

A importância do despiste precoce de cárie dentária

PAULO MELO*, LILIANA TEIXEIRA**, JOANA DOMINGUES**

RESUMO

A cárie dentária é, a par das periodontopatias, uma doença com alta prevalência, que atinge a quase totalidade das pessoas, independentemente da raça, sexo, idade ou condição social, sendo, por isso, considerada pela OMS como um grave problema de Saúde Pública. A par das medidas preventivas adequadas, assume cada vez maior importância o diagnóstico da doença na sua fase inicial.

O objectivo deste artigo é realçar a importância do diagnóstico precoce da cárie dentária.

A partir duma revisão bibliográfica, efectuada na Medline, os autores fazem a abordagem de vários temas relacionados com a doença. Procedem-se à descrição da etiologia da cárie dentária, recordando a necessidade da conjugação dos três factores primários, nomeadamente a susceptibilidade do hospedeiro, a microflora e o ambiente, por dado período de tempo, para que ela se manifeste. A compreensão da fisiopatologia da doença tem motivado alterações aos conceitos anteriores de cárie dentária, pelo que são explicadas as trocas iónicas que resultam na desmineralização das estruturas duras do dente e que estão na génese da cavitação. Também são revistas as várias formas de expressão da doença, como a cárie precoce de infância e as cáries cervicais, realçando a importância do diagnóstico precoce, para que seja possível actuar em fases em que a cavidade de cárie ainda não está estabelecida. Por último, é sublinhada a importância da informação e orientação dos pacientes com cárie dentária.

Conclusão: A importância do diagnóstico precoce reside na possibilidade de evitar a cavitação das lesões e assim controlar mais facilmente a doença. O Médico de Família pode desempenhar um papel determinante na orientação e no encaminhamento dos pacientes com cárie dentária.

bióticos tem permitido diminuir a gravidade das suas complicações de natureza infecciosa.⁴ Os problemas de saúde provocados pela cárie dentária têm também repercussões sócio-económicas, pelo elevado custo do seu tratamento, pelas suas sequelas e pelo absentismo no trabalho e na escola.

Este artigo tem como objectivo realçar a importância do diagnóstico precoce da cárie dentária, abordando a sua importância em termos de Saúde Pública, a sua etiologia, fisiopatologia, as várias formas de expressão da doença e a metodologia de diagnóstico que deve ser seguida.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é, a par das periodontopatias, uma doença com alta prevalência, que atinge a quase totalidade das pessoas, independentemente da raça, sexo, idade ou condição social.^{1,2} Tratando-se de uma doença ubiqüitária, embora com grandes variações geográficas,³ a cárie dentária influencia desfavoravelmente a saúde geral do indivíduo, ao diminuir a função mastigatória, alterar o desenvolvimento e a estética facial, provocar perturbações fonéticas, causar dor e originar complicações infecciosas com repercussões locais e gerais.¹ Actualmente, no entanto, a descoberta e utilização extensiva de anti-

CÁRIE DENTÁRIA – ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA

No início da segunda metade do século XX, a elevada prevalência da cárie dentária, a nível mundial, fez com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) a considerasse como um problema de Saúde Pública, aconselhando a tomada de medidas preventivas e terapêuticas que permitissem o controlo da mesma.

A necessidade de controlar a cárie dentária e de dar resposta às repercussões da doença fez progredir, ao longo do último século, a Medicina Dentária em geral e a Cariologia em particular.

Foi do entendimento da etiologia, do processo de desenvolvimento da cárie dentária e das potencialidades cariostáticas do flúor que nasceram os primei-

*Médico Dentista.

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Doutorado em Cariologia e Dentisteria Operatória

**Médico Dentista. Docentes da Licenciatura de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa

ros programas preventivos para combater este flagelo.⁵ Estes programas associavam a fluoretação das águas de consumo com medidas que interferiam com os hábitos alimentares e de higiene oral das populações.

Os países mais desenvolvidos foram os primeiros a adoptar tais medidas, posteriormente complementadas com outras atitudes preventivas como, por exemplo, a aplicação de selantes de fissuras. Apesar de vários estudos referirem um declínio da cárie dentária na maioria dos países industrializados, considera-se que a doença continua a ter uma alta prevalência nos países subdesenvolvidos e em certas etnias e grupos populacionais mais desfavorecidos dos países industrializados.⁶⁻¹⁰

No entanto, alguns estudos mais recentes referem o aumento dos índices de cárie nos países que melhores resultados tinham conseguido, até ao momento, no controle da doença. Esta constatação relança o problema da abordagem da cárie dentária, questionando-se de novo qual o melhor meio para a prevenir e tratar.^{11,12}

De acordo com o relatório da OMS de 2003, a cárie dentária continua a ser um grave problema de Saúde Pública na maioria dos países industrializados, afectando 60-90% das crianças em idade escolar e a maior parte dos adultos.¹³ Segundo a mesma fonte, no ano 2000, 68% dos 184 países analisados apresentavam um índice CPOD (Dente Cariado, Perdido ou Obturado) inferior a 3 aos 12 anos de idade.¹⁴

Em Portugal, em 1999, o índice CPOD aos 12 anos de idade era 3,1 segundo a OMS, 2,95 segundo a Direcção Geral de Saúde e de 1,5 segundo Almeida.¹⁵ Num estudo realizado em Vizela encontrou-se um valor de 3,8 em crianças de 9 anos. Estes resultados definem Portugal como um país com uma experiência de cárie moderada, bem distante dos países mais desenvolvidos. A este facto não está alheio o total abandono

a que foi votada a Saúde Oral no país. Não há qualquer estratégia de Saúde Oral que englobe toda a população, nem um departamento que pense no problema numa forma sistematizada e com objectivos claros. Mesmo o Plano Nacional de Saúde 2004-2010 aborda o assunto de uma forma tímida, como se tratasse dum problema de menor dimensão. O que se tem verificado é uma total ausência de apoio Médico Dentário nos Centros de Saúde, com o Médico de Família a não ter capacidade para resolver os gravíssimos problemas com que se depara todos os dias, dada a ausência de alternativas de encaminhamento.

Verifica-se, ainda, que as diversas populações se encontram em diferentes patamares de experiência e prevalência da doença, pelo que as atitudes a adoptar em cada país deverão ser individualizadas e implementadas em função dos valores de prevalência da cárie dentária aí encontrados.

Assim, recentemente, a OMS, a *World Dental Federation* (WDF) e a *International Association for Dental Research* (IADR) propuseram os objectivos para o ano 2020,¹⁶ sendo a ideia base «Pensar globalmente, agir localmente.» Os objectivos diferem significativamente dos de 1981 porque são mais genéricos, propondo-se facilitar o desenvolvimento da Saúde Oral a nível nacional, regional e local, não fornecendo valores absolutos. Esses valores deverão ser estabelecidos com base nas circunstâncias, na prevalência e gravidade da doença e condições sócio-ambientais locais.¹⁶

- A nível da cárie dentária os objectivos a atingir no ano 2020 serão:
- aumentar a proporção de crianças sem cárie aos 6 anos de idade em X%;
- reduzir o CPOD, particularmente o componente C, aos 12 anos de idade em X%, com especial atenção aos grupos de risco;
- reduzir o número de dentes extraídos

devido à cárie dentária nas idades de 18, 35-44 e 65-74 em X%;

- sendo o X adaptado a cada realidade.¹⁶

DEFINIÇÃO DE CÁRIE DENTÁRIA

A cárie dentária é uma patologia cujo conceito, percepção e abordagem, têm sofrido inúmeras mudanças ao longo da história da humanidade. Foi entendida, durante muito tempo, simplesmente como a presença de cavidades nos dentes, tendo os avanços científicos e tecnológicos permitido uma melhor, mas ainda incompleta, percepção da etiologia e da patogénese das suas lesões.

A cárie dentária é reconhecidamente uma doença de etiologia multifactorial ou seja, necessita da conjugação simultânea de vários factores, em condições críticas, para que tenha expressão clínica.

Talvez pela complexidade da sua etiologia, é uma doença de difícil definição. Existem vários autores que avançaram com propostas mas, normalmente, não é conseguida uma total caracterização da doença.

Para a OMS, a cárie dentária é um processo patológico de origem externa, que se inicia depois da erupção dentária, originando um amolecimento do tecido duro do dente e evoluindo para a formação de uma cavidade.¹⁷

Segundo o Centro de Controlo de Doenças e Prevenção (CDC), a cárie dentária é uma doença infecciosa, transmissível, em que os produtos bacterianos (ácidos) dissolvem os tecidos duros dos dentes.¹⁸

Já Fejerskov,¹⁹ definiu a cárie dentária como uma doença cumulativa, complexa, dependente do balanço no equilíbrio fisiológico entre os minerais do dente e o fluido do biofilme.

Das várias definições existentes, uma das mais completas é a de Pereira,²⁰ que descreve a cárie dentária como uma

doença infecciosa, pós-eruptiva, transmissível, influenciada pela dieta e que é, quase sempre, caracterizada por uma destruição progressiva e centrípeta dos tecidos mineralizados dos dentes.

ETIOLOGIA DA CÁRIE DENTÁRIA

A cárie dentária é uma doença de origem polimicrobiana^{20,21} e de carácter multifactorial, o que significa que é necessária a interacção de vários factores, em condições críticas, durante um certo período de tempo, para que ela se expresse clinicamente.²²

Quando o carácter multifactorial da cárie dentária é encarado numa perspectiva ecológica, a prevalência e a quantidade da doença vão ser determinadas pela relação dinâmica entre os múltiplos factores etiológicos.²⁰

Estes podem ser agrupados em duas grandes categorias: factores primários essenciais, indispensáveis à ocorrência da doença, e factores secundários, que influenciam mais ou menos significativamente a evolução das lesões.^{20,23}

Nos factores primários consideram-se três grupos de factores: os relacionados com o hospedeiro, os relacionados com o agente e os relacionados com o ambiente. Os factores relacionados com o hospedeiro têm em linha de conta os tecidos dentários susceptíveis à dissolução ácida^{19-21,23,24} e a saliva.^{21,23,24} Os factores relacionados com o agente abrangem os microorganismos cariogénicos.^{19-21,23,24}

Por último, os factores relacionados com o ambiente envolvem o substrato adequado à satisfação das necessidades energéticas das bactérias cariogénicas.^{19-21,23,24} Uma inter-relação favorável destes três factores principais, exercendo-se durante um certo tempo, é indispensável à ocorrência das lesões de cárie e seu posterior desenvolvimento.^{20,21,24} De salientar, todavia, que os factores secundários actuando isoladamente ou em combinação, influenciam também, de modo im-

portante, cada um dos factores primários. Existem inúmeros factores secundários capazes de interferir no processo de aparecimento e desenvolvimento da cárie dentária. Podem ser realçados, dada a sua importância, a presença de flúor na cavidade oral, a higiene oral, o estatuto sócio-económico, o estado de saúde geral e a predisposição genética. De todas estas interações, dinâmicas e complexas, resulta um aumento ou diminuição da resistência do hospedeiro, da cariogenicidade do substrato (dieta) e do potencial cariogénico da microbiota; ou, por outras palavras, os factores secundários podem modular a actividade da cárie.^{20,23}

No entanto, os diferentes factores, isoladamente, não são capazes de desencadear a actividade da cárie dentária. É isso que se pode observar na clássica «Triade» de Paul Keyes (Figura 1).

Recentemente, Bratthall,²⁵ numa tentativa de facilitar a compreensão do verdadeiro significado clínico do conceito de multifactoriedade da doença cárie, criou um modelo explicativo que ilustra, graficamente, as possibilidades de interação dos factores etiológicos e moduladores que podem determinar o nível de actividade cariogénica e o risco de aparecimento de lesões cariosas. Esse modelo gráfico – o cariograma – consta de um círculo dividido em três sectores, cada um deles representando factores capazes de influenciar fortemente a actividade cariogénica: a microbiota, a dieta e a susceptibilidade do

hospedeiro à doença. Os sectores descritos por Bratthall correspondem aos três círculos de Paul Keyes.²⁵ (Figuras 2.1 a 2.3) Assim, o cariograma tem semelhanças com os círculos de Keyes mas difere destes porque é possível separar o impacto dos diferentes factores de risco do indivíduo.²⁵

FISIOPATOLOGIA DA CÁRIE DENTÁRIA

A expressão clínica da cárie dentária é o resultado de uma acumulação de múltiplos eventos de desmineralização e remineralização desencadeados ao longo do tempo. Estes eventos resultam do metabolismo bacteriano na superfície dentária e, se persistirem no sentido da desmineralização, poderão levar a uma perda de estrutura mineral e, por vezes, a uma fase de cavitação.

Para Fejerskov,¹⁹ a designação de cárie dentária é muito imprecisa, dado que engloba diversos estádios de dissolução mineral, desde a simples lesão branca de esmalte (Figura 3) até à fase de cavitação (Figura 4).

Na sua fase inicial, a cárie dentária é uma doença que necessita da presença da placa bacteriana sobre a superfície do dente para se desenvolver.^{24,26} Alguns dos grupos de bactérias presentes na placa, como os *Streptococcus mutans* (que incluem as espécies *Streptococcus mutans* e *Streptococcus Sobrinus*) e os Lactobacilos, que são acidogénicos, vão fermentar a glicose, sacarose e frutose, hidratos de carbono que podem permanecer na cavidade oral.^{19,26} Da metabolização destes hidratos de carbono resultam ácidos, como o láctico, acético, propiónico e fórmico, que provocam uma diminuição de pH na interface placa-esmalte, podendo levar à dissolução do fosfato de cálcio do esmalte dos dentes susceptíveis.¹²

Este mecanismo ocorre sempre que são que ingeridos hidratos de carbono, pois a sua metabolização pelas bacté-

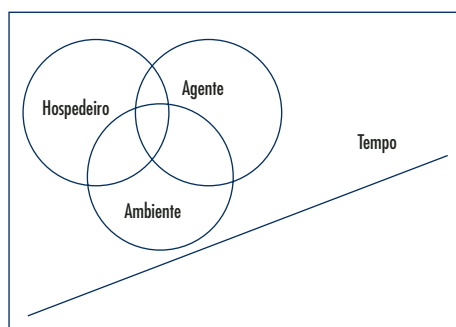


Figura 1. Diagrama de Keyes²¹

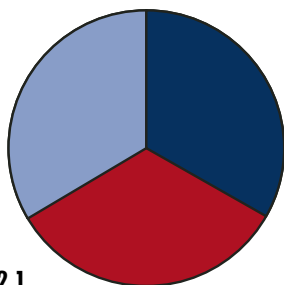


Figura 2.1.

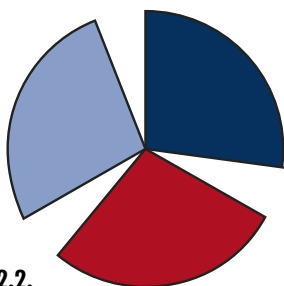


Figura 2.2.

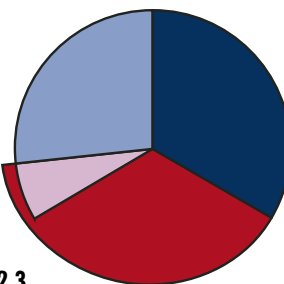


Figura 2.3.

Legenda: cor vermelha: sector bacteriano; cor azul: sector susceptibilidade do hospedeiro; cor roxa: sector da dieta

Figura 2.1. Representação de uma situação na qual lesões cariosas poderão desenvolver-se.

Círculo fechado: Interação dos factores em condições críticas.

Figura 2.2. Está a «faltar algo» em diferentes sectores.

Círculo aberto: Não deverão ocorrer lesões cariosas.

Figura 2.3. Ilustração de uma situação em que é muito alto o risco de aparecimento de lesões cariosas. No caso, a microbiota cariogénica (sector bacteriano) é muito abundante e está a «invadir» e a sobrepor-se, aumentando a susceptibilidade.²²

rias presentes origina uma descida sustentada de pH na cavidade oral durante cerca de quarenta e cinco minutos.

Neste processo, verifica-se uma difusão do ácido através do esmalte permeável (ou dentina, se estiver exposta), que imediatamente dissolve o mineral, libertando o cálcio e o fosfato para o meio externo.¹² Este processo denomina-se desmineralização ou perda de mineral²⁷ e está representado na Figura 5.

A capacidade tampão da saliva repará o pH normal do meio e os minerais disponíveis na saliva remineralizarão as zonas em que ocorreu uma primeira desmineralização, evitando assim a formação de uma lesão de cárie.

Dependendo da acção de factores patológicos ou de protecção e do balanço dessa acção dinâmica, desencadeiam-se fenómenos sucessivos de desmineralização e remineralização, com consequente formação ou não de lesões de cárie dentária.^{19,28} (Figura 6)

A chamada «lesão branca do esmal-



Figura 3. Desmineralização maior



Figura 4. Lesão de cárie

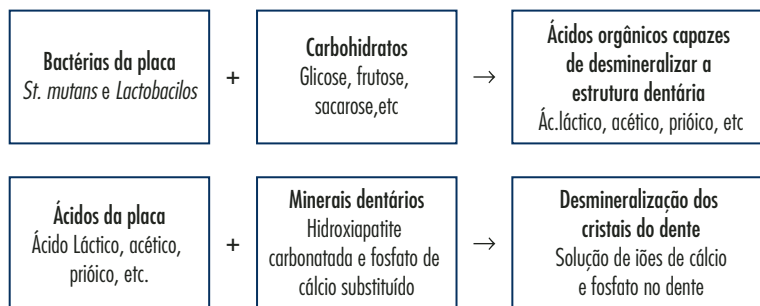


Figura 5. Representação esquemática da produção de ácido pela placa bacteriana, seguida da desmineralização da estrutura mineral do dente¹²

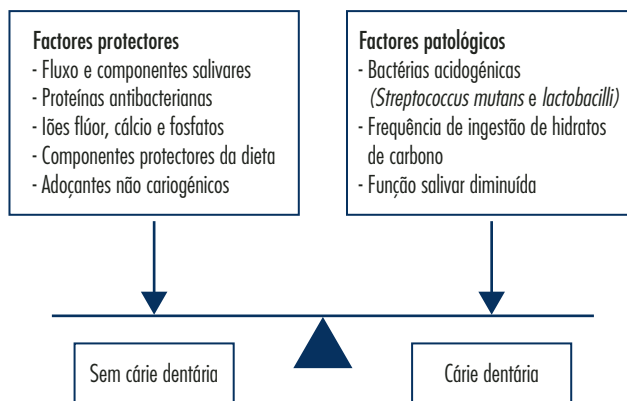


Figura 6. Diagrama esquemático do balanço entre os factores patológicos e protectores no processo de cárie dentária²⁸

te» é a primeira manifestação clínica da cárie dentária e resulta da desmineralização subsuperficial da área afectada. Esta tonalidade da lesão resulta da perda de mineral, que altera o índice de refração relativamente ao esmalte normal. A lesão subsuperficial pode resultar da perda de cerca de 50% da composição mineral do esmalte, mantendo a sensação de que a camada superficial se encontra íntegra.²⁹⁻³² (Figura 3)

Quando as lesões de cárie são diagnosticadas neste estágio, ainda é possível reverter a situação sem que se estabeleça uma cavidade. Actualmente existem meios de intervir nesta fase, possibilitando a remineralização do dente e contrariando a acção dos factores cariogénicos.

Quando este processo, que se inicia no esmalte, não é controlado, pode con-

tinuar até à dentina, destruindo gradualmente a estrutura dentária e originando a cavidade de cárie. A certa altura, as bactérias atingem a polpa e infectam-na, podendo resultar numa resposta inflamatória pulpar e dos tecidos periapicais, sendo esta a causa mais comum de odontalgia. Se não tratada, esta infecção pode alastrar para o osso maxilar, tecido celular subcutâneo e circulação sanguínea, resultando, ainda que raramente, em situações que podem colocar em risco a própria vida do indivíduo.

DIAGNÓSTICO DE CÁRIE DENTÁRIA

Para se realizar um diagnóstico de cárie dentária é fundamental ter em con-

ta estes novos conceitos, entendendo que se pretende tratar a doença e não o dente. A noção da existência de lesões não cavitadas é fundamental para o diagnóstico precoce da doença, tanto mais que existe a possibilidade de intervir e reverter a situação promovendo a remineralização. Recentemente, vários investigadores concluíram que não existem indivíduos imunes à doença, que pode atingir qualquer indivíduo, em qualquer fase da sua vida.

O papel do Médico de Família pode ser preponderante no despiste e controlo da doença, nos primeiros anos de vida e sempre que ocorram condições que perturbem o equilíbrio. Assim, a primeira preocupação deve ser identificar, nos indivíduos com baixa experiência de cárie dentária ou que se encontram numa fase estável, os primeiros sinais da patologia, ou seja, as lesões de desmineralização (Figura 3). A detecção destas lesões significa que existe uma alteração do equilíbrio ecológico da cavidade oral e que é necessária uma intervenção rápida no sentido de reverter a situação. A presença de lesões cavitadas é um sinal de gravidade e de que a intervenção necessária vai obrigar a procedimentos restauradores com obturação das cavidades. Também existem casos de cavidades que se desenvolvem na dentina, mantendo o esmalte praticamente todo íntegro, sendo estas mais difíceis de diagnosticar (Figuras 7 e 8).



Figura 7. Diagnóstico de cárie

Consoante a faixa etária atingida, a doença pode adquirir características específicas que acarretam medidas específicas,^{20,24,33} já que a zona do dente afectada e o grau de interferência dos respectivos factores etiológicos podem variar consoante a idade do indivíduo. Assim, nos primeiros anos de vida podemos estar na presença de um tipo de cárie dentária particular, denominada cárie precoce de infância (Figura 9), enquanto nas idades mais avançadas a forma de doença mais característica é a cárie cervical (Figura 10). Nos indivíduos com idades compreendidas entre estes dois grupos etários a cárie dentária manifesta-se segundo padrões diversificados, afectando a zona coronária do dente, a partir do esmalte, ou a zona radicular, a partir do cimento ou dentina, ou ainda a partir da junção amelo-cementária.

A cárie precoce de infância é a manifestação mais precoce da cárie dentária (Figura 11) e pode ser diagnosticada desde a erupção do primeiro dente até aos 48 meses.²⁴ Nesta idade, o primeiro sinal de doença pode ser a desmineralização (mancha branca), encontrada em qualquer incisivo, ou até mesmo uma cavidade. Esta forma de manifestação da cárie dentária tem a particularidade de ser bastante agressiva, resultando na destruição, em pouco tempo, das coroas dos dentes anteriores (cárie rompante) (Figura 9). Para a resolução deste problema, pela complexidade da situação, os pais da criança



Figura 8. Cavidade de cárie



Figura 9. Cárie precoce grave
Foto gentilmente cedida pelo Dr. Luis Pedro Ferreira

devem ser alertados para a necessidade de corrigir os desvios alimentares que se encontram na origem da doença e a criança deve ser encaminhada para o Médico Dentista (Odontopediatra), onde mais facilmente se poderá controlar ou debelar a doença.

Nos idosos, surge um outro tipo de manifestação de cárie dentária, a denominada cárie cervical, que atinge a zona dos colos dos dentes (junto à gengiva), podendo atingir uma elevada quantidade de dentes. Normalmente, a causa do aparecimento destas lesões é a conjugação de alguns factores, como a xerostomia fisiológica ou iatrogénica (por medicação), a exposição das raízes dos dentes (a dentina dissolve com pH mais elevado que o esmalte), destreza manual comprometida (dificuldade de escovar correctamente) e hábitos alimentares incorrectos (muitas vezes o idoso que se reforma passa a ingerir alimentos de forma irregular, sem respeitar a hora das refeições).

CONSELHOS GERAIS

Depois de diagnosticados os problemas, o Médico de Família deveria encaminhar o paciente para realizar os tratamentos necessários. No entanto, quem lida diariamente com a população e constata que a Saúde Oral está a piorar gradualmente sabe que não tem qualquer hipótese de encaminhamento no



Figura 10. Cavidade cervical
Foto gentilmente cedida pelo Dr. Luis Pedro Ferreira



Figura 11. Cárie precoce

âmbito do Sistema Nacional de Saúde. Na impossibilidade do doente recorrer à consulta privada de Medicina Dentária, há sempre a hipótese de tentar minorar os danos, fornecendo a essa população informação que possa, de algum modo, ajudar no combate à cárie dentária. Existem algumas recomendações que devem ser transmitidas a todos os utentes e nos quais o Médico de Família poderá ter um papel preponderante.

A primeira questão tem a ver com a necessidade de todas as pessoas realizarem, pelo menos, duas escovagens diárias, com pasta dentífrica fluoretada. É fundamental que uma delas seja mesmo antes de deitar, pois durante a noite diminui a secreção salivar e, concomitantemente, as defesas, se coexistirem restos alimentares e bactérias cariogénicas. Durante o dia, na impossibilidade de escovar os dentes, deverá ser aconselhado o uso de uma pastilha elástica sem açúcar, depois das refeições, durante cinco minutos, para es-

timular a secreção salivar e ajudar a remover os restos alimentares.

Relativamente à alimentação, não é obrigatória a proibição do consumo de alimentos doces, mas deve-se aconselhar a sua ingestão no final das refeições. Os efeitos mais nefastos deste tipo de alimentos acontecem quando são ingeridos entre as refeições, porque o pH da cavidade oral ainda não foi repostado. Evitar a ingestão de doces que tenham alguma adesividade (gomas, caramelos) é, também, uma medida importante, pois o seu tempo de permanência em contacto com os dentes é muito maior, favorecendo a acção das bactérias cariogénicas. Também o abuso de refrigerantes com pH muito baixo deve ser controlado. Deve-se sublinhar a importância de não ir para a cama com bolachas, leite achocolatado ou outro tipo de alimentos doces pelo mesmo motivo que é importante escovar os dentes antes de deitar.

Estas são informações que podem ser fundamentais para se combater a cárie dentária e diminuir os índices actualmente existentes na nossa população.

CONCLUSÃO

O conhecimento da etiologia e fisiopatologia da cárie dentária permite compreender a importância do seu diagnóstico precoce. O impacto deste reside na possibilidade de evitar a cavitação das lesões e assim controlar mais facilmente a cárie dentária. O Médico de Família pode desempenhar um papel determinante na informação, orientação e encaminhamento dos pacientes com esta doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira A. Contribuição para o estudo da prevalência e da gravidade da cárie dentária em Portugal [dissertação]. Porto: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 1990.
2. WHO. Oral Health Surveys: Basic methods. 3rd ed. Geneva: WHO; 1987.
3. Nikiforuk MJ. Environmental hypersensitivity: living in a hostile world. *Can Nurse* 1985 May; 81 (5): 42-6.
4. Almeida C. As doenças da cavidade oral nos jovens portugueses: estudo epidemiológico. *Arq Inst Nac de Saúde* 1997; 23: 5-178.
5. Bailleul-Forrestier I, Berdal A, Forest N. Fluor et dent. *Actualités Odonto-Stomatologiques* 1997 Mars;197: 247-55.
6. Manski RJ, Magder LS. Demographic and socioeconomic predictors of dental care utilization. *J Am Dent Assoc* 1998 Feb; 129 (2):195-200.
7. Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *J Am Dent Assoc* 1998 Sep;129 (9):1229-38.
8. Slavkin HC. Streptococcus mutans, early childhood caries and new opportunities. *J Am Dent Assoc* 1999; 130 (12):1787-92.
9. Weinstein P. Research recommendations: pleas for enhanced research efforts to impact the epidemic of dental disease in infants. *J Public Health Dent* 1996 Winter; 56 (1): 55-60.
10. Reisine S, Litt M. Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J* 1993 Jun; 43 (3 Suppl 1): 279-87.
11. Speechley M, Johnston DW. Some evidence from Ontario, Canada, of a reversal in the dental caries decline. *Caries Res* 1996; 30 (6): 423-7.
12. Featherstone JD. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Feb; 27 (1): 31-40.
13. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004 Oct; 32 (5): 319-21.
14. WHO. The objectives of the WHO Global Health Programme (ORH). Geneva: WHO; 2005.
15. Almeida C. Third National Pathfinder (1999): preliminary results in 6 and 12 year-old continental portuguese schoolchildren. *Caries Res* 2000 Jul-Aug; 34 (4): 313.
16. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *Int Dent J* 2003 Oct; 53 (5): 285-8.
17. WHO. Country Profiles on Oral Health in Europe 1991. Copenhagen: WHO; 1992.
18. CDCP. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the

United States. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2001.

19. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 Feb; 25 (1): 5-12.

20. Pereira A. Cáries dentárias: etiologia, epidemiologia e prevenção. Porto: Medisa; 1993. p. 13-21.

21. Farge P. Données récentes sur l'étiopathogénie de la carie. *Arch Pediatr* 1998 Oct; 5 (10): 1140-4.

22. Baratieri LN, editor. *Odontologia Restauradora. Fundamentos e Possibilidades*. Santos: Livraria Editora ed; 2001.

23. Weyne S. Cariologia. In: Baratieri LN, editor. *Dentística: procedimentos preventivos e restauradores*. 2ª ed. São Paulo: Santos Livraria; 2000.

24. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26 (1 Suppl): 8-27.

25. Bratthall D, Hansel Petersson G. Cariogram: a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005 Aug; 33 (4): 256-64.

26. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev* 1986 Dec; 50 (4): 353-80.

27. Nyvad B, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of cli-

nical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 Feb; 25 (1): 69-75.

28. Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent* 2004; 2 Suppl 1: 259-64.

29. Hennequin M. Dynamique du processus carieux initial. *Réalités Cliniques* 1999; 10 (4): 483-501.

30. Winston AE, Bhaskar SN. Caries prevention in the 21st century. *J Am Dent Assoc* 1998 Nov; 129 (11): 1579-87.

31. Kingman A, Selwitz RH. Proposed methods for improving the efficiency of the DMFS index in assessing initiation and progression of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 Feb; 25 (1): 60-8.

32. Silverstone LM. Structure of carious enamel, including the early lesion. *Oral Sci Rev* 1973; 3: 100-60.

33. Powell LV. Caries risk assessment: relevance to the practitioner. *J Am Dent Assoc* 1998 Mar; 129 (3): 349-53.

Endereço para correspondência

Paulo Melo
Rua Martim Moniz, 390
4100-239 Porto
E-mail: paulomelo@netcabo.pt