque! Informe-se e exija segurança e qualidade.

Produtos cárneos

Luís Patarata

CECAV – Escola das Ciências Agrárias e Veterinárias
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

A carne é um alimento que, mesmo quando é obtida em excelentes condições higiénicas, tem uma probabilidade – ainda que reduzida – de ter microrganismos patogénicos. Esse facto, *a priori*, não representa nenhum perigo para o consumidor, pois a carne é sempre cozinhada antes de ser consumida, o que assegura a eliminação desses microrganismos. O mesmo acontece na preparação de produtos cárneos, pois quando são corretamente fabricados e armazenados nas condições certas, esses microrganismos ou são eliminados, ou são mantidos numa quantidade tão reduzida que não conseguem provocar doença.¹

A carne e produtos cárneos são pontualmente associados a surtos de toxinfecções alimentares. Sintetizando alguma informação publicada, verifica-se que os agentes etiológicos mais frequentemente isolados nesses são *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*. Nem sempre se distingue que tipos de produtos cárneos estiveram na base desses incidentes, sendo comum atribuir a responsabilidade ao grupo “carne e produtos cárneos”, o que dificulta a interpretação desses surtos para compreender o que falhou. Há porém indicações de que muitos desses incidentes estiveram associados ao consumo de refeições com produtos cárneos cuja segurança depende do processamento culinário, em contextos de restauração/cafetaria, e que muitos envolveram produtos tratados termicamente (afiambrados, enchidos cozidos). Aos produtos cárneos nos quais se enquadra a maioria dos de salsicharia tradicional portuguesa – os secos curados – raramente tem sido atribuída a responsabilidade em incidentes de toxinfecções alimentares.

Os produtos cárneos são classificados pela Norma Portuguesa 588 de 2001 em: carne picada, preparados de carne e produtos à base de carne (quadro 1). Em função da sua tecnologia de fabrico, capacidade de conservação e risco para o consumidor estes produtos podem ser agrupados em três grandes categorias: crus (que incluem a carne picada e os preparados de carne indicados no quadro 1), cozidos e secos curados.

1) Na população em geral, os grupos de risco (crianças até 4 anos, idosos, grávidas, indivíduos com imunidade comprometida) devem ter um cuidado especial com alguns produtos.

Quadro 1 – Definição e características da carne e produtos cárneos, de acordo com a NP 588 de 2001.

Classificação	Condições da carne utilizada	Aditivos	Operações tecnológicas	Tipos de produtos obtidos
Carne picada	Cortada em fragmentos ou passadas por uma picadora.	Adicionadas (S/N) de NaCl até um máximo de 1%.	Trituração, tempero, mistu- ra e possível acção do fumo. Enchidos em tripas.	Enchidos crus ex.: salsichas frescas, chouriços frescos, linguiça fresca.
Preparados de carne	A partir de carnes frescas, picadas, ou em pedaços com menos de 100gr. Carnes sem alteração da sua estrutura celular e com características da carne fresca.	Podem ser ou não associados a outros géneros alimentícios, condimentos ou aditivos.	Pedaços de carne que não sofreram operações tecnológicas tipo aquecimento, salga ou combinação destes, sofrem no entanto trituração e formatação.	Formatados crus ex.: “hamburgers” e “almôndegas”. Porcionados crus ex.: espetadas
Produtos à base de carne	Elaborados a partir de carne, ou com carne sem características da carne fresca.	Com adição de vários tipos de aditivos e condimentos.	Submetidos a várias operações tecnológicas, como escalda, salga ou salmoura, possível acção do fumo.	Produtos cozidos * Produtos curados **
* Produtos cozidos				
Com estrutura muscular da carne identificável: fiambres da pé e perna e alguns tipos de paios.				
Com estrutura muscular da carne não identificável: mortadelas, filetes, fiambre corrente, salsichas tipo “Frankfurt”.				
Produtos à base de sangue, (preparados de sangue com gordura e/ou carne finamente picada): morcela, chouriço de sangue, chouriço mouro.				
** Produtos curados				
Em peça (carne submetida à acção mais ou menos prolongada do sal, em seco ou em salmoura, fumados ou não): presunto, paio do lombo, toucinho fumado ou “bacon”, entremeada salgada, chispe, entrecosto, orrelheira, língua fumada, etc.				
Enchidos, (produtos curados contidos em tripa natural ou não): Fumados , (processo predominante que confere cor e flavor característico ao produto): chouriço de carne, chouriço de vinho, linguiça, chourição, salpicão, painho, farinheira. Não fumados , (fumagem ausente ou não é o processo dominante): salame tipo italiano				

Produtos cárneos crus

Os produtos cárneos crus, são aqueles que mantêm características mais parecidas com a carne que lhes deu origem, o processamento é mínimo, consistindo na redução de tamanho da carne (picar), adição de alguns ingredientes com finalidade sensorial (sal, especiarias) e conferindo-lhe forma ou enchendo em tripa. Neste grupo de produtos cárneos incluem-se os hamburgers (também designados por bifés de Hamburgo), as almôndegas, as salsichas frescas e outros enchidos frescos (não secos e não aquecidos).

Como a carne pode ter microrganismos potencialmente perigosos para o consumidor, os produtos cárneos crus devem ser tratados com os mesmos cuidados que a carne fresca, ou ainda mais, pois a carne por ter sido picada e misturada pode até aumentar a probabilidade de existência de microrganismos patogénicos no produto, particularmente nas zonas mais do meio, que quando cozinhamos o produto é a última a aquecer.

Tal como com a carne fresca, a garantia de que não ingerimos microrganismos perigosos quando comemos estes produtos é o aquecimento que fazemos quando o produto é cozinhado. Como se trata de produtos preparados com carne picada, o aquecimento no centro do alimento de atingir 70 a 75°C. Se for um produto com carne de aves, deve aquecer-se ligeiramente mais (85°C). Para sabermos se o aquecimento foi correto, a hipótese mais simples e correta seria termos um termómetro de culinária. Quando, por exemplo, cozinhamos salsichas frescas, se qualquer dúvida houver sobre a eficácia do aquecimento, o termómetro pode ser uma ajuda valiosa. Não obstante o maior rigor que se pode obter com o termómetro, é perfeitamente possível passar sem ele. Devemos ter o cuidado de garantir que o produto cárneo (salsicha fresca, hambúrguer) está bem passado. Para isso deve abrir-se um dos que estão a ser cozinhados para avaliar se já não há carne ainda vermelha. A técnica culinária usada muito em aves assadas no forno, de furar a peça com uma faca pontiaguda e observar a saída de exsudado – indicativo de cozimento incompleto, pode não ser uma boa solução para salsichas frescas, pois estas têm muita água, e mesmo depois de bem passadas podem continuar a largar líquido.

Um aspeto muito importante quando se cozinham produtos cárneos crus é ter cuidado se esses produtos estavam congelados. Hambúrgueres, salsichas frescas, almôndegas congelados devem ser descongelados antes de serem cozinhados (no micro-ondas, no frigorífico de véspera...). Se colocarmos na chapa ou na grelha um destes produtos ainda congelado, aquilo que poderá acontecer é o produto ficar demasiado cozinhado na superfície, podendo mesmo ficar queimado, sem que aqueça o suficiente no interior para matar os microrganismos perigosos que lá possam estar. Note-se que

o aquecimento necessário para matar a maioria dos microrganismos que nos podem provocar doença é da ordem dos 70°C. Para termos uma ideia de comparação, a água ferve a aproximadamente 100°C, e o óleo de fritura atinge temperaturas superiores a 150°C. O grande problema que se coloca é o aquecimento dentro do produto, pois mesmo que coloquemos uma salsicha fresca numa fritadeira com óleo quente, demora algum tempo a que na zona mais profunda do produto seja atingida uma temperatura que garanta a morte dos microrganismos patogénicos que, eventualmente, possam estar presentes. O ato de cozinhar alimentos com ingredientes de risco (carne, ovos, ...) ainda congelados, sem garantir que o interior aqueceu suficientemente, já esteve na origem de casos e surtos de toxinfecções alimentares. Note-se que cozinhar alimentos congelados por si só não é perigoso, desde que se consiga assegurar que o interior foi corretamente aquecido.

Na figura 1 sintetizam-se alguns dos cuidados a ter com os produtos cárneos crus para garantir a segurança do seu consumo.

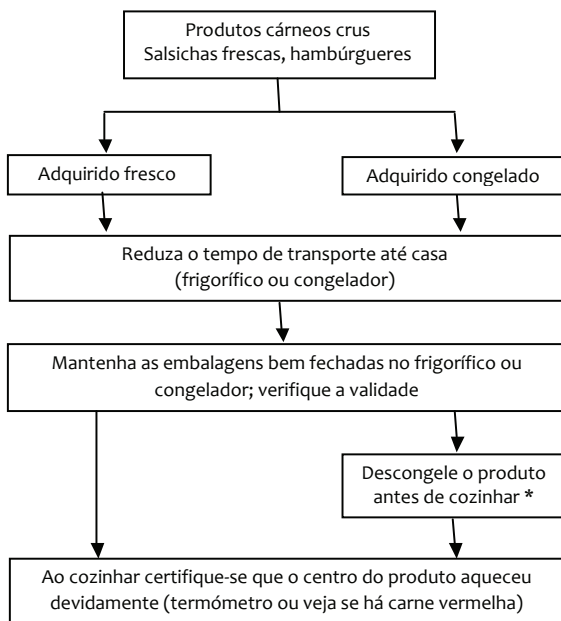


Figura 1 – Cuidados a ter com a manipulação de produtos cárneos crus para garantir a segurança do seu consumo.

* Poderá cozinhar o produto ainda congelado, mas terá que assegurar que aqueceu devidamente na zona mais profunda, o que pode ser difícil de conseguir sem queimar a superfície.

Produtos cárneos cozidos

Os produtos cárneos cozidos são, como o próprio nome indica, tratados termicamente durante o seu fabrico. Estes produtos são habitualmente agrupados pelo tipo de preparação prévia que a carne sofre: produtos com a estrutura muscular identificável (fiambre da perna, bacon, paio York) e produtos com estrutura muscular não identificável (mortadela, afiambros, salchichas tipo Frankfurt – a salchichas para cachorro) (quadro 1).

O tratamento térmico que estes produtos sofrem pode ser uma pasteurização (tratamento térmico relativamente suave, que tem que estar associado à refrigeração posterior do produto) ou uma esterilização (tratamento térmico forte do produto já dentro da embalagem, que pode depois ser armazenado durante a sua longa vida de prateleira à temperatura ambiente).

Produtos cárneos cozidos – pasteurizados

Todos os produtos cárneos cozidos que quando os adquirimos estão refrigerados, foram somente pasteurizados. A maioria destes produtos é fabricada em peças grandes para ser fatiado – ou a pedido do consumidor ao balcão do talho ou salsicharia – ou ainda na fábrica, onde são embalados já fatiados para serem distribuídos.

Em termos de segurança sanitária, os produtos cárneos cozidos são muito mais seguros que os crus, pois os microrganismos que poderiam estar na carne foram mortos pelo calor quando o produto foi cozido. Por terem sido cozidos, estes produtos têm um prazo de validade muito maior que os produtos crus. O perigo que estes produtos representam está muito associado a uma eventual contaminação quando é fatiado na salsicharia ou talho, ou quando em nossas casas facultamos a sua contaminação no frigorífico por não termos os alimentos de maior risco (carne fresca, aves) devidamente acondicionados (por exemplo, um saco que trouxemos do talho com bifos de porco que está a gotejar exsudado...). Se um produto cárneo cozido for contaminado acidentalmente pode tornar-se bastante perigoso, pois é consumido sem ser aquecido de novo (um fiambre não é cozinhado em nossas casa, é sempre consumido diretamente do frigorífico).

Um dos piores erros que se pode fazer é mexer em fiambre depois de mexer em carne fresca sem lavar muito cuidadosamente as mãos. Esse erro leva a que os microrganismos que habitualmente estão na carne, passem para o fiambre através das mãos ou de uma superfície (mesa de trabalho, tábua de cortar) – esta contaminação é vulgarmente designada por contaminação cruzada. Isto também pode acontecer no frigoríficos de nossas casas, se o fiambre não estiver devidamente acondicionado numa embalagem fechada (saco ou caixa) e se houver contacto com carne fresca, também inadequadamente embalada.

A contaminação dos produtos cárneos cozidos pode acontecer com microrganismos, como as salmonelas, que podem provocar doença no Homem mesmo estando presentes em quantidades muito pequenas. Pode também acontecer com outros microrganismos, como *Listeria monocytogenes*, que só provocam doença quando ingeridos em quantidades maiores, mas que lamentavelmente, conseguem multiplicar-se à temperatura do frigorífico, pelo se houver contaminação o produto pode tornar-se perigoso.

Outro problema que pode haver com os produtos cárneos cozidos é a temperatura a que são mantidos. A refrigeração deve ser constantemente mantida, pelo que se deve ter cuidado com o tempo que demoramos com as compras até casa, que num dia quente pode ser crítico para a segurança do produto. A temperatura dos frigoríficos também é importante, devendo ter-se cuidado, principalmente nos dias quentes de verão que o frigorífico esteja devidamente arrefecido (regulação no máximo).

Os afiambros fatiados que são comprados embalados de fábrica podem ser olhados de forma ligeiramente diferente. Esses produtos são fatiados e embalados em condições de higiene muito boas, pelo que a sua contaminação na fábrica é muito pouco provável. Porém, esses produtos têm um prazo de validade definido para que o produto ainda esteja fresco quando o consumimos dentro do prazo de validade, e se houve alguma contaminação acidental com *Listeria monocytogenes*, a sua multiplicação não ocorreu até níveis que deixassem o produto perigoso. Assim, nunca se deve consumir um fiambre fatiado de fábrica após o fim do seu prazo de validade, ou sempre que se suspeite de que não foi armazenado à temperatura adequada (ficou esquecido fora do frigorífico depois do lanche das crianças, demoramos muito tempo a chegar com as compras do supermercado num dia quente).

Na figura 2 sintetizam-se alguns dos cuidados a ter com os produtos cárneos cozidos pasteurizados para garantir a segurança do seu consumo.

Produtos cárneos cozidos – esterilizados

As salsichas, pastas de carne, fiambres e outros produtos enlatados, em frascos de vidro, ou noutro tipo de embalagem, que são comercializados à temperatura ambiente são provavelmente dos produtos mais seguros do ponto de vista microbiológico. Esses produtos cárneos foram esterilizados já na embalagem em que os estamos a comprar, e todos os microrganismos que poderiam provocar dano na nossa saúde são mortos. No passado, as conservas estiveram associadas a casos de uma doença de origem alimentar muito grave, o botulismo. Esta doença é provocada por um microrganismo chamado *Clostridium botulinum* que é bastante resistente ao calor. Assim, quando no passado as conservas não eram bem feitas o

Clostridium botulinum poderia sobreviver, e ao multiplicar-se produzia uma toxina que pode ser mortal. Atualmente a indústria tem processos de fabrico que garantem a eliminação deste microrganismo, e há décadas que não se detetam surtos de botulismo com conservas industriais. Na compra de produtos cárneos esterilizados há que ter atenção à integridade da embalagem. Latas amolgadas, opadas, com ferrugem, frascos que têm indícios de ter sido abertos (sem a cinta de segurança em plástico, ou em que não se ouve um “poc” quando são abertos), devem ser considerados perigosos, e será preferível não os consumir.

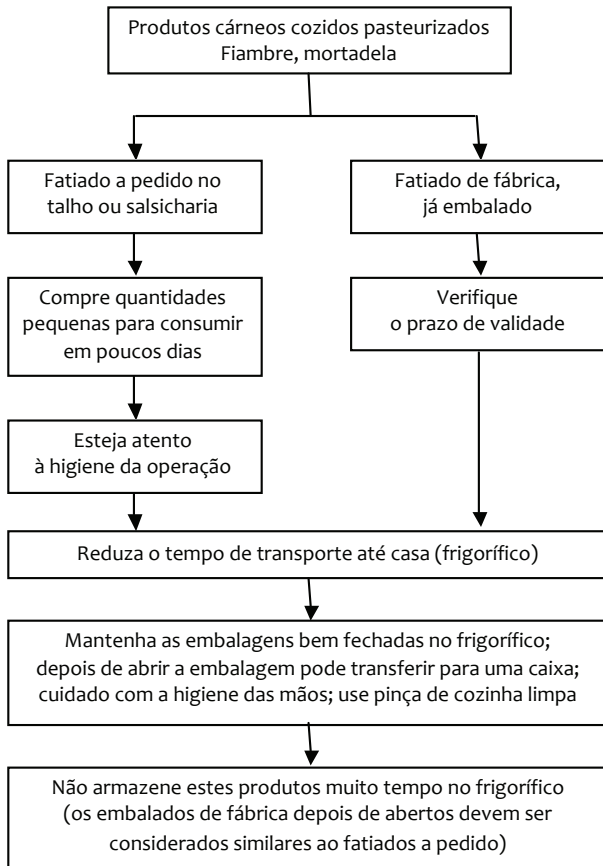


Figura 2 – Cuidados a ter com a manipulação de produtos cárneos cozidos pasteurizados para garantir a segurança do seu consumo.

Depois da embalagem das conservas ser aberta a sua segurança passa a depender do armazenamento correto e da higiene com que são manipuladas. Ou seja, depois de abrir uma lata de salsichas, os cuidados que devemos ter os mesmos cuidados que com o fiambre. Assim, as sobras de uma lata de salsichas devem ser conservadas no frigorífico, numa embalagem fechada para evitar contaminação, e consumidas a curto prazo.

Produtos cárneos secos (fumados, fermentados)

Neste grupo de produtos cárneos incluem-se os chouriços, salpicões, paios e toda uma gama de produtos de não foram aquecidos durante o seu processamento, e que devem a sua conservação fundamentalmente ao facto de terem secado. A desidratação é um processo simples e primitivo, que é praticado para conservar alimentos desde tempos imemoriais. A maioria dos produtos de salsicharia tradicional portuguesa, assim como outros do mesmo tipo produzidos no sul da Europa, são submetidos a uma desidratação parcial que, conjuntamente com outros processos, assegura a redução do teor em água ² para valores que garantem a estabilidade, sem que as características de textura (tenrura, suculência) sejam comprometidas. Essa redução da atividade da água é consequência não só da eliminação da água mas também da adição de sal e outros ingredientes solúveis no tempero dos produtos. A utilização de temperaturas reduzidas durante o fabrico, a fumaça e alguns dos ingredientes utilizados (sal, vinho, alho, de entre outros) contribuem também para a eliminação ou inibição da multiplicação dos microrganismos patogénicos.

A experiência e vários estudos que têm sido realizados demonstram que os produtos cárneos secos crus (chouriço, salpicão, presunto) são seguros. Deve porém ter-se atenção a alguns aspetos. A segurança destes produtos depende de terem sido corretamente fabricados e suficientemente secos. Por vezes, os enchidos produzidos em pequenas unidades que não têm secadores com o devido controlo, podem não estar devidamente secos. Também acontece que alguns enchidos podem não estar bem secos, pois o fabricante assim o pretendeu, para evitar que os produtos percam muita água (e por consequência peso, que se reflete no rendimento). Esses produtos devem ser encarados como potencialmente perigosos, e o seu consumo deve ser ponderado. Se dúvidas houver, é preferível utilizar esses produtos cozinhados (no cozido, na feijoadá...) pois a cozedura eliminará o perigo na maioria das situações.

2) A redução do teor em água juntamente com a adição de sal resulta na redução da atividade da água, designada por *aw* (do inglês *activity of water*), que é um parâmetro que, quanto mais reduzido melhor impede o desenvolvimento de microrganismos.

Outro aspeto a ter em consideração no consumo de enchidos secos é o consumo do invólucro (tripa, pele...). Como muitos destes produtos não são embalados, a superfície está potencialmente contaminada, pelo que o seu consumo deve ser evitado. Adicionalmente, como a maioria destes produtos é fumada, retirar o invólucro é sempre vantajoso para a nossa saúde, pois evitamos a ingestão de compostos químicos do fumo que, apesar de estarem em quantidades pequeníssimas, podem a longo prazo ser nocivos para a saúde.

Tal como indicado para os produtos cozidos, a arrumação dos enchidos deve ser corretamente efetuada para evitar co contacto, direto ou indireto, com alimentos mais contaminados, como as carnes frescas.

Os enchidos e outros produtos que são comercializados à temperatura ambiente (sem refrigeração ou indicação para a sua utilização), têm habitualmente indicação para armazenamento em local fresco e seco. Colocar esses produtos no frigorífico não é necessariamente vantajoso, pois esses enchidos têm microrganismos bons (à semelhança do iogurte), que ajudam à sua conservação. Quando se colocam esses produtos no frigorífico, podemos dar uma vantagem competitiva a alguns microrganismos que se multiplicam bem em temperaturas baixas, como *Listeria monocytogenes*. Assim, enchidos secos que têm indicação de conservação à temperatura ambiente, devem ser guardados em local fresco e seco. Se forem colocados no frigorífico, não os devemos guardar por períodos muito longos.

Atualmente existem no mercado produtos cárneos que tradicionalmente eram conservados pelo processo de secagem, mas são atualmente conservados também por um processo de pasteurização durante o processo de fabrico. Muito desses produtos não são tão secos quanto aqueles a que estávamos habituados (são mais suculentos, o que é uma vantagem para o consumidor, e têm um rendimento de fabrico maior, o que é interessante para o fabricante). Note que estes produtos devem ser olhados como os produtos cozidos de que falamos anteriormente. “Como distingo esses produtos dos tradicionalmente secos”, pergunta-se o leitor – Estes produtos menos secos e pasteurizados são quase sempre vendidos embalados em sacos plásticos sob vácuo (o plástico fica aderido ao enchido) ou em atmosfera protetora (o saco está cheio com um gás, e não adere ao enchido), e têm instruções para ser conservados em refrigeração. Deve cumprir essas instruções.

Uma nota particular para os presuntos e enchidos secos. Estes produtos, particularmente os presuntos, têm uma dimensão muito grande, e a secagem na zona mais profunda demora muito tempo. Se algo correr mal pode haver multiplicação de *Clostridium botulinum* na zona profunda do presunto (os clostrídios são anaérobios, ou seja, multiplicam-se bem em sítios onde

não há ar). Para prevenir a multiplicação deste microrganismo, que é muito perigoso, na indústria utiliza-se um par de aditivos químicos que é muito eficaz no seu controlo – o nitrito e o nitrato de sódio ou de potássio. Estes aditivos, são muitas vezes identificados com o seu código “E” – nitrito de potássio E249, nitrito de sódio E250, nitrato de sódio E250, nitrito de potássio E252. Ainda que os consumidores não sejam simpatizantes de consumir aditivos químicos, neste caso é um mal menor, pois a utilização destes aditivos previne a multiplicação do referido *Clostridium botulinum*. Note que se comprou um presunto, por exemplo, numa feira de fumeiro, esse produto por não ter nitrito e nitrato não tem que ser necessariamente perigoso. O processo de secagem longo e a temperatura muito fresca a que foi curado terão contribuído para impedir a sua multiplicação. Porém, na ocorrência de qualquer cheiro anormal (a podre, a amoníaco) na zona profunda do presunto, não arrisque, pois poderá ter ocorrido multiplicação daquele microrganismo. Em caso de dúvida não coma o presunto cru, utilize-o para cozinhar (cozido, feijoada, rancho), pois o aquecimento prolongado destrói a toxina produzida por aquele microrganismo.

Deixamos aqui esta nota sobre os presuntos, pois isto não é simplesmente uma avaliação teórica. Em janeiro de 2007 quatro pessoas da mesma família foram internadas com botulismo num hospital do Norte de Portugal devido ao consumo de presunto. Felizmente a toxina produzida naquele presunto não era das mais graves que *Clostridium botulinum* pode produzir, e todos os envolvidos recuperaram bem.

Na figura 3 sintetizam-se alguns dos cuidados a ter com os produtos cárneos curados para garantir a segurança do seu consumo.

Alguns produtos cárneos são difíceis de enquadrar na classificação indicada, pois a carne foi cozida, e depois foram muito manipulados durante o fabrico (alheiras, mouras, chouriço azedo). Nestes produtos, os microrganismos da carne foram mortos quando se cozeram as carnes, mas durante a manipulação posterior pode haver contaminação. Ainda que as condições de higiene sejam cada vez melhores na indústria, alguns fabricantes utilizam uma pasteurização destes produtos, que associado à refrigeração garante que estes produtos são seguros. Porém, estes produtos são sempre cozinhados antes de serem consumidos, pelo que se se seguirem as indicações de cozinhar corretamente estes produtos, nunca haverá problemas (atenção ao cozinhado de alheiras ou mouras congeladas, ver indicações nos produtos crus).

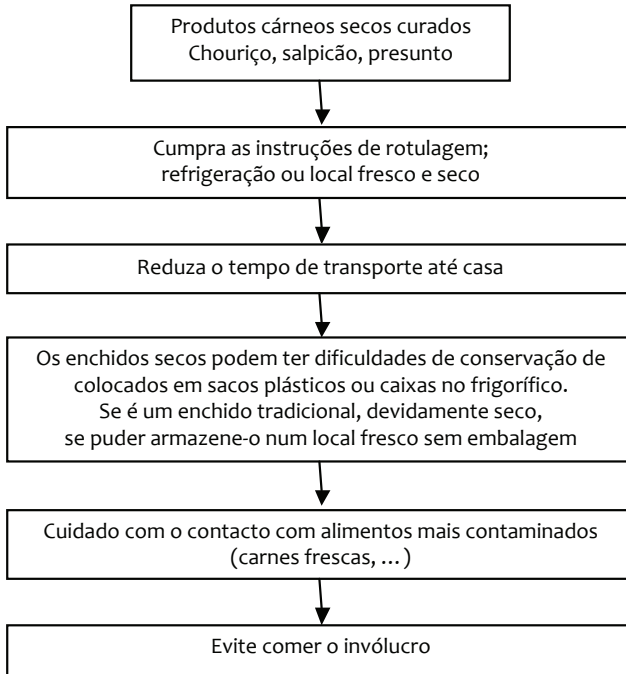


Figura 3 – Cuidados a ter com a preparação de produtos cárneos secos curados para garantir a segurança do seu consumo.

Bibliografia

- Codex Alimentarius. 2009. Food hygiene, Basic texts. Fourth edition. Roma, Itália.
- Diez, J., Patarata, L..2013. Behavior of *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, and *Staphylococcus aureus* in *Chouriço de Vinho*, a dry fermented sausage made from wine-marinated meat. *Journal of Food Protection*, 76: 588-94.
- Feiner, G. 2006. Meat products handbook: Practical science and technology. CRC Press. New York.
- Forsythe S, Hayes P. 2002. Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. Zaragoza (Espanha): Editorial Acribia, S.A..
- Kverberg JE. 1998. Introduction to food safety. HACCP. *Food Control*;9:73-4.
- Linares, M.B., Garrido, M.D., Martins, C., Patarata, L.. 2013. Efficacies of Garlic and *L. sakei* in Wine-Based Marinades for Controlling *Listeria monocytogenes*.

- togenes and Salmonella* spp. in Chouriço de Vinho, a Dry Sausage Made from Wine-Marinated Pork. *Journal of Food Science*, 78: 719-724.
- Mortimore S, Wallace C. 1998. HACCP A practical approach. An Aspen Publication, 1998.
- Norma Portuguesa 588. 2001. Carne e produtos cárneos. Definição e características.
- Silva S. 2002. Higiene e segurança alimentar; código de boas práticas. Lisboa: Associação da Restauração e Similares de Portugal.
- Talon, R., Lebert, I., Lebert, A., Leroy, S., Garriga, M., Aymerich, T., Drosinos, E.H., E. Zanardi, Ianieri, A., Fraqueza, M. J., Patarata, L. & Lauková, A. .2007. Traditional dry fermented sausages produced in small-scale processing units in Mediterranean countries and Slovakia. 1. Microbial ecosystems of processing environments. *Meat Science*, 77: 570-579.

II

Microorganismos patogénicos

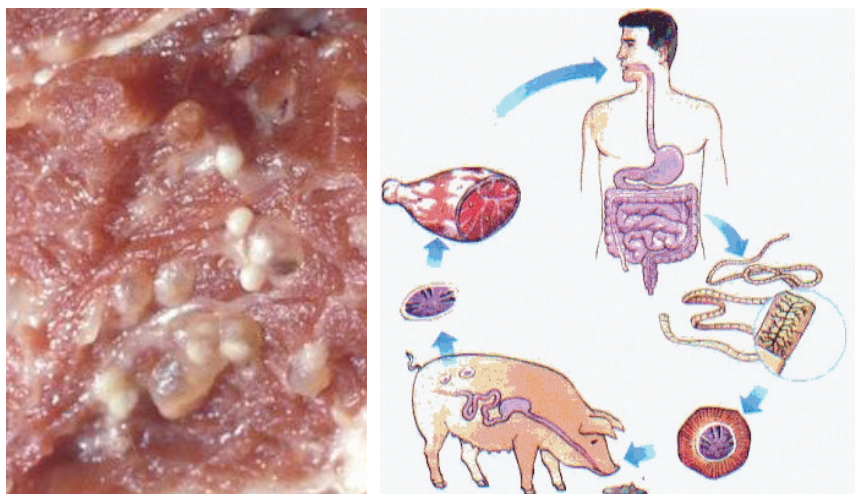
Agentes parasitários transmitidos pelos alimentos que podem causar doença no homem

José Meireles

Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias
Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa

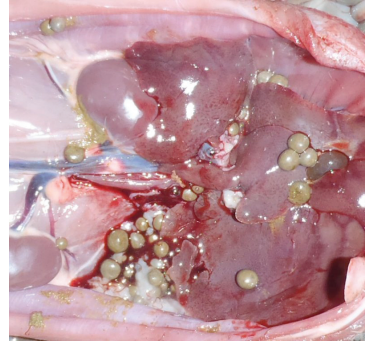
Muitos são os parasitas (seres animais que vivem à custa de outros animais causando-lhes prejuízo ou até a morte) que podem ser transmitidos ao Homem pelos alimentos. Vamos abordar a Teniose, Equinococose, Triquinose, Toxocarose, Ancilostomose, Fasciolose, Sarcocistiose, Toxoplasmose, Criptosporidiose e Giardiose.

Teniose – Todos os consumidores tem a noção que não se deve ingerir carne de porco mal passada. Na realidade esse facto é correto e a sua causa é devido à existência de na carne de porco existir umas formações vesiculares (*Cysticercus cellulosae*) que não são destruídas pela cozedura. Se essas vesículas do tamanho de um grão de milho forem ingeridas pelo homem vai dar origem à ténia solitária (*Taenia solium*) com o comprimento de vários metros e com localização intestinal. Os suínos infetam-se por ingestão de fezes humanas parasitadas com a ténia solitária. Existe a possibilidade de o homem apresentar lesões de neurocisticercose com sintomatologia nervosa.



Cysticercus cellulosae em carne de suíno. Ciclo de vida da cisticercose

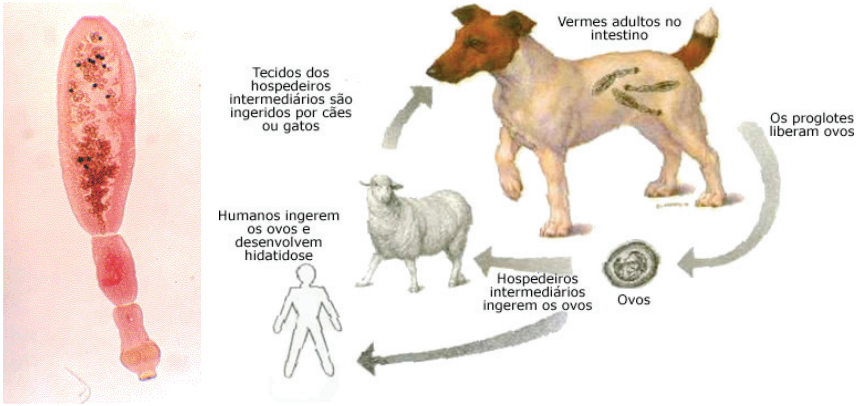
Também a carne de bovino deve ser sempre bem passada pela possibilidade de estar infetada com outras vesículas (*Cysticercus bovis*) que provocam também no homem uma teniose a *Taenia bovis*. Como tal a carne de suíno e porco deve ser sempre bem cozinhada e existir por parte dos humanos cuidados de higiene para evitar o contato de fezes humanas com estes animais (presença de saneamento básico). Todos estes cuidados devem ser extensivos a enchidos de suíno e bovino, pois podem também estar infetados.



Cisticercose em cérebro humano. *Cysticercus pisiformis* em cavidade abdominal de coelho.

Por vezes em coelhos domésticos caseiros, que tenham contactado com ervas conspurcadas com fezes de cão, podem surgir, quando do abate, na cavidade peritoneal daqueles, pequenas vesículas do tamanho de um grão de milho em forma de cachos (*Cysticercus pisiformis* e *Coenurus serialis*). Retirar todas as vísceras e as vesículas e destruí-las, enterradas com cal ou queimadas, mas nunca dar aos cães como alimento pois iria infetar os cães com ténias intestinais. Se os coelhos em causa tiverem gordos poderão ser ingeridos pelo homem, sempre bem cozinhados.

Equinococose – Vulgarmente conhecida por quisto hidático, presente nos humanos nos pulmões e fígado. É devido à ingestão pelo homem de produtos hortícolas, frutas ou contato com fezes de cães que estejam parasitadas com um pequeno cestóide no intestino dos canídeos. Como tal os vegetais, frutas, alfaces, cenouras, batatas etc devem ser sempre muito bem lavadas e enxaguadas em água corrente, principalmente se forem ingeridas cruas.

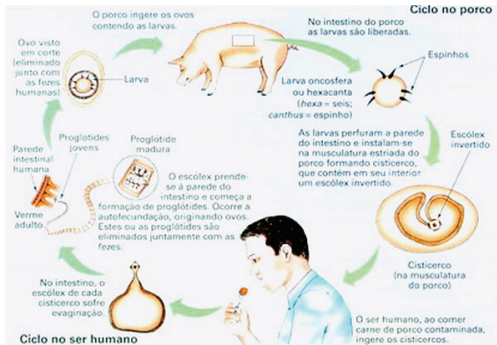
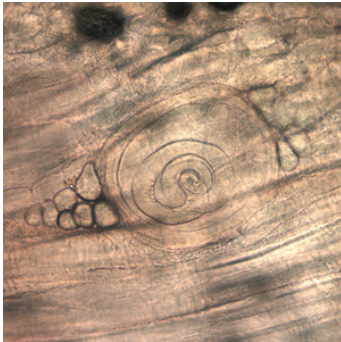


Em cima: *Echinococcus granulosus* no intestino do cão, causador do quisto hidático. Hidatidose por *Echinococcus granulosus*. Ciclo de vida.

Em baixo: quisto hidático em pulmão

Triquinelose – Provocada por larvas microscópicas enquistadas na carne, principalmente na carne de porco ou javali, invisíveis na observação à vista desarmada. Cozinhar sempre muito bem a carne e enchidos destes animais.

Toxocarose e Ancilostomose – São parasitas que podem surgir no intestino dos canídeos e serem eliminados pelas fezes destes. Como tal podem ser ingeridos pelo homem se este ingerir produtos alimentares sem processamento térmico, conspurcados com fezes de cães, tais como frutas e produtos hortícolas. Lavar sempre muito bem estes alimentos, várias vezes em água corrente.

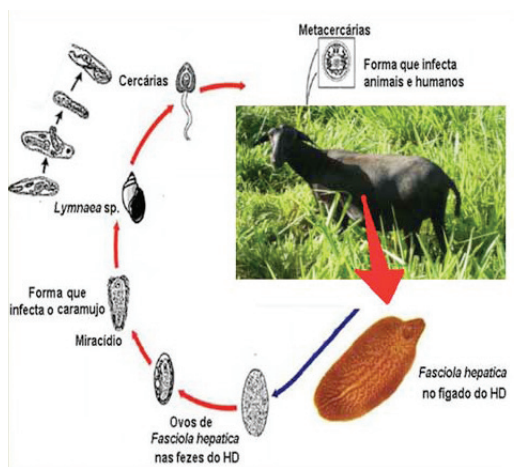


Trichinella sp. em carne de suíno. Ciclo de vida de *Trichinella* sp.



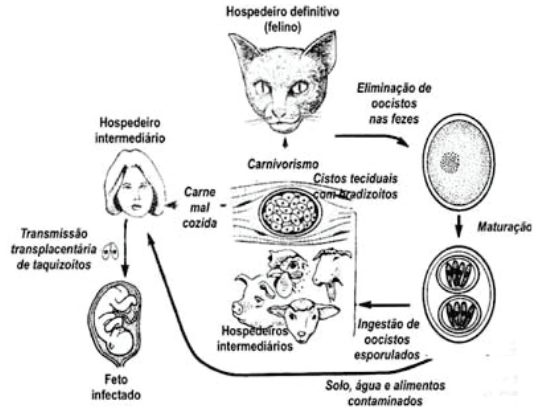
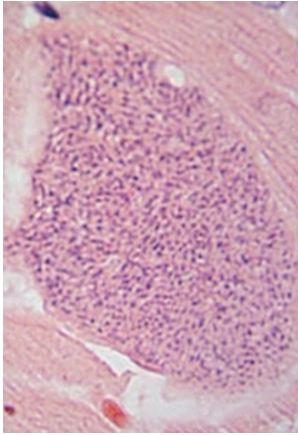
Ovos de *Toxocara canis* em fezes de cão.

Fasciolose – O agente parasitário é um parasita que se encontra no fígado dos ruminantes e cujos ovos são eliminados junto com as fezes. Se esses ovos penetrarem em certos caracóis aquáticos eliminam uma cercária que se enquista em plantas aquáticas. Nesse sentido não ingerir de forma crua os agriões silváticos, poejos ou hortelã apanhados nos riachos, ribeiras e barragens que tenham gado bovino e ovino por perto. Estes produtos mesmo bem lavados não eliminam os parasitas enquistados e estes não são observáveis à vista desarmada.



Fasciola sp. no fígado. Ciclo de vida de *Fasciola hepatica*.

Sarcocistiose e Toxoplasmose – São parasitas muito frequentes na população humana mundial e animal. Os agentes infetantes para o homem estão presentes na carne dos animais de talho assim como na terra conspurcada com fezes de cão e gatos. Toda a carne deve ser bem passada e cozinhada e todos os produtos hortícolas bem lavados. Evitar ovos crus nos doces (baba de camelo, mousse de chocolate, gemadas etc.), mayoneses, e ovos mexidos e estrelados mal passados.



Quisto de *Toxoplasma gondii* em músculo. *Toxoplasma gondii*. Ciclo de vida.

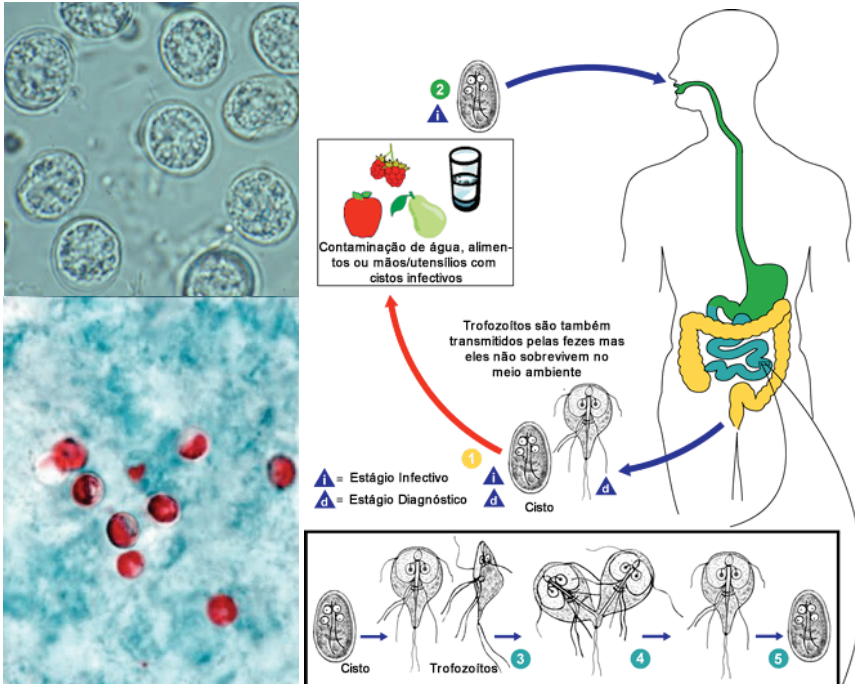
Criptosporidiose e Giardiose – São parasitas presentes nas fezes dos nossos animais domésticos e do homem que ao serem eliminados vão contaminar a água que bebemos. No caso da água da rede, esta mesmo tratada com desinfetantes à base de cloro estes parasitas podem conseguir sobreviver e infectar o homem. Como tal e principalmente em bebés e crianças jovens a água da rede deve ser sempre fervida pelo menos durante cinco minutos.

Grupos de Risco

Ter o máximo de cuidado em todas estas parasitoses principalmente com as pessoas idosas, crianças jovens, ou adultos que tenham doenças crónicas e imunodeprimidos em geral. No caso das grávidas e principalmente no início da gestação, não devem ter contacto com a terra no caso da jardinagem ou nas hortas, lavar muito bem os produtos hortícolas e frutas e nunca ingerir carne ou ovos de campo, mal passados.

Tipos de produtos

Produtos cárneos de animais domésticos – Comprar sempre estes produtos em talhos para se ter a certeza que foram sujeitos a inspeção veterinária. Mesmo assim cozinhar muito bem com um bom processamento térmico todas as carnes e enchidos. No caso de matanças caseiras tradicionais pedir sempre a ajuda de um Veterinário para se proceder à inspeção sanitária dos animais abatidos. Os enchidos devem estar sempre bem curados e fumados, para inativar os possíveis



Esquerda: oocistos de *T. gondii* em fezes de gato e oocistos de *Cryptosporidium* sp. em fezes de bovino. Direita: Giardiose. Ciclo de vida.



Ácaros das farinhas, queijos e enchidos.

parasitas presentes. No caso dos enchidos, por vezes observam-se pequenos ácaros tiroglífideos na sua superfície que, com alguma atenção, poderão ser observados à vista desarmada. Poderão ser evitados e destruídos após lavagem em água corrente e ou untados em azeite.

Caça – Ter os mesmos cuidados referidos anteriormente e nunca cozinhar estes animais em grelhados, mas sim em guisados para serem bem cozinhados.

Queijos – Podem aparecer ácaros à sua superfície. Proceder como nos enchidos, atrás referido.

Ovos – Cuidado com os ovos caseiros. Não ingerir ovos crus. De preferência ovos tipo industrial.

Produtos hortícolas – Lavar várias vezes em água corrente todos estes produtos, principalmente se forem ingeridos crus. No caso de agriões silváticos, poejos e hortelã da ribeira ferver sempre muito bem.

Pescado – Cozinhar sempre com bom processamento térmico.

Boas práticas na confeção dos alimentos e sua conservação.

A regra de ouro é a higiene e produtos de boa qualidade sanitária. Comprar sempre os produtos em estabelecimentos que cumpram todas estas regras. Não misturar os alimentos, nem os utensílios que os contactam. Conservar no frigorífico os produtos hortícolas (excepto as batatas, alhos e cebolas), ovos, carnes e pescado. Se não forem logo ingeridos poderão ser congelados (alguns parasitas são inativados com a congelação) sempre atendendo aos prazos de validade e características das estrelas dos frigoríficos. Lavar sempre em água corrente todos os alimentos que vão ser utilizados nas saladas e antes e depois de mexer nas carnes e pescado, lavar sempre as mãos.

Animais de companhia em casa: cuidados com a sua saúde.

Duarte Lopes

*Clínica Veterinária de Santiago
Departamento de Ciência Animal
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Por animal de companhia, à luz da legislação portuguesa, entende-se todo o animal que é detido pelo homem, designadamente no seu lar para entretenimento e companhia.

De acordo com estudos recentes (GfKTrack2Pets, 2013) metade dos lares Portugueses tem pelo menos um animal de companhia. O cão continua a ser o animal mais popular, 34 % de todos os lares, logo seguido do gato, 17%, e mais distantes vêm os pássaros ornamentais, com 8%.

É verdade que o gato tem vindo a ganhar terreno e cota de popularidade junto da população mais urbana e todos nós, Médicos Veterinários, verificamos esse facto na nossa prática clínica. O gato pode permanecer sempre em casa, sem a exigência dos passeios na rua que o cão requer, tornando-se assim de mais fácil maneio, mais económico nos custos e o seu comportamento mais independente é também mais ajustável a períodos de maior ausência do dono.

Na atualidade, quando abordamos a temática da saúde animal, temos presente o conceito da Organização Mundial de Saúde (OMS): **Animais mais humanos uma só saúde!** Na realidade, muitas das doenças dos animais são consideradas zoonoses, isto é, podem ser transmitidas ao homem. Estima-se que 60% das doenças infectocontagiosas humanas tenham a sua origem nos animais.

Para o dono de um cão ou gato, importa conhecer quais as doenças mais importantes que podem afetar os seus animais e sobretudo aquelas que podem ser transmitidas às pessoas.

Destacam-se de seguida (Quadro 1) algumas das doenças que se consideram mais importantes num contexto doméstico de relacionamento próximo com o cão e gato.

Quadro 1

Doenças comuns ao Cão e Gato	Doenças do cão	Doenças do gato
Raiva	Leishmaniose	Toxoplasmose
Ascaridiose (Lombrigas)	Equinococose/Hidatidose (Doença do quisto hidático)	Bartonelose (Doença da arranhadela do gato)
Doenças associadas às carraças e pulgas		

Ascariíose

São os parasitas gastrointestinais (Nemátodes) mais comuns e são conhecidos vulgarmente por vermes redondos ou lombrigas. Destacam-se aqui os parasitas do género *Toxocara*. No cão, o *Toxocara canis* e no gato o *Toxocara cati*. A sua prevalência é mais elevada em cachorros e gatinhos.

A contaminação ocorre pelos ovos dos parasitas libertados pelas fezes que podem acidentalmente atingir também o homem, dando lugar a um síndrome conhecido por “larva migrans”, com localização no fígado, pulmão, olhos e cérebro.

Prevenção:

Desparasitação das cadelas gestantes no terceiro terço da gestação (40 dias). Cachorros e gatinhos às 2 semanas de vida e em intervalos de 15 dias até aos 3 meses. Dos 3 aos 6 meses, a desparasitação deve ser mensal, e, após os 6 meses de vida, cumprir uma periodicidade trimestral.

Existem diversos desparasitantes no mercado, que podem ser administrados por via oral ou percutânea (*pour-on*).

Nas pessoas e particularmente nas crianças, devem lavar-se sempre as mãos após as brincadeiras com o cão e antes de comer.

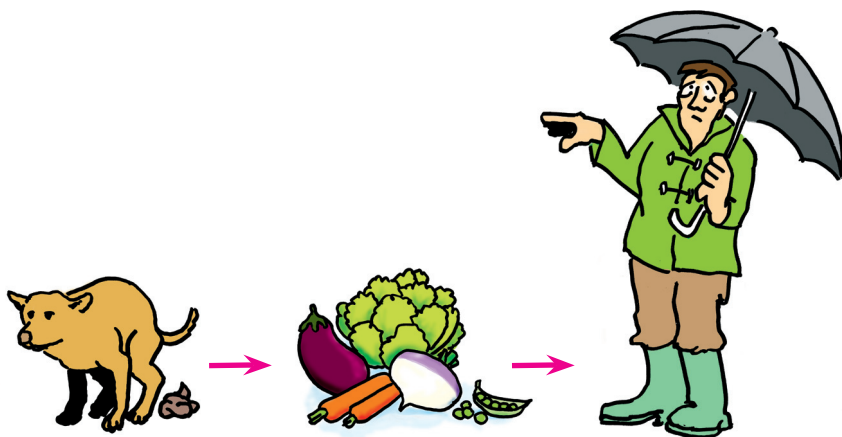


Figura 1 – Ciclo da Ascariíose no cão (*Toxocara canis*)

Raiva

Esta é uma doença mortal que, felizmente, está há muitos anos erradicada em Portugal. No entanto, notificações recentes em Espanha e França alertam para a necessidade de a sua prevenção não ser descurada. É uma

doença global, estimando-se que todos os anos morram no mundo cerca de 50.000 pessoas com Raiva.

A contaminação de um animal ou do homem ocorre pela mordedura de um animal infetado, sendo o vírus veiculado pela saliva e atingindo, depois o sistema nervoso central e provocando a morte.

As mordeduras de cão a um ser humano devem sempre notificadas à Autoridade Policial e ao Médico Veterinário Municipal.

Prevenção:

Em Portugal, a vacinação contra a Raiva é obrigatória para todos os cães. As pessoas devem evitar o contacto direto com animais silvestres de proveniência desconhecida.

Equinococose/Hidatidose

Esta doença parasitária também é conhecido como a “doença do quisto hidático” ou “doença do pelo do cão”.

O parasita adulto (ténia) vive no intestino do cão, que é o hospedeiro definitivo. A contaminação dos hospedeiros intermediários, nos quais se incluem os bovinos, ovinos, caprinos, suínos e o próprio homem, ocorre pela ingestão de alimentos infetados pelas fezes do cão ou pelo contacto direto com os ovos dispersos no pelo do cão. Nestes hospedeiros, a doença provoca a formação de quistos localizados em diversos órgãos, como o fígado, rim, ou o pulmão.

Prevenção:

No cão deve ser efetuada a desparasitação periódica com desparasitante que seja efetivo para a ténia *Equinococcus*. Num cão adulto recomenda-se uma periodicidade trimestral.

Como medidas preventivas destacam-se, ainda, a eliminação de carne e vísceras cruas da alimentação do cão e não permitir que os cães vagueiem pela rua e pelo campo, sem a vigilância dos donos.

As pessoas e particularmente as crianças devem lavar sempre as mãos após as brincadeiras com o cão e antes de comer. Não devem beber água de proveniência desconhecida e devem lavar bem os frutos e vegetais comidos crus.

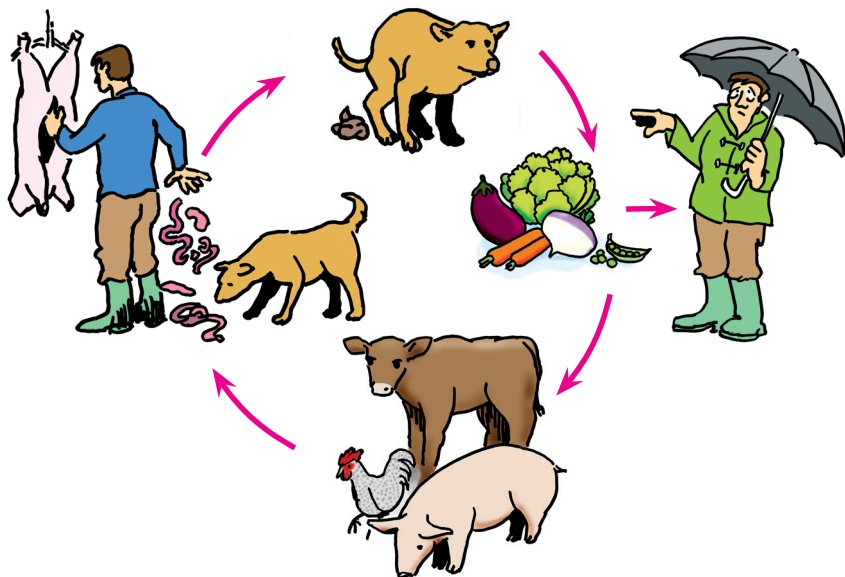


Figura 2 – Ciclo da Hidatidose

Toxoplasmose

No ciclo biológico deste parasita, *Toxoplasma gondii*, importa saber que o gato é o único hospedeiro definitivo que se infeta quando come carne ou animais parasitados (como os roedores), eliminando depois os ovos de *Toxoplasma* pelas fezes, durante um período limitado, até cerca de 2 semanas após a infecção. No entanto, estes ovos no exterior só adquirem capacidade infecciosa após 1 a 5 dias.

No homem, a via mais comum de infecção é pela ingestão de carnes mal cozinhadas, particularmente ovina e suína. As frutas e legumes mal lavados também são fonte de contaminação. As fezes de gato infetado podem também constituir risco, mas são uma fonte residual de contaminação direta.

Esta zoonose, que num indivíduo saudável não tem habitualmente manifestação clínica, é particularmente perigosa para as mulheres grávidas não imunes, podendo provocar aborto e lesões graves ao feto. Na atualidade, com as medidas de segurança alimentar no centro das nossas preocupações e com a melhoria das condições sanitárias da produção animal é cada vez mais frequente encontrar mulheres grávidas sem imunidade à Toxoplasmose.

Prevenção:

Se o gato tiver acesso à rua, o maior cuidado consiste na limpeza diária da caixa de areia, uma vez que os ovos de *Toxoplasma* demoram 1 a 5 dias para adquirirem capacidade infecciosa. O gato deve alimentar-se exclusivamente com alimento próprio, seco ou húmido, o que evita assim qualquer risco de contaminação.

As pessoas e particularmente as mulheres grávidas não imunes não devem consumir carne crua ou mal cozinhada, devem proceder à lavagem cuidadosa das frutas e legumes, não devem consumir leite, nem produtos lácteos não pasteurizados e devem abster-se de beber água de origem desconhecida.

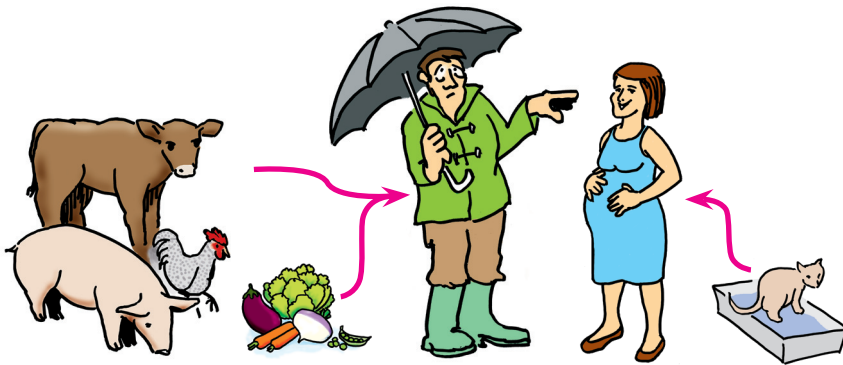


Figura 3 – Ciclo da Toxoplasmose

Bartonelose

Esta doença é também conhecida vulgarmente como a “Doença da arranhadela do gato” e na sua origem está a *Bartonella henselae*, que é uma rickettsia muito prevalente nos gatos e que pode excecionalmente atingir o homem, na sequência de uma lesão de pele provocada por uma arranhadela de gato. As pulgas são o vetor desta doença nos gatos. A infeção ocorre pela inoculação de fezes de pulgas nas lesões provocadas pelas arranhadelas.

Prevenção:

Controlo integral de pulgas nos gatos e no meio ambiente.

Leishmaniose

A leishmaniose canina é uma doença parasitária causada por um protozoário intracelular, *Leishmania infantum*, cujo vetor é um inseto do género *Phlebotomus*. É uma doença endémica nos países mediterrânicos. Diferentes

estudos efetuados em Portugal indicam prevalências de 10 a 20 % desta doença nos cães. Esta doença pode atingir o homem, particularmente as crianças e as pessoas imunodeprimidas. O número de casos em humanos reportados anualmente à Direção Geral da Saúde tem-se mantido em cerca de 15 novos casos por ano (www.onleish.org).

Prevenção:

Aqui incluem-se um conjunto de medidas destinadas a evitar a picada do inseto/vetor, nas quais se inclui a aplicação de desparasitantes/inseticidas tópicos com efeito repelente, a aplicação de inseticidas ambientais nos canis, a recolha dos animais durante a noite para espaços protegidos dos insetos e a eliminação dos locais favoráveis à proliferação de insetos. Para além destas medidas de profilaxia sanitária, dispõe-se, agora, de uma nova ferramenta profilática, a vacinação dos cães contra esta doença.



Figura 4 – Cão com leishmaniose

Doenças associadas a Pulgas e a Carraças

Os ectoparasitas, pulgas e carraças estão associados a diferentes doenças que importa conhecer num contexto doméstico. As pulgas estão habitualmente associadas a dermatites alérgicas, quer no cão e gato, quer mesmo no homem, sendo frequentes os casos reportados de “ataques” de pulgas

aos donos dos animais, após períodos de ausência de casa, como nas férias, em que as pulgas ávidas de se alimentarem (de sangue) saltam para os donos causando imenso prurido (comichão) e dermatites alérgicas. Importa saber que 95% do ciclo da pulga se cumpre no meio ambiente, sendo que o cão e o gato, servem só para a alimentação das mesmas. Uma pulga adulta pode produzir até 50 ovos por dia, em poucos dias podemos ter centenas de ovos espalhados pela casa. Para além das dermatites alérgicas as pulgas podem também ser vetores de doenças, como é o caso, da “doenças da arranhadela do gato”, provocada pela *Bartonella henselae*.

As carraças são vetores de diversas doenças que podem atingir o cão e o gato e também o homem. A febre da carraça do homem ou “Febre Escaro-Nodular” é provocada pela *Rickessia Conori* e ocorre habitualmente durante o período estival, fim de primavera e verão. Outra doença importante para a saúde pública e transmitida pelas carraças é Borreliose de Lyme, provocada pela *Borrelia burgdorferi*.

No cão, registam-se algumas doenças transmitidas por carraças e que são prevalentes em Portugal, como é o caso da Babesiose canina, a febre da carraça do cão, que ocorre habitualmente no período de outono e inverno. Também se referem outras doenças no cão, como a Ehrlichiose e a Hepatozoonose.



Figura 5 – Carraça, *Dermacentor reticulatus*.

Prevenção:

Desparasitação do cão e gato com inseticida específico e efetivo para pulgas e carraças, com a periodicidade a definir com o apoio do Médico Veterinário.

Nas pessoas deverá existir especial cuidado após os passeios pelo campo, em zonas onde existam animais, devendo usar preferencialmente roupas claras com os membros protegidos, verificando, após a chegada a casa, se não “transportam” nenhuma carraça. Se por algum motivo uma carraça se tiver fixado na pele de uma pessoa, esta deve ser de imediato removida, fixando-a com um lenço de papel, junto da sua inserção na pele e rodando-a ligeiramente até esta se soltar.

Bibliografia:

Cardoso L, *et al* (2004). Sero-epidemiological study of canine *Leishmania* spp. infection in the municipality of Alijó (Alto Douro, Portugal). *Vet. Parasitol*, 121: 21–32.

Cordero del Campillo M, *et al* (1999). *Parasitologia Veterinária*. McGraw-Hill Interamericana, Espanha, Madrid.

Bowman DD. *et al* (1999). *Georgis' - Parasitology for Veterinarians*. Eighth edition, Saunders, USA.

<http://www.onleish.org/>, acedido em 4 de Janeiro de 2014

<http://www.icatcare.org/>, acedido em 4 de Janeiro de 2014

<http://www.oie.int/>, acedido em 4 de Janeiro de 2014

Bolores e micotoxinas nos alimentos

Paula Rodrigues

Micologia e Microbiologia Alimentar
Departamento de Biologia e Biotecnologia
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Introdução

Os bolores são fungos filamentosos com capacidades metabólicas extraordinárias que lhes permitem crescer numa grande diversidade de habitats. São agentes patogénicos relevantes para plantas e insetos, mas a sua importância enquanto patogénicos humanos – causadores de micoses – é genericamente bastante mais reduzida. Apesar de poderem atuar como agentes patogénicos, os fungos são maioritariamente saprófitas, ou seja, obtêm os seus nutrientes e energia a partir da decomposição de matéria orgânica. Neste sentido, assumem um papel particularmente importante na indústria alimentar, já que os alimentos, sejam eles frescos ou processados, desidratados, salgados ou açucarados, são ótimos substratos para este tipo de microrganismos.

Quando pensamos na relação entre bolores e alimentos, a primeira imagem que nos ocorre é a de alimentos “bolorentos”, que geralmente descartamos. Na verdade, uma parte significativa dos produtos alimentares é afetada por bolores muito comuns, de distribuição ubíqua no ambiente. Como resultado do seu metabolismo, os alimentos sofrem alterações de vários tipos, que podem passar pela descoloração, apodrecimento, rancificação, com perda generalizada da qualidade nutricional e organoléptica.

No entanto, a contaminação dos alimentos por fungos pode não resultar apenas na perda de rendimento e de qualidade. Existem alguns bolores que, além da deterioração evidente, produzem substâncias tóxicas, chamadas micotoxinas. As micotoxinas são pequenas moléculas produzidas exclusivamente por bolores, que têm efeito tóxico sobre as células e tecidos animais em concentrações particularmente baixas, provocando patologias denominadas micotoxicoses.

As micotoxinas como causadoras de doença alimentar

Ao contrário das micoses, que pressupõem um contacto direto entre o fungo e o hospedeiro, as micotoxicoses são exemplos de intoxicação e são portanto comparáveis às patologias causadas pela exposição a pesticidas e metais pesados. À semelhança de todas as outras patologias de ordem

toxicológica, as micotoxinoses podem ser classificadas como agudas ou crônicas. Ao contrário das toxinas bacterianas, que possuem efeito tóxico agudo e reversível, as micotoxinas têm um efeito geralmente cumulativo resultante da exposição continuada a baixas concentrações do composto – micotoxicose crônica –, conduzindo a doenças irreversíveis como a hepatite tóxica, edema pulmonar, imunossupressão, carcinoma hepático e insuficiência renal. As micotoxinoses manifestam-se de forma aguda apenas se as micotoxinas forem consumidas em concentrações muito elevadas, o que acontece muito raramente.

O termo micotoxina foi instituído em 1962 após um grave problema ocorrido em Inglaterra, onde cerca de 100 000 perus morreram subitamente de causa desconhecida. Esta misteriosa doença, apelidada de “doença X dos perus”, foi mais tarde relacionada com uma ração de amendoim fortemente contaminada com um fungo muito comum – *Aspergillus flavus* – e seus metabolitos – as aflatoxinas. O termo micotoxina foi mais tarde alargado a outras toxinas, algumas já reconhecidas como tal (e.g. os alcalóides do ergot, vulgarmente conhecidos como cravagem do centeio), outras anteriormente classificadas como antibióticos (e.g. patulina).

Desde então, muitos estudos se têm dedicado à pesquisa deste tipo de compostos nos alimentos e à sua caracterização toxicológica. Atualmente são conhecidos mais de 300 compostos do metabolismo dos fungos com efeito toxigénico, mas apenas cerca de 30 são considerados micotoxinas com impacto significativo sobre a saúde humana e animal. De entre eles, destacam-se as aflatoxinas, fumonisinas, ocratoxina A, tricotecenos, zearaleno-na, citrinina e patulina, não apenas pela sua incidência, mas principalmente pelo seu efeito hepatotóxico, teratogénico e mutagénico.

A principal via de exposição do homem e animais às micotoxinas é de facto a ingestão de alimentos previamente contaminados. A FAO/ONU estima que, a nível mundial, 25% dos produtos alimentares humanos e animais estejam contaminados com micotoxinas. No entanto, as micotoxinas não são um problema exclusivo dos alimentos. Também o ar com elevada carga de esporos fúngicos, as paredes bolorentas, os livros e tecidos antigos encontrados em museus e arquivos, podem ser veículo de transmissão destes compostos para o homem.

Ecofisiologia dos fungos dos alimentos

A produção das micotoxinas está associada a uma gama muito diversa de espécies fúngicas com distribuição ubíqua na natureza. De facto, os fungos apresentam uma enorme diversidade fisiológica, que se reflete na sua adaptação a diferentes matrizes e condições ambientais. No entanto,

o crescimento dos fungos e a produção de micotoxinas estão fortemente dependentes da existência de condições favoráveis: as características físico-químicas do próprio alimento (parâmetros intrínsecos), associadas às condições ambientais em que estes são produzidos ou armazenados (fatores extrínsecos), determinam as espécies de fungos contaminantes de cada tipo de alimento.

Os fatores extrínsecos que mais fortemente influenciam o crescimento fúngico e a produção de micotoxinas nos alimentos são a temperatura e a humidade relativa, enquanto a acidez e o conteúdo em água dos alimentos são os mais importantes parâmetros intrínsecos. Ao contrário das bactérias, que na sua maioria requerem elevada disponibilidade de água, baixa acidez e baixo conteúdo em sais e açúcares, os fungos, apresentam elevada adaptação a condições mais extremas, como sejam os alimentos ácidos, ricos em sais e açúcares, ou desidratados.

Apesar de haver inúmeras espécies fúngicas causadoras de deterioração nos alimentos, a produção de micotoxinas está associada a três géneros principais – *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*. O género *Aspergillus* representa um grupo bastante diverso de espécies preferencialmente saprofitas que ocupam nichos ecológicos muito distintos. Algumas espécies, nomeadamente as produtoras de aflatoxinas, têm preferência por temperaturas próximas dos 30-37 °C, e são por isso particularmente abundantes nas regiões tropicais e subtropicais. A sua capacidade de crescer a temperaturas elevadas e com baixa disponibilidade de água torna estas espécies particularmente aptas a colonizar cereais, frutos de casca rija e bagas, principalmente durante o armazenamento e secagem. Outras espécies de *Aspergillus* preferem temperaturas ligeiramente mais baixas e maior disponibilidade de água, pelo que estão mais adaptadas à colonização de frutos frescos (e.g. uvas) e produzem outros tipos de micotoxinas, nomeadamente ocratoxina A.

As espécies do género *Penicillium* distribuem-se por uma gama mais alargada de temperaturas, que pode ir dos 5 aos 30 °C, e são mais abundantes em climas temperados. Por essa razão, podem ser um problema em produtos transformados ou conservados a baixas temperaturas, como é o caso dos queijos, presuntos e enchidos (com produção de ocratoxina A), e frutos frescos como a maçã (patulina) e os citrinos (citrinina).

O género *Fusarium* tem distribuição universal e destaca-se dos anteriores por incluir algumas das mais importantes espécies patogénicas de plantas. A sua temperatura de crescimento ronda os 20-25 °C, e requerem maior humidade do que os anteriores. Neste sentido, é um género que coloniza preferencialmente produtos vegetais (principalmente cereais) ainda na sua fase de produção no campo. Apesar de poucas espécies serem toxigénicas, o

género *Fusarium* está associado a algumas das micotoxinas com maior significado nos alimentos – os tricotecenos, a zearalenona e as fumonisinas.

Como consequência das suas diferentes adaptações ecofisiológicas, a contaminação dos alimentos com fungos segue uma sucessão típica ao longo da cadeia de produção, com a consequente possibilidade de acumulação de vários tipos de toxinas.

Alimentos associados a contaminação por fungos e micotoxinas

Conforme anteriormente exposto, os fungos podem desenvolver-se e produzir toxina numa grande variedade de produtos alimentares ao longo das várias fases da cadeia de produção, desde o prado até ao prato.

Os produtos de origem vegetal mais afetados em todo o mundo são os cereais (principalmente milho e trigo), frutos de casca rija (e.g. amendoins, amêndoas, pistachios), frutos desidratados (e.g. figos secos, uvas-passas, tâmaras), bagas (café, cacau), especiarias, sementes de leguminosas e oleaginosas, e alguns frutos carnudos. As micotoxinas podem também ser encontradas em vegetais processados e fermentados, como os sumos de frutas, cerveja e vinho, em resultado da utilização de matéria-prima contaminada. Nestes produtos, a contaminação pode iniciar-se ainda no campo, e continuar durante o período de armazenamento. Alguns tipos de processamento, como a secagem lenta de cereais, bagas, frutos frescos e especiarias, podem também constituir uma fase crítica de contaminação.

Nos produtos de origem animal, a contaminação pode dar-se por duas vias. Por um lado, os animais são frequentemente sujeitos a exposição direta às micotoxinas através do consumo de alimentos contaminados. As rações, principalmente as produzidas a partir de amendoins, cereais e leguminosas, e as forragens, principalmente as ensiladas, são importantes fontes de micotoxinas para os animais. As toxinas assim ingeridas podem acumular-se nos tecidos, ou serem libertadas no leite ou ovos. A carne de porco (incluindo fígado, rins e sangue) é geralmente a mais contaminada. Alguns produtos de origem animal transformados, especialmente os que são sujeitos a períodos de cura mais ou menos prolongados (e.g. presunto, enchidos, queijo), podem sofrer contaminação durante esta fase, pois as condições de cura são propícias ao desenvolvimento de alguns fungos toxigénicos.

Prevenção e controlo

As micotoxinas são, em geral, moléculas com elevada estabilidade à luz, ao calor e aos tratamentos químicos. Uma vez produzidas, muito dificilmente podem ser eliminadas dos alimentos. Na verdade, uma boa parte da contaminação dos alimentos com micotoxinas ocorre ainda no campo, onde o

controlo do desenvolvimento fúngico e conseqüente produção de toxinas é praticamente impossível de alcançar. Neste aspeto, as regiões tropicais e subtropicais são geralmente mais frequentemente implicadas em casos de micotoxicoses do que as regiões temperadas, pois as condições de elevada temperatura e humidade são ótimas para a produção das micotoxinas mais importantes. Além disso, a exposição a micotoxinas é mais provável nas regiões do mundo menos desenvolvidas, onde os métodos de manipulação, processamento e armazenamento dos produtos são inadequados, e onde a legislação sobre segurança alimentar é pouca ou até inexistente.

Existe a nível mundial, e em particular nas regiões mais desenvolvidas nas quais a União Europeia se insere, uma grande preocupação das autoridades de segurança alimentar em controlar a distribuição de alimentos contaminados, através da monitorização e fiscalização tanto dos produtos nacionais como dos produtos importados. Um rigoroso controlo dos produtos transacionados, principalmente aqueles provenientes de países frequentemente associados a casos de contaminação com micotoxinas, a par de regulamentação bastante restritiva ao nível dos valores admissíveis de micotoxinas nos produtos alimentares mais críticos, faz com que o consumo destes compostos tóxicos seja particularmente reduzido na maioria dos países desenvolvidos.

Para além do papel importante das autoridades reguladoras, cada um de nós, individualmente, pode ter um papel ativo na redução da ingestão de micotoxinas. Devemos, antes de mais, escolher produtos frescos de boa qualidade e eliminar da nossa dieta todos os produtos visivelmente bolorentos, principalmente aqueles que apresentam bolores verdes, azuis ou negros. Frutos frescos e secos, pão, compotas, queijos ou enchidos com desenvolvimento fúngico devem ser descartados. Apesar de parecer um desperdício, é um erro cortar a parte bolorenta e comer o resto, pois podemos estar a eliminar apenas a parte visível do problema. As micotoxinas são produzidas superficialmente, mas pode ocorrer a sua difusão para as camadas mais internas do alimento. A conservação dos alimentos em ambiente seco e fresco, nomeadamente os produtos desidratados como as especiarias, as sementes, os frutos secos e o pão, e os produtos salgados, como os presuntos, os enchidos e os queijos, ajuda a controlar o crescimento de uma grande parte dos fungos toxigénicos e a conseqüente acumulação de micotoxinas.

Brucelose

Yolanda Vaz

Saúde Pública Veterinária

Departamento de Produção Animal e Segurança Alimentar

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa

Entre as bactérias que sobrevivem nos alimentos de origem animal e que podem ser transmitidas por esta via ao Homem, estão algumas espécies do género *Brucella*, causadoras da brucelose, também chamada febre de Malta (local onde esta bactéria foi estudada pela primeira vez) ou febre ondulante (porque provoca uma febre que tem variações diárias).

A infeção nos animais pode passar despercebida, uma vez que a brucelose provoca sinais que podem ser confundidos com várias doenças (aborto, infertilidade, crias fracas, inflamações articulares). A bactéria é libertada no ambiente principalmente pelos produtos do parto ou do aborto mas também através do leite.

Assim, para a prevenção da transmissão da brucelose dos animais ao Homem, é fundamental que os bovinos, ovinos e caprinos sejam submetidos à pesquisa da doença regularmente. Este saneamento é efetuado pelas Organizações de Produtores Pecuários e pelos serviços veterinários oficiais, os quais disponibilizam a informação sobre os rebanhos infectados às fábricas produtoras de lacticínios para que estas possam controlar eficazmente a qualidade da matéria-prima. O plano de erradicação da brucelose é nacional e tem como objectivo a eliminação definitiva esta bactéria dos efectivos pecuários. Assim, é promovido o abate dos animais positivos, são interditos os movimentos dos animais e realizadas desinfeções quando necessário. Os criadores devem cuidar particularmente da higiene dos partos e da eliminação das secundinas e placentas, evitando que fiquem à disposição dos cães que podem também ser infetados. A aplicação de vacinas é de extrema importância pois protege os animais e diminui consideravelmente a excreção de brucela para o ambiente.

Para a prevenção da brucelose Humana é ainda importante que quem contacte com animais e com o leite tenha cuidados de higiene pessoal.

Quanto ao leite, este deve ser sempre fervido ou pasteurizado antes do consumo e antes do fabrico de lacticínios. No entanto, alguns queijos tradicionais são fabricados com leite não tratado termicamente, mas são submetidos a cura que ao longo do tempo, acaba por destruir esta e outras bactérias patogénicas. No caso de contaminação do leite por brucela, os produtos que

oferecem maior perigo são os queijos frescos fabricados de forma artesanal a partir de leite não pasteurizado ou não fervido.

Um consumidor atento verifica no rótulo, antes de o adquirir, se o produto é de proveniente de uma fábrica licenciada – assim salvaguarda a sua saúde.

Campylobacter jejuni

Maria Letícia Estevinho

Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Características gerais

Campylobacter jejuni foi recentemente reconhecido como um importante patogénico entérico, sendo em vários países, e em especial nos Estados Unidos da América, uma das principais causas de doença diarréica bacteriana. Contudo, em Portugal muitos dos casos não são diagnosticados e notificados.

C. jejuni é uma bactéria gram-negativo em forma de bacilo, curvo, fino e móvel. A temperatura ideal para o seu crescimento oscila entre 42 e 43°C, necessita de baixas concentrações de oxigénio e é muito sensível a condições ambientais desfavoráveis. De facto, estes microrganismos são inibidos em condições de refrigeração e não sobrevivem a tratamentos térmicos superiores a 60°C. Também, não é particularmente resistente ao sal e aos ácidos.

Transmissão

Dadas as suas necessidades especiais de atmosfera e temperatura, *C. jejuni* geralmente não cresce nos alimentos. No entanto, é um organismo zoonótico, isto é que provoca doenças em animais que podem ser transmitidas a humanos, amplamente distribuído na natureza.

As aves constituem o principal reservatório sendo consideradas uma das principais causas de doença quer pelo seu consumo quer como fonte de contaminação cruzada de outros alimentos prontos a consumir.

O leite não pasteurizado também constitui um veículo frequente de infeção. A contaminação deste alimento pode acontecer durante a ordenha ou por recolha de leite de vacas com mastite. Outra via de infeção humana, menos frequente, é o contacto com animais domésticos ou com animais de quinta.

Também pode ocorrer, à semelhança do que acontece com outras infeções do intestino, transmissão via fecal-oral entre indivíduos infetados, sobretudo entre crianças ou em ambientes com más condições sanitárias.

Outros fatores como as *águas de consumo ou de recreio e os solos contaminados com fezes*, bem como a idade, algumas atividades (ex. natação) ou viagens assumem alguma relevância. Convém, no entanto, salientar que nos Países Industrializados esta bactéria se transmite principalmente

através de alimentos de origem animal, enquanto nos Países em Desenvolvimento predomina a transmissão por alimentos e águas contaminadas com fezes e por contacto direto com pessoas e animais doentes.

Alimentos frequentemente associados a infeções

Os principais alimentos associados a infeções por *C. jejuni* são o leite cru ou inadequadamente pasteurizado, as aves mal cozinhadas e a água não tratada. As frutas e verduras regadas com água contaminada também podem transmitir esta bactéria. Encontra-se igualmente em alimentos embalados em atmosfera modificada, bem como em alimentos preparados prontos para consumo.

Infeção

A doença de origem alimentar provocada por este microrganismo é denominada Campilobacteriose ou enterite por *Campylobacter*. Os principais sintomas são diarreia, que pode ser líquida ou com muco e conter sangue (geralmente oculto) e leucócitos fecais; febre, dor abdominal, náusea, dor de cabeça e dores musculares. A maior parte das infeções ocorrem geralmente 2 a 7 dias após ingestão do alimento contaminado e são autolimitadas, isto é, desaparecem ao fim de aproximadamente uma semana, não necessitando de tratamento com antibióticos.

Grupos de risco

Nos países industrializados as crianças com idade inferior a 5 anos e os jovens entre 15 e 29 anos são os grupos mais atingidos, enquanto nos países em desenvolvimento, as crianças com idade inferior a dois anos são as principais afetadas.

Medidas de controlo

Devem ser aplicadas medidas de prevenção em todas as etapas da cadeia alimentar, desde a produção até à preparação dos alimentos tanto comercialmente como em residências particulares, nomeadamente:

- Tratar adequadamente de águas residuais;
- Fornecer formação e informação aos manipuladores de alimentos;
- Abater e eviscerar de forma adequada animais, em particular aves;
- Remover os excrementos dos animais da zona de habitação e mantê-los afastados das zonas de cultivo, preparação e armazenagem de alimentos;
- Utilizar tratamentos térmicos, como a cosedura e a pasteurização, ou a irradiação para eliminar *C. jejuni* em alimentos contaminados.

Recomendações gerais

- Não deixar alimentos cozinhados mais de 2 horas à temperatura ambiente;
- Refrigerar rapidamente os alimentos cozinhados e/ou perecíveis, de preferência abaixo de 5°C;
- Manter os alimentos cozinhados quentes, preferencialmente a mais de 60°C, até serem servidos;
- Não armazenar alimentos durante muito tempo, ainda que seja no frigorífico;
- Os alimentos não devem ser descongelados à temperatura ambiente, mas sim no frigorífico ou no micro-ondas, devendo ser cozinhados imediatamente;
- Evitar o consumo de carnes mal cozidas, aves em particular, de leite não pasteurizado e de água não tratada;
- Consumir apenas gelo que tenha sido feito com água potável;
- Evitar as contaminações cruzadas (transferência de microrganismos de um alimento cru para um alimento cozinhado), evitando o contacto da carne, peixe ou mariscos crus com alimentos cozinhados ou que vão ser comidos crus (frutas, saladas);
- Lavar as mãos, superfícies antes e imediatamente após a manipulação dos alimentos;
- Lavar cuidadosamente as frutas e verduras, principalmente se vão ser consumidas cruas;
- Não consumir alimentos com o prazo de validade expirado.

Recomendações para manipuladores de alimentos

- Preparar cuidadosamente os alimentos, respeitando as normas de higiene;
- Manter os alimentos a temperaturas adequadas;
- Operadores da indústria alimentar devem informar os seus superiores se tiverem Hepatite A, diarreia, vómitos, febre, dores de garganta, lesões na pele, feridas (queimaduras, cortes), supurações nos ouvidos, olhos ou nariz.

Tratamento

Tal como referido anteriormente a maioria das infeções desaparece por si, não necessitando de tratamento com antibióticos. No entanto, com o objetivo de evitar a desidratação é aconselhável:

- Beber entre 8 a 10 copos de líquidos claros por dia, principalmente água, devendo aumentar-se a quantidade caso se tenha diarreia;

- Comer várias vezes durante o dia;
- Consumir alimentos salgados e alimentos ricos em potássio, tais como bananas, batatas e sumos de fruta diluídos em água.

***Escherichia coli* (E. coli)**

Hélder Quintas

Departamento de Ciência Animal

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Escherichia coli (E. coli) é uma bactéria que normalmente vive no intestino de pessoas e animais. A maioria das E. coli são inofensivas e encontram-se normalmente num tubo digestivo saudável. No entanto, alguns tipos de E. coli são patogénicos, o que significa que podem causar doença, quer seja diarreia quer outras doenças como infeções urinárias, doenças respiratórias e pneumonias.

Normalmente as E. coli, que pode causar diarreias, são transmitidas através da água ou alimentos contaminados por fezes de pessoas ou animais. É também uma bactéria importante que pode ser usada, por exemplo, como indicador de contaminação como acontece no caso de se confirmar a sua presença na água.

Como já foi referido existem muitas E. coli, umas inofensivas e outras patogénicas. Os microbiologistas agruparam as que podem causar doença em vários grupos (patótipos) conforme as suas propriedades e características:

- E. coli enterotoxigénica (ETEC)
- E. coli enteropatogénica (EPEC)
- E. coli enteroagregativa (EAEC)
- E. coli enteroadesiva (EIEC)
- E. coli adere difusamente (DAEC)
- E. coli entero-hemorrágica (EHEC)

Fundamentalmente as que aparecem associadas a grandes surtos como o que aconteceu em 2011 na Alemanha onde morreram várias centenas de pessoas são as E. coli que produzem toxinas (“venenos”) capazes de provocar diarreias muito graves que conduzem à morte em casos extremos. Neste caso tratou-se uma E. coli O104:H4 produtora de toxina Shiga. Outras E.coli associadas a surtos com mortes de pessoas são as E. coli O157:H7.

Apenas se noticiam os casos mais graves e dramáticos mas a infeção por E. coli é muito frequente e ocorre infelizmente com enorme frequência. E dada a natureza da infeção nem sempre é fácil de determinar a origem de um surto, pelo que devem ser tomadas todas as medidas para se evitar a sua ocorrência.

Quais os sintomas que apresentam as pessoas infectadas por *E. coli*? (casos graves)

Os sintomas variam de pessoa para pessoa. Normalmente 3 a 4 dias após a exposição à bactéria ocorrem fortes cólicas, vômitos e diarreia que pode ser sanguinolenta. Algumas pessoas podem apresentar febre ligeira (38,5 °C). Na maioria dos casos as pessoas recuperam em 5 a 7 dias. No entanto, em casos graves pode ocorrer uma síndrome hemolítico-urémica que causa falha renal e outras complicações que podem levar à morte do indivíduo.

Quem pode ficar doente por *E. coli*?

Qualquer pessoa pode ficar doente ao ser infectada por uma destas *E. coli*!!! Mas as crianças, os idosos e pessoas imunodeprimidas podem desenvolver a forma grave da doença mais rapidamente.

De onde vêm as *E. coli* patogénicas?

As *E. coli* vivem no tubo digestivo dos animais. Alguns tipos de *E. coli* podem provocar doença no homem e não nos animais. Assim alimentos contaminados com fezes de bovinos, ovinos, caprinos, suínos, entre outros, são a principal fonte de infecção. As pessoas ao desenvolverem doença também as podem eliminar pelas fezes durante semanas mesmo após a cura.

Infelizmente, mais vezes do que seria aceitável, as pessoas levam à boca pequenas quantidades (“invisíveis”) de fezes humanas ou de animais por falta de cuidados de higiene. Assim ingestão de *E. coli* através de alimentos contaminados, do consumo de leite não pasteurizado (cru), o consumo de água não potável, o contato com animais ou contato com as fezes de pessoas infectadas pode levar à doença. Aqui também se inclui a ingestão de alimentos preparados por pessoas que não lavam bem as mãos após irem à casa de banho.

Quando me devo dirigir ao meu médico ou serviço de saúde?

Contacte o seu médico caso tenha diarreia que dure à mais de 3 dias, ou quando esta é acompanhada por febre alta, sangue nas fezes ou vômitos.

Conforme a gravidade do seu caso poderá necessitar de medidas terapêuticas de suporte incluindo a hidratação. Siga as indicações e a medicação recomendadas pelo seu médico assistente. A ingestão de antidiarreicos pode agravar a doença!!

Como podemos evitar a infecção por *E. coli*?

- Lavar bem as mãos depois de ir à casa de banho, trocar fraldas e antes de preparar ou comer alimentos.

- Lavar as mãos após o contato com animais.
- Cozinhar a carne correctamente (mínimo 63 °C durante 15 minutos). É melhor usar um termómetro, pois a cor não é um indicador muito fiável.
- Não ingerir leite cru, produtos lácteos não pasteurizados e sumos não pasteurizados.
- Evitar engolir água ao nadar ou brincar em lagos, lagoas, riachos, e piscinas.
- Evitar a contaminação cruzada nas áreas de preparação de alimentos: lavar cuidadosamente as mãos, contadores, tábuas de corte e utensílios de cozinha depois de tocar em carne crua.



Listeria

Manuela Guerra

Escola de Hotelaria e Turismo do Estoril

Agente causal

Listeria é o nome de uma família de bactérias que contém 10 espécies diferentes, sendo uma delas – a *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) – responsável por uma doença que pode ser grave, chamada listeriose. Por ser a única espécie que causa listeriose, a maior parte das vezes designa-se a *L. monocytogenes* apenas por Listeria.

Embora a listeriose seja uma doença rara, apresenta frequentemente, e um pouco por todo o mundo, elevadas taxas de hospitalização e, inclusivamente, de morte.

Apesar de poder ser transmitida aos humanos por diversas vias (contaminação do recém-nascido durante o parto, por infeção cruzada no ambiente hospitalar e pelo contacto com animais infectados) a listeriose é geralmente considerada de origem alimentar.

Qual a sua origem

Esta bactéria é ubíqua, o que quer dizer que se pode encontrar em toda a parte: a Listeria encontra-se no solo, nas plantas, na água e nos animais (incluindo os animais domésticos) os quais podem ser portadores da mesma.

Como contamina o alimento

A Listeria atinge os alimentos por duas vias – por contaminação direta ambiental e por contaminação indireta (manipuladores, ambientes fabris, cozinhas), já que ocorre com elevada frequência em ambientes agrícolas (solo, plantas e água) e no ambiente das fábricas de processamento de alimentos.

Quais os alimentos de risco

A Listeria pode ser encontrada em muitos tipos de alimentos, por exemplo, queijos (especialmente de pasta mole), carnes (já cozinhadas, como fiambres e outras charcutarias), peixe fumado e vegetais crus.

Em países com declaração obrigatória desta doença como os Estados Unidos da América, França ou Inglaterra, têm sido registados surtos de listeriose associados ao consumo de diversos alimentos como saladas, patés, queijos, leite cru, manteiga, lacticínios produzidos com leite cru, camarões, peixe fumado, alguns enchidos e frutas (melão).

Sabe-se hoje em dia que os alimentos de maior risco são os chamados de “prontos a comer” armazenados a temperaturas de refrigeração durante períodos de tempo prolongados ou seja, os alimentos que quando se compram já não necessitam ser cozinhados, como por exemplo, as charcutarias de corte, os queijos, os patés, as saladas pré lavadas; os alimentos consumidos crus (ou fabricados a partir de alimentos crus, como sejam os lacticínios não pasteurizados); e os alimentos contaminados com elevados teores de *L. monocytogenes*.

Importa saber que cozinhar os alimentos acima de 65°C destrói a *Listeria*. No entanto, esta bactéria pode contaminar os alimentos depois do seu processamento. Por exemplo, a contaminação pode ocorrer depois da confecção do alimento, mas antes deste ser embalado, através de um equipamento ou de um utensílio contaminado, como é o caso do corte de fiambre em fatias. Esta situação que tem o nome de “contaminação cruzada” pode acontecer na fábrica ou em qualquer estabelecimento que prepare ou cozinhe os alimentos e os venda depois embalados, como são os supermercados ou os restaurantes, mas também pode acontecer em casa quando as regras de higiene e manipulação dos alimentos não são respeitadas. Ao contrário de muitas outras bactérias patogénicas, a *Listeria* resiste a algumas condições de conservação dos alimentos - tolera ambientes salgados e ambientes com baixo teor de oxigénio e pode multiplicar-se a temperaturas de refrigeração (entre +2°C e 4 °C). Apesar desta situação, os alimentos devem ser conservados no frio e a temperatura dos equipamentos constantemente verificada.

Quais as suas consequências potenciais

Como já referido, embora sendo uma doença rara, a listeriose é frequentemente uma doença grave que apresenta elevadas taxas de hospitalização e de morte.

Nas pessoas infectadas, os sintomas são variáveis, apresentando desde sintomas de constipação ligeira, a náuseas, vómitos e diarreia até infecções de elevada gravidade, como meningite e outras complicações que põem em risco a vida, dependendo da condição da pessoa infectada.

Nos adultos imunocompetentes ocorrem sobretudo os sintomas pseudo-gripais e/ou gastro intestinais; nas crianças, idosos, adultos imunodeficientes, estão associados os casos de meningite, meningoencefalite, endocardites e artrites e nas mulheres grávidas, provoca nascimentos prematuros ou abortos espontâneos em qualquer trimestre da gravidez e lesões cerebrais graves no bebé.

Como se previne

Para prevenir a contaminação dos alimentos por *Listeria* e a listeriose, é muito importante seguir as boas práticas de fabrico (e de confeção) e de higiene dos alimentos bem como um rigoroso controlo da temperatura ao longo da produção, distribuição e armazenamento, ou seja, por toda a cadeia alimentar, incluindo em casa. De facto, não são só os profissionais que precisam de ter cuidado na manipulação dos alimentos - nas suas casas, os consumidores devem manter sempre baixa a temperatura dos frigoríficos para limitarem o crescimento de bactérias, tal como a *Listeria*, caso estas estejam presentes nos alimentos prontos a comer (a Organização Mundial de Saúde – OMS, aconselha a refrigerar os alimentos abaixo de 5°C) e devem respeitar todos os cuidados de higiene e manipulação de alimentos, mesmo dos que vão ser cozinhados, bem como dos espaços e equipamentos que contactem com os alimentos, como por exemplo, os frigoríficos. Os grupos de risco devem ter cuidados acrescidos, já que além da correta manipulação, a escolha dos alimentos deve ser bastante cuidadosa.

Quem são as pessoas mais sensíveis

A listeriose incide principalmente nos grupos de risco – grávidas, indivíduos imunodeprimidos devido a efeitos de determinada medicação ou devido a doença, recém-nascidos e idosos. Sugere-se, portanto que se aconselhe com o seu médico acerca desta doença e dos cuidados que deve ter.

Não esquecer

Por ser uma bactéria resistente a diversas condições ambientais e originar uma doença grave, a correta manipulação dos alimentos é fundamental em termos de saúde pública. Para os grupos de risco, também é determinante a escolha dos alimentos.

Salmonela – uma bactéria de “má fama”

Fernando Bernardo

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa

Seguramente que entre todas as bactérias que por vezes causam doença nos seres humanos, um das que é mais “mal falada” é, sem dúvida, a salmonela.

Sempre que acontece um problema com uma refeição que provocou diarreia num grupo de pessoas ao mesmo tempo (entre as que consumiram um determinado prato), rapidamente surgem vozes a apontar a culpa à salmonela: algumas vezes sê-lo-á de facto, mas na maioria das situações não é verdade. Então se o prato tiver ovos como ingrediente, a suspeita da autoria do “crime” recairá fatalmente sobre o “arguido do costume” – *Salmonella*.

Mas afinal quem é este agente, de onde vem, como consegue provocar a doença e como se evita?

O bilhete de identidade

A bactéria que se designa *Salmonella* é um microrganismo muito pequeno que habita no intestino de diversos animais e do Homem. Consegue viver e multiplicar-se a temperaturas entre 5 e 45 °C, embora prefira temperaturas próximas do 40 °C para se multiplicar mais depressa. Acima de 58 °C morre rapidamente, não existindo qualquer *Salmonella* que suporte temperaturas superiores às da pasteurização a 73 °C.

As bactérias do género *Salmonella* que conseguem provocar doenças nos humanos e nos animais, pertencem todas a uma única espécie – *Salmonella enterica*. Existem algumas raças que só causam doenças nos humanos (*Salm. Typhi*, o agente da febre tifóide), outras são exclusivas de animais, nunca sendo encontradas em humanos, mas a maioria delas são comuns aos humanos e aos animais (zoonóticas).

Todos os anos são publicados relatórios na União Europeia indicando o número de casos humanos de infeção causadas pela salmonela. Em 2004 foram confirmados cerca de 190 mil casos humanos de Salmonelose na União Europeia e, passados 6 anos (em 2010), aquele valor já era inferior a 100 mil casos.

Qual é a origem das salmonelas?

As salmonelas são hóspedes do intestino de todos os animais de sangue quente, incluindo o Homem e, também, de alguns animais de sangue frio (répteis e batráquios).

As salmonelas que têm capacidade para agredir os animais e os humanos, são veiculadas, quase sempre, através dos alimentos, embora também se possam transmitir pessoa a pessoa, animal a animal e através das águas de consumo.

Os animais e as pessoas doentes (com salmonelose) são as fontes de contágio mais importantes para os Humanos e para os animais, porque são os hospedeiros que excretam maiores quantidades da bactéria para o meio ambiente (águas, camas, solos). Como é óbvio, sempre que um animal do qual se possam obter alimentos se encontre doente com salmonelose, não é possível utilizar qualquer secreção (leites ou ovos) ou parte do corpo desse animal (carnes, vísceras, produtos da pesca e mariscos) como género alimentício. Apenas os animais saudáveis permitem a obtenção de géneros alimentícios de origem animal aptos para consumo.

Embora mais raramente, também os manipuladores portadores latentes, com hábitos higiénicos deficientes, podem desempenhar.

Águas de consumo e recreativas, acidentalmente contaminadas com efluentes contendo matérias fecais, podem transmitir a salmonela. Essas mesmas águas podem também contaminar os géneros alimentícios caso venham a ser utilizadas na lavagem de equipamentos, dos locais, embalagens ou sejam usadas inadvertidamente como ingrediente.

Como chega aos géneros alimentícios?

A contaminação da cadeia alimentar com salmonela ocorre geralmente de forma cruzada. Os animais ou os seres humanos doentes com salmonelose, eliminam grandes quantidades da bactéria através das fezes. Esses agentes são depois dispersos no meio ambiente através das águas sanitárias (esgotos) ou dos chorumes (camas de animais com fezes e urina). A utilização destes materiais para regar campos hortícolas ou adubar solos, ajuda à dispersão da salmonela no meio ambiente. As águas de esgoto lançadas directamente num curso de água natural contaminam os animais que possam viver dentro dessas águas (peixes, moluscos, crustáceos, répteis, batráquios). Se algum destes animais vier a ser utilizado na alimentação sem sofrer um tratamento térmico profundo pode infectar os respectivos consumidores.

O leite cru (não pasteurizado, nem esterilizado), as carnes frescas e os ovos são habitualmente referidos como os veículos mais importantes de *Salmonella*. A contaminação destes géneros alimentícios ocorre geralmente no local onde se procede à produção primária: a exploração pecuária.

Nos centros de ordenha, as fontes de contaminação dos leites são os úberes das vacas, cabras e ovelhas, habitualmente conspurcados com matérias fecais a partir das camas dos animais, ou a queda acidental de excremen-

tos dentro do leite (pequenos ruminantes), sobretudo por falta de higiene nos procedimentos.

As carnes também se podem contaminar no matadouro, caso a higiene das operações de abate seja pouco cuidada. As peles dos animais, os conteúdos do tubo digestivo, os utensílios e os equipamentos usados nas operações de abate são os principais veículos da salmonela.

Quanto aos ovos, a via de contaminação mais usual é a conspurcação das cascas com fezes de galinha, que ocorre nos ninhos ou nas gaiolas que servem de alojamento às poedeiras. Em alguns casos as galinhas poedeiras podem dar origem a ovos cujo conteúdo já está infectado antes da própria postura. Ou seja, o ovo pode estar contaminado na gema e não ser necessário ter as cascas sujas com fezes para veicular o perigo para a saúde.

Quais são as consequências da infeção?

Sempre que as salmonelas invadem o intestino de um hospedeiro surgem sinais da infeção nas 5 a 48 horas subsequentes a essa entrada do agente no organismo humano ou no dos animais. Nos humanos, os primeiros sinais traduzem-se por um quadro de toxinfecção alimentar, com o aparecimento de dores abdominais fortes, vómitos, diarreia e febre ($< 39^{\circ}\text{C}$). Esta situação pode ser potenciada quando é dada oportunidade às salmonelas de se multiplicarem previamente no alimento ou seja, conservação do género alimentício a temperaturas elevadas, compatíveis com a multiplicação da salmonela.

Estas formas de toxinfecção alimentar são provocadas por aquelas raças de *Salmonella* que são comuns ao Homem e aos animais (zoonóticas). Nos casos em que as infeções humanas são causadas pelas “raças” de *Salmonella* específicas do Homem, geralmente transmitidas por via hídrica, então a evolução do quadro clínico é mais grave. Estas raças de *Salmonella* adaptadas exclusivamente à espécie humana provocam febres intestinais (febres tifóide e paratifóide) que se complicam frequentemente com septicemia. Estas formas de salmoneloses têm severidade e gravidade clínicas bastante superiores às das que resultam de toxinfecções. Os sinais da doença arrastam-se geralmente por 10 a 20 dias, sempre com internamento hospitalar e podendo complicar-se com perfurações intestinais, pneumonias e morte.

Existirão indivíduos mais vulneráveis à doença?

Seguramente! Os estudos epidemiológicos das salmoneloses humanas demonstram inequivocamente que existem grupos sociais mais susceptíveis de desenvolver quadros clínicos da doença de maior severidade. São eles: As crianças até aos 5 anos de idade; As pessoas idosas, com mais de 65 anos de idade e todos os indivíduos que não tenham o seu sistema imunitário equi-

pado com as competências normais (pessoas transplantadas de órgãos ou tecidos, indivíduos submetidos a quimioterapia, e infectados com agentes imunossupressores).

A maior parte das pessoas saudáveis não desenvolve formas muito graves da doença, embora isso possa colocar um desafio ainda maior aos Higienistas. Como o organismo dessas pessoas reage adequadamente à infecção pela salmonela, esses indivíduos têm uma tendência natural para desvalorizar os sintomas e negligenciar os tratamentos, tornando-se portadores assintomáticos. Essas pessoas podem transformar-se com o decorrer do tempo em focos de contágio muito relevantes, porque excretam esporádica e intermitentemente Salmonela pelas suas fezes. Caso estejam envolvidos profissionalmente na manipulação de gêneros alimentícios, podem desencadear contaminações diretas dos alimentos, sobretudo se não tiverem adequados cuidados de higiene.

Como se previne?

A febre tifóide é uma afecção característica das sociedades que não possuem sistemas de saneamento básico devidamente operacionais (sistemas de recolha de lixo ou tratamento de águas sanitárias). Sempre alguém tenha de se deslocar para territórios nos quais não existam garantias da existência desses cuidados primários de sanidade ambiental (zonas tropicais muito pobres), então a vacinação é recurso de protecção que deve ser equacionado.

A maior parte das salmoneloses humanas pode ser evitada através da aplicação das regras de boas práticas de higiene nas cadeias alimentares e de abastecimento de água. A ingestão de alimentos de origem animal crus ou insuficientemente tratados pelo calor, potencia o risco de contágio. A ingestão de vegetais frescos crus (saladas, frutos frescos sem casca), sem a adequada desinfecção, também aumenta o risco de transmissão da salmonela.

Contudo, o vector estratégico mais eficaz na prevenção das salmoneloses humanas é, sem dúvida, o da redução da incidência da doença nos animais: Diminuído o número de animais com salmonelose, reduz-se muito significativamente a probabilidade de contaminação da cadeia alimentar.

O que pode fazer cada consumidor para evitar o contágio?

Para evitar que as salmoneloses nos atinjam, devemos, enquanto consumidores, adotar uma atitude prudente em relação à ingestão de alimentos cuja origem não seja bem conhecida.

De um modo geral, os gêneros alimentícios que estão colocados no mercado e que podem representar maior risco de veiculação de salmonelas, ostentam marcas oficiais de salubridade que estão aplicadas nas embalagens

dos produtos. Essas marcas de salubridade têm inscrito os números de aprovação oficial dos estabelecimentos nos quais os géneros alimentícios foram produzidos. As marcas de salubridade são a garantia de que o estabelecimento produtor aplicou todas as regras de “boas práticas de Higiene” e as técnicas de proactivas de controlo (HACCP) que permitem excluir da cadeia alimentar todos os géneros alimentícios que estejam contaminados.

Sempre que se pretendam utilizar produtos que não foram colocados no mercado, mas que pelas suas características peculiares possam ter valores gastronómicos e culturais especiais, como são alguns produtos de origem caseira, local ou artesanal, devem ser adoptadas algumas precauções gerais, muito simples, mas que podem ser bastante eficazes na neutralização do eventual perigo:

- a) Caso um género alimentício se destine a ser ingerido cru (vegetais, frutos, ervas aromáticas) deve ser sempre muito bem lavado e desinfetado antes de ser consumido;
- b) Não se devem preparar as refeições que façam uso destes ingredientes, com mais de 8 horas de antecedência;
- c) Esses pratos, quando confeccionados com antecedência, não devem permanecer mais de duas horas a temperaturas superiores a 4 °C;
- d) Os pratos à base de carne, produtos da pesca, leites ou ovos devem ser tratados pelo calor, pelo menos durante 10 minutos a temperaturas superiores a 73 °C ou levados à fervura (prática);
- e) Os ovos com cascas sujas nunca devem ser usados para confeccionar preparados culinários ou de confeitaria em que os ovos sejam usados crus (mousses, maioneses, cremes de pasteleiro, salame de chocolate, cremes diversos com claras ou gemas cruas);
- f) Nunca preparar pratos constituídos por carnes cruas ou bivalves crus, senão a partir de matérias-primas que ostentem marcas de salubridade (colocados no mercado).

As salmoneloses humanas, e as dos animais, são doenças graves mas que podem ser facilmente evitadas aplicando algumas medidas simples e que, em termos genéricos, correspondem às boas práticas de higiene.

Staphylococcus aureus

Autores

Maria Letícia Estevinho

*Departamento de Biologia e Biotecnologia
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança*

Características gerais

Staphylococcus aureus é uma das causas mais comuns de intoxicações alimentares, isto é doenças de origem alimentar provocadas pela ingestão de alimentos que contêm toxinas produzidas por microrganismos patogénicos durante o seu crescimento. A presença destes organismos está relacionada com o papel dos manipuladores durante as diferentes etapas de processamento dos alimentos, com os riscos de contaminação das matérias-primas e com temperaturas inadequadas de cozedura e conservação.

As bactérias do género *Staphylococcus* são cocos, pois apresentam uma forma redonda, Gram-positivos, imóveis, crescem tanto na presença como na ausência de oxigénio e não formam esporos. Formam, geralmente, agrupamentos irregulares com aspeto semelhante a um cacho de uvas.

Crescem numa gama de temperaturas que varia entre 7 e 48,5°C, aguentam ciclos de congelação/descongelação e resistem durante algum tempo em alimentos armazenados a temperaturas inferiores a -20°C. Suportam também, concentrações de 10 a 20% de cloreto de sódio e nitratos e, produzem toxinas resistentes ao calor. Estas bactérias podem ser considerada a mais resistente dos patógenos não formadoras de esporos.

Transmissão

O principal reservatório de *S. aureus* é o ser humano, onde pode ser encontrado nas narinas, cabelo, pele e mucosas de 30% dos indivíduos saudáveis. A partir destes focos, passam tanto para a pele e feridas infetadas como para o ar, água, solo, alimentos e objetos ou utensílio que tenham entrado em contato com o homem. Os manipuladores de alimentos com feridas infetadas com estafilococos são importantes fontes de contaminação de alimentos. No caso dos animais é de particular importância o gado leiteiro, uma vez que o leite e produtos lácteos provenientes de animais com mastite (doença da glândula mamária) poderão estar na origem desta intoxicação. *S. aureus*

pode ainda encontrar-se em equipamentos de produção ou de confeção de alimentos em zonas difíceis de limpar.

Alimentos frequentemente associados a infeções

As intoxicações alimentares por *S. aureus* podem ser provocadas por vários alimentos, particularmente, aqueles com elevado teor de humidade e com alta percentagem de proteínas, incluindo carnes e produtos derivados; aves e ovos; saladas com ovo, atum, frango, batata; massas; produtos de padaria, como pastéis de nata, tortas de creme e chocolate; recheios; leite e produtos lácteos. De facto, qualquer alimento sujeito a manipulação após o processamento e mantido a temperaturas de armazenamento entre 10 e 45°C antes do consumo pode estar envolvido em intoxicações alimentares provocadas por esta bactéria.

Infeção

A intoxicação alimentar estafilocócica é causada pela ingestão de uma enterotoxina produzida por *S. aureus* nos alimentos.

Os sintomas manifestam-se geralmente, duas a quatro horas após a ingestão do alimento, podendo variar entre 30 minutos e 8 horas. A dose infecciosa, ou seja a quantidade do microrganismo patogénico necessário para causar doença, varia consoante o microrganismo. Depende também da suscetibilidade da pessoa infetada, sendo que as crianças, os idosos, as pessoas mal nutridas, as pessoas com conteúdo gástrico reduzido e pessoas com o sistema imunitário comprometido são mais sensíveis do que os adultos saudáveis. Alguns alimentos, tais como o chocolate, protegem os microrganismos da acidez do estômago.

Os sintomas mais comuns são náuseas, vómitos, calafrios, cólicas abdominais e diarreia. Geralmente não há febre. Nos casos mais graves pode observar-se dor de cabeça, dores musculares e alterações da tenção arterial. A recuperação, exceto nos casos mais graves, demora 2 a 3 dias.

Grupos de risco

Todas as pessoas podem contrair este tipo de doença alimentar bacteriana, porém, tal como referido anteriormente, a intensidade dos sintomas é, geralmente mais acentuada em crianças, em idosos em grávidas e em indivíduos com sistema imunitário debilitado.

Medidas de controlo

Como os estafilococos se encontram amplamente distribuídos na natureza, é praticamente impossível a sua eliminação do ambiente. Por isso, com vista à prevenção das doenças provocadas por esta bactéria deve-se:

- Participar a ocorrência de surtos (2 ou mais casos) de imediato às autoridades para que sejam identificadas e controladas as fontes comuns da transmissão através de medidas preventivas;
- Adotar medidas preventivas, nomeadamente educar os manipuladores de alimentos;
- Investigar os surtos e determinar os alimentos implicados e fatores contribuintes para o surto;
- Intervir e mudar práticas inadequadas de preparação de alimentos.

Recomendações gerais

- Impedir a contaminação dos alimentos pelo homem;
- Vigiar o estado de saúde e hábitos de trabalho dos manipuladores;
- Manter os alimentos fora da zona de temperaturas perigosa (entre 10 e 65°C);
- Refrigerar imediatamente alimentos cozinhados;
- Tapar os alimentos refrigerados para evitar contaminações cruzadas;
- As temperaturas recomendadas para conservar alimentos preparadas são:
 - superiores a 65 °C: alimentos mantidos quentes;
 - inferiores a 8°C: alimentos refrigerados que irão ser consumidos em menos de 24 horas;
 - inferiores a 4°C: alimentos refrigeradas que irão ser consumidas em mais de 24 horas e menos de 5 dias;
- Consumir no próprio dia ou conservar a temperaturas superiores a 75°C os alimentos que contenham ovos;
- Lavar bem as mãos antes e depois de preparar os alimentos;
- Usar utensílios limpos para manipular alimentos;
- Limpar bem as cozinhas;
- Tapar as lesões da pele com coberturas à prova de água.

Tularemia

Maria de Fátima C. A. Cortez

Eng^a Zootécnica

Introdução

Zoonoses são doenças infecciosas transmissíveis de animais para humanos, que podem originar graves problemas sanitários, económicos e sociais. As doenças infecciosas influenciaram consideravelmente o curso da história do homem, e segundo os indícios seguirá fazendo-o à escala mundial.

A Tularemia, ou “febre dos coelhos”, é uma zoonose causada por uma bactéria denominada *Francisella tularensis*. O agente etiológico (causador da doença) é transmitido ao homem por contacto directo com animais infectados, pelo ar, água, alimentos contaminados ou através de transmissores que se alimentam de sangue (por ex. carraças, pulgas).

Esta zoonose afecta uma grande variedade de mamíferos, tais como, humanos, lagomorfos e muitos roedores. Foi referenciada em mais de 250 espécies animais incluindo o homem, outros mamíferos, pássaros, peixes, anfíbios, artrópodes e protozoários.

A infecção por *F. tularensis* tem sido detectada num número muito elevado de espécies silvestres, incluindo lagomorfos, roedores, insectívoros, carnívoros, ungulados, marsupiais, aves, anfíbios, peixes e invertebrados.

Grupos de risco

Os agentes infecciosos provenientes dos animais selvagens, nos últimos anos, têm vindo a sofrer um aumento importante com efeitos notáveis na saúde humana, na produção agrícola, nas economias que dependem da fauna selvagem e na conservação das espécies. Um conjunto de circunstâncias e mudanças sociais têm favorecido um ambiente inédito que propicia a disseminação, de um grupo de doenças referidas como zoonoses emergentes ou re-emergentes.

Estas assumiram um importante aumento na saúde pública e animal, nos últimos anos vimos um crescimento de novas doenças cada uma proveniente de diferentes regiões e causando graves problemas para animais e humanos causando uma enorme consternação na saúde pública e nas comunidades veterinárias.

Os caçadores, agricultores, veterinários, pessoas que trabalhem em laboratórios, pastores e pessoas que manuseiam carne crua, estão mais susceptíveis de contrair a doença.

Vias de transmissão

As principais vias de transmissão são pelo contacto directo com tecidos ou fluidos de animais infectados, por picadas de artrópodes vectores, por ingestão de água ou de alimentos contaminados e também por via respiratória. A transmissão pessoa a pessoa nunca foi referenciada.

Uma potencial fonte de transmissão do agente é através da comercialização de animais exóticos e silvestres, capturados em zonas endémicas e vendidos como animais de estimação para regiões não endémicas, por ex. cões da pradaria.

Através da inalação de aerossóis infectados e dispersos por ventiladores, mobilização de terra, corte de arbustos, uso de feno contaminado ou por contacto directo com animais domésticos infectados.

O reconhecimento clínico da Tularemia, a sua epidemiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção são muito importantes.

O diagnóstico desta doença depende da suspeição clínica e as análises laboratoriais convencionais não são suficientes para confirmar a Tularemia. É necessário pedir análises microbiológicas e avisar o laboratório de que pode ser uma amostra de *F. tularensis* para que eles possam tomar as devidas precauções no seu manuseamento.

As consequências clínicas de uma infecção pela *F. tularensis* dependem da virulência do organismo infectante, da porta de entrada, do volume do inóculo, da extensão do envolvimento sistémico e do estado do sistema imunitário do hospedeiro.

A variedade de sintomas clínicos da Tularemia e a sua confusão com outras doenças infecciosas sublinha a importância de um rápido diagnóstico e um registo detalhado de deslocações e eventuais contactos com animais.

O seu período de incubação varia de 3 a 5 dias, e os sintomas são, febres altas, que duram vários dias, calafrios, fadiga, dores corporais, dores de cabeça e náuseas.

A Tularemia é uma doença incapacitante, por semanas ou mesmo meses.

Tratamento

Um dos factores a ter em conta no tratamento da Tularemia é a resistência natural da *F. tularensis* a todas as penicilinas. O antibiótico escolhido para o tratamento da Tularemia é a estreptomomicina (1g intramuscular quatro vezes por dia, durante 10 a 14 dias).

Este é o antibiótico sugerido pela maioria dos autores para o tratamento de todas as formas de Tularemia, excepto no caso das meningites. Em alternativa ao uso das estreptomomicinas temos a gentamicina, embora a percentagem de insucesso e de recaídas seja superior, nos casos pediátricos a genta-

micina mostra-se eficiente no tratamento desta doença. Em idosos e pessoas com problemas renais deve-se ter atenção às dosagens devido à toxicidade da estreptomicina e da gentamicina.

Produziram-se vacinas com a finalidade de proteger os humanos, mas como o desenvolvimento destas vacinas envolvem testes em animais fica claro que algumas destas vacinas podem ser usadas para proteger os animais.

Cuidados a ter com os alimentos

Devemos verificar sempre o prazo de validade de todos os produtos que compramos.

Quando guardamos os alimentos no frigorífico devemos ter cuidado com as contaminações cruzadas, ou seja não devemos misturar alimentos crus com alimentos cozinhados, estes devem estar guardados em recipientes apropriados, para evitar que as bactérias existentes nos alimentos passem de uns para os outros.

A carne deve ser sempre bem cozinhada para poder ser consumida sem problemas e os legumes bem lavados.

Quando estamos a preparar os alimentos devemos lavar bem as mãos após a manipulação de cada um.

Lavar os utensílios (ex. facas) quando passamos de um alimento para outro.

Quando um produto alimentar é congelado não deve ficar muito tempo sem ser consumido.

O frigorífico deve estar sempre limpo.

***Yersinia enterocolitica* (*Y. enterocolitica*)**

Hélder Quintas

Departamento de Ciência Animal

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Y. enterocolitica é uma bactéria em forma de bastão que vive habitualmente no intestino dos animais e pode causar uma doença de origem alimentar a iersiniose. É uma causa frequente de problemas digestivos apesar de apenas alguns tipos (estirpes) de *Y. enterocolitica* serem capazes de causar doença. Os suínos são os maiores reservatórios das *Y. enterocolitica* que causam doença em humanos, mas esta bactéria também pode ser encontrada em outros animais, como os roedores, coelhos, ovinos, bovinos, cavalos, cães e gatos. É relativamente frequente nos frigoríficos, em casa.

Quais são os sintomas de doença causada por *Y. enterocolitica*?

Os sintomas dependem da idade do indivíduo infectado. A infecção por *Y. enterocolitica* é mais frequente em bebés e crianças. Neles, os sintomas mais comuns são febre, dor abdominal e diarreia, muitas vezes sanguinolenta. Os sintomas desenvolvem-se normalmente 4 a 7 dias após a exposição à bactéria e podem durar 1 a 3 semanas (ou mais). As crianças mais velhas e os adultos apresentam febre e dor abdominal do lado direito, que pode ser confundida com apendicite. Esporadicamente podem ocorrer erupções cutâneas, dores nas articulações ou septicemia.

Como é que as pessoas são infectadas por *Y. enterocolitica*?

A infecção ocorre pela ingestão de alimentos contaminados, especialmente de produtos de carne de porco crus ou mal cozinhados. A preparação de pratos à base de intestino de porco pode ser particularmente arriscada. Os bebés e as crianças podem ser infectados pela contaminação negligente de comida, brinquedos, garrafas ou chupetas.

A ingestão de leite não pasteurizado ou água não tratada também pode ser fonte de infecção. A infecção por *Y. enterocolitica* pode ocorrer esporadicamente após o contato com animais infectados. Os maus hábitos de higiene e a ausência ou inadequada lavagem das mãos contribuem para a disseminação da infecção.

A infecção por *Y. enterocolitica* é grave?

A gravidade da infecção depende da estirpe implicada e do indivíduo afectado. Sempre que os sintomas são graves deve-se procurar apoio médico.

Felizmente a maioria das infecções são simples e resolvem-se sem sequelas. No entanto podem ocorrer complicações. Algumas pessoas desenvolvem dor nas articulações (joelhos, tornozelos ou pulsos). Estas dores articulares aparecem cerca de 1 mês depois do episódio inicial de diarreia e desaparecem em 1 a 6 meses. As erupções cutâneas (“eritema nodoso”) podem aparecer nas pernas e tronco, sobretudo nas mulheres. Estas erupções demoram cerca de um mês a desaparecer. Em casos extremos a desidratação e/ou a septicemia podem conduzir à morte.

Como podemos evitar a infecção por *Y. enterocolitica*?

- Não comer carne de porco crua ou mal cozida;
- Consumir apenas leite ou produtos lácteos pasteurizados;
- Lavar as mãos com água e sabão antes de comer, preparar alimentos, após o contato com os animais e depois de manusear carne crua;
- As mãos e unhas devem estar escrupulosamente limpas antes de tocarmos em crianças ou nos seus brinquedos, garrafas ou chupetas;
- Evitar contaminações cruzada na cozinha: utilizar tábuas de corte diferentes para carne e outros alimentos; e limpar/desinfectar cuidadosamente todas as tábuas de corte, facas e outros utensílios com água quente, sabão e hipoclorito de sódio depois de preparar carne crua;
- Eliminar as fezes de animais de forma cuidada e higiénica;
- Higienizar o frigorífico com a frequência pelo menos mensal.

Bibliografia

- Food and Drug Administration. 2013. *Bad Bug Book (Second Edition) Food-borne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook*. Center for Food Safety and Applied Nutrition (CFSAN) of the Food and Drug Administration (FDA), U.S. Department of Health and Human Services.
- Doyle & Buchanan. 2012. *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers*. ASM Press; 4 th edition.
- Centers for Disease Control and Prevention homepage: <http://www.cdc.gov/> (acedida a 1/4/2014).
- European Food Safety Authority homepage: <http://www.efsa.europa.eu/> (acedida a 1/4/2014).

A segurança dos alimentos em casa

Relatório do Projecto POCTEP, Projecto 0441_ZOONOSIS_2_E



P R O G R A M A
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
E S P A Ñ A ~ P O R T U G A L
COOPERACÃO TRANSFRONTEIRIÇA
2 0 0 7 ~ 2 0 1 3



União Europeia
FEDER

Investimos no seu futuro



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA Escola Superior Agrária



Centro de
Investigação
de Montanha



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO MAR

DGAV

Direção Geral
de Alimentação
e Veterinária



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO NORDESTE EPE



Junta de
Castilla y León

ISBN 978-972-745-171-5



9 789727 451715



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA

Ensino Superior Público de qualidade

www.ipb.pt