

ISSN (Versión Papel): 1133-5181

ISSN (Versión Electrónica): 2952-3214

Odontología Pediátrica



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA



www.odontologiapediatrica.com

Información en la red acerca de la estructura de postgrados de odontopediatría de universidades latinoamericanas y europeas

M. A. PÉREZ FLORES, F. ESCOBAR MUÑOZ¹, E. SANTA EULALIA TROISFONTAINES²,
M. J. BARRA SOTO³, P. PLANELLS DEL POZO⁴

Máster en Odontopediatría. UCM Docente. Departamento de Pediatría Bucal. Facultad Odontología. Universidad de Concepción, Chile. ¹Decano Facultad Odontología, Universidad de Concepción Chile. ²Máster en Odontopediatría. UCM. Profesora del Título propio de la UCM "Especialista en atención odontológica integral en el niño con necesidades especiales". ³Máster en Odontopediatría U.C.M. Profesora de Odontopediatría. Universidad de Sevilla. ⁴Profesora Titular. Universidad Complutense de Madrid. Directora del Título propio de la UCM "Especialista en atención odontológica integral en el niño con necesidades especiales"

RESUMEN

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tiene como uno de sus objetivos principales la unificación de la educación. Se establece que para que esta unificación sea posible se requiere de reformas en las especializaciones para estar a nivel de los estándares mundiales. Este trabajo pretende comparar las estructuras curriculares en ambos continentes, europeo y latinoamericano, a través de datos obtenidos en la red, que resultan de mucha utilidad a los jóvenes odontólogos en busca de especializarse. Es importante recalcar que los datos son obtenidos a través de internet y que tienen carácter orientativo y no necesariamente oficial. El estudio está dirigido a una búsqueda por Internet de adecuado acceso para un perfil de estudiante licenciado en odontología.

Material y método: Se utilizó un buscador: Google, con las palabras clave en español: Postgrados Odontopediatría y una búsqueda en inglés con las palabras clave: *Study Paediatric Dentistry*, seleccionando las universidades con programas de estudios de postgrado en odontopediatría en Latinoamérica y Europa, para estudiar su contenido en soporte web.

Resultados: Los resultados obtenidos muestran un grupo de universidades con mallas curriculares de sus programas de especialización en Odontopediatría disponibles en la red, donde la información disponible en Europa es comparable con la que se muestra en el resto de universidades latinoamericanas encontradas, lo que, finalmente, puede ser de ayuda para unificar criterios dentro de Europa y con el resto del mundo.

ABSTRACT

The European Space of Superior Education (EEES) has like the one of its primary targets unification of the education. One settles down that for this unification it is possible is required of reforms in the specializations to be at level of the world-wide standards. This work tries to compare the curricular structures in both continents, European and Latin American, to traverse of data collected in the network that they are from much utility to the dentist young people in search of specializing. It is important to stress that the data are collected by means of the Internet and that they have orientative character not necessarily and official. The study is directed to a search by Internet of suitable access for a profile of student licensed in odontology.

Material and method: A finder was used: Google, with the key words in Spanish: "Postgrados Odontopediatría" and a search in English with the key words: *Study Paediatric Dentistry*, selecting the universities with training programs of postdegree in paediatric dentistry in Latin America and Europe, to study its content in support Web.

Results: the obtained results show a group of universities with curricular meshes of their programs of specialization in Paediatric Dentistry available in the network, where the information available in Europe is comparable with which it is in the rest of found Latin American universities, which, finally, can be of aid to unify criteria within Europe and with the rest of the world.

INTRODUCCIÓN

En la declaración de Bolonia de 1999 se establecen las bases para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (1) donde la unificación de la Educación Superior es uno de los principales objetivos. Para que esta unificación se lleve a cabo se requiere de reformas en las especializaciones para estar a nivel de los estándares europeos tanto en Europa como en Latinoamérica (2,3).

Este trabajo pretende comparar las estructuras curriculares en ambos continentes a través de datos obtenidos en la red.

La necesidad de la continuación de los estudios de pre-grado es una realidad cada día más presente en los jóvenes odontopediatras del mundo (4-7). Para muchos de ellos la inquietud de especializarse se traduce en la siguiente pregunta ¿qué institución me ofrece las mejores posibilidades y herramientas para continuar mis estudios con una especialidad?, la respuesta se complica pues no siempre existe toda la información necesaria que les permita tomar una decisión con claridad.

En esta búsqueda de información se deben considerar elementos que son importantes para el odontólogo general que busca especializarse en odontopediatría y que estén de acuerdo a los estándares mundiales (6-8), entre ellos los siguientes (9-31):

Universidad.

País.

Objetivos del programa.

Requerimientos del estudiante.

Contenido/cursos.

Duración/dedicación.

Director del programa.

Coste.

Nº de plazas.

En la actualidad la forma más práctica de acceder a la información mundial de cualquier tipo es por medio de la red Internet, considerando además que un recién licenciado es un sujeto apto para el manejo y búsqueda informatizada.

Es importante valorar que los datos de esta investigación son obtenidos por medio de Internet y que tienen carácter orientativo y no necesariamente oficial.

El estudio está dirigido a una búsqueda por Internet de adecuado acceso para un perfil de estudiante licenciado en odontología.

Como objetivo general se propuso establecer las universidades latinoamericanas y europeas que ofrecen sus estudios de postgrado en odontopediatría a través de Internet. Y como objetivos específicos, el realizar un estudio comparativo de programas de postgrado en odontopediatría y de los requisitos especiales propuestos por cada universidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Por medio de un buscador Google y con las palabras clave "Postgrados Odontopediatría" y "Study Paediatric Dentistry" se han identificado las universidades que ofrecen postgrados en odontopediatría.

Se seleccionaron las universidades que tenían pro-

gramas de estudios de postgrado en odontopediatría, en Latinoamérica y Europa, para estudiar su contenido en soporte Web para después comparar los resultados.

Se identificaron sus respectivas páginas Web:

Universidades latinoamericanas

Universidad de Concepción, Chile	www.udec.cl
Universidad de Chile, Chile	www.uchile.cl
Universidad de Valparaíso, Chile	www.uv.cl
Universidad de Carabobo, Venezuela	www.uc.edu.ve
Universidad Central, Venezuela	www.ucv.ve
Universidad Iberoamericana, R. Dominicana	www.unibe.edu.do
Universidad Cayetano Heredia, Perú	www.upch.edu.pe
Universidad de Cartagena, Colombia	www.unicartagena.edu.co
Universidad de Antioquia, Colombia	www.udea.edu.co
Universidad de Salvador, Argentina	www.salvador.edu.ar
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina	www.uncu.edu.ar
Universidad de Buenos Aires, Argentina	www.odon.uba.ar
Universidad Autónoma Guadalajara, Méjico	www.uag.mx
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Méjico	www.ujat.mx

Universidades europeas

Universidad de Gent, Bélgica	www.ugent.be
Universidad de Lovaina, Bélgica	www.kuleuven.be
Universidad de Edimburgo, Escocia	www.ed.ac.uk
Universidad de Leeds, RU	www.leeds.ac.uk
Universidad de Londres, RU	www.lon.ac.uk
Universidad Queen Mary, RU	www.uqm.uk
Universidad de Bristol, RU	www.bris.ac.uk
Universidad de Barcelona, España	www.ub.es
Universidad Internacional de Catalunya, España	www.uic.es
Universidad de Complutense de Madrid, España	www.ucm.es

Directores de programas en universidades latinoamericanas

U. de Concepción	Dr. Fernando Escobar Muñoz
U. de Chile	Dr. Francisco Queirolo
U. de Valparaíso	Dr. Juan Onetto
U. de Carabobo	-
U. Central	Dr. Gustavo Pérez G.
U. Iberoamericana	Dra. Jacqueline Ramírez
U. Cayetano Heredia	-
U. de Cartagena	-
U. de Antioquia	-
U. de Salvador	Dra. Martha Basso
U. Nacional de Cuyo	Dr. Carlos Salvador Prigione
U. de Buenos Aires	Dra. Martha Basso
U. Autónoma Guadalajara	Dr. Alejandro Cano García
U. Juárez Autónoma de Tabasco	-

Directores de programas en universidades europeas

U. de Gent	Prof. J. De Boever
U. de Lovaina	Dr. Paul Lambrechts
U. de Edimburgo	Prof. Richard Ibbetson
U. de Leeds	-
U. de Londres	-
U. Queen Mary	Prof. M. P. Hector
U. de Bristol	Dr. Peter J.M. Crawford
U. de Barcelona	Prof. Joan Boj Quesada
U. Internacional de Catalunya	Dr. Lluís Jordi Bellet Dalmau
U. de Complutense de Madrid	Prof. Elena Barbería Leache

RESULTADOS

Las universidades disponibles en la red, con programas de especialización en odontopediatría fueron 14 universidades latinoamericanas y 10 universidades europeas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE POSTGRADO

1. *Objetivos del programa.* Se encontró una similitud en los objetivos del programa, entre ellos y en general comprenden los siguientes: Formar un profesional especialista altamente capacitado para promover la salud en niños, diagnosticar y tratar patologías además de introducir al estudiante a las metodologías de investigación, según el tipo de estudio, especialización, máster clínico o máster en ciencias.

2. *Requerimientos del estudiante.* Para todas las universidades estudiadas es requisito fundamental ser licenciado en odontología o su equivalente según la universidad de procedencia.

Otros requisitos específicos son: dos años de experiencia en la Universidad de Edimburgo, Universidad de Londres y de Queen Mary y un año en la Universidad Nacional de Cuyo.

TOEFL: un mínimo de 550 es requerido en la Universidad de Leeds y Lovaina; y de 600 en la Universidad de Londres y Queen Mary.

En Latinoamérica se requiere manejo de inglés instrumental en las universidades de Concepción, Chile, Carabobo y Salvador, y de alguna lengua extranjera en la Universidad de Antioquía.

Son necesarios certificados de salud, físico y mental, en la Universidad de Carabobo e Iberoamericana.

Los postulantes deben presentarse a una entrevista personal en la Universidad de Bristol, Internacional de Catalunya, Cayetano Heredia, Salvador, Nacional de Cuyo, Autónoma de Guadalajara y Buenos Aires.

Se pide una carta de intención en la Universidad de Londres, Nacional de Cuyo y Autónoma de Guadalajara y una carta de recomendación: Universidad Iberoamericana y Autónoma de Guadalajara.

Se exige presentarse a pruebas de acceso en la Universidad Complutense de Madrid, Central de Venezuela, Juárez Autónoma de Tabasco, Autónoma de Guadalajara y Buenos Aires.

Para optar al grado Máster en Ciencias de la Universidad Cayetano Heredia es necesario haber cursado previamente la especialidad en odontopediatría.

3. *Contenidos de los cursos.* Los cursos postgraduales están orientados a una especialización clínica y científica; y se diferencian en Especializaciones, Máster clínicos y Máster en ciencias.

Máster en Ciencias: la Universidad de Leeds en Europa y la Universidad Cayetano Heredia en Perú.

Máster Clínico: la Universidad de Valparaíso en Chile e Iberoamericana en República Dominicana, así como el resto de las universidades europeas.

4. Duración/dedicación (Figs. 1 y 2):

Un año, tiempo completo:	U. de Concepción
Un año y medio, tiempo completo:	U. de Carabobo
	U. Cayetano Heredia
Dos años, tiempo completo:	U. Edimburgo
	U. Londres
	U. Queen Mary
	U. Bristol
	U. Barcelona
	U. Internacional de Catalunya
	U. Complutense de Madrid
	U. de Chile.
	U. de Valparaíso
	U. Salvador
	U. Juárez Autónoma de Tabasco
	U. Autónoma de Guadalajara
	U. de Buenos Aires
Dos años y medio, tiempo completo:	U. Cartagena.
	U. Nacional de Cuyo
Tres años, tiempo completo:	U. de Lovaina
	U. de Leeds
	U. Iberoamericana
	U. Central de Venezuela
	U. de Antioquia
3 años, tiempo parcial:	U. de Edimburgo
	U. de Gent
	U. de Buenos Aires

5. Costes (Figs. 3 y 4):

Los costes varían según la universidad. Es importante destacar que en el Reino Unido se hace distinción entre estudiantes de la Comunidad Europea y estudiantes no comunitarios, como se aprecia en los siguientes ejemplos:

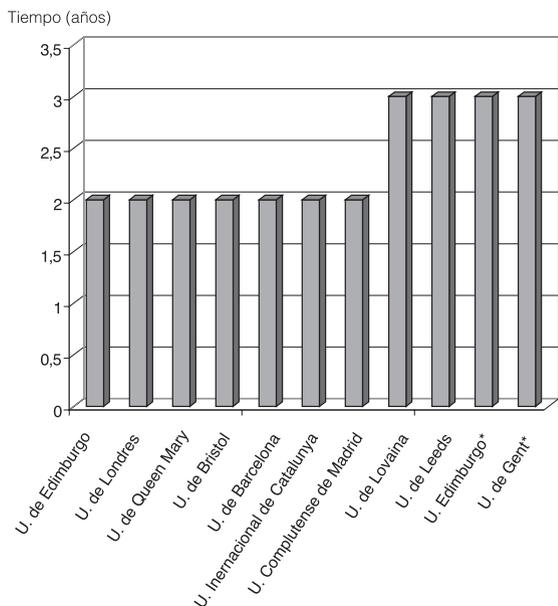
U. de Edimburgo	UE 7.770 , extranjeros 21.470
U. de Leeds	UE 7.300 , extranjeros 35.000
U. de Londres	UE 4.500 , extranjeros 35.000
U. Queen Mary	UE 4.500 , extranjeros 35.000

Universidades latinoamericanas

Univesidad	País	Financiamiento
Concepción	Chile	6.000 euros
Chile	Chile	4.700 euros
Valparaíso	Chile	15.600 euros
Carabobo	Venezuela	--
Iberoamericana	República Dominicana	7.000 euros
Central	Venezuela	2.500 euros
Cayetano Heredia	Perú	3.800 euros
Cartagena	Colombia	4.500 euros
U. de Antioquia	Colombia	6.000 euros
Salvador	Argentina	4.000 euros
Juárez Autónoma de Tabasco	México	2.300 euros
Nacional de Cuyo	Argentina, especialización	2.600 euros
Autónoma Guadalajara	Méjico	--
Buenos Aires	Argentina, acreditada, cátedra	7.000 euros

Universidades europeas

Universidad	País	Financiamiento
Edimburgo	Escocia	7.770 euros Extranjeros: 21.470 euros
Gent	Bélgica	-
Lovaina	Bélgica	5.000 euros
Leeds	R.U.	7.300 euros Extranjeros 35.000 euros
Londres	R.U.	4.500 Extranjeros 35.500 euros
Queen Mary	R.U.	4.500 euros Extranjeros 35.500 euros
de Bristol	R.U.	35.000 euros
de Barcelona	España	8.000 euros
Internacional de Cataluña	España	-
Complutense de Madrid	España	12.360 euros



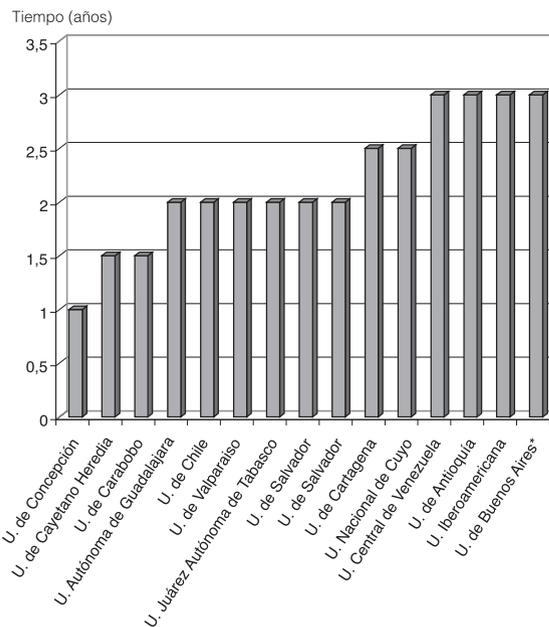
*Dedicación a tiempo parcial

Fig. 1. Duración en años del programa de posgrado en las universidades europeas.

6. *Plazas.* En cuanto a las plazas disponibles dependerán del año de postulación y van de 3 a 8 plazas. No se hace mención si existen o no plazas especiales para extranjeros, pero en la Universidad de Chile y la Universidad de Buenos Aires se les facilita la postulación.

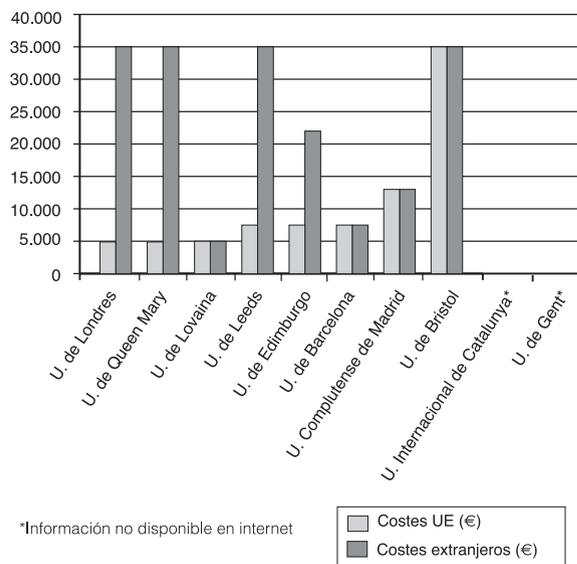
DISCUSIÓN

En la búsqueda en la internet se encontraron más universidades latinoamericanas que europeas probablemente por el idioma elegido de las palabras clave



*Dedicación a tiempo parcial

Fig. 2. Duración en años del programa de posgrado en las universidades latinoamericanas.



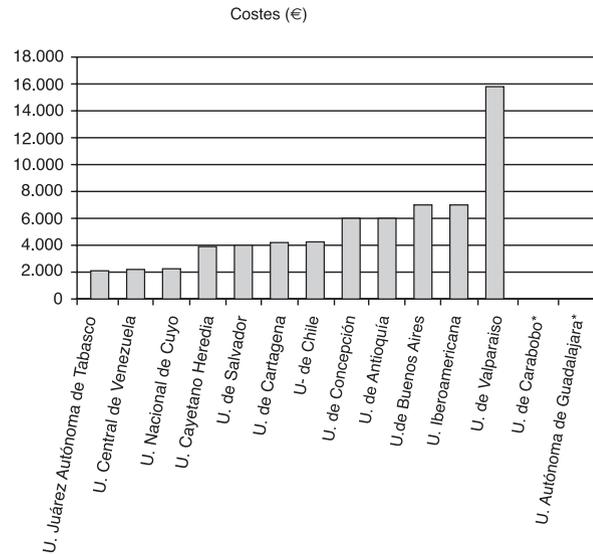
*Información no disponible en internet

Fig. 3. Costes en euros de los programas de postgrados en las universidades europeas.

(inglés-español). Se elige el idioma español por ser la lengua oficial de los países latinoamericanos y España; y se elige inglés como segunda opción de idioma por ser el utilizado internacionalmente.

La información se recoge a través de la red y es responsabilidad de cada centro educativo lo que se publica en sus respectivas páginas. No tiene carácter necesariamente oficial.

No hay información del trabajo académico real a realizar por los alumnos.



*Información no disponible en internet

Fig. 4. Costes en euros de los programas de postgrados en las universidades latinoamericanas.

CONCLUSIONES

En general, las universidades europeas privilegian el acceso a la información a través de e-mail o teléfonos de contacto, más que a describir el programa completo en Internet.

En cuanto al costo de la especialidad, resulta este ser mayor en las universidades europeas y de entre ellas destacan las pertenecientes al Reino Unido.

En Europa, los cursos postgraduados en odontopediatría tienen carácter de Máster en todas las universidades, a diferencia de Latinoamérica en las que son en su mayoría estudios de especialización.

Se sugiere complementar esta información con el Trabajo Académico que realizarán los alumnos durante los cursos postgraduales.

A pesar de estas diferencias, la información general disponible para las universidades europeas se encuentra a un mismo nivel con la del resto de las universidades latinoamericanas, y esto puede ser de gran ayuda al momento de unificar criterios dentro de Europa y con el resto del mundo. Con este propósito sería interesante

incentivar la información específica con respecto a carga y trabajo académico de los estudiantes para una eventual equivalencia de créditos o transversalidad de los programas.

CORRESPONDENCIA:

María Antonieta Pérez Flores
Departamento de Pediatría Bucal
Facultad de Odontología
Universidad de Chile

BIBLIOGRAFÍA

1. The European Higher Education Area. The Bologna Declaration of 19 June 1999.
2. Real decreto 1125/2003, de 5 de agosto por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
3. Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado
4. Rodd H. Change in undergraduate experience in clinical pediatric dentistry. *J Dent Educ* 1994; 58 (5): 367-9.
5. Bulger RJ. Dental education and the 21st century. *J Dent Educ* 1993; 57 (3): 203-7.
6. Curriculum Guidelines for Predoctoral Pediatric Dentistry. *J Dent Educ* 1985; 49 (8): 607-10.
7. Chadwick SM, Verán D, Jack Alan, O'Brien KD. Orthodontic undergraduate education: Developments in a modern curriculum. *Eur J Educ* 2002; 6: 57-63.
8. www.udec.cl
9. www.uchile.cl
10. www.uv.cl
11. www.uc.edu.ve
12. www.ucv.ve
13. www.unibe.edu.do
14. www.upch.edu.pe
15. www.unicartagena.edu.co
16. www.udea.edu.co
17. www.salvador.edu.ar
18. www.uncu.edu.ar
19. www.odon.uba.ar
20. www.uag.mx
21. www.ujat.mx
22. www.ugent.be
23. www.kuleuven.be
24. www.ed.ac.uk
25. www.leeds.ac.uk
26. www.lon.ac.uk
27. www.uqm.uk
28. www.bris.ac.uk
29. www.ub.es
30. www.uic.es
31. www.ucm.es

Traumatismos dentales en odontopediatría

S. MIRANDA QUARESMA, F. GUINOT JIMENO¹, S. SÁEZ MARTÍNEZ¹, L. J. BELLET DALMAU²

Alumna del Máster de Odontopediatría Integral. ¹Profesor asociado del Área de Odontopediatría Integral. ²Director del Máster de Odontopediatría. Universitat Internacional de Catalunya. Facultat de Odontologia

RESUMEN

Los traumatismos dentales son eventos que suceden frecuentemente. Los datos que reflejan las estadísticas revelan cifras considerablemente significantes en cuanto a la incidencia y prevalencia de estos accidentes; por lo tanto, se han llegado a considerar como un problema de salud pública global.

Son lesiones frecuentes en la infancia, siendo una patología que se está incrementando cada vez más, porque el estilo de vida hace que sea más frecuente. Además, cada vez se le da más importancia, siendo uno de los motivos principales que lleva al niño a visitar al odontopediatra.

El objetivo de este artículo ha sido realizar una revisión de la literatura abordando los factores predisponentes de los traumatismos dentarios, su etiología, frecuencia y consejos para su prevención.

PALABRAS CLAVE: Traumatismo dental. Etiología. Factor predisponente. Frecuencia. Prevención.

ABSTRACT

Dental injuries are very usually. The statistical results show that incidence and prevalence of those accidents are very high, and is a considerable health global problem.

These lesions are very frequent in childhood, and it's a pathology that is growth more, because of the life style, or because its given more importance, and its one reason that lead children to visit the Pediatric Dentists.

The purpose of this bibliographic research is to investigate the incidence, etiologic factors, frequency and prevention of dental injuries.

KEY WORDS: Dental injurie. Prevalence. Trauma. Etiological factor. Prevention.

INTRODUCCIÓN

Estudios epidemiológicos relatan que el trauma dentario es un serio problema de salud que se acompaña tanto de daños estéticos y psicológicos como sociales o terapéuticos (1). Los pacientes que están expuestos al trauma están no solamente afectados físicamente, sino también psicológicamente (2). Además, los padres padecen grandes momentos de estrés cuando hay una fractura de un diente permanente porque se considerada un momento trágico para ambos y en muchas ocasiones, los padres están más preocupados por la estética que por los síntomas del problema (3-5).

Un traumatismo dentario representa la transmisión de energía al diente y a las estructuras de soporte, que resulta en una fractura y/o desplazamiento del diente y/o separación de los tejidos de soporte (encía, ligamiento periodontal y hueso) (6).

En pacientes jóvenes, este tipo de problema puede variar desde simples fracturas de esmalte hasta avulsiones, pudiendo observarse diferentes tipos de lesiones: fracturas óseas, lesiones de tejidos blandos, fracturas dentales o lesiones de los tejidos periodontales conocidas como luxaciones o desplazamientos (7).

La magnitud de este problema se confirma por los datos estadísticos en referencia a la prevalencia del trauma dental durante la infancia y adolescencia (8). En niños en edad pre-escolar los traumatismos orales son los segundos más comunes, después de los accidentes físicos. Los traumatismos dentales son los más frecuentes, seguidos de las lesiones de tejidos blandos y por último, lesiones del hueso alveolar (9).

Aunque hoy en día los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries, en un futuro muy cercano, la incidencia de las lesiones traumáticas constituirá la principal demanda de atención (10).

Las lesiones traumáticas son verdaderas emergencias. En muchos casos ponen a prueba la habilidad del profesional no sólo por la magnitud del problema, sino también por la fragilidad que presentan nuestros pequeños pacientes; por este motivo, el odontopediatra debe estar preparado para atender este tipo de visitas.

Es esencial también que este sepa informar a los padres, profesores y cuidadores de cómo prevenir un traumatismo y cómo responder ante el mismo, para que actúe con la mayor rapidez y de la mejor forma posible.

El objetivo de este artículo ha sido realizar una revisión bibliográfica abordando los factores predisponentes de los traumatismos dentarios, su etiología, frecuencia y consejos para su prevención.

ETIOLOGÍA

Existen varios factores etiológicos para los traumatismos dentales en niños. Los más frecuentes son:

LAS CAÍDAS EN LA INFANCIA

Las causas de los distintos tipos de traumatismos dentales se pueden explicar según la *edad* del niño (11).

En dentición temporal el mayor número de accidentes suelen ocurrir en los primeros 3 años de vida, y es en esta fase cuando se incluyen las caídas en la infancia. Este hecho se debe a que durante este periodo, el niño pasa de un estado de dependencia total de movimientos a una relativa situación de estabilidad, pues aprende a agacharse, gatear, ponerse de pie y andar (11). Todos los niños se caen repetidamente cuando están aprendiendo a mantenerse erguidos y a caminar. No es raro que golpeen sus dientes contra el borde de una cuna, la mesa del salón o el suelo. Más tarde vendrán los golpes en el triciclo, en el columpio o con la cabeza de un compañero (12).

Entre los 3 y 6 años, la mayoría de traumatismos se producen jugando en la guardería o en los parques y por el choque entre niños (10).

ACCIDENTES DE BICICLETA

El resultado de un accidente de este tipo es un severo trauma del tejido blando y duro, debido a la velocidad y a la altura del impacto. La velocidad elevada provoca que sean más comunes las fracturas de corona y no las lesiones de los tejidos de soporte, siendo la energía del impacto transmitida a la raíz del diente. Los pacientes con este tipo de trauma presentan frecuentemente múltiples fracturas de corona y lesiones del labio superior y de la mejilla (13).

ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Durante la edad escolar, con un pico máximo aproximado a los 9 años, encontramos el grupo de mayor ries-

go para sufrir lesiones dentales (11), porque el trauma está más relacionado con los deportes (8).

Las lesiones traumáticas son muy frecuentes en actividades deportivas, sobretudo en la adolescencia. Hoy en día, no sólo hay muchos niños que practican deporte, sino que cada vez empiezan a edades más tempranas y practican en unos niveles superiores de competición (10). La prevalencia de los traumatismos dentales durante la práctica deportiva se eleva a un 45%, siendo más frecuentes las luxaciones y las fracturas dento-alveolares (13). Existen muchos estudios que reflejan la severidad de este problema y describen que cada año, del 1,5 al 3,5% de los niños que participan en deportes de contacto suelen tener lesiones dentales traumáticas (13).

Las lesiones traumáticas son más comunes durante el transcurso de los partidos, en los deportes no organizados (practicados en la calle sin la supervisión de un profesional) y en niños que practican más de un deporte (14). También ocurren en los deportes de equipo como: baloncesto, waterpolo, balonmano, béisbol y rugby. Esto es debido al mayor número de contactos. Sin embargo, las lesiones menos graves suelen darse en deportes individuales como por ejemplo el esquí (15).

En resumen, los factores más comunes son las caídas, accidentes de bicicletas o de coche, colisiones y actividades deportivas (2,5,16-20).

Los traumatismos varían con la edad (6,21), siendo las fracturas dentales más frecuentes en niños y adolescentes que en adultos, debido a que estos están más expuestos a deportes y juegos (13).

OTRAS CAUSAS

En el neonato puede observarse una lesión iatrogénica causada por una intubación en niños prematuros. Así, una presión prolongada de los tubos contra el proceso alveolar se acompaña de una mayor frecuencia de defectos de estructura del esmalte en la dentición primaria, lo que puede llevar más tarde a traumatismos dentales (13).

FACTORES PREDISPONENTES

OVERJET INCISAL (RESALTE)

Forsberg y Tedestam afirman que la prevalencia de traumatismos dentales aumenta cuanto mayor es el overjet incisal y si además, existe incompetencia labial (22). Cameron y Widman describen como factores de riesgo de los traumatismos tener una clase II subdivisión I y un resalte de 3-6mm o superior a 6 mm (23).

García Ballesta afirma que niños con un gran resalte superior (típico de la maloclusión clase II subdivisión 1) tienen prácticamente 3 ó 4 veces más posibilidades de presentar traumatismos en los dientes superiores. Estas lesiones también suelen ocurrir en niños con hábito de succión digital, debido a la protrusión que provoca en los incisivos, siendo estos niños más susceptibles a lesiones traumáticas (11).

Los traumas dentales están también asociados significativamente con desviaciones de la función normal y de la postura de los tejidos periorales (22).

LÍNEA E (PLANO ESTÉTICO)

La relación de la línea E con los dientes anteriores superiores es un factor muy importante en la fractura de corona (24). Hardwick y Newnam sugirieron que la protrusión del incisivo superior con respecto a la línea E, que une la punta de la nariz con el mentón, está de acuerdo con la incidencia de traumatismos en dientes anteriores. La relación de los dientes anteriores con la línea E fue descrito como un gran indicador de vulnerabilidad de estos dientes a sufrir un trauma, teniendo en cuenta la prominencia del incisivo superior y su relación con la prominencia de la nariz y del mentón (24). Esto puede explicar la incidencia de avulsiones en algunos casos donde se presenta un ligero overjet y en otros casos no hay signos de fracturas, aunque presentan un gran overjet (24) (Fig. 1).

DEFECTOS ESTRUCTURALES

Los defectos estructurales pueden favorecer al traumatismo dental, como ocurre en el caso de la amelogenénesis imperfecta (11). Este es un trastorno hereditario del esmalte que se presenta bajo dos formas: hipoplásica e hipocalcificada o hipomadura. En la forma hipoplásica no se forma esmalte y en la hipocalcificada o hipomadura el diente erupciona con todo el esmalte, pero al estar pobremente mineralizado se desprende con facilidad, siendo por este motivo, frecuente las fracturas complicadas de corona (10).

La dentinogénesis imperfecta puede presentarse aislada o asociada a osteogénesis imperfecta, donde la posible aparición de fracturas espontáneas de la raíz es atribuible a la disminución de la dureza de la dentina, que ante el más pequeño traumatismo (accidental u oclusal), provoca que la raíz se fracture. Lo mismo ocurre en la displasia dentinaria de tipo II, en que la fractura espontánea de la raíz es atribuible a la extrema delgadez de la misma (10).

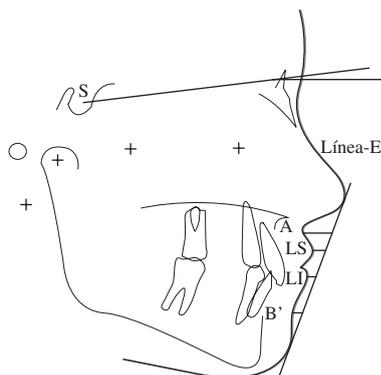


Fig. 1. Trazado de línea E.

OBESIDAD

En los países desarrollados el sobrepeso es un problema de salud cada vez más común. En niños, la obesidad ha sido considerada por algunos autores como un factor de riesgo para los traumatismos dentales, sugiriendo que un individuo obeso o con sobrepeso es más propenso a lesiones dentales (25,26). La promoción de los cuidados de salud, así como el aumento de la práctica de ejercicio físico, ayudarían a la pérdida de peso y por tanto favorecerían su agilidad. Estarían así menos predispuestos a las caídas y también a las fracturas dentales, ya que tendrían más mecanismos de protección.

Soriano y Caldas, en su estudio sobre factores de riesgo en traumatismos dentales, no han encontrado ninguna correlación entre estas dos variables (1). Los diferentes resultados han sido explicados por los diferentes métodos de recogida de datos, ya que autores como Petit y Nicolau utilizaron el índice de masa corporal (BMI) y Soriano y Caldas una evaluación nutricional del los niños (NCHS) (1).

TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (ADHD)

Sabuncuoglo y Berkem describieron la asociación entre traumatismos dentales y déficit de atención/hiperactividad, ya que este tipo de patología del comportamiento afecta del 4 al 12 % de los niños en edad escolar. Estos niños presentan una actitud más propensa a sufrir accidentes con serias lesiones corporales. Además, presentan falta de atención, hiperactividad e impulsividad, siendo este síndrome tres veces más común en niños que en niñas (27).

EPILEPSIA

Los pacientes con este tipo de patología presentan especiales riesgos y problemas asociados a los traumatismos dentales. Un estudio con 437 pacientes de una institución psiquiátrica demostró que el 52% de pacientes con epilepsia había sufrido un traumatismo dental e incluso muchos con una naturaleza repetitiva. En un tercio de los casos, las lesiones dentales solían estar relacionadas con las caídas durante los ataques epilépticos (13).

NIVEL SOCIOECONÓMICO

Los niños de un nivel socioeconómico más bajo suelen presentar más fracturas dentales, sobretodo por caídas y colisiones (1). Hamilton y Hill presentaron un estudio en el Reino Unido llegando a la misma conclusión (28).

Sin embargo, en Brasil, dos estudios realizados por Cortes y Marcenes, indicaron que los niños de un nivel socioeconómico elevado presentaban un mayor riesgo de experiencias dentales traumáticas, debido a que tenían más accesibilidad a bicicletas, monopatines y otros tipos de deportes (29,30).

Los estudios no son concordantes, pues hay autores que encuentran mayor prevalencia en niños de niveles socioeconómicos bajos (28), niveles altos (31), o no encuentran ninguna diferencia (32).

Según Roberts y Pless, los hijos únicos o los de parejas divorciadas son más susceptibles a fracturas dentales (33).

En cuanto a la etnia, los estudios ofrecen cifras dispares. Así en 1996, en una investigación realizada en EEUU (34) se observó que la prevalencia era superior en los niños no caucásicos. Mientras que en el año 2001, no se encontraron diferencias significativas entre blancos, afroamericanos e hispanos (35).

EL NIÑO MALTRATADO

El maltrato es un problema mundial, afectando a personas de todas las edades, generalmente niños y mujeres (36), sin distinguir raza, religión ni posición social (37). El odontólogo probablemente sea el profesional sanitario que con más frecuencia pueda observar las lesiones por maltrato, pues entre el 50 y el 70% de los casos presentan lesiones en la cara y en la zona orofacial. De ahí la importancia que ante un traumatismo dental el odontopediatra conozca y explore una serie de aspectos que le puedan hacer sospechar la evidencia de maltrato (10).

Las abrasiones, laceraciones y contusiones provocadas por golpes con objetos diversos pueden producir tatuajes o cicatrices retráctiles que pueden deformar la armonía facial.

El profesional, ante la más leve sospecha debe denunciar los hechos a la Administración de Justicia (10).

FRECUENCIA

Los traumatismos dentales en niños en edad escolar han sido estudiados por varios autores. La prevalencia varía en función de la población y de la edad (1). En la mayoría de los países occidentales más de la mitad de los niños padecen una experiencia de traumatismo dental antes de la adolescencia (38).

Durante décadas, muchos fueron los autores que estudiaron la prevalencia del trauma dental en varios países del mundo. Hoy en día, continúa siendo un problema que afecta a la población más joven (Tablas I y II) (1,39-43).

La prevalencia de lesiones traumáticas en dientes primarios oscila del 11 al 30% (44-47). En cuanto a dientes permanentes, varía desde el 2,6% al 50% (48,49). La gran variación en la prevalencia puede ser debido a varios factores: la selección de pacientes, los métodos de estudio y de recogida de datos o el criterio de diagnóstico aplicado (48).

SEXO

Más niños que niñas presentan trauma en sus dientes. La predominancia masculina está relacionada con la tendencia que estos tienen de ser más enérgicos y porque suelen escoger juegos más activos y vigorosos (50), estando de acuerdo con varios estudios (20,27,51-57) tanto en

dentición decidua como en permanente (51). No obstante, hay algunos autores que no hallan una relación entre el género y los traumatismos; Burden sugiere un aumento de la participación de las niñas en deportes y otras actividades que conducen a una mayor predisposición de estas al trauma dental (58). García Ballesta afirmó que los chicos son más propensos a sufrir lesiones en la dentición permanente que las chicas, no ocurriendo lo mismo en la dentición temporal en la que la prevalencia entre los sexos es similar (11).

EDAD

El pico de máxima frecuencia en la dentición temporal, de acuerdo con los estudios prospectivos y retrospectivos, se encuentra entre los 10 y los 24 meses (10). En la dentición permanente, en niños escolarizados, el pico máximo se encuentra entre los 9-10 años (10).

En dentición temporal el mayor número de accidentes suele ocurrir durante los primeros años de vida (11). Skaare y Jacobson relataron en su estudio que la mayor frecuencia de trauma dental fue a los 3,5 años (51) y Gondim y Moreira presentaron un rango entre los 2-4 años de edad (53).

En dentición mixta, entre los 6 y los 12 años, con un pico aproximado a los 9 años, encontramos el grupo de mayor riesgo para sufrir lesiones dentales, según García Ballesta (11).

Zuhal y Hüseyin verificaron que la incidencia más grande de traumatismos fue en el grupo de los 9-11 años (59) y Grima y cols., describieron el grupo de mayor riesgo entre los 8-11 años, aumentando con la edad. Borssén y cols. afirman que los traumatismos son más frecuentes cuando los niños tienen 4 años y entre los 8-10 años (57). Saroglu y Sönmez concluyeron que el trauma es más frecuente a los 11 años (20).

TIPO DE LESIÓN

Las lesiones en los tejidos duros son más frecuentes en la dentición permanente, mientras que las lesiones por luxación se presentan con más frecuencia en la dentición decidua (51). Las lesiones periodontales, sin desplazamiento dental, se presentan en más de la mitad de todas las lesiones, tanto en dentición temporal como en permanente (51).

Según Andreasen, en dentición temporal la luxación (39,6%) y la infracción de esmalte (82,4%) son las lesiones más comunes (13).

El mayor número de lesiones periodontales y una baja frecuencia de lesiones de tejidos duros en dentición temporal, se deben a una mayor elasticidad del hueso alveolar y del ligamento periodontal en niños más jóvenes (51). La progresiva reabsorción radicular y el hecho de que los dientes temporales presentan raíces cortas en edad pre-escolar, predispone a que las lesiones por luxación sean más frecuentes que las fracturas de los tejidos duros (51). Los niños sufren el doble de luxaciones intrusivas que las niñas, debido a una mayor predisposición para correr y explorar lo que les rodea sin la coordinación de movimientos necesaria (51). En contraste,

las lesiones extrusivas suelen aparecer como media 2 años más tarde que las intrusivas, debido al comienzo de la reabsorción de la raíz de los incisivos temporales (51).

Las niñas suelen sufrir con más frecuencia avulsiones a una edad media de 5 años con respecto a los 3,7 años en los niños (53).

Sandali y cols. obtuvieron como resultado que en la dentición permanente la lesión más frecuente fue la fractura incompleta de esmalte (37%), de acuerdo con la clasificación de Andreasen modificada, seguida por la fractura no complicada de corona (20,2%) (13). El tipo de fractura coronal más frecuente es la oblicua, seguida de las fracturas horizontales y verticales (60).

DIENTES MÁS AFECTADOS

Los dientes traumatizados con más frecuencia en ambos sexos pertenecen al grupo de dientes permanentes (55). Así, Sandalli y cols. mostraron en su estudio con una muestra de 161 dientes afectados que 69 eran dientes primarios y 92 dientes permanentes (55). En cuanto a la dentición temporal, los dientes más comúnmente afectados por lesiones como la intrusión y la extrusión son los incisivos superiores debido a su localización, siendo más vulnerables a la fractura (53). Gondim y Moreira en su estudio sobre dientes intruidos observaron que el 91% eran incisivos centrales superiores y un 9% eran incisivos laterales superiores (53). El incisivo central superior es el diente más afectado (61) y las fracturas coronales son las lesiones más prevalentes en dentición permanente (62).

CLASIFICACIÓN

Actualmente es prácticamente universal el uso de la clasificación de Andreasen, que es una modificación de la propuesta por la Organización Mundial de Salud en su catalogación internacional de enfermedades aplicada a la Odontología y a la Estomatología (1995). La clasificación se refiere tanto a las lesiones de los tejidos duros dentales y de la pulpa, así como a los tejidos periodontales, mucosa y hueso. Presenta la ventaja de que se puede aplicar tanto en dentición temporal como en permanente (11) (Figs. 2 y 3).

PREVENCIÓN DE TRAUMATISMOS DENTALES

El conocimiento de la etiología de las lesiones traumáticas de los dientes marca las bases para el establecimiento de actuaciones preventivas diferentes. Las lesiones traumáticas están vinculadas a una serie de condiciones predisponentes y factores de riesgo bien estudiados. Sin embargo, como su origen es multifactorial, es difícil establecer medidas eficaces.

La prevención debe ir enfocada a tres niveles:

1. Identificación y toma de conciencia del problema (educación y prevención).

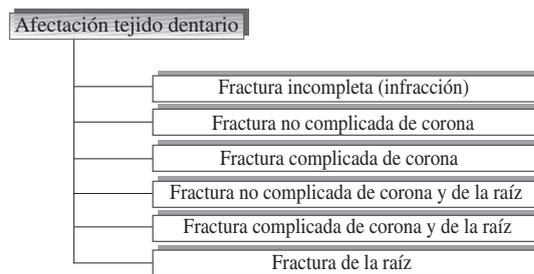


Fig. 2. Clasificación de los traumatismos dentales según la afectación del tejido dentario.

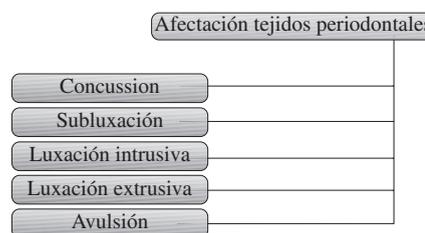


Fig. 3. Clasificación de los traumatismos dentales según la afectación del tejido de soporte.

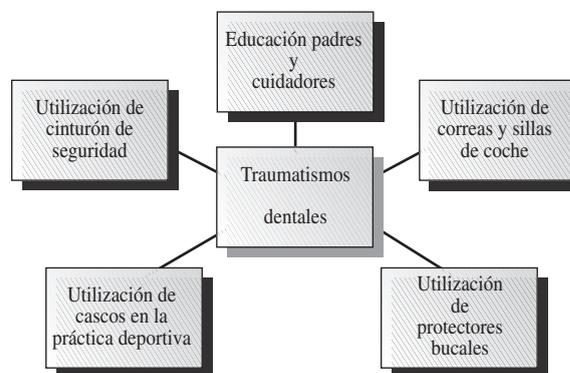


Fig. 4. Diagrama de prevención de los traumatismos dentales.

2. Actividades de diagnóstico-terapéuticas encaminadas a detectar biotipos y actitudes predisponentes a sufrir lesiones traumáticas

3. Diseño de metodología y aparatos para reducir los efectos de las mismas (63).

Por todo ello, es importante informar a las personas que rodean al niño (padres, maestros, profesores de educación física, personal médico, etc.), de qué medidas tomar antes y después de un traumatismo.

TABLA I

PREVALENCIA DE TRAUMATISMOS DENTALES DE 1981 A 2003 EN VARIOS PAÍSES DEL MUNDO

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>Edad</i>	<i>Muestra</i>	<i>Prevalencia %</i>
García-Godoy Sánchez, Sánchez	República Dominicana	1981	7-14	596	18,1
García-Godoy	República Dominicana	1984	5-14	1.633	10
García-Godoy y cols.	República Dominicana	1985	6-17	1.200	12,2
García-Godoy y cols.	República Dominicana	1986	7-16	1.200	18,9
Uji y Teramoto	Japón	1988	6-18	15.822	21,8
Hunter y cols.	País de Gales	1990	11-12	968	15,3
Sánchez y García-Godoy	México	1990	3-13	1.010	28,4
Forsberg y Tedestan	Suecia	1990	7-15	1.635	30
Zerman y Cavalleri	Italia	1993	6-21	2.798	7,3
Delattre y cols.	Francia	1994	6-15	2.020	13,6
Josefsson y Karlander	Suecia	1994	7-17	88	11,7
Otuyemi	Nigeria	1994	12	1.016	10,9
Hargreaves y cols.	África	1995	11	1.035	15,4
Petti y Tarsitani	Italia	1996	6-11	824	20,2
Borssén y Holm	Suecia	1997	1-16	3.007	35
Hamilton y Holloway	Reino Unido	1997	11-14	2.022	34
Marcenes y cols.	Siria	1999	9-12	1.087	33,2
Caldas y Burgos	Brasil	2001	6-15	250	50,8
Nicolau, Marcenes, Sheiham	Brasil	2001	13	652	20,4
Cortes, Marcenes, Sheiham	Brasil	2001	9-14	3.702	13,6
Marcenes, Zobot, Traebert	Brasil	2001	12	652	58,6
Traebert, Peres, Blank y cols.	Brasil	2003	12	307	18,9

TABLA II

ESTUDIOS HECHOS EN ESPAÑA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SOBRE LA PREVALENCIA DE TRAUMATISMOS DENTALES

<i>Autor</i>	<i>Año</i>	<i>Edades (años)</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Muestra</i>	<i>Prevalencia (%)</i>
Mayoral	1980	6-20	Barcelona	787	13,21
Chaparro	1991	7-15	Sevilla	1.323	11,86
Zaragoza	1998	6-12	Valencia	4.000	5,7
Tapias	2003	10	Móstoles	536	17,4
Segura	2003	3	Sevilla	337	15

**INFORMACIÓN A LOS PADRES Y CUIDADORES
PARA DISMINUIR LA FRECUENCIA DE
TRAUMATISMOS**

—De 0-3 años: cuando el niño empieza a andar, en ocasiones cae hacia delante, tropezando sobre sus manos y

rodillas. La falta de coordinación le impide protegerse de los golpes contra muebles y objetos.

La causa más frecuente es el choque contra las mesas bajas; por lo que es aconsejable que los padres las retiren o coloquen protectores en las esquinas hasta que el niño camine con más seguridad. Las caídas desde las

tronas altas son también motivos habituales de lesiones dentales (10).

Se recomienda la utilización de correas para niños y sillas de coche para prevenir complicaciones en accidentes de tráfico (23).

–*De 3-6 años:* utilización de cinturones de seguridad y sillas para coche. En esta fase empieza el gusto por los triciclos, las bicicletas y patines, siendo necesaria la utilización de cascos (12).

–*De 6-18 años:* en estas edades empiezan la práctica de deportes. Por este motivo, se recomienda la utilización de protectores bucales (11). Estos son aparatos flexibles que se colocan dentro de la boca que pueden reducir las lesiones orales y hasta lesiones cervicales, contusiones o hemorragias cerebrales (11).

Se recomienda igualmente la utilización del cinturón de seguridad en el coche y los cascos para prevenir contusiones cerebrales, ya que un golpe directo en la cabeza o el efecto indirecto de la rápida aceleración seguida por la desaceleración provocada por tales impactos puede causar graves daños neurológicos (23,63).

PREVENCIÓN DE TRAUMATISMOS DENTALES DIRIGIDA A LOS ODONTOPIEDIATRAS Y A LOS ORTODONCISTAS

Considerando la frecuencia de traumatismos dentales en niños en edad escolar, es de destacar que la mayoría de niños con un overjet incisal aumentado va a tener un traumatismo dental. El tratamiento del overjet incisal aumentado deberá realizarse de forma temprana para prevenir lesiones dentales (6).

Si no es posible, el niño deberá entonces utilizar un protector bucal, principalmente en deportes de contacto (6).

El tratamiento ortodóntico debe ser planeado en dentición mixta, corrigiendo alteraciones esqueléticas y del hueso alveolar, principalmente clases III (63) y clases II subdivisión 1 y 2, teniendo en cuenta el crecimiento individual de cada niño (6).

Fos y cols. han establecido 14 factores de riesgo para los traumatismos dentales en los deportes: edad, sexo, protección, velocidad e intensidad del deporte, nivel de actividad y competición, maloclusión, lesiones previas y práctica de deportes de contacto, entre otros. Todos estos factores deberán ser considerados de forma individual, ya que pueden ser concurrentes, lo que implicará una alerta en el profesional de mayor o menor intensidad, con una intervención razonable, evaluando y controlando el comportamiento deportivo de cada niño. En función del grado de riesgo de cada deporte, la intervención y la supervisión de profesional deberán ser diferentes. Por ejemplo, en deportes como el fútbol americano donde concurren simultáneamente varios factores de riesgo, la supervisión debería ser inexcusable, mientras que en deportes como el billar no sería tan necesaria (63).

INFORMACIÓN PÚBLICA ANTE UN TRAUMATISMO DENTAL PARA PEDIATRAS, ENFERMEROS, PROFESORES, ETC.

Ante un traumatismo, primero se debe mantener la calma, después lavar las heridas con solución salina o

agua hervida, dejando una compresa o algodón durante 5 minutos para parar la hemorragia.

Si existe un traumatismo dental, es necesario referir al niño a un odontólogo.

Si hay una avulsión de un diente temporal no hay que reimplantarlo, debido al riesgo de dañar el germen del diente permanente.

Si hay una avulsión dental en un diente definitivo hay que intentar reimplantarlo en su alveolo en los primeros 20 minutos de una forma suave. Este debe encontrarse limpio, sosteniéndolo por la corona, si está un poco sucio se debe lavar con suero o agua. Enseguida hay que acudir al odontólogo para ferulizar y hacer un control.

Si no ha sido posible la reimplantación del diente en su alveolo se debe acudir con la máxima urgencia al consultorio dental, conservando el diente en un medio apropiado para que sea reimplantado por el profesional.

Los medios de conservación son varios: la saliva del paciente, suero fisiológico, medios de cultivo celular, solución salina balanceada de Hank o la leche. Según García Ballesta, el medio más efectivo es la leche, por la inaccesibilidad de otros medios de conservación. Esta debe ser preferiblemente desnatada, porque contiene menos lípidos (63).

Si existe una herida en la piel que requiere cirugía, la primera actuación será remitir al niño a un hospital para que sea atendido por un cirujano (4,39,64,65).

INFORMACIÓN A LOS PADRES DESPUÉS DE UN TRAUMATISMO

Después de un traumatismo, se debe seguir una dieta blanda durante 15 días. Los niños deben cepillarse los dientes con un cepillo blando después de las comidas, utilizando clorhexidina tópica 2 veces al día durante una semana.

Los padres deberán verificar e informar al odontólogo de los signos y síntomas como: aparición de fístula, dolor y/o alteración del color (4,39,64,65).

CONCLUSIONES

De acuerdo con varios autores de distintos países, la prevalencia de los traumatismos dentales en niños es elevada.

Las causas más frecuentes de los traumatismos en niños son las caídas y las actividades deportivas, siendo el grupo de riesgo en dentición temporal de los 10-24 meses y en dentición permanente de los 9-10 años.

Por lo que respecta a los factores predisponentes, se concluye que existen varios factores del individuo que pueden aumentar el riesgo para sufrir un traumatismo dental, siendo el overjet incisal aumentado el más frecuente, acompañado de incompetencia labial.

Se concluye también que son necesarios programas educativos, dirigidos a padres, profesores, cuidadores y profesionales de la salud, con el objetivo de informar sobre qué medidas deben tomarse ante un traumatismo y principalmente educarlos en relación a que medidas preventivas pueden ser utilizadas para evitarlos, como el uso de protectores bucales y cascos.

CORRESPONDENCIA:

Luis Jorge Bellet Dalmau
 Universitat Internacional de Catalunya
 Departament de Odontopediatria
 Hospital General de Catalunya
 Apto. de correos 08190-Barcelona
 St. Cugat del Vallès
 e-mail: jbellet@infomed.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Soriano EP, Caldas AF, Goés PSA. Risk factors related to traumatic dental injuries in Brazilian schoolchildren. *Dent Traumatol* 2004; 20: 246-50.
2. Gutman JL, Gutman MSE. Cause, incidence, and prevention of trauma to the teeth. *Den Clin North Am* 1995; 39: 1-11.
3. Maiwald Ht. Therapy for fractures crown of juvenile permanent teeth. *Dtsch Stomatol* 1990; 40: 426-7.
4. Garcia-Godoy F. Reason for seeking treatment after traumatic dental injuries. *Endod dent traumatol* 1989; 5: 180-1.
5. Garcia-Godoy F. Reasons for traumatic injuries to the teeth in Swedish children living in an urban area. *Swed Dent J* 1990; 5: 115-22.
6. Andreasen JO, Andreasen FM. Essentials of traumatic injuries to the teeth Copenhagen. 2ª ed. Musksgaard; 2000. p. 151-76.
7. Soviero Mendes V, et al. Traumatic fractures of primary molars: a case report. *International journal of Paediatric Dentistry* 1997; 7: 255-8.
8. Castro JCM, et al. Analysis of the crown fractures and the crown-root fractures due to dental trauma assisted by the integrated clinic from 1992 to 2002. *Dental Traumatol* 2005; 21: 121-6.
9. Borssén E, Källestal C, Holm A-K. Treatment time of traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Acta odontol Scand* 2002; 60: 265-70.
10. García-Ballesta C, Pérez-Lajarín L, Castejón-Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales. Una revisión. *RCOE* 2003; 8 (2): 131-41.
11. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. *Odontopediatria*, 1ª ed. Barcelona: Editorial Masson; 2004.
12. Barbería Leache E. *Atlas de odontología infantil*. 1ª ed. Madrid: Ripano Editorial Médica; 2005.
13. Andreasen JO, Andreasen FM. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. 3ª ed. Chicago: Mosby; 1994.
14. Nowjack-Raymer RE, Gift HC. Use of mouthguards and headgear in organized sports by school aged children. *Public Health Rep* 1996; 111: 82-6.
15. Gassner R, Vasquez García J, Leja W, Stainer, M. Traumatic dental injuries an alpine skiing. *End Dent Traumatol* 2000; 3: 122-7.
16. Marcenes W, Al Beiruti N, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9-12 years old school children in Damascus, Syria *Endod dent traumatol* 1999; 15: 117-23.
17. Traebert J, Peres MA, Bank V, Böell RS, Pietruza JA. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianopolis, Brazil. *Dent Traumatol* 2003; 19: 15-8.
18. Rajab LD. Traumatic dental injuries in children presenting for treatment at the department of Pediatric Dentistry. University of Jordan, 1997-2000. *Dent traumatol* 2003; 19: 6-11.
19. Altay N, Güngör HC. A retrospective study of dentoalveolar injuries of children in Ankara, Turkey. *Dent Traumatol* 2001; 17: 201-4.
20. Saroglu I, Sönmez H. The prevalence of traumatic injuries treated in the pedodontic clinic of Ankara University, Turkey, during 18 months. *Dent Traumatol* 2002; 18: 299-303.
21. Wilson S, Smith GA, Preisch J, Casamassimo PS. Epidemiology of dental trauma treated in the urban pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 12-5.
22. Forsberg CM, Tedestam G. Etiological and predisposing factors related to traumatic injuries to permanent teeth. *Swed Dent J* 1993; 17: 183-90.
23. Cameron A, Widman R. *Manual de odontología pediátrica*. Madrid: Harcourt Brace; 1998. p. 95-139.
24. Al-Khateeb S, Al-Nimri K, Abu Alhaija E. Factores affecting coronal fracture of anterior teeth in North Jordanian children. *Dent traumatol* 2005; 21: 26-8.
25. Petti S, Cairrella G, Tarsitani G. Childhood Obesity: A risk factor for traumatic injuries to anterior teeth. *Endod Dent Traumatol* 1997; 13: 285-8.
26. Nicolau B, Marcenes W, Sheiham A. Prevalence, causes and correlates of traumatic dental injuries among 13-years-old in Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17: 213-7.
27. Sabuncuoglu O, Taser H, Berkem M. Relationship between traumatic dental injuries and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: proposal of an explanatory model. *Dent Traumatol* 2005; 21: 249-53.
28. Hamilton FA, Hill FG, Holloway PJ. An investigation of dentoalveolar trauma and its treatment in an adolescent population. Part 1. The prevalence and incidence of injuries and the extent and adequacy of treatment received. *Br dent J* 1997; 182: 91-5.
29. Cortes MIS, Marcenes W, Sheiam A. Prevalence and correlates of traumatic injuries to the permanent teeth of schoolchildren aged 9-14 years in the Belo Horizonte, Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17: 22-6.
30. Marcenes W, Zabet NE, Traebert J. Socio-economic correlates of traumatic injuries to the permanent incisors in schoolchildren aged 12 years in Blumenau, Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17: 22-6.
31. Kahabuka FK, Ntabaye MA, Van't Hof MA, Plasschaert A. Effect of a consensus statement on initial treatment for traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001; 7: 159-62.
32. Nicolau B, Marcenes W, Sheiham A. Prevalence, causes and correlates of traumatic dental injuries among 13-year-olds in Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17: 213-7.
33. Roberts I, Pless B. Social policy as a cause of childhood accidents: The children of lone mothers. *Br Med J* 1995; 311: 925-8.
34. Kania MJ, Keeling SD, McGorray SP, Wheeler TT, King GJK. Risk factors associated with incisor injury in elementary schoolchildren. *Angle Orthod* 1996; 66: 423-32.
35. Alonge OK, Narendran S, Williamson SS. Prevalence of fractured incisor teeth among children in Harris County, Texas. *Dent Traumatol* 2001; 17: 218-21.
36. Walker EA, Milgrom PM, Weinstein P, Getz T, Richardson R. Assessing abuse and neglect and dental fear in women. *J Am Dent Assoc* 1996; 4: 485-90.
37. Oral and dental aspects of child abuse and neglect. American Academy of Pediatrics. Committee on child abuse and neglect. American Academy of Pediatric Dentistry. Ad hoc work group on child abuse and neglect. *Pediatrics* 1999; 2: 348-50.
38. Andreasen JO. Traumatic Dental Injuries in Children (Invited editorial). *Inter Journal Paediatric Dentist* 2000; 10: 181.
39. Mayoral H, Nuño M. Crown fractures of upper incisors. *Rev Esp Estomatol* 1980; 28 (2): 105-10.
40. Chaparro H J, Feito FJ, Murillo C, Jiménez R. Statistical study of tooth injuries in a group of Seville children. *Rev Actual Odontostomatol Esp* 1991; 51 (404): 49-52, 55-9.
41. Zaragoza AA, Catala M, Colmela ML, Valdemoro C. Dental trauma in school children six to twelve years of age. *ASDC J Dent Child* 1998; 65 (6): 492-4, 439.
42. Segura JJ, Poyato M. Tooth crown fractures in 3-year-old Andalusian children. *J Dent Child (Chic)* 2003; 70 (1): 55-7.
43. Tapias MA, Jiménez-García R, Lamas I, Gil AA. Prevalence of traumatic crown fractures to permanent incisors in a childhood population: Mostoles, Spain. *Dent Traumatol* 2003; 19 (3): 119-22.
44. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol* 2002; 18: 287-98.
45. Cunha RF, Pugliesi DM, Mello Vieira AE. Oral trauma in Brazilian patients aged 0-3 years. *Dent Traumatol* 2001; 17: 210-2.
46. Hargreaves JA, Cleaton-Jones PE, Roberts GJ, William S, Matejka JM. Trauma to primary teeth of South African preschool children. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 73-6.
47. Bastone EB, Freer TJ, McNamara JR. Epidemiology of dental trauma: a review of the literature. *Aust Dent J* 2000; 45: 2-9.
48. Skaare AB, Jacobsen I. Dental injuries in Norwegians aged 7-18. *Dent Traumatol* 2003; 19: 67-71.

49. Canackci V, Akgul HM, Akgul N, Canackci HF. Prevalence and handness correlates of traumatic injuries to the permanent incisors in 13-17 year-old adolescents in Erzurum, Turkey. *Dent Traumatol* 2003; 19: 248-54.
50. Zuhail K, Semra OEM, Hüseyin K. Traumatic injuries of the permanent incisors in children in Southern Turkey: A retrospective study. *Dent Traumatol* 2005; 21: 20-5.
51. Skaare AB, Jacobsen I. Primary teeth injuries in Norwegians children (1-8 years). *Dent Traumatol* 2005; 21: 315-9.
52. Horie N, Shymoyama T, Hasegawa K, Kaneko T. Oral injuries in children: Comparison of those children who visit and do not visit the after-hours clinic after telephone consultation. *Dent Traumatol* 2005; 21: 201-5.
53. Gondim JO, Moreira Neto JJS. Evaluation of intruded primary incisors. *Dent Traumatol* 2005; 21: 131-3.
54. Castro JCM, Poi WR, Manfrin TM, Zina LG. Analysis of the crown fractures and the crown-root fractures due to dental trauma assisted by the Integrated Clinic from 1992 to 2002. *Dent Traumatol* 2005; 21: 121-6.
55. Sandalli N, Cildir S, Guler N. Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University, Turkey during the last 3 years. *Dent Traumatol* 2005; 21: 188-94.
56. Grima S, Frazão P, Antunes JL, Castellanos RA, Narvai PC. Dental injury among Brazilian schoolchildren in the state of São Paulo. *Dent Traumatol* 2004; 20: 134-8.
57. Borssén E, Källestal C, Holm A-K. Treatment time of traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in Northern Sweden. *Acta Odontol Scand* 2002; 60: 265-70.
58. Burden DJ. An investigation of the association between overjet size, lip coverage, and traumatic injury to maxillary incisors. *Eur J Orthod* 1995; 17: 513-7.
59. Zuhail K, Semra OE, Hüseyin K. Traumatic injuries of the permanent incisors in children in southern Turkey: A retrospective study. *Dent Traumatol* 2005; 21: 20-5.
60. Kania MJ, Keeling SD, Mcgorray SP, Wheeler TT, King GJ. Risk factors associated with incisor injury in elementary schoolchildren. *Angle Orthod* 1996; 66 (6): 423-32.
61. Tovo MF, dos Santos PR, Kramer PF, Feldens CA, Sari GT. Prevalence of crown fractures in 8-10 years old schoolchildren in Canoas, Brazil. *Dent Traumatol* 2004; 20: 251-4.
62. Osuji OO. Traumatized primary teeth in Nigerian children attending University Hospital: The consequence of delays in seeking treatment. *Int Dent J* 1996; 46: 165-70.
63. García Ballesta C, Mendoza Mendoza A. *Traumatología oral en odontopediatria diagnóstico y tratamiento integral*. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2003.
64. Merkle A. Complete intrusion of a maxillary right primary central incisor. *Pediatr Dent* 2000; 22: 151-2.
65. Walker A, Brenchley J. It's a knockout: Survey of the management of avulsed teeth. *Accid Emerg Nurs* 2000; 8: 66-70.

El papel del chicle en la prevención de la caries dental

M. RIBELLES LLOP. F. GUINOT JIMENO¹. R. MAYNÉ ACIÉN¹. L. J. BELLET DALMAU²

Alumna del Máster de Odontopediatría Integral. ¹Profesores asociados del Área de Odontopediatría. ²Director del Máster de Odontopediatría Integral. Universitat Internacional de Catalunya. Facultat de Odontologia

RESUMEN

La caries dental, hoy en día, es una de las enfermedades bucales con mayor prevalencia en la población pediátrica. Los primeros estudios relacionados con la utilización del chicle en odontología datan de los años 70; es con el paso del tiempo cuando aumenta la cantidad y calidad de estos estudios. En la actualidad, son muchos los profesionales que han estudiado el papel del chicle como una estrategia preventiva más frente a la caries dental.

Esta revisión bibliográfica pretende analizar la gran variedad de tipos de chicles existentes en el mercado, y su aplicación práctica en el cuidado diario de la higiene oral.

PALABRAS CLAVE: Caries. Prevención. Dieta. Saliva. Chicles. Xilitol.

ABSTRACT

The dental caries is a very usually oral pathology in the children. During the 1970s, the first studies on the use of chewing gums in odontology were carried out. Nowadays, we find a large number of professionals who have studied the effects of chewing gums in caries prevention.

The aim of this bibliographical review tries to analyse the different types of existing chewing gums as well as their use for daily oral hygiene and caries prevention.

KEY WORDS: Caries. Prevention. Diet. Saliva. Chewing gums. Xylitol.

INTRODUCCIÓN

La disminución de la caries dental no se ha producido de manera casual, sino que se debe a la aplicación satisfactoria de nuevas medidas preventivas. De todos modos, la prevención no es algo que funcione de manera automática, sino que para mantenerla, hay que cuidarla y apoyarla (1). En los últimos años, la prevalencia de la caries ha experimentado un notable descenso en los países desarrollados, sobre todo entre escolares de los EE.UU. y de los Países Escandinavos. El descenso de la prevalencia de la caries en los países de la Unión Europea, se debe a un plan de motivación por parte de odontólogos, padres y educadores, que tiene como fin principal la adquisición de hábitos de dieta e higiene correctos por parte del niño. En España, aunque en menor escala, también se ha producido un descenso de los niveles de caries (2,3).

La prevalencia de caries varía mucho entre los distintos países del mundo, e incluso entre distintas regiones de un mismo país. Mora León y cols, en un estudio llevado a cabo en los Centros de Salud de Almanjáyay y Cartuja de Granada capital para estimar la prevalencia y los factores asociados con la caries en niños de 2 a 5 años de edad, obtuvieron niveles de prevalencia de caries del 37% (4). Se observan valores de prevalencia de caries más elevados en la Comunidad Valenciana en el estudio desarrollado por Almerich y cols., donde la prevalencia de la caries dental a la edad de 6 años se situaba en un 67,2%, mientras que a la edad de 12 años era de un 45,9%. Se produce un brusco aumento de los índices de caries entre los 12 y los 15-16 años, sin causa justificada, aunque la situación se mantiene en valores más que aceptables.

No resulta fácil contrastar los datos del CAOD a los 15-16 años con los de otras comunidades autónomas,

dado que de las últimas comunidades que han publicado resultados recientemente, sólo el País Vasco, Navarra y Cataluña, estudian individuos de 14 años de edad. En estos estudios, los índices CAOD mostrados a estas edades se encuentran por debajo del obtenido en la Comunidad Valenciana y Granada (5).

En las últimas décadas se ha producido un descenso de la prevalencia de la caries entre los escolares de países industrializados como Suecia, donde las encuestas nacionales indican que la población de escolares suecos presenta un 95% de superficies libres de caries. Esta disminución de los niveles de prevalencia de caries se debe al cumplimiento de las estrategias preventivas por parte de la población escolar, con unos correctos controles de la placa dental, fluorizaciones y el uso cada vez más frecuente del chicle como medida preventiva (6).

Es imprescindible por tanto, la estandarización de medidas preventivas frente a la caries dental, cuya actuación se circunscribe en tres niveles: *a nivel del diente* (flúor tópico y sistémico, selladores de fosas y fisuras, y ameloplastias); *a nivel de la dieta* (disminución del consumo de sacarosa, sustitución por edulcorantes calóricos o no calóricos) y *a nivel de los microorganismos* (control de la placa) (2). De entre todas las estrategias preventivas anteriores, en la actualidad, existen muchos estudios que hablan del efecto preventivo y remineralizador del chicle en la prevención de la caries dental.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar las propiedades mecánicas, biológicas y microbiológicas del chicle, y las aplicaciones clínicas diarias que puede aportar el chicle en la prevención de la caries dental en la población infantil y adolescente.

LA CARIES DENTAL

La caries dental, enfermedad infecciosa de origen microbiano, se localiza en los tejidos duros dentarios. Se inicia con una desmineralización del esmalte por ácidos orgánicos, producidos por bacterias orales específicas que metabolizan a los azúcares e hidratos de carbono de la dieta. El proceso biológico que se produce es dinámico, intercalándose procesos de desmineralización-remineralización, lo que facilita el control de la progresión de la enfermedad, haciéndola reversible durante los primeros estadios (7).

El estado actual de las investigaciones ha permitido avanzar en el conocimiento de los mecanismos etiológicos más íntimos de esta enfermedad. Este hecho afecta a conceptos tan profundamente asumidos como los criterios de diagnóstico de caries, su reversibilidad en estadios iniciales y en definitiva, al convencimiento común por parte de los profesionales de que el enfoque quirúrgico-reparador no es el más adecuado para el control de esta enfermedad, el cual requiere un enfoque más amplio y más médico. La prevención y el control de la enfermedad de la caries precisa desarrollar y estandarizar nuevos protocolos de diagnóstico, evaluar el riesgo individual, determinar y detener la actividad de caries, y conseguir la remineralización de las lesiones sin cavitación (8).

La caries es una enfermedad multifactorial; es decir, no puede ser atribuida a una sola causa, sino a la interrelación de varios factores. Los tres grandes factores involucrados en el desarrollo de la caries son: el huésped, la dieta y los microorganismos. Se representan en forma de un diagrama, donde quedan interaccionados los tres factores entre sí. En la actualidad se encuentra vigente el diagrama de Keyes modificado, en el que a la triada de Keyes de los años sesenta, se le añade el no menos importante factor tiempo (9,10). Todas las estrategias preventivas irán encaminadas para interactuar sobre los factores causantes de la caries (Fig. 1).

En cuanto a los factores relacionados con *el huésped*, es importante considerar la morfología del diente, y la disposición que estos adoptan entre sí en la arcada, ya que condicionan el punto de inicio de las posibles caries. Facal y cols. pretendían comprobarla incidencia de los dos tipos de caries más frecuentes que se dan en los molares temporales: las caries oclusales e interproximales. Concluyeron que en niños menores de cinco años, predominan las caries oclusales; a partir de los seis años, una vez se establecen los puntos de contacto, aumenta la incidencia de caries interproximales (10).

La *placa dental*, segundo factor causante de la caries dental, se define como un depósito adherido sobre la superficie dentaria, formado por un conjunto de microorganismos bacterianos inmersos en una matriz extracelular de polisacáridos. De este grupo de bacterias inmersas en dicha matriz, destaca la presencia de *Streptococcus mutans*, como agente iniciador y los *Lactobacillus*, como agentes prolongadores de la lesión; ambos microorganismos son los principales responsables de la caries dental (9).

Un estudio llevado a cabo por Florio Martao y cols. pretendía detectar y monitorizar el tiempo de adquisición de los *Streptococcus mutans* en una muestra de niños brasileños sanos. Los resultados obtenidos mostraban una relación directa entre el tiempo de adquisición de *Streptococcus mutans* y el número de dientes erupcionados, en especial durante la erupción del primer diente. Los niños se infectan antes del primer año de edad, coincidiendo con la erupción de los incisivos, por lo que el cultivo de *Streptococcus mutans* no se produce en la cavidad oral de niños sin dientes erupcionados (8).

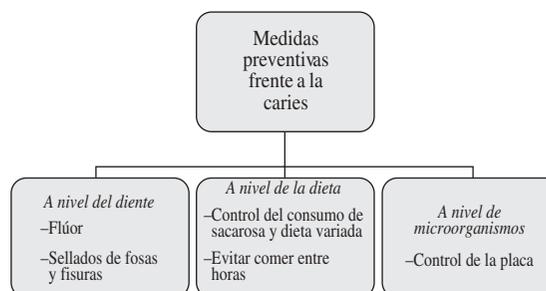


Fig. 1. Medidas preventivas frente a la caries dental.

La colonización vertical de *Streptococcus mutans* de la madre al niño está muy bien documentada. En situaciones de transmisión vertical, los genotipos de *Streptococcus mutans* de las madres son idénticos a los de los niños en un porcentaje aproximado al 71%. El niño se infecta entre los 6 y los 30 meses; por lo que es importante en esta etapa controlar el riesgo de transmisión de *Streptococcus mutans* de la madre al niño. Por este motivo, la madre debe seguir unas pautas adecuadas de prevención, especialmente aquellas mujeres embarazadas y madres que presenten alto riesgo de caries, donde la prevención debería empezar en la etapa prenatal, según diversos autores (11-14).

Los *Streptococcus mutans* y el resto de microorganismos responsables de la caries dental dependen de un sustrato externo, consistente en la *ingesta principal de azúcares o hidratos de carbono*. De estos azúcares o hidratos de carbono, la sacarosa es el más cariogénico. La sacarosa, es capaz de producir energía y polisacáridos extracelulares que se adhieren a la placa dental, generándose ácido como producto colateral de este metabolismo (7,15-19). Para controlar el factor dieta, los odontólogos recomiendan sustituir la sacarosa por otros edulcorantes no cariogénicos, estableciéndose uno de los pilares más importantes en la prevención (20).

La *saliva* representa un factor protector del huésped por distintas funciones propias, entre las que destacan: su acción de limpieza mecánica, su efecto tampón y distintas propiedades antibacterianas (21,22). Para establecer el riesgo de caries con muestras de saliva, no sólo se deben tener en cuenta los recuentos microbiológicos de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, también se deben considerar el pH, la capacidad tampón y el flujo salival (22).

El odontólogo, conociendo los factores etiológicos de la caries dental, debe ser capaz de diagnosticar aquellos pacientes que presenten un alto riesgo de caries, o aquellos que tengan un alto potencial de contraer la enfermedad debido a condiciones genéticas o ambientales. También debe ser capaz de conocer la actividad de caries de cada paciente, es decir, el ritmo de aparición de nuevas lesiones de caries y su evolución. Por este motivo, el tratamiento restaurador de la caries es una forma de actuación parcial de la enfermedad, pero no un elemento terapéutico por sí solo; si no se acompaña de actuaciones que disminuyan tanto el riesgo como la actividad de caries (8).

Para controlar el riesgo y la actividad de caries, el odontopediatra debe realizar revisiones al niño desde edades tempranas, sobretodo en niños con elevado riesgo de caries (23,24). La Academia Americana de Odontopediatría recomienda la primera visita dental a los 12 meses de vida para establecer hábitos de salud oral adecuados, diagnosticar la posible existencia de algún tipo de patología y especialmente ir acostumbrando al niño a las visitas odontológicas (25).

En un estudio prospectivo, realizado para evaluar la incidencia de caries en una muestra de niños noruegos de entre 5 y 10 años, Skeie y cols. observaron cómo la caries en dentición temporal aumentaba en este periodo. Los autores llegaron a la conclusión de la necesidad de realizar revisiones periódicas en toda la población infantil de entre 5 y 10 años, independientemente del riesgo de caries que presentaran antes de los 5 años (26).

PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

En sentido amplio, prevención es cualquier medida que permita reducir la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o bien interrumpir o aminorar su progresión. Sin embargo, la prevención en su sentido estricto comprende todo el conjunto de actuaciones aplicables en el período prepatogénico, cuando la enfermedad aún no se ha desarrollado (27). El odontólogo debe aplicar una estrategia preventiva individualizada, adaptada a las características de cada niño según su riesgo de caries.

Con el fin de desarrollar un programa preventivo individualizado en el niño, el primer paso es realizar una correcta historia clínica: valorar los antecedentes personales y familiares, determinar la estrategia en función de su estado general físico y psicosocial, y la edad del paciente. A partir de estos parámetros se valoran las medidas preventivas en cada caso individualizado (28). López Bermejo y cols. realizaron una encuesta sobre hábitos, actitudes y conocimientos sobre higiene oral en niños de 6-7 años de edad de la Comunidad Autónoma de Madrid. Concluyeron la necesidad de poner en marcha programas de Salud Bucodental a nivel de familias y escuelas para modificar hábitos, actitudes y conocimientos sobre la higiene oral en niños; y planificar acciones educativas y preventivas para evitar la caries dental (29).

La población pediátrica necesita un cambio de actitud del dentista, de los padres y de los educadores para motivar al niño en el cuidado de su salud oral, considerando siempre que en los últimos años esta labor se ha visto mejorada (30-32).

LA SALIVA

La saliva es un líquido corporal orgánico, que constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano. En el campo de la odontología, la especial relevancia de la saliva, se debe a que proporciona protección primaria natural para los dientes y tejidos blandos de la cavidad oral; además, ayuda a la masticación, deglución y digestión del alimento (33).

La tasa y composición del flujo salivar es uno de los factores más importantes en la modificación del proceso de la caries dental. La secreción de saliva varía a lo largo del día; existe un flujo continuo de saliva sin estimulación externa y otro cuando se estimulan los receptores periféricos. Son numerosos los factores fisiológicos que influyen en la tasa de flujo (Tabla I). Por tanto, no existe una forma única de determinar el flujo salival, ya que este puede medirse en condiciones de reposo y en condiciones de estimulación; además, existen métodos de recogida de saliva total o glandular (33).

Najlaa y cols. realizaron un estudio que pretendía estudiar la variación de las propiedades salivares en un grupo de niños saudíes de edades comprendidas entre los 5 y 11 años, estudiando la relación de estas propiedades con los microorganismos orales y la sequedad de la mucosa de los labios. Se obtuvieron altos niveles de *Streptococcus* y *Lactobacillus* en saliva en reposo y estimulada (34).

TABLA I

FACTORES FISIOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN LA SECRECIÓN SALIVAR

-Edad
-Sexo
-Ritmo circadiano
-Tamaño de la glándula
-Estado emocional
-Dentición
-Grado de hidratación
-Dieta
-Estímulos mecánicos, olfativos, visuales y gustativos y duración de los mismo
-Posición del cuerpo
-Menarquía
-Medicación (antidepresivos)
-Enfermedades sistémicas
-Otros

Se han descrito cuatro mecanismos de la saliva para la prevención de la caries dental: un aspecto mecánico, basado en la masticación y la autolimpieza; un aspecto químico, que permite su capacidad tampón frente a los ácidos de la placa; un aspecto biológico, con sus propiedades antimicrobianas; por último, no debemos olvidar el papel que tiene la saliva al proporcionar componentes orgánicos e inorgánicos al diente, que inhiben la desmineralización y favorecen la remineralización (21,22).

El odontólogo debe tener conocimiento de las propiedades de la saliva para comprender el papel preventivo frente a la caries dental (21,33). La presencia de la saliva sumado a la acción muscular de la lengua, carrillos y labios, determina una acción de arrastre mecánico que hace posible la limpieza continua de bacterias y detritos con potencial patógeno, de aquellas zonas accesibles de la mucosa bucal y de los dientes. Es lo que denominamos el *barrido mecánico*. El tiempo de aclaración o barrido mecánico muestra grandes variaciones individuales; está claro que el aclaramiento lento incrementa el riesgo de caries. A nivel químico, la saliva nos protege de la caries dental por su *acción buffer* o *tampón neutralizante*. El pH de la saliva está próximo a la neutralidad, registrándose una media de 6,75. La saliva posee varios componentes que actúan con efecto tampón o amortiguador, es decir, que tienden a mantener el pH constante, siendo más eficaz su actuación en la superficie del esmalte y en la matriz de la placa. Estos componentes son: el sistema bicarbonato-ácido carbónico, el sistema fosfato-ácido fosfórico, la urea salival, las proteínas salivares y la sialina (15,21).

La propiedad antibacteriana se basa en un papel regulador dentro del sistema ecológico bucal, ya que si bien no consigue erradicar la abundante flora que existe en el medio oral, la mantiene en equilibrio y previene la aparición de invasores patógenos transitorios. Constituyen factores antibacterianos los siguientes elementos: lisozima, lactoperoxidasa, lactoferrina, fosfoproteínas, glucoproteínas, inmunoglobulinas y el sistema complemento (21).

Otra de las propiedades de la saliva es la posibilidad de reducción de la solubilidad del esmalte, mediante los

ácidos que forman la película adquirida. Esta película, se define como una capa orgánica acelular compuesta principalmente por glucoproteínas salivales, que se depositan sobre el esmalte de una forma rapidísima en cuanto se establece el primer contacto de la saliva con el esmalte limpio. La saliva también influye en el proceso desmineralización-remineralización del esmalte, ya que permite la remineralización frente a las lesiones incipientes de caries en el esmalte (15).

UTILIZACIÓN DE LOS CHICLES COMO MEDIDA PREVENTIVA DE LA CARIES DENTAL

En la actualidad, una de las principales medidas de prevención de la caries dental se basa en la sustitución parcial o total de la sacarosa por edulcorantes calóricos como el xilitol, sorbitol, Lycasin® y manitol, o por edulcorantes no calóricos como el aspartamo, ciclamato y la sacarina, entre otros. Estos edulcorantes se incorporan a determinados productos comestibles, como es el caso de los chicles (35,36).

Los primeros estudios del papel preventivo de los chicles frente a la caries dental datan de los años 70 (37). Las propiedades de prevención y particularmente, la remineralización efectuada por el xilitol, fue demostrada en Finlandia por *Turku Sugar Studies* entre 1971 y 1973; desde entonces, se han realizado numerosos estudios en diversos países, confirmando dichas propiedades (Tabla II). Todas las asociaciones dentales nórdicas han recomendado el consumo diario de chicles con xilitol para prevenir la caries dental. En Finlandia se ha recomendado el consumo diario de chicles con xilitol dentro del cuidado de la salud bucal; incorporando muchas compañías comerciales el consumo de chicles con xilitol, dentro de las estrategias preventivas frente a la caries dental (38). Recientemente, el Instituto Nacional de Salud de los EE.UU. ha elaborado un informe que apoya el uso de chicles con polialcoholes, ya que constituye una importante medida preventiva de la caries dental (39).

Los chicles, han obtenido un interés especial por la estimulación salival y la disminución del ácido láctico producido tras el metabolismo de los edulcorantes por su efecto tampón (36,40-43). El uso regular de chicles con polialcoholes induce cambios dentinales, que en estudios histológicos y fisico-químicos demuestran procesos de mineralizaciones y remineralizaciones de lesiones de caries (39).

TABLA II

PRINCIPALES PROPIEDADES PREVENTIVAS DEL CHICLE FRENTE A LA CARIES DENTAL

-Aumento de flujo salival
-Aumento de la capacidad tamponadora de la saliva
-Reducción de la acumulación de la placa dental
-Reducción de los niveles de <i>Streptococcus mutans</i> en placa y saliva
-Reducción del ácido láctico
-Aumento de la actividad remineralizadora
-Reducción de los índices de caries

En un primer momento se atribuyó a los *chicles sin azúcar*, con xilitol o sorbitol como sustitutos de la sacarosa, la capacidad de disminuir o no producir ácidos como el principal mecanismo de prevención de la caries. Hoy por hoy, son muchos los autores que señalan que el hecho de la masticación *per se* no debe ignorarse. Ambos tipos de chicles, azucarados y no azucarados, estimulan el flujo salival, produciéndose un aumento de la capacidad tampón, el aclaramiento del azúcar y la remineralización (35,44,45). La hipótesis de que masticar es uno de los factores más importantes de la prevención de la caries, se confirma si consideramos el tiempo de masticación del mismo como mínimo de 20 minutos, tras las comidas. Este tiempo será suficiente para que todos los ingredientes solubles sean masticados fuera del chicle, dejando la acción de masticación a los remanentes insolubles y facilitando la recuperación del pH crítico que produce desmineralizaciones. Así, la estimulación salivar provocada por la masticación de chicles constituye el factor principal en el proceso de neutralización de la placa y la remineralización temprana de lesiones superficiales (46).

DISCUSIÓN

Los chicles que contienen sólo xilitol, sólo sorbitol o una mezcla de ambos, presentan efectos beneficiosos similares en el control de la placa bacteriana, efectos protectores frente al ataque ácido y disminución de los niveles de *Streptococcus mutans* en saliva (39,47).

Ece Koparal y cols. estudiaron el efecto de chicles que contenían sacarosa, chicles que contenían xilitol y sorbitol, y chicles naturales (*pistacia lentiscus*) sobre el pH de la placa. Los resultados obtenidos demostraron que el uso de chicles aumenta el pH de la placa, sin diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de chicles; obteniéndose los valores más altos de pH en los chicles naturales (36).

Machiulskiene y cols. realizaron un estudio en Lituania para comparar el efecto preventivo de los chicles con diferente tipo de edulcorante, en niños de edades comprendidas entre los 9 y 14 años. Los niños se distribuían en tres grupos, que recibían distintos tipos de chicles: el grupo 1 recibía chicles con xilitol, el grupo 2 consumía chicles con sorbitol y carbamida, y el grupo 3 tomaba chicles control o naturales. Además, se incorporó un cuarto grupo de niños que no recibían chicles. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de niños que recibían chicles, demostrándose por tanto que en la reducción de la caries dental influye el efecto de la propia masticación. Entre los distintos tipos de chicles, el grupo que mejores resultados obtenía fue el grupo que recibió chicles con xilitol (35,48).

MäKinen y cols. realizaron un estudio, durante 6 meses, para investigar el uso de chicles con xilitol y sorbitol en niños de 5 años de una guardería, valorando el crecimiento de *Streptococcus mutans* y la placa dental tras la masticación de chicles después del almuerzo. Los niños consumían un total de xilitol o sorbitol, según al grupo de estudio al cual perteneciesen, de entre 4,5 a 5 gr al día, repartidos en 5 episodios: 4 en la guardería

supervisados por los profesores y 1 en casa. Se llegó a la conclusión de que el uso habitual de pequeñas cantidades diarias de chicles con polialcoholes como sustitutos de la sacarosa, en niños en edad preescolar, constituye una medida preventiva importante, ya que se obtuvieron excelentes resultados en la disminución de *Streptococcus mutans* y en el nivel de placa dental (39).

El objetivo principal de estos estudios es la motivación a padres, niños y educadores para que actúen conjuntamente en la promoción de la salud bucal del niño; siendo importante la supervisión de los adultos durante la masticación, debido a la corta edad de la población estudiada.

Otro de los estudios realizados por Koparal y cols., estudiaba los efectos de tres tipos de chicles (con sacarosa, con xilitol y con goma natural) para describir la recuperación del pH de la placa dental, tras el enjuague durante un minuto con una solución al 10% de sacarosa. El estudio demostró que el uso de cualquier tipo de chicle causaba un incremento en el pH de la placa por el aumento del flujo salivar. Este aumento de flujo salivar facilita la remineralización. A pesar de ello, Koparal y cols. concluyeron que es preferible la utilización de chicles de goma natural, ya que no contienen aditivos (36,49).

El xilitol, entre todos los edulcorantes anteriores, es el que mejor propiedades anticaries presenta (35,36,40,48,50). El consumo de chicles con xilitol obtiene mejores resultados que los chicles con sacarosa, chicles con sorbitol o el no consumo de chicles (36,42).

El xilitol es un polialcohol de 5 carbonos que ha obtenido una considerable atención como agente anticaries durante las últimas décadas (51-53). Considerado como agente no cariogénico, el xilitol se incorpora como un edulcorante en chicles para el cuidado de la salud bucal (51). Aunque el mecanismo de acción no está del todo claro, los beneficios del xilitol se basan principalmente en impedir el crecimiento y metabolismo bacteriano, la disminución de la adhesión de bacterias y la formación de ácidos (47, 52-54). No se conoce ciertamente si la prevención de la caries se debe a la sustitución del azúcar por sí, o bien a la estimulación salival (35,48,51,55).

En un estudio realizado en Estonia para valorar el efecto preventivo de la caries al añadir xilitol a caramelos y chicles en una muestra de niños de una media de edad de 10 años, se observó tras tres años de estudio, que los niveles de incidencia de caries eran menores en aquellos niños que habían recibido tres dosis al día (4-5 gr diarios) de caramelos o chicles con xilitol, frente al grupo control, que no había recibido ninguna dosis de xilitol. Resultados similares se obtienen en el estudio llevado a cabo por Van Loveren y cols. (35,56-58).

Es de gran importancia considerar la cantidad de xilitol incorporada a los chicles, ya que dependiendo de dicho porcentaje, se obtienen distintos resultados (45,59). A la hora de considerar dichas cantidades, destacamos un estudio de MäKinen donde se valoró el consumo de chicles con xilitol (5 gr diarios), durante 14 días. Los resultados obtenidos fueron estadísticamente significativos, observándose una reducción en la producción de ácido láctico y en la formación de la placa supragingival, que conllevó a una reducción de caries activas en niños de edad preescolar (60).

Se han realizado estudios de chicles sin azúcar, en los que se ha sustituido la sacarosa por fosfato dicálcico dihidratado. Los niveles de prevención conseguidos no son muy elevados, salvo en el estudio de Molen & Pulsen en los que se produce una disminución en la incidencia de caries de un 10% (35). Chow y cols., demuestran que el consumo de chicles que contienen partículas de calcio y fosfatos, permiten la remineralización de lesiones cariosas al aumentar el flujo salivar y producirse una recuperación del pH (61).

Conviene señalar la posibilidad de incorporar partículas de bicarbonato en los chicles, con el objetivo de aumentar la capacidad tampón de la saliva y conseguir la recuperación del pH. En el estudio llevado a cabo por Anderson, tras masticar chicles que contienen partículas de bicarbonato, se obtienen resultados similares al estudio de Chow y cols., donde se produce un aumento del flujo salivar y del pH, evitándose así la desmineralización del esmalte (62).

Resultados similares también se obtienen en un estudio donde se incorpora a los chicles partículas de flúor. Se realizó un estudio en una población de 10 escolares sanos, 5 niñas y 5 niños, de edades comprendidas entre los 8 y los 10 años. Los niños debían de estar 3 días sin cepillarse los dientes, y al cuarto día, realizaban durante 1 minuto un enjuague con 10 µl de solución de sacarosa al 10%. Tras el enjuague, cada niño debía masticar un chicle durante un periodo de tiempo de 5, 10, 20, 30 ó 45 minutos. A continuación se procedía a medir el flujo salivar y el pH. Una masticación prolongada del chicle resultó favorable para el aumento de la concentración de flúor en la saliva y la recuperación del pH; los mejores resultados anti-caries se presentaban a medida que aumentaba el tiempo de masticación (63).

Gracias a estas propiedades, el uso de estos tipos de chicles que contiene partículas de calcio y fosfato, bicarbonato o flúor pueden usarse con efecto anticaries, aunque no exista la suficiente bibliografía como para demostrar que los niveles de prevención conseguidos, son tan elevados como con el consumo de chicles con xilitol.

El consumo de chicles como única medida preventiva frente a la caries dental es insuficiente, ya que necesita de otros procedimientos de higiene oral, sobretodo en pacientes de alto riesgo de caries. Conviene recordar que el chicle no sustituye al cepillado, al uso de la seda dental y al resto de medidas preventivas; la prevención de la caries se basa en la práctica simultánea de un conjunto de medidas preventivas (35,36).

Szoke y cols., sugieren claramente que incluso en una población con niveles moderados de caries, con la práctica de una correcta higiene oral, uso de dentífricos fluorados y con un régimen de chicles tras las comidas, puede reducirse hasta un 38,7% las lesiones de caries. Además, si se incluían las manchas blancas, se producía una reducción del 33,1% tras 2 años de consumo de chicles (46).

Debemos considerar el nivel de riesgo de caries de la población estudiada y del país de dicha población, así como los cuidados dentales, si son limitados o presentan refuerzo con otras medidas preventivas simultáneas (35).

La ADA recomienda el uso de chicles junto a la limpieza de dientes con dentífricos fluorados, ya que el uso simultáneo de ambos mejora los beneficios anticaries en un 10% frente al uso sólo del cepillado (64). El consumo de chicles debería considerarse dentro del cuidado general dental de la población infantil. Se recomienda masticar tres veces al día chicle tras las comidas, sobretodo en jóvenes y adolescentes, dentro de los programas escolares de prevención; (46) intentando motivar a padres y educadores, para contribuir en la promoción de la salud del niño (58). Los programas escolares de cuidados de salud oral con chicles mejoran la higiene oral de los niños, beneficiándose así la prevención de la caries dental (38,65). La selección del programa de cuidado oral en la escuela debe realizarse teniendo en cuenta distintos factores: la prevalencia de la enfermedad en la población escolar, la disponibilidad de personal, oportunidad de costes y cooperación en las escuelas (65,66).

El uso de cepillos de dientes en las guarderías ha sido cuestionado debido a la posibilidad de infecciones cruzadas, cuando se intercambian los cepillos por falta de supervisión de los educadores. Una alternativa para evitar este riesgo de infección, es incluir dentro del cuidado bucal en colegios, la masticación de chicles tras el almuerzo. Debemos considerar el posible riesgo que existe también con el intercambio de chicles, pero siempre menor que con el intercambio de cepillos. Por este motivo, algunos autores han desaconsejado el consumo de chicles con xilitol en guarderías especialmente si el personal no tiene posibilidad de supervisión de un cepillado correcto; aunque el educador debe ser capaz de supervisar la masticación del niño y evitar que intercambien los chicles (66).

El profesional debe tener en cuenta la posibilidad de transmisión de *Sreptococcus mutans* de la madre al niño, por lo que los chicles pueden usarse también en las madres para evitar la transmisión de microorganismos a los niños (12,13,51).

Es importante considerar la relación coste-beneficio de los programas de prevención con chicles. En la mayoría de los estudios, los chicles se reciben como donaciones de empresas; considerando el interés especial de padres y cuidadores, los niños continúan en casa con el uso de los chicles tras el estudio (58).

El primer estudio comparativo entre la eficacia para la prevención de caries oclusales entre los selladores de fosas y fisuras y el uso de chicles, se llevó a cabo por Alarén y cols. Se pretendía comparar el uso regular de chicles con xilitol durante 2-3 años con la aplicación de sellados de fosas y fisuras de forma simultánea o no, aleatoriamente. Tras 5 años, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevención con una estrategia única con chicles, o simultánea con chicles y selladores. Tampoco se encontraron diferencias significativas a nivel de costes entre ambos grupos (67).

Numerosos estudios demuestran el impacto positivo que tienen los chicles sobre la fisiología general del individuo. En la bibliografía se encuentra un trabajo en versión científica, próximo a publicarse, donde queda reflejado cómo la masticación de chicles mejora la circulación sanguínea y el metabolismo cerebral, produciéndose una estimulación de la memoria y del rendi-

miento cerebral (68). Estudios anteriores ya reconocen este hecho (69,70,71), aunque esta perspectiva queda abierta a más estudios que puedan realizarse para avanzar en el campo de la neurología.

No podemos olvidar los estudios actuales que se están llevando a cabo, donde se incorpora a los chicles una proteína denominada KSL. Esta proteína ataca la membrana celular de las bacterias responsables del inicio de la caries dental e inhibe el crecimiento de estas bacterias orales: las *Streptococcus mutans*. El principal objetivo de este tipo de chicles, aún en fase experimental, es permitir una higiene oral adecuada en aquellos individuos que no son capaces de seguir unas pautas higiénicas dentales rutinarias, ya que inhiben la formación de placa bacteriana (72).

CONCLUSIONES

El uso del chicle en la prevención de la caries dental constituye una de las estrategias preventivas con más futuro. En la mayoría de los Países Escandinavos constituye una de las medidas preventivas más importante frente al control diario de la caries dental en la población infantil.

La masticación de chicles produce un aumento del flujo salivar, una recuperación de pH, un aumento de la capacidad tampón y de la capacidad de remineralización. Al mismo tiempo, se inhibe el crecimiento de *Streptococcus mutans* y queda disminuida la actividad de desmineralización.

La acción preventiva de los chicles no se debe únicamente al hecho de la composición de los *chicles sin azúcar*; el efecto de la masticación es fundamental.

El uso de chicles con xilitol obtiene mejores resultados que los chicles con sacarosa, con sorbitol o el no consumo de chicles. Estos mejores resultados se basan en las propiedades del xilitol, que permite la inhibición del crecimiento bacteriano y el aumento de la actividad remineralizadora del diente.

El consumo de chicles como única medida preventiva frente a la caries dental es insuficiente, necesita de otros procedimientos para el control de higiene oral. La ADA recomienda el uso de chicles junto a la limpieza de dientes con dentífrico fluorado.

Los programas escolares de cuidados de salud oral con chicles, mejoran la higiene oral de los niños, previniendo así el desarrollo de la caries dental.

CORRESPONDENCIA:

Luis Jorge Bellet Dalmau
 Universitat Internacional de Catalunya
 Departamento de Odontopediatria
 Facultad de Odontología
 Hospital General de Catalunya
 Apto. de correos 08190 Barcelona
 St. Cugat del Vallès
 e-mail: jbellet@infomed.es

BIBLIOGRAFÍA

- Cuenca Sala E, Manau Navarro C, Serra Majem L. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson, 1999. Prólogo.
- Barasona Mercado P. Epidemiología de la caries. En: García Barbero, editor. Patología y Terapéutica Dental. Madrid: Editorial Síntesis; 2000. p. 137-45.
- Guadagni MG, Cocchi S, Tagariello T, Piana G. Caries and adolescents. Minerva Stomatolo 2005; 54 (10): 541-50.
- Mora León L, Martínez Olmos J. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de 2-5 años de los Centros de Salud Almajáyar y Cartuja de Granada capital. Publicación Oficial de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria 2000; 26 (6): 398-404.
- Almerich Silla JM, et al. Estudio de salud bucodental en la Comunidad Valenciana 1998. Arch de Odonto Estomat 2000; 16 (9): 569-85.
- Seki M, Yamashita Y. Decreasing caries prevalence in Japanese preschool Children is accompanied with a reduction in mutans streptococci infection. Int Dent J 2005; 55 (2): 100-4.
- Espasa Suárez de Deza E, Boj Quesada JR. Caries dental en el niño. En: Odontopediatria. Barcelona: Editorial Masson; 2004. p. 125.
- Cuenca Sala E. Caries: fundamentos actuales de su prevención y control en Odontología preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson; 1999. p. 16.
- Zero DT. Dental caries process. Cariology 1999; 43 (4): 635-61.
- Facal García M, Blanco Rivas A, Sieira Fernández C, Alonso Alonso I. Topografía de las caries en los molares temporales y su relación con la edad cronológica. Odontol Pediatr 2002; 10 (3): 11-5.
- Florio F M, Klein M I, Pereira AC, Goncalves RB. Time of initial acquisition of mutans streptococci by human infants. J Clin Pediatr Dent 2004; 28 (4): 303-8.
- Thorild I, Lindau B, Twetman S. Salivary mutans streptococci and dental caries in three-year-old children after maternal exposure to chewing gums combinations of xylitol, sorbitol, chlorhexidine, and fluoride. Acta Odontol Scand 2004; 62: 245-50.
- Söderling E, Isokangas P, Pienihäkkinen K, Tenovuo J. Influence of maternal xilitol consumption on acquisition of mutans streptococci by infants. J Dent Res 2000; 79: 882-7.
- Oral Health Risk Assessment Timing and Establishment of Dental Home. Pediatrics 2005; 111 (5): 1113-6.
- Barasona Mercado P. Etiología de la caries. En: García Barbero ed. Patología y Terapéutica Dental. Madrid: Editorial Síntesis; 2000. p. 147-68.
- Sundin B, Granath L. Sweets and other sugary products tend to be the Primary etiologic factors in dental caries. Scand J Dent Res 1992; 100: 137-9.
- Lachapelle D, Couture C, Brodeur JM, Sevigny J. The effects of nutritional quality and frequency of consumption of sugary foods on dental caries increment. Can J Public Health 1990; 81: 370-5.
- Gibson S, William S. Dental caries in pre-school children: Associations with social class, toothbrushing habit and consumption of sugar and sugar-containing foods. Caries Res 1999; 33: 101-13.
- Kalsbeek H, Verrips GH. Consumption of sweet snacks and caries experience of primary school children. Caries Res 1994; 28: 477-83.
- Timanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. J Public Health Dent 2000; 60 (3): 197-206.
- Dowd FJ. Saliva and Dental Caries. Cariology 1999; 43 (4): 579-95.
- Aguilera Galaviz LA, Premoli G, González A, Aguilar Rodríguez R. Caries risk in children: Determined by levels of mutans streptococci and Lactobacillus. J Clin Pediatr Dent 2005; 29 (4): 329-33.
- Timanoff N. Dental caries risk assessment and prevention. Dent Clin North Am 1995; 39 (4): 709-19.
- Wandera A, Bhakta S, Barker T. Caries prediction and indicators using a pediatric risk assessment teaching tool. ASDC J Dent Child 2000; 67 (6): 408-12.
- Xalabardé Guàrdia, et al. Actualización en Odontopediatria 2002. Arch Odonto Estomat 2003; 19 (6): 412-26.
- Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. Caries in primary teeth at 5 and 10 years of age: A longitudinal study. Eur J Paediatr Dent 2004; 4: 194-202.

27. Cuenca Sala E. Principios de la prevención y promoción de la salud en Odontología. En: Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson; 1999. p. 1-11.
28. Rodríguez Rodríguez M, et al. Toma de decisiones preventivas en el paciente infantil en función de su edad. *Odontol Pediatr* 1999; 7 (3): 55-9.
29. López Bermejo MA, et al. Encuesta sobre hábitos, actitudes y conocimientos sobre higiene oral en niños de 6-7 años de edad de la CAM. *Odontol pediátr* 2002; 10 (1): 17-28.
30. Roshan D, Curzon ME, Fairpo CG. Changes in dentists' attitudes and practice in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4 (1): 21-7.
31. Darout IA, Astrom AN, Skaug N. Knowledge and behaviour related to oral health among secondary school students in Khartoum Province, Sudan. *Int Dent J* 2005; 55 (4): 224-30.
32. Vaitkevicienė V, Milciuviene S, Zaborskis A. Oral hygiene of preschool children in Kansas city and their parents' attitude towards children's oral health. *Medicina (Kaunas)* 2005; 41 (5): 427-34.
33. Baca García P. Saliva y salud oral. En: Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson; 1999. p. 57-65.
34. Alamoudi N, et al. Salivary characteristics of children and its relation to oral microorganism and lip mucosa dryness. *J Clin Pediatr Dent* 2004; 28 (3): 239-48.
35. Lingström P, et al. Dietary factors in the prevention of dental caries: A systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 331-40.
36. Koparal E, Ertugrul F, Sabah E. Effect of chewing gum on plaque acidogenicity. *J Clin Pediatr Dent* 2000; 24 (2): 129-32.
37. Ramon i Montserrat RM. El efecto anticaries del chicle edulcorado con xilitol. *Informe Técnico de Sespo*; 2000. p. 5.
38. Honkala S, Honkala E, Tynjälä J, Kannas L. Use of xylitol chewing gum among Finnish schoolchildren. *Acta Odonto Scand* 1999; 57: 306-9.
39. Mäkinen KK, et al. Physical, chemical, and histologic changes in dentin caries lesions of primary teeth induced by regular use of polyol chewing gums. *Acta Odonto Scand* 1998; 56: 148-56.
40. Ithagarun A, Wei SH. Chewing gum and saliva in oral health. *J Clin Dent* 1997; 8: 159-62.
41. Gopinath VK, Tandon S, Shirwaikar A. The effect of Chewing gums on acidogenicity of plaque after a sucrose challenge. *J Clin Pediatr Dent* 1997; 22: 77-81.
42. Aguirre-Zero O, Zero DT, Proskin HM. Effect of chewing xylitol chewing gum on salivary flow rate and the acidogenic potential of dental plaque. *Caries Res* 1993; 27: 55-9.
43. Dodds MWJ, Hsieh SC, Johnson DA. The effect of increased mastication by daily gum-chewing on salivary gland output and dental plaque acidogenicity. *J Dent Res* 1991; 70: 1474-8.
44. Maaning RH, Edgar WM, Agalany EA. Effect of Chewing gums sweetened with sorbitol or a sorbitol/xylitol mixture on the remineralisation of human enamel lesions in situ. *Caries Res* 1992; 26: 104-9.
45. Autio JT. Effect of xylitol chewing gum on salivary streptococcus mutans in preschool children. *J Dent Child*; 2002. p. 81-6.
46. Szöke J, Bánóczy J, Proskin HM. Effect of after-meal sucrose-free gum-chewing on clinical caries. *J Dent Res* 2001; 80 (8): 1725-9.
47. Soderling E, et al. Effect of sorbitol, xylitol and xylitol/sorbitol chewing gums on dental plaque. *Caries Res* 1989; 23: 378-84.
48. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Caries preventive effect of sugar-substituted chewing gum. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 278-88.
49. Xalabardé i Guàrdia A, et al. Actualización en Odontopediatría 2000. *Arch Odonto Estomatol* 2001; 1 (5): 347-63.
50. Kleinberg I. Oral effects of sugars and sweeteners. *Int Dent J* 1985; 35: 180-9.
51. Holgerson PL, Stecksén-Blicks C, Sjöström I, Twetman S. Effect of xylitol-containing chewing gums on interdental plaque-pH in habitual xylitol consumers. *Acta Odonto Scand* 2005; 63: 233-8.
52. Mäkinen KK. The rocky road of xylitol to its clinical application. *J Dent Res* 2000; 79: 1352-5.
53. Peldyak J, Mäkinen KK. Xylitol for caries prevention. *J Dent Hyg* 2002; 76: 276-85.
54. Trahan L. Xylitol: A review of its action on mutans streptococci and dental plaque, its clinical significance. *Int Dent J* 1995; 45: 77-92.
55. Tanzer JM. Xylitol chewing gum and dental caries. *Int Dent J* 1995; 45: 65-76.
56. Van Loveren C. Sugar alcohols: What is the evidence for caries preventive and caries-therapeutic effects? *Caries Res* 2004; 38 (3): 286-93.
57. Alanen P, Isokangas P, Gutmann K. Xylitol candies in caries prevention: Results of a field study in Estonian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 218-24.
58. Twetman S, Stecksén-Blicks C. Effect of xylitol-containing chewing gums on lactic acid production in dental plaque from caries active pre-school children. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1 (3): 195-9.
59. Loesche WJ, Grossman NS, Earnest R, Corpron R. The effect of chewing xylitol gum on the plaque and saliva levels of *Streptococcus mutans*. *JADA* 1984; 108: 587-92.
60. Mäkinen KK, et al. Six-month polyol chewing-gum programme in kindergarten-age children: A feasibility study focusing on mutans streptococci and dental plaque. *Int Dent J* 2005; 55 (2): 81-8.
61. Chow LC, et al. Effects on whole saliva of chewing gums containing calcium phosphates. *J Dent Res* 1994; 73 (1): 26-32.
62. Anderson LA, Orchardson R. The effect of chewing bicarbonate-containing gum on salivary flow rate and pH in humans. *Archives of Oral Biology* 2003; 48: 201-4.
63. Öztas N, et al. The efficacy of a fluoride chewing gum on salivary fluoride concentration and plaque pH in children. *Journal of Dentistry* 2004; 32: 471-7.
64. Proskin HM, Kingman A, Naleway C, Wozniak WT. Comparative attributes for the description of the relative efficacy of therapeutic agents: General concepts and definitions and applications to the American Dental Association guidelines for the comparison of the clinical anticaries efficacy of fluoride dentifrices. *J Clin Dent* 1995; 6: 176-84.
65. Peng B, et al. Can school-based oral health education and a sugar-free chewing gum program improve oral health? Results from a two year study in PR China. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 328-32.
66. Kovari H, Pienihäkkinen K, Alanen P. Use of xylitol chewing gum in daycare centres: A follow-up study in Savonlinna, Finland. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 367-70.
67. Alanen P, Holsti ML, Pienihäkkinen K. Sealants and Xylitol chewing gum are equal in caries prevention. *Acta Odontol Scand* 2000; 58: 279-84.
68. Saliva Health News Scientific Version. *Health Education Enterprises* 2005; p. 1-9.
69. Baker JR, Bezance JB, Zellaby E, Aggleton JP. Chewing gum can produce context-dependent effects upon memory. *Appetite* 2004; 43: 207-10.
70. Scholey A. Chewing gum and cognitive performance: a case of a functional food with function but no food? *Appetite* 2004; 43: 215-6.
71. Stephens R, Tunney RJ. How does chewing gum affect cognitive function? Reply to Scholey (2004). *Appetite* 2004; 43: 217-8.
72. Dong Hee N, et al. Chewing gum of antimicrobial decapeptide (KSL) as a sustained antiplaque agent: Preformulation study. *J Con Rel* 2005; 107: 122-30.

Relación entre la aplicación de programas de control de placa y el índice de caries en niños en edad escolar. Revisión de la literatura

R. A. RIERA DI CRISTOFARO, F. GUINOT JIMENO¹, A. BELLET CUBELLS¹, L. J. BELLET DALMAU²

Alumna del Máster de Odontopediatría Integral. ¹Profesor asociado del Área de Odontopediatría. ²Director del Máster de Odontopediatría Integral. Universitat Internacional de Catalunya. Facultat de Ciència de la Salut.

RESUMEN

A lo largo de los años, se han ideado diversas técnicas e instrumentos para la mejora de la higiene dental de los individuos. Uno de los grandes retos de la Odontología Preventiva ha sido desarrollar técnicas que mejoren la salud dental de los niños en edad escolar, siguiendo siempre las consideraciones de atención primaria. Todos estos esfuerzos buscan la comprensión de los padres sobre la importancia de promover un comportamiento adecuado de higiene bucal, pero sobretudo, inducir a los escolares a responsabilizarse de su salud oral, teniendo en cuenta las limitaciones de atención primaria en Odontopediatría.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica de la efectividad de los programas de promoción de salud oral basados en el control de la placa en niños escolares, su relación con una técnica de cepillado adecuada a la destreza de los pacientes infantiles y cómo podría afectar esto en la salud oral de los mismos.

PALABRAS CLAVE: Técnica de cepillado. Destreza. Paciente infantil y salud oral.

INTRODUCCIÓN

La educación de la población en materia de salud y la adquisición de hábitos saludables traspasan claramente la frontera de lo sanitario y se convierte en materia de agentes sociales, culturales, políticos y también de la industria. En España, el consumo de productos relacionados con la higiene oral ha experimentado un notable aumento en las últimas décadas. Sin embargo los indicadores que nos muestran los últimos estudios epidemiológicos españoles es que se siguen presentando elevadas deficiencias higiénicas, observables sobretudo en adolescentes y adultos (1).

Los índices de caries de la población infantil en España han experimentado un descenso notable en los últimos 15 años. En la última encuesta realizada en el año 2000, el 57% de los niños de 12 años estaban

ABSTRACT

Through the years, many techniques and instruments have been design to improve the oral hygiene of individuals. One of the biggest challenges of the preventive dentistry has been develop techniques that improve de oral health in scholar children, following the concept of primary cares. All this efforts seeks the understanding of the important of parents' encouragement for oral habits, but overall to induce children to be responsible for their own oral health.

The aim of this study is to make a bibliographic research of the efficacy of oral health programs based in plaque control in scholar children, and the relationship between the techniques and the ability as the influence in the oral health.

KEY WORDS: Brushing techniques. Ability of the pediatric patient. Effect on oral health.

libres de caries, y el CAOD a esta edad era 1,12, mientras que en 1993 era de 2,29 (2).

Así mismo, en España se han desarrollado proyectos de prevención de caries dental, que han llegado a la población en mayor o menor medida, y que han posibilitado la obtención de una inversión en las tendencias de caries, tanto en la prevalencia como en su intensidad. Sin embargo, existen poblaciones en las que se han realizado estudios sobre índices de caries, resultando los valores de estos, superiores a los hallados en el ámbito local, autónomo o nacional (3).

Según Mattila y cols. (4), los factores que describen la capacidad de la familia para promover y mantener conductas adecuadas de salud dental son la clave de los aspectos de salud dental en Odontopediatría. Los padres con deficientes hábitos de higiene buco-dental suelen influir en la aparición de caries de sus propios niños.

La salud dental debe comenzar a fomentarse en edades tempranas, ya que es en los niños donde se pueden inducir hábitos higiénicos adecuados. El reto de todo profesional y en especial del Odontopediatra, es idear programas y métodos para que esto se lleve a cabo de forma adecuada y satisfactoria para sus pacientes.

El inicio precoz de la eliminación de la placa dental ayuda a establecer un hábito en el cuidado bucal que dura toda la vida (5). Se considera que entre los 6 y los 10 años de edad (periodo escolar), el niño debe ir responsabilizándose de forma progresiva de su higiene dental, si bien los padres deben supervisarla. Es muy útil el uso de revelador de placa para poder visualizarla y mejorar la técnica de cepillado (5).

Las escuelas primarias tienen una gran influencia y responsabilidad en el comportamiento de los niños frente a su salud oral, ya que estos pasan la mayor parte de su tiempo allí. Además están en una edad donde se pueden inducir hábitos (6).

Por esto, en la actualidad es de gran importancia realizar programas educativos en las escuelas donde se busque concienciar a los maestros sobre el rol tan importante que desempeñan en la salud de sus alumnos, y la gran aportación que esto implica a su salud oral, incluso a largo plazo.

Según Boj y cols. (5), la práctica de la odontología se fundamenta en la aplicación del concepto en el que la educación genera la prevención. A partir de este concepto se han desarrollado e implementado una gran variedad de iniciativas, técnicas y enfoques para incrementar la participación de los padres y tutores que vigilan los cuidados primarios de la salud. Sin embargo, pocos autores han considerado desarrollar una estrategia comprensiva para optimizar la salud oral de los preescolares, basándose en la naturaleza de la Caries de la Primera Infancia y las destrezas y limitaciones de varios componentes de los cuidados de salud oral pediátrica.

Numerosos estudios han demostrado que la prevalencia de caries se incrementa con la edad, particularmente en niños de alto riesgo con acceso limitado a servicios de salud dental (7).

En este contexto, el objetivo de este artículo es realizar una revisión de las diversas técnicas de control de placa en niños de edad escolar, a través de sistemas, programas y técnicas que les permitan una salud oral adecuada.

HIGIENE ORAL INFANTIL

Las ventajas de promover cuidados tempranos y periódicos de higiene oral en niños, incluye la mejor oportunidad de promover su salud oral, reducir el riesgo de futuras enfermedades y permitirles desarrollar una higiene oral positiva (7) (Fig. 1).

La Academia Americana de Odontopediatría reconoce que para prevenir la caries en niños, se debe identificar a los individuos de alto riesgo en edades tempranas (preferiblemente madres de alto riesgo durante sus cuidados prenatales), adoptar estrategias agresivas, que incluyan asesoramientos (tempranos o prenatales), modificar determinados hábitos (higiene oral y alimentación) y establecer programas de salud dental en el



Fig. 1. Instrucción de la técnica de cepillado.

hogar desde el primer año de edad para estos niños de alto riesgo (7).

La importancia de la placa bacteriana en la génesis de las enfermedades dentales hace que su control sea fundamental para la prevención de las mismas. La práctica más habitual y conocida es la del cepillado dental, el cual debería practicar toda la población; la adquisición de un hábito correcto de cepillado debe tener lugar en edades tempranas (8).

Casals (9), en un estudio realizado en 2005 (en base a 1.123 encuestas domiciliarias) obtuvo unas cifras significativas en relación a la frecuencia de compra de cepillos dentales. Sólo el 29,6% de la población renueva su cepillo dental cada tres meses, mientras que un 17,2% lo hace cada seis y un 8,1% cada 12 meses. Este mismo estudio establece que un 40,1% renueva su cepillo cuando se deteriora (término subjetivo que le permitió conocer si se encontraba en una franja aceptable o no).

En España, entre 1968 y 1969 se realizó una encuesta a nivel nacional para conocer los índices de caries. En ella se exploraron 649.601 escolares, encontrando un porcentaje de prevalencia de 73,40%, un CAOD de 1,99 y un CO de 2,98. Posteriormente, en un estudio realizado por Santos entre los años 1980 y 1985, se observó un gran aumento del índice de CAOD, llegando a doblarse o triplicarse en algunos casos (3).

Sin embargo, otros estudios epidemiológicos realizados en Galicia y en el resto de España, reflejan una importante reducción de la caries en edades infantiles y juveniles en los últimos 10 años. Estas mejoras pueden atribuirse a los programas de salud bucodental implementados por las diferentes comunidades autónomas en la población escolar (10).

Casals (9), en su estudio sobre los hábitos de higiene oral de la población escolar y adulta española, señala que la prevalencia de caries va aumentando con la edad, siendo de un 33% en la edad de 5-6 años (para dentición decidua) y de hasta un 98,5% en la franja de 65-74 años, de acuerdo con la última encuesta epidemiológica española del año 2000.

Se entiende por cepillado dental eficaz, la eliminación mecánica de la placa supragingival y subgingival, llevada a cabo en el ámbito doméstico por el propio individuo o, si sus capacidades psicomotrices lo impiden, por los tutores del mismo (11).

La prevalencia de inflamación gingival, particularmente en adultos jóvenes, sugiere que la mayoría de la población practica una técnica de higiene oral inadecuada (12).

El control de placa mecánico, es decir, el cepillado y los métodos de limpieza interproximal, requieren una participación activa del individuo. Es necesario que los individuos de una población comprendan que son los responsables de su propia salud. Dentro de esta responsabilidad, está el conocer, comprender y realizar (de manera eficaz) los procedimientos necesarios para un correcto estado de salud oral. De estos procedimientos, el más importante es el control de placa mecánico, con el que evitaremos o reduciríamos enfermedades como la caries, gingivitis y periodontitis (1).

Según Boj y cols. (5), la limpieza dental del niño está a cargo y supervisión de los padres desde que erupciona el primer diente. Posteriormente estos deben hacerlo con el niño desde los dos años de edad y a partir de los seis años se puede dejar al niño responsabilizarse de forma progresiva de su higiene dental, siempre supervisada por el padre.

Casals (9), en su estudio sobre hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española, obtuvo que el grado de colaboración de los padres en las tareas de cepillado de sus hijos menores de seis años eran las siguientes: sólo un 42,1% de padres realiza esta supervisión, que hemos considerado muy importante a esta edad.

Así mismo, se publicó un estudio sobre el rol de la familia y su influencia en el índice de caries dental. Encontraron que los niños cuyos padres no entendían la importancia de la constancia y el significado de enseñar a sus hijos a llevar una vida saludable desde temprana edad, eran más susceptibles a padecer caries dental antes de los 7 años que el resto. Del mismo modo, concluyeron que la frecuencia de ingesta de azúcar y la irregularidad en el cepillado a los 3 años de edad, puede reflejar la incompetencia por parte de los padres. Pese a que muchos padres entienden la importancia de ser un modelo de comportamiento para sus hijos, no ven su verdadero significado en la vida diaria (4).

Los padres deben comprender la necesidad de cepillar los dientes a sus hijos, hasta que ellos adquieran las habilidades para hacerlo por sí mismos (13). Se recomienda que los programas de salud e higiene oral comiencen en los preescolares, para iniciar y promover los hábitos tanto en los niños, como en los padres. Así mismo, son importantes las visitas periódicas al Odontólogo, donde se les pueda ofrecer consejos profesionales y refuerzos en estos aspectos, con una frecuencia adecuada al grado de riesgo de caries de cada individuo. (14).

Estudios realizados en pacientes jóvenes han demostrado que aunque la actitud hacia un plan de higiene oral es aceptable al principio del programa, muchos pierden el interés a lo largo de este (15). Por eso que la motivación es la clave para promover actitudes constantes.

Entre los métodos de motivación para los pacientes infantiles, uno de los más eficaces es el de las tablas de cepillado diario. También se ha observado que si el

dentista da cepillos y pasta dental, se incrementa la frecuencia de cepillado (16) (Fig. 2).

Pine y cols. (17) realizaron un estudio para determinar el beneficio de un cepillado dos veces diarias (mañana y noche), utilizando una tabla de cepillado durante el periodo de vacaciones. Obtuvo beneficios en cuanto al índice de caries en los niños. Además los padres afirmaron que este método motivaba a sus hijos a realizar el cepillado dos veces al día.

El cepillado manual apenas controla la placa a nivel interdental, mientras que la gingivitis papilar es más frecuente que la marginal. Además, la periodontitis se inicia y es más agresiva a nivel interdental. El control de placa interdental mediante la seda dental, que es el sistema más común, está poco extendido entre la población, ya que es percibido como difícil y se piensa que requiere bastante tiempo hacerlo. Los cepillos interdentales están mejor aceptados, pero sólo se pueden usar en espacios interdentales abiertos. Todas las sedas dentales parecen ser efectivas, excepto las de malla con enhebrador en espacios cerrados. En espacios abiertos, funcionan mejor los cepillos interdentales que las sedas (2).

Estos métodos deben tenerse en cuenta a la hora de realizar programas educativos a niños de edades muy tempranas, ya que la colaboración de los padres es importante para que esto se cumpla de manera regular. Diferentes estudios han demostrado que la colaboración de los niños se hace complicada si no existe un compromiso por parte de los padres (17,18).

Los programas educativos de higiene oral sólo mantienen los cambios de conducta a largo plazo, mediante el refuerzo continuado y las técnicas de motivación. El éxito también depende de su instauración precoz, la participación de los padres y educadores, los factores socio-ambientales, el refuerzo positivo y el control profesional periódico (2).

HABILIDAD MOTRIZ DEL NIÑO EN EDAD ESCOLAR

Como muchos otros tipos de conducta, el hábito adaptativo forma parte de la vida de una persona como un elemento dentro del proceso de socialización. Una vez adquirido es mantenido por las condiciones ambientales. La adquisición de los diferentes hábitos adaptativos se inicia en diferentes momentos de la vida de una persona. En la infancia interesan los hábitos adaptativos básicos: de ingesta y de excreción o de control de esfínteres. En esta edad es donde se adquieren también los hábitos relacionados con la salud y la enfermedad (19).

Según Ajuriaquerria (20), el desarrollo motor pasa esquemáticamente por varias fases: la primera comprende la organización del esqueleto motor, donde los actos agrandan reflejos condicionados, que a su vez los facilitan; la segunda fase de la organización del plano motor consiste en el paso de la integración sucesiva a la integración simultánea. Por último, existe una tercera fase que corresponde a la automatización de lo adquirido.

En relación con lo anteriormente mencionado, el comportamiento humano tiene un enfoque que se conoce como estímulo-respuesta. Significa que una persona

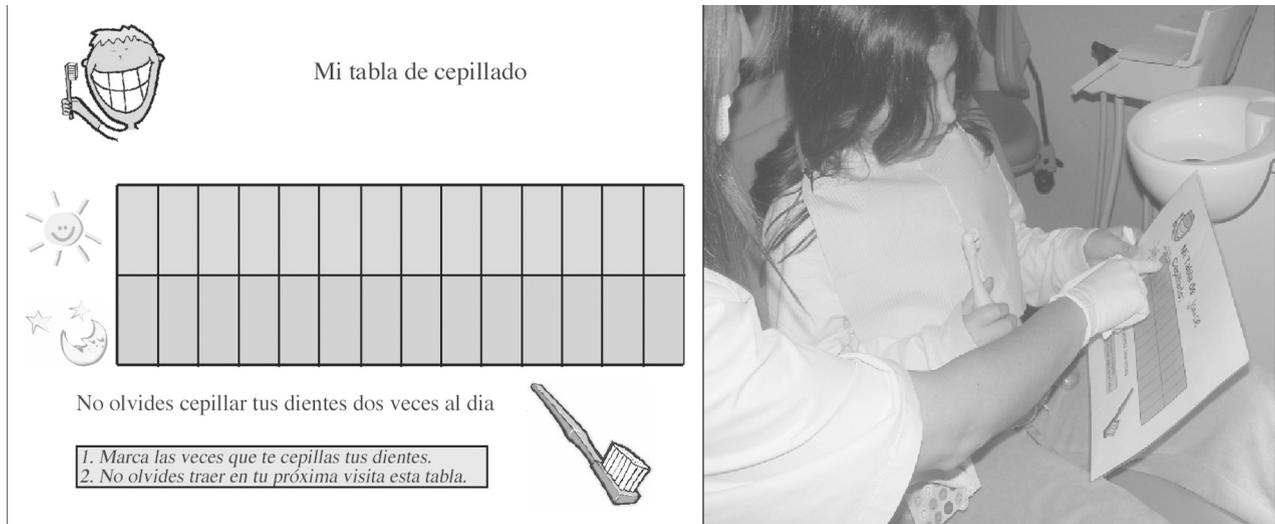


Fig. 2. Tabla de cepillado.

continuará realizando las acciones que en el pasado estuvieron seguidas de consecuencias favorables (5). Siendo esto así, las primeras visitas a una consulta odontológica permiten al paciente pediátrico adquirir experiencias que luego se verán reflejadas en futuras conductas odontológicas y en su higiene bucal.

Según Piaget, una de las etapas del desarrollo cognoscitivo, es la del periodo de operaciones concretas, situando en este periodo a los niños de entre 7-12 años de edad (5).

Boj, también señala que en el periodo de la edad escolar el niño tiene un deseo de aprobación, lo que hace que normalmente cooperen. En esta etapa el desarrollo intelectual está muy bien marcado, pero, aún así, el niño necesita comprensión, explicaciones detalladas y muchas alabanzas.

En los más pequeños o en niños con problemas de retraso mental o afectación motora (parálisis cerebral, etc.), se producen dificultades con aquellas habilidades que requieren la motricidad fina. Esta circunstancia debe tenerse en cuenta en las prescripciones que requieren el uso del cepillo, la seda, o bien, a la hora de pedir la colaboración del niño para abrir la boca, movimientos de la lengua, los labios, etc. (19) (Fig. 3).



Fig. 3. Niño cepillándose sólo. Forma de sostener el cepillo.

En psicología para las ciencias de la salud, uno de los métodos para valorar las habilidades psicomotrices, es la observación directa. Mediante este método el profesional observa y registra inmediatamente la respuesta o el fenómeno de interés, dependiendo de la circunstancia en la que se produce. Entre las características que se pueden observar mediante este método tenemos: la intensidad, la frecuencia y la duración de alguna acción determinada (19).

Los buenos hábitos de salud son más fáciles de establecer en la infancia, pues es más sencillo instaurar un hábito nuevo que modificar el existente (2) (Fig. 3).

TÉCNICA DE CEPILLADO

Aunque un cepillado frecuente puede considerarse como un indicador de buena salud oral, se ha demostrado que cuando el cepillado se realiza con una técnica inadecuada es responsable de la aparición de recesiones gingivales. Encontramos personas que creen estar realizando un buen trabajo por su salud bucal, y en realidad se están provocando un daño (21).

Cuando el niño tiene alrededor de un año de edad se le puede dar un cepillo para que empiece a jugar con él, y a partir de los dos años se le puede ir dejando la responsabilidad de cepillarse, ya que en esta edad se completa su dentición temporal. Siguiendo el crecimiento, hay que ir enseñando una técnica correcta de cepillado. La más usual es la de Bass modificada. Cabe esperar que hacia los ocho años pueda responsabilizarse de una práctica habitual y correcta (22).

Autores como Boj sugieren que en el niño en edad preescolar, más que la calidad de la técnica, lo que se pretende es que vaya adquiriendo el hábito de cepillado; además, a esta edad el niño no tiene la suficiente habilidad manual. Por tanto, se recomienda para el niño pequeño el método más sencillo, que consiste en el cepillado horizontal. La habilidad manual, el dominio de la técnica y la efectividad de la eliminación de la placa, serán los parámetros que tendremos en cuenta para modificar la técnica de cepillado. Así, en los niños de edad escolar (6 a 12 años) ya se reco-

mienda sustituir el cepillado horizontal por las técnica de Bass o de Stillman modificado; ambos sistemas aseguran la higiene del surco gingival y de las arcadas dentarias. También pueden ser útiles cepillos eléctricos.

Los estudios realizados en población infantil, muestran que los niños habitualmente utilizan también una técnica de barrido horizontal que suelen usar más de una manera de sostener el cepillo dental. Tanto la técnica del cepillado como la manera de sostener el cepillo, se modifica durante el crecimiento y con el aumento de capacidades motoras (16).

Entre las técnicas que se han sugerido para los niños, encontramos las mencionadas por Gil Loscos. Entre estas tenemos la técnica horizontal o de Zapatero, que consiste en colocar los filamentos del cepillo en un ángulo de 90 grados sobre la superficie vestibular linguo-palatina y masticatoria de los dientes, con una serie de movimientos repetidos de vaivén sobre toda la arcada. Es la más adecuada para niños de hasta 3 años de edad, aunque hay que tomar precauciones, ya que pueden producirse abrasiones dentarias. A diferencia de esta, la técnica de Starkey es realizada con el padre detrás del niño frente a un espejo, pero añadiendo una angulación de 45 grados en la colocación de las cerdas del cepillo. Vemos igualmente recomendada la técnica de Barrido (11).

Gil Loscos y cols. (11), proponen las técnicas de cepillado según la evolución psicomotriz del niño. De 0-3 años recomienda la técnica de Starkey (padres) y técnica Horizontal (hijos), de 4-7 años recomienda la técnica de Starkey (padres) y técnica del Rojo al Blanco o técnica de Leonard (hijos), que consiste en movimientos verticales desde la encía hasta la corona. De 8-14 años recomienda la técnica de deslizamiento y/o técnica rotatoria, y para mayores de 15 años técnica de Bass. No hay que modificar la técnica que utilice un paciente, si el control de placa es efectivo y no se está dañando sus tejidos orales.

Aunque el tiempo de cepillado sugerido es de aproximadamente 2 minutos, numerosos estudios cifran entre los 33 segundos y los 89 segundos el cepillado manual de los adultos, mientras que en los niños oscila entre los 28 y los 74 segundos. Cuando el cepillado se realiza con cepillos eléctricos suele incrementarse su duración hasta en un 50% (16).

La distribución ideal de los cepillados debería ser después de cada comida, teniendo en cuenta que el más

importante es antes de irse a dormir (se mantienen altas concentraciones de flúor durante la noche, disminuye el flujo salival y los movimientos de lengua y labios) y otro cepillado en otro momento del día, preferiblemente por la mañana después de desayunar (16).

VARIABLES COMO EL GRADO DE MOTIVACIÓN, EL CONOCIMIENTO SOBRE SALUD ORAL DEL INDIVIDUO, EL TIEMPO Y PRESIÓN UTILIZADA AL CEPILLARSE, LA HABILIDAD MANUAL Y LAS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS INDIVIDUALES SON MÁS IMPORTANTES QUE EL DISEÑO DEL CEPILLO O LA TÉCNICA DE CEPILLADO PARA DETERMINAR LA EFICACIA DEL CEPILLADO (2).

TIPO DE CEPILLOS: ELÉCTRICOS Y MANUALES

En España, según diferentes encuestas sobre hábitos higiénicos, entre el 80% y el 90% de la población declara cepillarse diariamente; sin embargo, estos datos no se corresponden con las necesidades de cuidados higiénicos observadas, ni con las ventas de cepillos dentales u otros productos para la higiene oral. Esto indica que la higiene oral se realiza de forma inadecuada y que los cepillos se utilizan durante mucho más tiempo del recomendado (2).

Se debe aconsejar a los padres del uso de cepillos con cabezas pequeñas para sus hijos (13). Los cepillos dentales deben adaptarse a las exigencias individuales de tamaño, forma y aspecto, y deben poder manejarse con soltura y eficacia (11). Existen recomendaciones especiales según las características clínicas o condiciones orales del paciente (6).

Desde la introducción de los cepillos eléctricos a principios de 1960, se han desarrollado numerosos avances tecnológicos en cuanto a su función y forma. Aunque estos productos han estado disponibles durante muchos años, no fue hasta 1990 cuando se convirtieron en un complemento de uso diario para la higiene dental en casa. En el 2001, el 7% de los cepillos vendidos eran eléctricos, mientras que en 1999 sólo el 2% lo eran (22).

De acuerdo con las ventas de cepillos, en España el consumo es de 0,8 por habitante y año, lo que indica que se cambia el cepillo cada 15 meses como media. El uso diario de la seda dental o de otros medios de higiene interproximal es infrecuente (2) (Fig. 4).

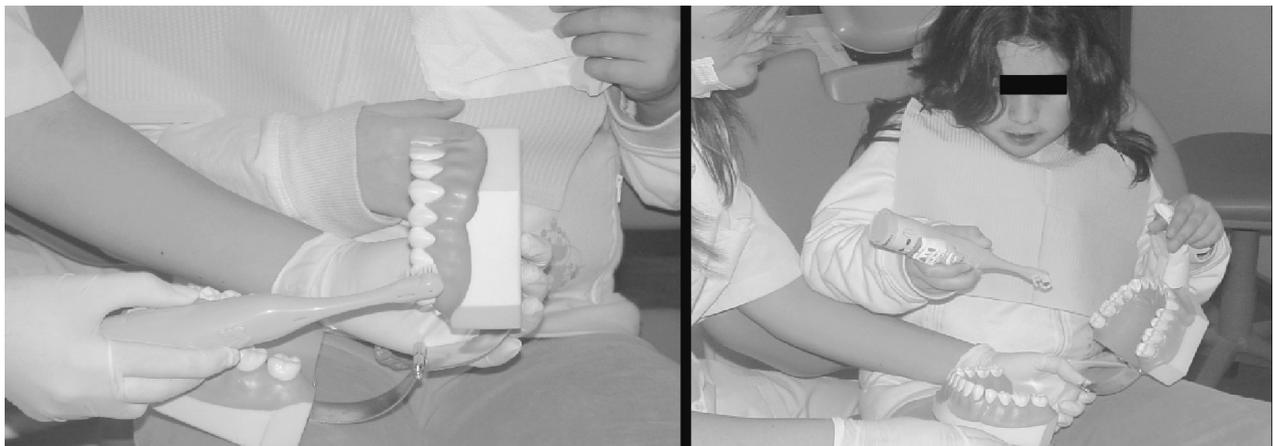


Fig. 4. Instrucción de la técnica de cepillado con cepillo eléctrico.

TABLA I

CARACTERÍSTICAS DE LOS CEPILLOS DENTALES DE ACUERDO A LA EDAD DEL NIÑO

<i>Características especiales</i>	<i>Recomendación</i>
Niños menores de 2 años.	Cepillos con filamentos extra suaves y mango antideslizante (para los padres).
Niños entre 2-8 años.	Cepillo con cabezal estrecho, mango de fácil agarre (para los niños) y filamentos suaves.
Niños mayores de 8 años.	Cepillos de filamentos cruzados combinados con los específicos para masajes de encías.

En un estudio realizado en el 2001 se compararon dos cepillos eléctricos con la técnica manual. Se encontró que no había evidencia de un mayor grado de abrasión gingival de estos cepillos eléctricos en comparación con la técnica manual (23).

Claydon y cols. (12), en su estudio del 2002, evaluaron la eficacia de 8 cepillos eléctricos diferentes. Encontró que no había diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la remoción de placa por parte de estos, aun cuando se utilizó un profesional para la remoción. Parece que hay bocas más difíciles de cepillar que otras, y que algunas superficies dentales son de más difícil acceso con el cepillo que otras. Concluyó así que la variedad en el diseño de los cepillos tiene poca relevancia comparado con la habilidad de la persona que lo utiliza. De acuerdo con esto, parece ser que existen factores anatómicos que modifican el impacto en las habilidades de remoción de estos.

Harper y cols. (24) aseguran que la efectividad de un cepillo manual depende del usuario, al guiar este la cabeza del cepillo a las superficies dentales y aplicando la acción manual necesaria para remover la placa de las superficies. En cambio, en los cepillos eléctricos el usuario sólo debe guiar la cabeza de estos alrededor de la dentición, ya que el resto se realiza mecánicamente. Además concluye que los cepillos eléctricos muestran grandes beneficios, sugiriendo que los profesionales deben proveer la información necesaria a sus pacientes para el uso correcto de los cepillos.

De otro modo, Versteeg y cols. (25) realizaron un estudio sobre los cepillos eléctricos y la remoción de placa nocturna, concluyendo que no se observaba un efecto beneficioso entre un cepillo eléctrico y uno manual.

En prevención primaria, los cepillos eléctricos muestran significativamente una mayor reducción de gingivitis que los cepillos manuales a corto y largo plazo. Esta eficacia del cepillo eléctrico en relación al manual, en cuanto al control de placa, mejora si se instruye a los individuos en el uso del cepillo eléctrico (2).

Los cepillos eléctricos son muy recomendados por los especialistas debido a que estos crean automáticamente una adecuada técnica de cepillado. Además, son mejores para individuos con bajas destrezas manuales, niños, discapacitados y pacientes con ortodoncia (22,26). Por el contrario, Thienpont y cols. (27), en su estudio comparativo sobre la eficacia de los cepillos manuales y eléctricos en pacientes con ortodoncia, no encontraron diferencias en su eficacia en cuanto a la enfermedad gingival, el san-

grado y la eliminación de placa bacteriana.

Sin embargo, Carter y cols. (28) evaluaron la eficacia *in vitro* de los cepillos eléctricos disponibles en el mercado en la remoción de placa, demostrando que eliminan una mayor área de placa bacteriana.

También se ha demostrado que los cepillos eléctricos de rotación y oscilación parecen ser más efectivos que los manuales en términos de reducción de placa, especialmente en zonas de difícil acceso (29-31).

Los niños, en general, no son capaces de obtener niveles de higiene oral suficientes con los cepillos manuales debido a sus capacidades motoras, falta de conocimiento sobre higiene oral, cepillado ineficaz, la cantidad de tiempo empleado en el cepillado y/o una combinación de otros factores (16).

Se han realizado estudios para evaluar los diferentes métodos y diseños de los cepillos manuales *in vitro* o *in vivo*. Los primeros suelen analizar el acceso interproximal del cepillo, pero sus resultados deben ser confirmados por estudios *in vivo*, preferentemente de larga duración, para compensar el efecto novedad (2). Se dice que el recambio del cepillo debe realizarse cada tres meses, es decir entre tres y cuatro veces al año (22).

De acuerdo con esto, Sanz y cols. (32) aseguran que el grado de desgaste del cepillo se puede evaluar por el grado de pérdida de la forma de las cerdas del cepillo. Sin embargo, el estado de desgaste no es un elemento crítico para asegurar un control de placa óptimo.

CONCLUSIONES

La comprensión de una adecuada higiene dental del niño es de vital importancia no solo para estos, sino también para los padres, que son los que guían y supervisan la higiene de sus hijos. Es deber de los Odontopediatras fomentar la interrelación entre padre e hijo durante la aplicación de técnicas de cepillado, lo que permitiría tener un paciente con tendencias de higiene oral más acertadas y por tanto una herramienta preventiva de gran importancia.

Existe una tendencia a recomendar cepillos eléctricos a los niños, ya que estos facilitan la aplicación de las técnicas. Sin embargo, se debe orientar a cada paciente a utilizar un tipo de cepillo adecuado a sus necesidades.

Todos estos aspectos, deben ser evaluados por el profesional a la hora de orientar al niño a cumplir un régimen de higiene dental adecuado.

CORRESPONDENCIA:

Luis Jorge Bellet Dalmau
 Universitat Internacional de Catalunya
 Departamento de Odontopediatría
 Hospital General de Catalunya
 Josep Trueta, s/n
 08190 St. Cugat del Vallès (Barcelona)
 e-mail: jbellet@infomed.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Noguero B, Llodra JC, Teixerra H, Echeverría J, Sanz M, Martínez P, et al. 1^{er}. Workshop Ibérico. Control de Placa e Higiene Bucal. Madrid: Editorial Ergon; 2004.
2. Noguero B, Llodra JC, Teixerra H, Echeverría J, Sanz M, Martínez P, et al. Control de Placa e Higiene Bucodental. Resumen del 1^{er} Workshop Ibérico. Periodoncia y osteointegración 2004; 14 (2): 93-104.
3. Santos Martí J, Rubio García B, Santos Bistue C, Rubio Calvo E. Índices epidemiológicos de caries de la población escolar atendida en el Centro de Salud Babastro. Avances en Odontoes-tomatología 2005; 21 (1): 355-60.
4. Mattila ML, Rautava P, Ojanlatva A, Paunio P, Hyssala L, Helenius H, et al. Will the role of the family influence dental caries among seven-year-old children? Acta odontológica Scandinavica 2005; 63: 73-84.
5. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. Barcelona: Editorial Masson; 2004.
6. Baojun Tai, Minquan Du, Bin Peng, Mingwen Fan, Zhuan Bian. Experiences from a school-based oral health promotion programme in Wuhan city, PR China. International Journal of Paediatric Dentistry 2001; 11: 286-91.
7. Crall James J. Development and Integration of Oral Health Services for Preschool-age children. Pediatr Dent 2005; 27: 323-30.
8. Chiva García F, Ballesteros Pérez AM, Pérez Lajarin L, Serrano Belda M. Características de una población escolar asociadas a la frecuencia de cepillado dental. Odontología Pediátrica 2000; 8 (2): 3-10.
9. Casals Peidro E. Hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española RCOE 2005; 10 (4): 389-401.
10. Rodríguez Pato RB, Santiago Pérez María I, Beiro Fuentes R. Salud oral de adultos usuarios de unidades de salud bucodental en la provincia de Pontevedra. Revista Gallega de Actualidad Sanitaria 2005; 4 (1): 26-9.
11. Gil F, Aguilar MJ, Cañamas MV, Ibáñez P. Sistemática de la Higiene Bucodental: el cepillado dental manual. Periodoncia y Osteointegración 2005; 15 (1): 43-58.
12. Claydon N, Addy M, Scratcher C, Ley F, Newcombe R. Comparative professional plaque removal study using 8 branded toothbrushes. Journal Clinical Periodontology 2002; 29: 310-6.
13. Rayner J, Holt R, Blinkhorn F, Duncan K. British Society of Paediatric Dentistry: A policy document on oral health care in preschool children. International Journal of Paediatric Dentistry 2003; 13: 279-85.
14. Wyne AH, Spencer AJ, Szuster FSP. Tooth brushing practices of 2-3 year-old children and their age at first dental visit: A survey in Adelaide, South Australia. International Journal of Paediatric Dentistry 1997; 7: 263-4.
15. Ojiva M, Kanagawa H, Nishida N, Nagata H, Hanioka T, Shizukuishi S. Relationship between attitudes toward oral health at initial office visit and compliance with supportive periodontal treatment. Journal of clinical periodontology 2005; 32: 364-8.
16. Xalabarde A. Cepillos manuales y eléctricos. Ventajas. Inconvenientes. XXVI Reunión de la SEOP. Resumen de Ponencia. Odontología Pediátrica; 2004. p. 12-1.
17. Pine CM, McGoldrick PM, Burnside G, Curnow MM, Chester RK, Nicholson J, et al. An intervention programme to establish regular tooth brushing: Understanding parents' beliefs and motivating children. International Dental Journal 2000; 50: 312-3.
18. Chadwick BL, Treasure ET. Primary care research: difficulties recruiting preschool children to clinical trials. International Journal of Paediatric Dentistry 2005; 15: 197-204.
19. Penzo W. Psicología per a les ciències de la Salut. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona 1999.
20. Ajuaruaquerra J. Manual de Psiquiatría Infantil. Barcelona: Editorial Masson Cuarta edición; 1983.
21. Wilckens Nogueira M, Merino JM, Ríos Castro M. Recesión gingival y cepillado en estudiantes de Odontología. Periodoncia y Osteointegración 2003; 13-14: 281-8.
22. Bellet A, Bellet L. Manual de Odontopediatría para Higienistas. Barcelona: Ed. Profarmaco.2. Formación a Distancia. Comunicación Científico-Médica; 2003.
23. Mantokoudis D, Joss A, Christensen M, Meng H, Suvan J, Long N. Comparison of the clinical effects and gingival abrasión aspects of manual and electric toothbrushes. J Clin Periodontol 2001; 28: 65-72.
24. Peston-Harper P, Addy M, Newcombe RG. Plaque removal with the uninstruced used of electric toothbrushes comparison with a manual brush and toothpaste slurry. J Clin Periodontol 2001; 28: 325-30.
25. Versteeg P, Tirmmerman MF, Piscaer M, Van der Velden U, Van der Weijden GA. Brushing with and without dentitric on gingival abrasion. J Clin Periodontol 2005; 32: 158-62.
26. Clerehugh V, Williams P, Shaw WC, Worthington HV, Warren P. A practice-based randomized controlled trial of the efficacy of fan electric and manual toothbrush on gingival health in patients with fixed orthodontic appliances. Journal of Dentistry 1998; 26: 633-39.
27. Thienpont V, Deurmut L, Van Maele G. Comparative study of 2 electric and 2 manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 120: 353-60.
28. Carter K, Londini G, Damián A. Plaque removal characteristics of electric toothbrushes using an in vitro plaque model. J Clin Periodontol 2001; 28: 1045-49.
29. Rocamora M, Vallcorba N, Figueras J. Cepillos eléctricos: revisión de la literatura. Periodoncia y osteointegración 2005; 15 (2): 121-30.
30. Weyant R. Los cepillos de dientes eléctricos con acción de rotación oscilación eliminan la placa y reducen la gingivitis más eficazmente que los cepillos de dientes manuales. J Evid Based Dent Pract 2003; 3 (2): 71-6.
31. Deery C, Heanue M, Deacon S, Robinson PG, Walmsley AD, Worthington H, et al. The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for dental health: A systematic review. Journal of Dentistry 2004; 32: 0197-211.
32. Sanz Alonso M, Echeverría García JJ. Fundamentos del control mecánico de la placa I. Uso de cepillo Manuales. Periodoncia y osteointegración 2002; 12 (2): 143-54.

Resúmenes Bibliográficos

Director de sección

Prof. Dr. J. Enrique Espasa Suárez de Deza

Colaboran

M.ª T. Briones Luján

O. Cortés Lillo

E. Espasa

A. Xalabardé Guàrdia

M. Nosás

EVALUACIÓN CLÍNICA DE MÉTODOS DE OBTURACIÓN DEL CANAL RADICULAR EN DIENTES PRIMARIOS

Clinical evaluation of root canal obturation methods in primary teeth

Bawazir OA, Salama FS

Pediatr Dent 2006; 28: 39-47

Introducción: El principal objetivo de los tratamientos pulpares es mantener la salud e integridad de los dientes y las estructuras de soporte. La pulpectomía estará indicada en aquellos casos donde exista afectación de la pulpa radicular y no existan signos de afectación de los tejidos de soporte, reabsorciones radiculares o escasa estructura del diente. La pulpectomía requiere la preparación de los conductos y obturación con materiales reabsorbibles como el óxido de zinc eugenol (OZE) o una mezcla de CaOH_2 y pasta iodofórmica, ambos con buenos resultados. Por otra parte la técnica de la pulpectomías en una visita (O'Riordan y Coll, 1979) ha demostrado muy buenos resultados. En cualquier caso es imprescindible la prevención de la microfiltración marginal con una restauración definitiva. Muchos estudios se han realizado comparando distintas técnicas de obturación con distintos materiales, siendo en su mayoría *in vitro*. La utilización del léntulo se considera una buena opción para los dientes temporales aunque no se han realizado trabajos clínicos que valoren su resultado. Por ello el objetivo del estudio es evaluar *in vivo* dos diferentes métodos de aplicación: el léntulo con baja velocidad y un léntulo utilizado manualmente, en la obturación de los canales radiculares de los dientes temporales.

Material y métodos: Este estudio se realizó siguiendo las normas de un comité ético en 24 pacientes de edad comprendida entre 4 y 9 años, siendo el total de la muestra de 55 molares temporales. Se rechazaron aquellos dientes no restaurables, con lesión periapical que afectase al diente permanente y evidencia extensa de reabsorción radicular externa o interna. Se tomaron radiografías preoperatorias utilizando un calibrador y

se determinó la longitud aproximada del conducto, y una vez el diente fue anestesiado y aislado se realizó la apertura e instrumentación de los conductos sin sobrepasar el ápice con limas hasta la 35 y para el conducto palatino hasta la 50. Se utilizó solución salina para irrigar el conducto, se secó y una vez limpio se aplicó una punta de papel con FMC al 20% para posteriormente obtener en un grupo con OZE y utilización del léntulo (tamaño 25 y 40 para conducto palatino) con baja velocidad y en el otro grupo con la inserción del OZE de manera manual con movimiento vibratorio siguiendo rotación horaria en ambos casos, repitiendo el proceso hasta observar que el conducto estaba relleno. A continuación se aplicó una base de IRM y se restauró el diente con una corona de acero inoxidable.

Los dientes fueron evaluados clínica y radiográficamente a los 6 meses valorando la ausencia de signos clínicos y radiográficos y observando la calidad de la obturación (corta, óptima o sobreobturado). Se aplicó el test de Mann Whitney y Kruskal Wallis.

Resultados: Tres de los dientes del grupo léntulo con baja velocidad no pudieron evaluarse a los 6 meses. No se observaron diferencias en la edad o distribución por sexo, ni en la distribución de dientes maxilares o mandibulares, ni entre primeros y segundos molares. Se observó que el 64% de los dientes en los que se utilizó el léntulo con baja velocidad presentaban una obturación óptima del conducto (1 o más canales con OZE hasta el ápice radiográfico o como mucho 2 mm corto) y que el éxito clínico en este grupo era de 96%. En el grupo de la introducción manual, la obturación del conducto fue óptima en un 48% y el éxito clínico del 92%. No se observó diferencias significativas entre ambas técnicas al comparar el éxito clínico y radiográfico y la calidad de la obturación. Se observó que el éxito radiográfico en ambos grupos era significativamente mayor en aquellos casos de obturación óptima o sobre obturación, que en los casos de obturación corta.

Discusión: En este estudio los dientes se obturaron con OZE, pues es un material ampliamente evaluado y fácil de conseguir, y se aplicó la técnica en 1 visita de

O'Riordan y Coll, con la aplicación de una punta de papel humedecida con FMC para fijar el resto de tejido que no se lograba eliminar por la anatomía del canal. Por otra parte los autores consideran que al utilizar el léntulo de tamaño 2 números menor que la lima maestra se evita el riesgo de fractura de este. Además, para evitar la microfiltración marginal todos los dientes se obturaron con corona de acero inoxidable.

Los autores consideran que la sobreobtención, aunque mayor en el grupo con léntulo con pieza de mano, también se produce con la técnica manual y quizás se debe a otros factores como las reabsorciones radiculares.

En este estudio se perdieron 3 dientes del grupo léntulo con baja velocidad, lo que puede haber sido la razón de no observar diferencias entre ambos grupos. También puede ser una limitación de este estudio que se consideraron diente infraobturados aquellos en los que por lo menos en un conducto se apreciaba la obturación a más de 2 mm del ápice.

Los resultados mostraron que todos los dientes con fracaso clínico también tenían fracaso radiográfico, por lo que se considera que el éxito radiográfico refleja realmente el éxito del tratamiento. En cuanto a la calidad de la obturación en este estudio es mejor el resultado en aquellos dientes con obturación óptima o sobreobtención, coincidiendo con Yacobi y cols. En este sentido discrepan con otros autores (Coll y Sadrián) que observaron mejores resultados en casos de obturación óptima y corta. En cualquier caso no estaría indicada una sobreobtención pues el OZE podría irritar los tejidos periapicales y afectar la erupción del diente permanente. En este estudio se observó que en dientes con sobreobtención en exceso de OZE, quedaron restos de material sin reabsorber a los 6 meses, y en algún caso migró a la zona interradicular, posiblemente debido a la presión de la erupción del diente definitivo y a la eliminación de un cuerpo extraño, tal como sugieren Mani y cols.

Conclusiones: Considerando la calidad de la obturación, los resultados no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Los conductos óptimamente obturados y los sobreobturados mostraron un resultado significativamente mejor que los infraobturados.

O. Cortés Lillo

Prof. colaboradora del Máster de Odontopediatría
Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona

COMPOSITES FLUIDOS EN RESTAURACIONES CLASE II DE MOLARES TEMPORALES: UNA EVALUACIÓN CLÍNICA DE DOS AÑOS

Flowable resin composite as a class II restorative in primary molars: A two-year clinical evaluation

I. Andersson-Wenckert, K. Sunnegardh-Grönberg
Acta Odontol Scand 2006; 64: 334-40

Introducción: Actualmente los materiales de restauración más utilizados en Odontopediatría son los com-

posites, los ionómeros de vidrio reforzados con resina y los compómeros. La conducta del niño es un factor limitante en Odontología restauradora pediátrica, prefiriéndose materiales que sean de fácil aplicación. El ionómero de vidrio reforzado con resina se halla entre estos últimos por su fácil manejo, además de presentar otras ventajas como son su adhesión química a la estructura dentaria y la posibilidad de liberar flúor. Sin embargo, en las restauraciones clase II se requieren materiales que tengan una resistencia a la flexión suficiente. En este sentido los composites tienen una resistencia a la flexión mayor que los ionómeros de vidrio reforzados con resina y estos a su vez la tienen mayor que los ionómeros de vidrio convencionales. El desarrollo de los sistemas adhesivos modernos orientados hacia una técnica de aplicación clínica más simplificada en combinación con las buenas propiedades mecánicas de los composites, hace que estos últimos sean unos materiales interesantes para su uso en Odontopediatría.

El objetivo de este estudio fue evaluar y comparar, a los dos años de su colocación clínica, restauraciones clase II en dientes temporales con un composite fluido colocado con dos sistemas adhesivos simplificados diferentes y con un ionómero de vidrio reforzado con resina.

Material y métodos: El criterio de inclusión para la selección de los individuos del estudio fue que el niño tuviese al menos dos caries proximales en molares primarios con un tiempo de exfoliación esperado de al menos 2 años. Todos los dientes debían ser vitales sin ningún signo de pulpitis.

Se prepararon cavidades mínimas con los ángulos redondeados y sin biselado de los márgenes. La extensión oclusal se realizó sólo si era necesario por razones de la invasión por caries. El campo operatorio se aisló con rollos de algodón, puntas secas y sistema de aspiración salival. Posteriormente se colocó una banda matriz delgada de acero y cuñas de madera, tras lo cual se lavaron las cavidades con agua en aspersión. En unas pocas cavidades profundas se colocó una pequeña cantidad de hidróxido de calcio (Dycal, De Trey/Dentsply, Switzerland).

Debido a las dificultades de encontrar a individuos con más de dos lesiones proximales de caries, el estudio se realizó en dos partes.

Parte 1: Se compararon restauraciones clase II de composite fluido con las de ionómero de vidrio reforzado con resina.

Parte 2: Se compararon las restauraciones clase II de composite fluido colocado con dos sistemas adhesivos diferentes: uno, de grabado ácido y aplicación conjunta de primer y adhesivo Excite (Ivoclar, Vivadent Ets., Schaan, Liechtenstein) y otro, un adhesivo de autograbado "all in one", Prompt-L-Pop (3M Svenska AB, Sollentuna, Sweden).

En la primera parte participaron 57 niños con una edad media de 8 años (rango 5-11 años), se colocaron un total de 66 pares de restauraciones, los materiales de restauración fueron: el composite fluido Tetric Flow (Vivadent Ets., Schaan, Liechtenstein) y el ionómero de vidrio modificado con resina Vitremer (3M ESPE Dental Products, St. Paul, Minn., USA).

En las cavidades para composite fluido se grabó el esmalte con ácido fosfórico al 35% durante 20 segundos, los últimos 5 segundos del grabado también se utilizaron para acondicionar la dentina, posteriormente se lavó la cavidad con aspersión de agua durante 15-20 segundos, buscando dejar un sustrato de dentina húmeda. El primer Excite se aplicó durante 10 segundos seguido de aire para eliminar de forma cuidadosa el etanol del primer y por último se fotopolimerizó durante 10 segundos. El composite Tetric Flow se aplicó en capas de 2 mm, fotopolimerizándose cada capa durante 40 segundos. El acabado de las restauraciones se hizo con fresas de diamante seguidas de discos y tiras Shofu.

Para el ionómero de vidrio reforzado con resina Vitremer, se usó el primer de autograbado que le acompaña. Se aplicó durante 30 segundos y se fraguó por luz directamente durante 20 segundos. El material restaurador de Vitremer se mezcló manualmente según las instrucciones del fabricante y se suministró con una jeringa. La restauración se colocó en masa en la cavidad y para condensar el material se usó una bolita húmeda de algodón envuelta en papel de servilleta, la restauración se fraguó por luz durante 40 segundos. El sistema de acabado fue el mismo que el descrito para las otras restauraciones.

En la segunda parte participaron 24 niños con una edad media de 8 años (rango 5-10 años) y se colocaron un total de 29 pares de restauraciones. El material restaurador fue Tetric Flow en combinación con dos sistemas adhesivos diferentes Excite y Prompt-L-Pop. Las cavidades Tetric Flow/Excite se grabaron y se trataron como lo descrito anteriormente. En las cavidades Tetric Flow/Prompt-L-Pop no se realizó el grabado ácido previo, el Prompt-L-Pop se aplicó en la superficie de la cavidad durante 15 segundos, luego se secó cuidadosamente con aire e inmediatamente se fotopolimerizó durante 10 segundos. Tetric Flow se aplicó directamente de la misma manera que la descrita en la primera parte.

La calidad de las restauraciones se evaluó siguiendo los criterios de: forma anatómica, adaptación marginal y aparición de caries secundaria. Participaron cinco odontólogos que fueron calibrados previamente. La evaluación se hizo: en el momento basal, al año y a los dos años o hasta la exfoliación o fallo.

Resultados: En la primera parte del estudio se pudieron evaluar, a los dos años, 100 restauraciones de las 132 colocadas y en la segunda parte se evaluaron 46 de las 58 restauraciones. La principal razón para la no evaluación fue la exfoliación del diente entre las visitas control de los 12 y los 24 meses.

En la primera parte del estudio la frecuencia acumulativa de fallo a los dos años, fue del 10,6% para las restauraciones de Vitremer y del 13,6% para las restauraciones de Tetric Flow. La causa principal de fallo en las restauraciones Tetric Flow fue la caries secundaria y para las restauraciones Vitremer fueron el desgaste y la disolución excesiva.

En la segunda parte del estudio, la frecuencia acumulativa de fallo a los dos años, fue del 6,9% para las restauraciones Tetric Flow/Excite y ninguna para las restauraciones Tetric Flow/Prompt-L-Pop.

Discusión: Se ha observado en los sistemas simplificados de adhesión estudiados en dientes permanentes una degradación gradual de la adhesión al esmalte y la dentina que conduce al fallo clínico que es especialmente pronunciado en los sistemas *all in one*. Entre las razones propuestas para esta degradación están: el alto contenido en resinas hidrofílicas del adhesivo que permite que la humedad infiltre la delgada capa de adhesivo donde el solvente residual está aún presente, y una alta acidez que puede interferir con la polimerización de la resina.

Sin embargo, las necesidades en la dentición temporal son diferentes. Los dientes deciduos tienen una vida funcional limitada y el grado variable de cooperación del niño-paciente puede aumentar el interés por los sistemas adhesivos simplificados, que por otra parte mostraron una mínima influencia en los fallos observados en este trabajo. Los composites son, en general, materiales sensibles a la técnica. Los composites fluidos no pueden ser condensados, no requieren ser modelados en la cavidad; esto es un ahorro de tiempo y por tanto una ventaja en Odontopediatría. Un inconveniente es que el material puede fluir fácilmente en la dirección equivocada lo que requiere una técnica especial de fraguado por luz. Ninguno de los participantes en el estudio usan el composite fluido como material de rutina en las cavidades clase II de dientes deciduos y prefieren el fácil uso y la longevidad aceptable de los ionómeros de vidrio reforzados con resina.

Conclusión: Los autores concluyen que el ionómero de vidrio reforzado con resina y el composite fluido en combinación con sistemas adhesivos simplificados usados en cavidades clase II de molares temporales muestran resultados aceptables.

E. Espasa

Prof. Titular de Odontopediatría.

Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona

OBESIDAD INFANTIL Y DESARROLLO DENTAL

Childhood obesity and dental development

Hilgers KK, Akridge M, Scheetz JP, Kinane DR
Pediatr Dent 2006; 28: 18-21.

Introducción: Debido a un estilo de vida más sedentario y hábitos dietéticos inadecuados, la obesidad infantil se convierte en un problema que va en aumento. Aparte de los factores de riesgo inmediatos de la obesidad como diabetes no insulino-dependiente, hiperlipidemia, hipertensión arterial y apnea obstructiva del sueño, se ha hallado una correlación lineal acelerada del crecimiento y de pubertad precoz en mujeres. En niños, el efecto de la obesidad puede causar considerables variaciones en el desarrollo puberal (acelerado o retrasado).

Estudios recientes sugieren que adolescentes obesos presentan crecimiento facial temprano, lo que puede alterar el diagnóstico y planificación en un tratamiento

de ortodoncia. De hecho, al incorporar tratamientos con modificación de crecimiento o con extracciones seriadas, el periodo de intervención debe ser revisado no sólo en base al género y raza sino del índice de masa corporal (IMC) del paciente. Desafortunadamente no existe ningún estudio que evalúe la relación del efecto de la obesidad con el desarrollo dental, lo que sería el objetivo de este estudio.

Material y métodos: Este estudio comprende una revisión de datos de nuevos pacientes entre 7 y 15 años visitados de enero a diciembre de 2005 en el departamento de Ortodoncia y Pediatría de la Universidad de Louisville (Ky).

Se calculó el IMC (kg/m^2) para determinar los individuos que presentaban sobrepeso y obesidad. Se clasificaron según género y sexo para los grupos de estudio y se correlacionaron con individuos con normopeso para crear un grupo control. Se excluyeron los pacientes con agenesias o historia de infección crónica, alteraciones endocrinas o nutricionales.

La edad dental se determinó mediante el método descrito por Demirjian (1973), basado en tablas específicas según sexo, que evalúa los patrones de erupción dental en ortopantomografías para determinar la edad dental. Las diferencias positivas reflejan aceleración y las negativas retraso en el desarrollo dental.

El análisis estadístico se realizó mediante un test de ANOVA comparando la variable dependiente o la diferencia entre edad dental y edad cronológica frente 3 variables independientes: IMC (con tres grupos: obeso, sobrepeso, normopeso); sexo; y edad (con tres periodos: entre 7-10 años, 11-12 años, 13-14 años).

Resultados: El total de la muestra fue de 104 niños y 64 niñas con un rango de edad entre 7,8 y 14,9 años. 63 de ellos presentaban un peso correcto, 23 tenían sobrepeso y 18 eran obesos según su IMC.

En toda la muestra, las niñas presentaban significativamente ($p = 0,011$) mayores diferencias en la edad dental. La diferencia en la edad dental se incrementaba con el incremento de IMC significativamente, incluso después de ajustarlo a la edad o el sexo ($p < 0,01$).

La diferencia media entre edad dental y edad cronológica entre todos los sujetos fue de 0,98 años. La media entre la aceleración en edad dental para el grupo de sobrepeso y obesos fue $1,51 \pm 1,22$ años y $1,53 \pm 1,28$ años respectivamente. Para el grupo de normopeso $0,68 \pm 1,33$ años.

Discusión: Existen pocos estudios que estudien el desarrollo dental relacionándolo con el IMC. El resultado de una diferencia aumentada entre edad dental y edad cronológica sólo concuerda con los resultados de otro trabajo realizado por Eid y cols. En un estudio sobre una población infantil de Perú que no se hallaron diferencias significativas, el autor justifica que por influencia étnica no concuerdan los resultados.

La aceleración en el desarrollo dental puede deberse a una maduración general más temprana de los niños actualmente. También cabe mencionar un aumento de la obesidad infantil, que en Estados Unidos se ha doblado en 25 años. El sobrepeso también se relaciona con un aumento en la aceleración del desarrollo dental, dicha aceleración es más evidente en mujeres, por lo que puede ser más acusada en niñas obesas.

Referente al método de análisis de Demirjian utilizado para determinar la edad dental, es el que se usa más frecuentemente y se considera muy preciso. Estudios en poblaciones de la India y Australia publican discrepancias con este método, ya que hallan un desarrollo dental más avanzado. El autor sugiere que los datos de maduración de Demirjian (1973) puede que deban actualizarse.

Cabe citar las limitaciones del estudio, de no citar información étnica ni socioeconómica. Algunos grupos sólo incluyeron un solo sujeto como por ejemplo niños o niñas obesas de 7 a 10 años.

Se sugieren estudios en un futuro con poblaciones mayores para determinar la influencia étnica en coordinación con la obesidad en el desarrollo dental. Además se debería evaluar si la obesidad también afecta el desarrollo esquelético.

Conclusiones: a) El desarrollo dental se halló acelerado en niños con IMC aumentada, incluso ajustándolo por edad y sexo; b) Al evaluar la diferencia en edad dental por sexo, se halló acelerada en niñas; y c) El odontopediatra tiene un papel importante en la promoción de la salud oral y física. Deberían incluir en las revisiones un control del peso y consejo dietético para prevenir la obesidad, así como la caries dental.

M. Nosàs

Profa. asociada de Odontopediatría.
Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona