

A cárie dentária, uma doença infecciosa

JOÃO REIS
PAULO MELO

O presente estudo descreve os índices de saúde oral ceo — soma dos dentes temporários cariados (c), extraídos ou com extracção indicada (e) e obturados (o); CPO — soma dos dentes definitivos cariados (C), perdidos ou com extracção indicada (P) e obturados (O) em 146 crianças de 7 anos do concelho de Vizela. Os valores de ceo encontrados (5,0) estão dentro dos esperados; no entanto, os valores de CPO (1,9) são superiores aos referidos noutros trabalhos.

Em 59 destas crianças foi pesquisado o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus* na saliva.

Na análise estatística em que se utilizaram os testes de Mann-Whitney e a regressão logística simples verificou-se a existência de relações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre o ceo e o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus*, bem como entre o CPO e o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus*.

Estas colónias parecem desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento destes índices de saúde oral (ceo e CPO).

Assim, será de admitir que a cárie dentária seja abordada fundamentalmente como uma doença infecciosa.



João Reis é assistente graduado da carreira médica de saúde pública; mestre de Saúde Pública pela Universidade do Porto. Paulo Melo é professor auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Introdução

A cárie dentária é considerada um problema de saúde pública pelas seguintes razões:

- Encontra-se entre as patologias mais prevalentes a nível mundial;
- É responsável por enormes perdas, inerentes quer à incapacidade geral, quer à incapacidade para o trabalho que originam;
- Se não tratada normalmente, origina a perda do dente;
- O tratamento requer recursos técnicos, humanos e financeiros relevantes;
- É em larga medida minimizada através de programas de prevenção e controle.

As bactérias produtoras de ácido são essenciais para o desenvolvimento do processo cariogénico. Em experiências efectuadas com animais cuja cavidade oral está livre de gérmes verifica-se que estes não desenvolvem cárie, mesmo com dietas altamente cariogénicas. Em princípio, qualquer bactéria é capaz de transformar açúcar em ácido; no entanto, os *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* são particularmente eficazes neste processo graças à sua capacidade de viverem e de se multiplicarem no meio ácido que originam — bactérias acidófilas. As crianças adquirem as bactérias orais logo após o nascimento, normalmente por contaminação das próprias mães. Alguns estudos apontam no sentido

de a utilização de colutórios com bactericidas, como é o caso da clorhexidina e do triclozam, poder controlar a placa e reduzir as bactérias cariogénicas. Também pode desempenhar um papel importante ao inibir o mecanismo de transmissão mãe/filho, atrás descrito (USA. International Life Sciences Institute, 1995).

Streptococcus mutans

Pertencem ao grupo dos *Viridans streptococcus*, que são bactérias gram positivas, formando um conjunto heterogéneo de *Streptococcus* alfa-hemolíticos e não-hemolíticos. O seu nome é devido à cor esverdeada causada por um pigmento que muitas destas bactérias produzem em caldos de cultura. Habitualmente são isolados na orofaringe, no sistema gastrointestinal e no sistema urinário. Estão muitas vezes associados à cárie dentária, à endocardite subaguda e a infecções intra-abdominais. Aderem com facilidade ao esmalte dentário e às válvulas cardíacas com patologia devido ao dextrano insolúvel que produzem a partir da glicose (Murray *et al.*, 1998).

De acordo com o conhecimento actual, estes gérmes só se transmitem pela saliva. O risco de a infecção se concretizar está directamente dependente do número de colónias na saliva. Por outro lado, quanto mais prematuramente a infecção acontecer, mais depressa estas bactérias podem colonizar os dentes e mais cedo o processo cariogénico se desenvolverá. Se fosse possível interromper esta cadeia, seria dado o primeiro passo no sentido de se estabelecer uma prevenção primária desta doença.

Lactobacillus

Estes microorganismos são facultativamente ou estritamente anaeróbios, fazem parte da flora oral, gastrointestinal e urinária. O seu metabolismo favorece a manutenção de um pH baixo devido ao ácido lácteo que produzem (Murray *et al.*, 1998).

Têm sido apontados com frequência como responsáveis de algumas doenças, como, por exemplo, cáries dentárias, doença reumática vascular, septicemia e endocardite infecciosa.

Relativamente ao fenómeno cariogénico, vários estudos apontam no sentido de estarem mais implicados na progressão e cavitação da cárie do que de interferir na sua fase inicial. Assim, o número de colónias pode ser um dos factores utilizáveis para prever o desenvolvimento desta patologia (Weissenbach *et al.*, 1995) e deverá indicar um ambiente favorável para o processo cariogénico.

O seu aumento na cavidade oral pode estar relacionado com:

- Hábitos dietéticos inadequados;
- Baixa taxa de secreção salivar;
- Baixa capacidade de tamponamento salivar;
- pH;
- Presença de glicose na saliva;
- Cárie em actividade.

O mecanismo pelo qual esta bactéria actua ainda é de certa forma desconhecido. Existe, no entanto, uma teoria que aponta no sentido de ser o reconhecimento da matriz de colagénio — principal constituinte da dentina — que conduz estas bactérias às lesões de cárie.

Objectivos

Pretende-se com este estudo:

- Quantificar os índices ceo e CPO;
- Avaliar as relações entre estes índices e características, como o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus* na saliva.

Participantes e métodos

Foi realizado um estudo de tipo observacional com um componente descritivo e um componente analítico. Teve como população-alvo todas as crianças de idade escolar da área de influência do Centro de Saúde de Vizela, sendo a população do estudo constituída por 146 crianças que à data da observação (1998) completavam 7 anos.

A equipa constituída por um médico de saúde pública, um médico dentista e uma enfermeira deslocou-se às escolas, observando os alunos na sala de aula.

Foi criada uma nova variável, que resultou do somatório do ceo e do CPO. Com base nessa variável, as crianças foram ordenadas, realizando-se as pesquisas bacteriológicas às 30 crianças com este indicador mais favorável e às 30 crianças com este indicador mais desfavorável.

Foi utilizado para cada aluno um *kit* para pesquisa de *Lactobacillus* — «Dentocult ®»LB — e outro para pesquisa de *Streptococcus mutans* — «Dentocult ®»SM — na saliva.

Na fase de recolha de amostras salivares partiram-se 4 *kits*, ficando a pesquisa limitada a 57 colheitas para determinação de colónias de *Streptococcus mutans* e a 59 colheitas para determinação de colónias de *Lactobacillus*.

Os resultados das determinações bacterianas foram codificados da seguinte forma:

Streptococcus mutans:

- 1. < 100 000 colônias por ml de saliva;
- 2. ≥ 100 000 colônias por ml de saliva.

Lactobacillus:

- 1. < 10 000 colônias por ml de saliva;
- 2. ≥ 10 000 colônias por ml de saliva.

Afim de ser possível realizar uma análise de regressão logística simples relativamente aos índices de saúde oral, optou-se por dicotomizar o ceo e o CPO da seguinte forma:

- Ausência de doença (ceo = 0 e CPO = 0) ou presença de doença (ceo ≠ 0 e CPO ≠ 0);
- Doença pouco evidente (ceo ≤ 3 e CPO ≤ 2) ou doença evidente (ceo > 4 e CPO > 3).

Índices: calcularam-se para cada indivíduo os índices ceo e CPO através de critérios exclusivamente clíni-

cos e de acordo com o estabelecido pela OMS para este tipo de estudos (WHO, 1987).

Critério de exclusão

Não foi admitida no estudo qualquer criança com a informação de ter feito qualquer antibiótico nas duas últimas semanas. Com base neste critério foram eliminadas 6 crianças.

Resultados

Embora sem qualquer relação estatisticamente significativa, verifica-se que os índices de saúde oral são mais elevados no sexo masculino (*Quadro I*). Verifica-se que as crianças com maior número de colônias de *Streptococcus mutans* são as que têm um ceo mais elevado, sendo esse valor estatisticamente significativo no sexo masculino (*Quadro II*).

Quadro I
Relação entre o ceo, o CPO e o sexo

		N	Percentagem	ceo	CPO
Idade	7 anos	146	100	5,0 ± 3,13	1,9 ± 1,49
Sexo	Masculino	79	54,1	5,4 ± 3,16	2,0 ± 1,46
	Feminino	67	45,9	4,6 ± 3,06	1,9 ± 1,53
P				0,12	0,74

Teste estatístico: Mann-Whitney.

Quadro II
ceo segundo o sexo e a presença de *Streptococcus mutans*

	7 anos	7 anos masculino	7 anos feminino	Mann-Whitney
< 10 ⁵ colônias	2,7 ± 3,66 (34)	3,1 ± 3,81 (18)	2,2 ± 3,54 (16)	p = 0,41
≥ 10 ⁵ colônias	7,5 ± 3,31 (23)	8,4 ± 2,31 (17)	5,2 ± 4,70 (06)	p = 0,18
Mann-Whitney	p = 0,00003	p = 0,0002	p = 0,18	

Verifica-se que as crianças com maior número de colónias de *Lactobacillus* são as que têm um ceo mais elevado, sendo todos os valores estatisticamente significativos (*Quadro III*).

Verifica-se que no sexo masculino o CPO está significativamente relacionado com o número de colónias de *Streptococcus mutans* (*Quadro IV*).

Verifica-se que as crianças com maior número de colónias de *Lactobacillus* são as que têm um CPO

mais elevado, sendo todos os valores estatisticamente significativos (*Quadro V*).

Dicotomizando as crianças de forma que num grupo fiquem as que têm um índice de saúde oral igual ou próximo de zero e no outro grupo fiquem as restantes, verifica-se a existência de *odds-ratios* elevados relativamente à contagem do número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus* (*Quadro VI*).

Quadro III
ceo segundo o sexo e a presença de *Lactobacillus*

	7 anos	7 anos masculino	7 anos feminino	Mann-Whitney
< 10 ⁴ colónias	2,0 ± 3,07 (31)	3,0 ± 3,74 (17)	0,8 ± 1,31 (14)	<i>p</i> = 0,07
≥ 10 ⁴ colónias	7,8 ± 3,06 (28)	8,2 ± 2,61 (18)	7,0 ± 3,77 (10)	<i>p</i> = 0,36
Mann-Whitney	<i>p</i> = 0,000001	<i>p</i> = 0,0008	<i>p</i> = 0,0005	

Quadro IV
CPO segundo o sexo e a presença de *Streptococcus mutans*

	7 anos	7 anos masculino	7 anos feminino	Mann-Whitney
< 10 ⁵ colónias	1,4 ± 1,57 (34)	1,3 ± 1,48 (18)	1,6 ± 1,71 (16)	<i>p</i> = 0,48
≥ 10 ⁵ colónias	2,4 ± 1,53 (23)	2,9 ± 1,16 (17)	1,2 ± 1,83 (06)	<i>p</i> = 0,05
Mann-Whitney	<i>p</i> = 0,02	<i>p</i> = 0,003	<i>p</i> = 0,27	

Quadro V
CPO segundo o sexo e a presença de *Lactobacillus*

	7 anos	7 anos masculino	7 anos feminino	Mann-Whitney
< 10 ⁴ colónias	1,1 ± 1,52 (31)	1,3 ± 1,61 (17)	0,9 ± 1,43 (14)	<i>p</i> = 0,63
≥ 10 ⁴ colónias	2,7 ± 1,32 (28)	8,2 ± 1,11 (18)	2,6 ± 1,71 (10)	<i>p</i> = 0,94
Mann-Whitney	<i>p</i> = 0,0002	<i>p</i> = 0,008	<i>p</i> = 0,01	

Quadro VI
Regressão logística simples (*odds-ratio* e intervalos de confiança a 95%)

	<i>n</i>	ceo (0 vs. > 0)	ceo (0-3 vs. > 4)	CPO (0 vs. > 0)	CPO (0-2 vs. > 3)
<i>Streptococcus m.</i>	1 34	1	1	1	1
	2 23	8,30 (1,67-41,08)	11,40 (3,09-42,10)	1,96 (0,58-6,62)	4,31 (1,40-13,43)
<i>Lactobacillus</i>	1 31	1	1	1	1
	2 28	12,20 (2,46-60,45)	34,7 (7,80-154,50)	12,20 (2,16-60,45)	6,21 (2,01-19,40)

Discussão

O valor médio de ceo encontrado para o grupo etário dos 7 anos ($5,0 \pm 3,13$) está dentro do valor encontrado pelo autor em Modivas, Vila do Conde (Melo e Reis, 1996), em que aos 6 anos encontrou um ceo de 4,97. Outros trabalhos apontam na idade dos 6 anos para valores compreendidos entre 3,17 e 4,74 (Pereira, 1993). Os dados fornecidos pela divisão de saúde oral da OMS para Portugal apontam um ceo aos 6 anos de 4,2.

Relativamente ao CPO, o valor encontrado para a idade dos 7 anos ($1,9 \pm 1,49$) não se afasta dos resultados encontrados pelo autor no trabalho supracitado, em que foram identificados índices de $1,18 \pm 1,71$ e $2,52 \pm 1,37$, respectivamente para os 6 e 8 anos. É, no entanto, previsivelmente superior ao referido por Pereira (1993), que para os 9 anos indica um CPO médio compreendido entre 1,8 e 2,4. Os dados fornecidos pela divisão de saúde oral da OMS para Portugal apontam para um valor de 3,2 aos 12 anos. O número de colónias de *Streptococcus mutans* está estatisticamente relacionado com o ceo e o CPO, mantendo-se essa relação no sexo masculino quando se procede à análise por sexo (*Quadros II e IV*).

A análise de regressão logística simples (*Quadro VI*) revela que o *odds-ratio* relativo ao ceo varia entre 8,30 e 11,40, respectivamente para (ceo = 0 vs. ceo $\neq$ 0) e (ceo 0-3 vs. > 3). Os intervalos de confiança não contêm a unidade, pelo que poderemos considerar que o resultado é significativo. No que respeita ao CPO, o *odds-ratio* varia entre 1,96 e 4,31 para os critérios anunciados, com intervalos de confiança compreendidos entre 0,58 e 13,43, pelo que neste caso só poderemos considerar significativo o resultado relativo ao CPO 0-2 vs. CPO > 3.

Tal achado vem de encontro ao que seria de esperar. De facto, e de acordo com a génese da placa bacteriana, existe evidência de que esta bactéria, ao ser capaz de rapidamente sintetizar polissacarídeos extracelulares a partir da sacarose, vai induzir a formação da placa e, consequentemente, o processo cariogénico.

Relativamente ao número de colónias de *Lactobacillus*, verifica-se que está estatisticamente relacionado

com o ceo e o CPO, mantendo-se essa relação quando se procede à análise por sexo (*Quadros III e V*).

A análise de regressão logística simples (*Quadro VI*) revela os mais elevados *odds-ratios* deste estudo, sendo todos significativos.

O mecanismo pelo qual esta bactéria actua é ainda de certa forma desconhecido. Existe, no entanto, uma teoria que aponta no sentido de ser o reconhecimento da matriz de cologénio — principal constituinte da dentina — que conduz estas bactérias às lesões de cárie.

Como pode verificar-se, os índices de saúde oral estão relacionados com o número de colónias bacterianas cujas estirpes foram pesquisadas. Sendo assim, será cada vez mais de ter em conta a componente infecciosa desta patologia.

Conclusões

1. Os valores médios de ceo encontrados estão dentro dos valores esperados para este grupo etário.
2. Os valores médios de CPO são superiores aos valores esperados para este grupo etário.
3. Verificaram-se relações estatisticamente significativas entre o ceo e o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus*.
4. Verificaram-se relações estatisticamente significativas entre o CPO e o número de colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus*.
5. As colónias de *Streptococcus mutans* e de *Lactobacillus* parecem desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento destes índices cariogénicos.
6. Tal corrobora a possibilidade da cárie dentária ser abordada como uma doença infecciosa.

Agradecimentos

Prof. Doutor Henrique Barros, por toda a colaboração prestada.

Comissão de Fomento da Investigação de Cuidados de Saúde, pelo prémio atribuído (projecto n.º 68/97).

□ Referências bibliográficas

MELO, P.; REIS, J. — Estudo longitudinal da ocorrência da cárie dentária em crianças de Modivas. *Arquivos de Medicina*. 10 : Supl. 4 (1996) 19-22.

MURRAY, *et al.* — Medical microbiology. 3rd ed. St. Louis, MO : Mosby, 1998.

PEREIRA, A. — Cáries dentárias : etiologia, epidemiologia e prevenção. Porto : Medisa — Edições e Divulgações Científicas, 1993.

USA. INTERNATIONAL LIFE SCIENCES INSTITUTE — Caries preventive strategies. Washington, DC : International Life Sciences Institute, 1995.

WEISSENBAACH, M., *et al.* — Oral health in adolescents from a small French town. *Community Dental Oral Epidemiology*. 23 (1995) 153.

WHO — Oral surveys : basic methods. 3rd ed. Geneva : WHO, 1987, 34-37.

□ Summary

DENTAL CARIES AS AN INFECTIOUS DISEASE

This study describes the dental caries index, dmft – decayed, missing, filled temporary teeth and DMFT – decayed, missing, filled teeth, in 146 seven years old children of Vizela.

Whilst dmft index result is considered normal, DMFT index seems to be higher than those published in other studies.

Streptococcus mutans and *Lactobacillus* number of colonies in saliva were calculate in 59 children.

Mann-Whitney and simple logistic regression tests were performed in univariate analyses.

A significant statistical relationship ($p < 0,05$) between dmft and *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* number of colonies in saliva was found as well as a significant statistical relationship ($p < 0,05$) between DMFT and *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* number of colonies in saliva.

Those results seem to say that *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* have an important role in dental caries index (dmft and DMFT).

This conclusion shows that dental caries should be treated as an infectious disease.