

Para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental

Casals Peidró E* y García Pereiro MA**

RESUMEN

Introducción: Los profesionales sanitarios reconocen lo difícil que resulta identificar el tratamiento más adecuado dado el volumen creciente de publicaciones que demuestran un éxito clínico para controlar la caries. La guía de práctica clínica es una herramienta útil para ayudar al profesional que busca pautas claras sobre qué recomendaciones promover y qué actividades clínicas desarrollar en un formato de consulta esquemático.

Métodos: La Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO) ha reunido expertos de España y Portugal para desarrollar una guía de práctica clínica para ayudar a la promoción de la salud oral y la prevención de la caries de acuerdo a la mayor evidencia científica disponible en forma de ensayos clínicos.

Resultados: Se identifica la investigación más importante, se valora su aplicabilidad y se facilita la aplicación de los conocimientos más actuales de forma sencilla e individualizada estableciendo dos niveles de riesgo (alto/bajo) y dos categorías etarias (menor de 6/mayor de 6).

Conclusiones: Esta guía realiza recomendaciones para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries en función del riesgo de desarrollar nuevas lesiones. Su estructura está diseñada para reflejar la filosofía actual de monitorización de la enfermedad de caries durante toda la vida.

PALABRAS CLAVE: Caries, prevención, guía clínica, evaluación de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Health professionals recognize how difficult it is to identify the most appropriate treatment given the growing body of literature demonstrating clinical success to control caries. The clinical practice guideline is a useful tool to assist professional looking for clear recommendations to promote oral health and the right clinical actions to develop given in an schematic and easy to follow format.

Methods: The Spanish Society of Oral Epidemiology and Public Health (SESPO) brought together experts from Spain and Portugal to develop a clinical practice guideline to help the promotion of oral health and the prevention of dental caries according to the best scientific evidence available from clinical trials.

Results: The most important research is identified, its applicability is assessed and the application of the most current knowledge is individualized according to two levels of caries risk (high / low) and to two different age categories (under 6 year-old / 6 year-old and above).

Conclusions: This guideline makes recommendations for the prevention and non-invasive treatment of dental caries based on the risk of developing new lesions. Its structure is designed to reflect the current philosophy of monitoring the disease caries throughout life.

KEY WORDS: Caries, prevention, clinical guideline, risk assessment.

*Doctor en Odontología. Odontólogo de Atención Primària Institut Català de la Salut. Centre d'Atenció Primària Sant Miquel (Granollers Sud).

**Profesora asociada de Odontología Preventiva y Comunitaria. Universitat de Barcelona. Odontóloga de Atención Primaria Badalona Serveis Assistencials. CAP Apenins-Montigalà (Badalona).

Correspondencia: Dr. Elías Casals Peidró. Centre d'Atenció Primària Sant Miquel. Granollers Sud. Avda. Francesc Macià, 154 08401-Granollers (Barcelona)

e-mail: Elias.casals@gencat.cat

Documento desarrollado y avalado por la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO).

Colgate Palmolive España S.L. ha financiado las gastos de las reuniones de preparación de la presente guía de práctica clínica.

INTRODUCCIÓN

¿Necesitamos una guía de práctica clínica?

En la atención sanitaria existe una variación clínica importante en relación al tipo de tratamiento ofrecido al paciente por parte de los profesionales del sector de la salud oral.

Esta variación es aún más importante cuando ampliamos el universo de estudio al resto de los profesionales sanitarios implicados en la prevención y el tratamiento remineralizador de la caries dental como pediatras, médicos, personal de enfermería o farmacéuticos. Esta heterogeneidad es probablemente debida a la falta de conocimiento actualizado acerca de qué tratamientos

son más útiles, quién puede beneficiarse de los mismos, cuáles presentan una mayor eficiencia o cuál es la pauta de administración indicada.

Los profesionales que actúan sobre la salud oral reclaman recomendaciones claras y sencillas que les aconsejen sobre las recomendaciones y actividades clínicas que deben realizar para obtener el mejor resultado en la prevención de la caries dental así como en el tratamiento no invasivo de las lesiones en sus pacientes, sin la necesidad de dedicar infinidad de horas a la actualización de conocimientos a través de la ingente cantidad de artículos publicados en la materia.

En la actualidad existe cada vez más un mayor énfasis por ofrecer recomendaciones y desarrollar acciones clínicas que dispongan de evidencia científica que muestre su utilidad. Es importante que los profesionales de la salud bucodental y también el resto de profesionales sanitarios ofrezcan mensajes correctos basados en la evidencia científica y que estos mensajes estén actualizados.

En pocas palabras, es preciso disponer de información sencilla en su localización, adecuada al problema, válida, precisa, aplicable al paciente concreto, fácil de comprender y accesible en el punto de atención al paciente.

La guía de práctica clínica es una herramienta útil para ayudar al profesional que busca unas pautas claras sobre las mejores recomendaciones a realizar y sobre qué acciones clínicas desarrollar en un formato de consulta rápido, fácil y esquemático. Utilizar una guía de práctica clínica facilita la elección de las recomendaciones y actividades clínicas que mejor ayudaran a pacientes y profesionales a prevenir y tratar de forma no invasiva la enfermedad de la caries.

En el año 2010 se creó la Alianza por un Futuro Libre de Caries (*Alliance for a Cavity-Free Future*) con el objetivo de promover el tratamiento no invasivo y la prevención de la caries dental a nivel mundial. Su objetivo más ambicioso es que todos los niños nacidos a partir de 2026 se mantengan libres de caries durante toda su vida. La Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO) ha reunido a expertos en el área de la salud pública oral de España y Portugal para ofrecer una guía de práctica clínica para ayudar a la promoción de la salud oral y la prevención de la caries dental de acuerdo a la evidencia científica disponible. En el año 2013 se creó el 1^{er} Consejo Asesor Ibérico de Caries, el cual decidió desarrollar una Técnica de Grupo Nominal con el fin de identificar y establecer las estrategias prioritarias para conseguir los objetivos de la "Alianza por un Futuro Libre de Caries" mediante acciones a desarrollar en las clínicas dentales. Las tres ideas más votadas fueron:

1. Formación a profesionales
2. Motivación del profesional
3. Elaboración de una guía de práctica clínica.¹

Utilidad de la guía de práctica clínica

Esta guía es una herramienta de alta calidad lo suficientemente específica para que los profesionales de la salud oral la consideren útil en su práctica clínica diaria. Ha sido diseñada para reflejar la filosofía actual de la prevención, monitorización y tratamiento no invasivo de la caries dental que ha surgido a partir de la investigación realizada en los últimos 30 años. Además, esta guía pretende ser un documento rápido de consulta fácilmente comprensible para todos los profesionales sanitarios que no trabajan exclusivamente en el sector de la salud oral para que puedan intervenir a nivel comunitario en la promoción de la salud oral fomentando un correcto autocuidado y actuar como referidores capacitados informando a sus pacientes sobre los tratamientos clínicos efectivos existentes.

Esta guía no pretende ser un estándar para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental. Los estándares de tratamiento se determinan en base a todos los datos clínicos disponibles para un caso individual y están sujetos a su modificación conforme avanza la tecnología y el conocimiento científico. La decisión final sobre un procedimiento clínico en particular o acerca de un plan de tratamiento debe ser realizada por el dentista, después de una discusión activa con el paciente o con sus padres/cuidadores, acerca de las variedades de tratamiento existentes de acuerdo con las opciones de diagnóstico y tratamiento disponibles. Se aconseja, sin embargo, que en caso de una desviación importante sobre la pauta establecida en esta guía de práctica clínica, los motivos de estos cambios queden perfectamente documentados en el historial clínico del paciente.

El cumplimiento de las recomendaciones de esta guía no garantiza un resultado exitoso en todos los casos. Seguir estas recomendaciones no comporta la necesidad de excluir otros métodos aceptables de atención sanitaria dirigidos a obtener los mismos resultados.

La asociación entre mala salud oral y mala salud general

Una buena salud oral es un requisito previo para una buena salud. La salud oral es fundamental para la salud general, el bienestar y la calidad de vida. Una boca sana permite al individuo comer, hablar y socializar sin dolor, malestar o complejos. El impacto de la enfermedad oral no sólo afecta al individuo (dolor, malestar, impacto en su salud general y calidad de vida) sino que también afecta a la comunidad a través de las necesidades derivadas del sistema sanitario y de los consiguientes costes económicos. (*Figura 1*)

La boca es el hábitat de millones de microorganismos. La mayoría de ellos son inofensivos para la salud pero algunos son la causa de la enfermedad de caries o de la enfermedad periodontal. Las bacterias orales



FIGURA 1
Efectos de la caries dental sobre la población.

pueden alcanzar el torrente sanguíneo, causando problemas sistémicos, especialmente en aquellas personas con déficit en su inmunidad. Una afección dental puede provocar una endocarditis bacteriana al permitir la circulación de bacterias orales en la sangre pudiendo colonizar los tejidos cardíacos o las prótesis implantadas. Una infección iniciada por una caries dental no tratada puede incluso amenazar la vida de un paciente afectando su capacidad respiratoria por oclusión de las vías aéreas. Muchos problemas de salud están asociados con las enfermedades orales. La infección crónica de las encías dificulta el control de la glicemia y aumenta las complicaciones de la diabetes. Una mala salud oral se asocia con una dieta de baja calidad, con neumonías por aspiración y con endocarditis bacteriana. La enfermedad periodontal se asocia con la artritis reumatoide, con problemas durante el embarazo, como la prematuridad o el bajo peso, y con enfermedad coronaria, si bien no se ha demostrado la relación causa-efecto. Incluso se ha relacionado la enfermedad periodontal con la impotencia mediante investigaciones publicadas.

El efecto de la salud general sobre la salud oral es igualmente clara. Los pacientes con diabetes o ictus tienen el doble de probabilidades de necesitar tratamientos dentales urgentes que el resto de la población. Los pacientes con artritis reumatoide, enfisema o afecciones hepáticas tienen entre tres y cinco veces más posibilidades de necesitar tratamientos dentales urgentes que el resto de la población. Estas asociaciones estadísticas persisten incluso ajustando los factores de riesgo común.

Adicionalmente, la incapacidad para una masticación correcta provoca la modificación del patrón dietético, evitando alimentos más difíciles de masticar como la fruta o la carne, pudiendo provocar una nutrición deficiente que tendrá su reflejo en la salud del individuo.

La caries dental en España

La caries dental es una enfermedad que se puede prevenir. Gracias principalmente a la aplicación de compuestos fluorados de aplicación tópica no sólo podemos reducir la aparición de la caries dental si no que cuando aparece una lesión de caries podemos detenerla para prevenir que esta lesión cause un daño mayor y pueda llegar a provocar la pérdida de un diente.

Los índices de salud oral relacionados con la caries dental reflejan la mejora de la salud oral en España durante los últimos 30 años en todas las franjas de edad.² El índice CAOD disminuyó de 4,2 a 1,1 en la década de los 80 y 90 para estabilizarse en la primera década del siglo XXI. (Figura 2) Los niveles de patología para la población escolar se encuentran entre los más bajos del mundo con una media de apenas un diente afectado por una lesión de caries dental por escolar a la edad de 12 años en España. (Figura 3) Sin embargo el porcentaje de población afectado, aunque sea con un número menor de lesiones y de menor tamaño, continúa siendo muy elevado. Entre los tres y doce años la prevalencia de la enfermedad aumenta de un 17 a un 55% de los escolares.³ (Figura 4)

En los próximos diez años es probable que observemos una disminución de la prevalencia de caries en la

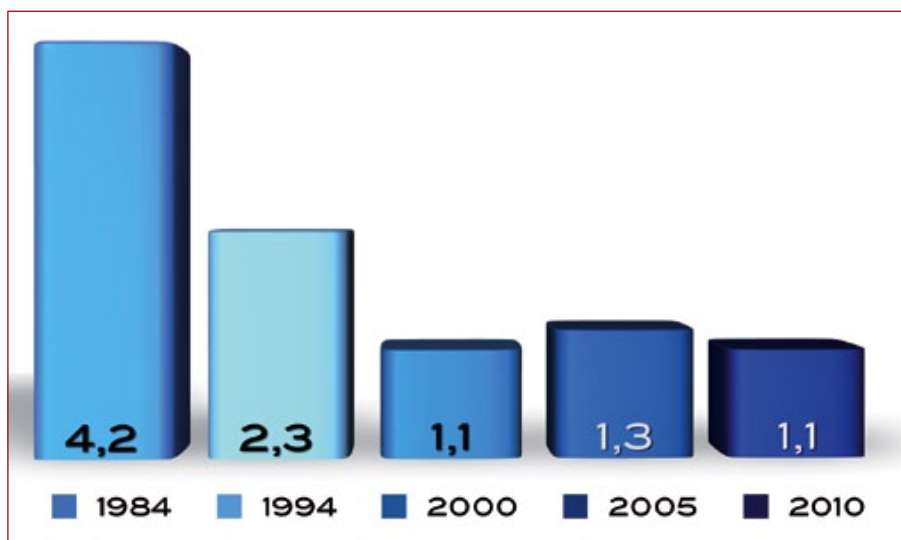


FIGURA 2
Evolución del índice CAOD en España a la edad de 12 años (1984-2010).

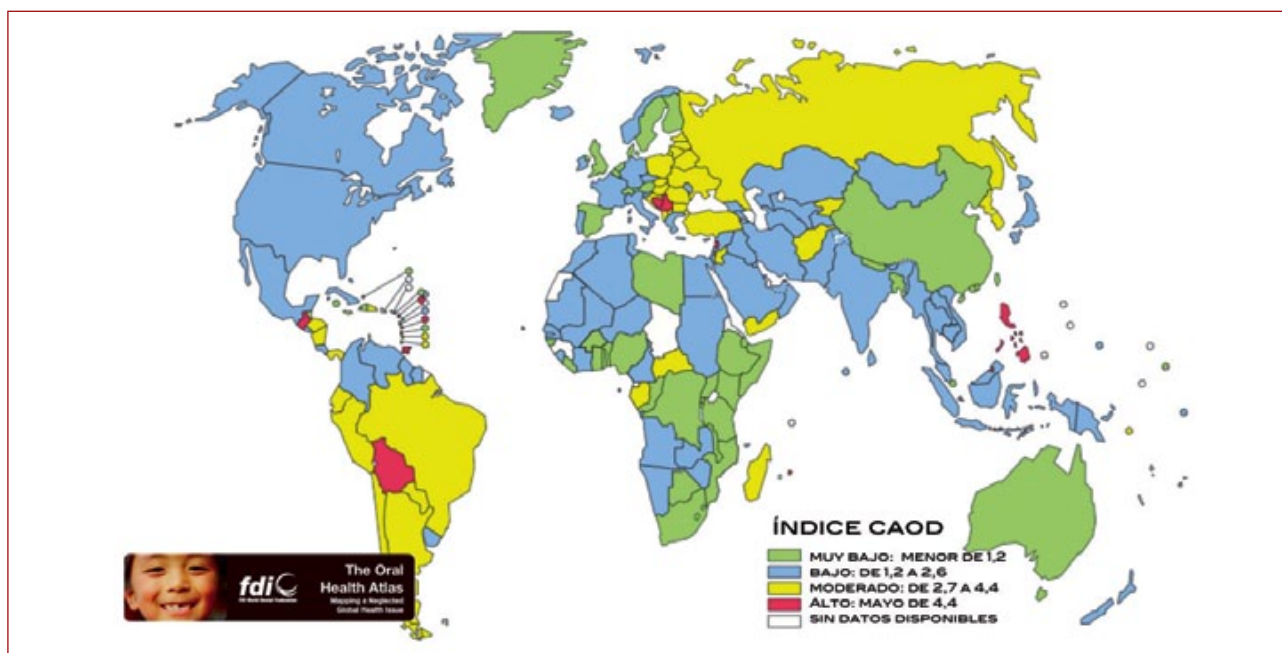


FIGURA 3
Clasificación de los países del mundo en función de su nivel de índice CAOD a la edad de 12 años (The Oral Health Atlas, FDI).

población de la franja adulta joven, de edad entre 35 y 44 años. Ello es debido a la llegada a esta franja de edad de las generaciones que recibieron, por primera vez en España, medidas de salud pública de promoción y prevención de la caries dental (instrucción en higiene oral, enjuagues fluorados escolares así como programas profesionales de aplicación de flúor profesional y sellados de fisura) durante la década de los años 80. Se espera una mejora significativa en el índice CAOD, aunque entre 1984 y 2010 ya se ha observado una disminución desde 11,6 a 6,8. (Figura 5)

La prevalencia de esta enfermedad continúa siendo elevada y es causa de problemas frecuentes para la población, especialmente entre los adultos mayores. El colectivo de 65 a 74 años concentra la patología acumulada donde se aprecia una mejoría continuada, disminuyendo progresivamente el número de personas que han perdido todos sus dientes (de un 36,7% en 1984 a un 16,7% en el año 2010). (Figura 6)

Cabe recordar que el porcentaje de población que ha visitado un dentista en España en el año 2010 solo era del 43%.⁴

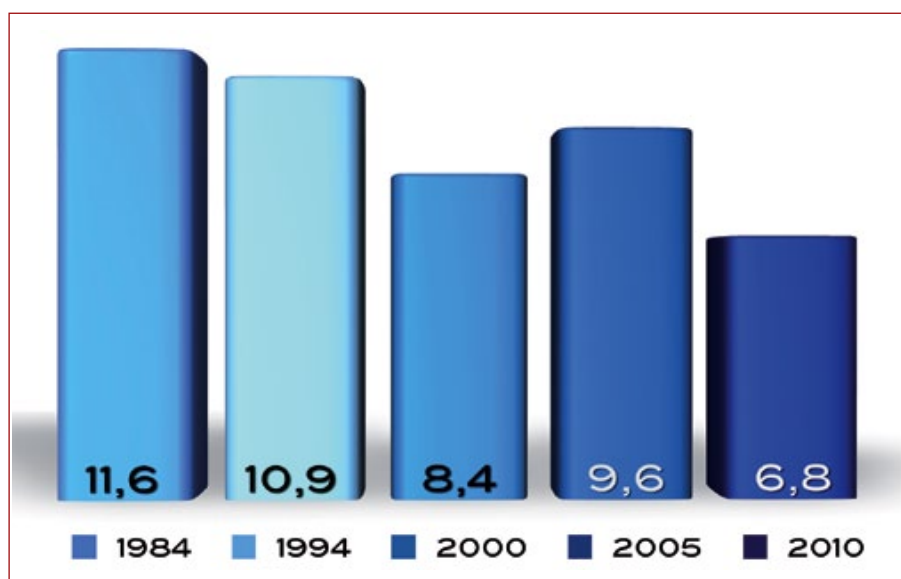


FIGURA 4
Evolución del índice CAOD en España en el grupo etario 35-44 años (1984-2010).

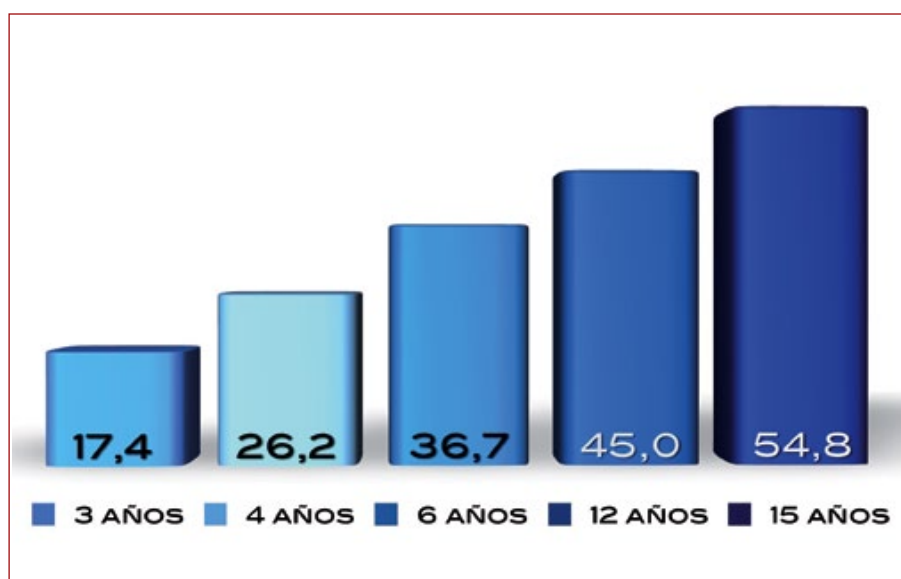


FIGURA 5
Porcentaje de población española afectado por la caries dental en las edades de 3, 4, 6, 12 y 15 años (Encuestas de 2007 y 2010).

Si una lesión inicial de caries no es tratada el resultado final puede conllevar la pérdida irreversible de estructura dental, dolor e infección de los tejidos, con efectos a largo plazo sobre la función, el crecimiento y el desarrollo bucal. La caries dental es una enfermedad compleja, debido a su etiología multifactorial, siendo compleja de gestionar y tratar. Se ha argumentado que las enfermedades complejas deben ser gestionadas por equipos multidisciplinares. En consecuencia, el uso de nuevos modelos de atención de la salud bucal con la colaboración de otras profesiones sanitarias, como la pediatría o enfermería, es una de las estrategias más prometedoras para reducir las grandes disparidades en la prevalencia de caries dental entre los niños españoles.

¿A qué profesionales se dirige esta guía de práctica clínica?

Esta guía está destinada a dentistas e higienistas, tanto aquellos que trabajan en atención primaria, como los que desarrollan su actividad en el sector privado o en el ámbito de la docencia. Además, la guía ha sido desarrollada para que sea útil a otros profesionales sanitarios, tales como médicos generales, pediatras, personal de enfermería o farmacéuticos dado el valor de su rol en la prevención de la caries dental. Esta guía también es útil para los propios pacientes, esperando que sea útil para que conozcan la efectividad de las medidas preventivas y de tratamiento no invasivo existentes para el control de la caries dental.

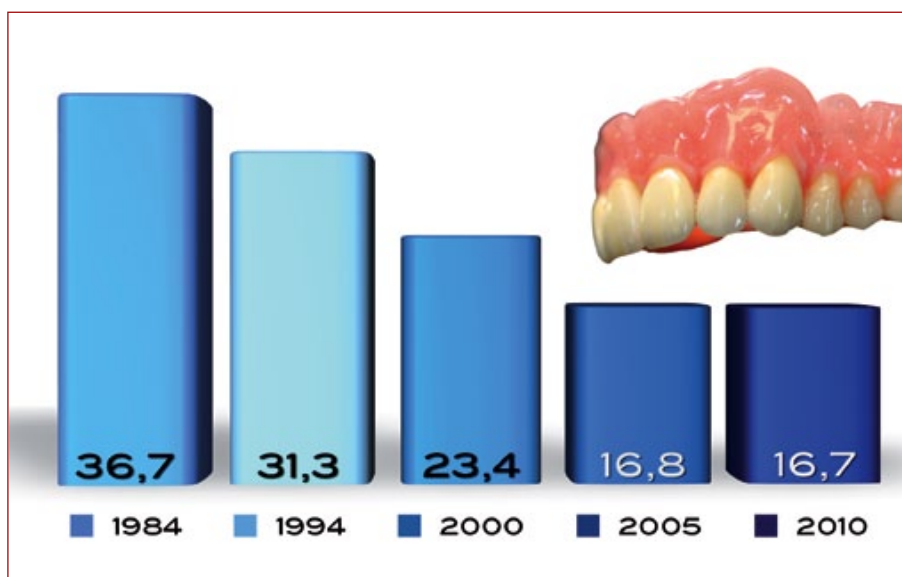


FIGURA 6

Evolución en el porcentaje de personas totalmente desdentadas en el grupo de edad 65-74 años en España (1984-2010).

¿En qué pacientes debe aplicarse esta guía de práctica clínica?

La actual filosofía de prevención y control de la caries dental sugiere que todos los pacientes deben recibir recomendaciones en relación a su salud oral, no sólo aquellos considerados como de alto riesgo. Cabe recordar que la prevalencia de caries en el grupo etario 65-74 años alcanzaba, en el año 2010 en España, un 94,2%.³ lo cual sugiere una prevalencia casi universal en edades más avanzadas. En esta guía se detallan consejos y acciones para poderse desarrollar tanto en los pacientes con bajo riesgo como en aquellos con alto riesgo de caries.

A aquellos pacientes a los cuales se quiere ofrecer un mayor nivel de prevención, como los pacientes médicamente comprometidos, con evidencia de lesiones activas de caries o aquellos en los cuales la actividad restauradora es más problemática, existen recomendaciones para aumentar la intensidad de las acciones indicadas.

Es importante recordar que cada vez son más los pacientes que acceden a documentos técnicos disponibles a través de internet y que esta guía de práctica clínica puede ser consultada por pacientes que buscan recibir la mejor atención posible. Los autores opinan que este texto es fácilmente comprensible para la mayoría de la población y que con su lectura podrán conocer las diferentes recomendaciones preventivas y su grado de efectividad así como los tratamientos asistenciales clasificados de acuerdo a su evidencia clínica. Además, muchas de las pautas aquí detalladas forman parte del autocuidado del paciente y el acceso a los productos descritos no requiere prescripción por parte de ningún facultativo.

Vigencia y actualización de la guía

El plazo máximo estimado de vigencia de esta guía es de 5 años desde la fecha de publicación, lo cual comporta su revisión obligatoria en el año 2019. Además, esta guía deberá ser revisada si surge una evidencia científica muy relevante que afecte a su contenido.

Objetivos de la guía

Esta guía de práctica clínica es una referencia para la prevención, monitorización y tratamiento no invasivo de la caries dental y tiene por objetivos:

- Dar recomendaciones, basadas en la mejor evidencia disponible, sobre el diagnóstico y evaluación del riesgo de caries dental.
- Dar recomendaciones, basadas en la mejor evidencia disponible, sobre la prevención y monitorización de la caries dental.
- Dar recomendaciones, basadas en la mejor evidencia disponible, sobre el tratamiento no invasivo de la caries dental.

MATERIAL Y MÉTODOS

La evaluación de la calidad de las recomendaciones y de las actividades clínicas

La evidencia científica dispone de diferentes niveles de potencia. En la presente guía se ha utilizado la clasificación establecida por la Red Escocesa de Guías Intercolegiales (*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*). (Figura 7) Que el nivel de potencia de la evidencia de una determinada recomendación sea débil, no comporta que la intervención valorada no sea eficaz, simplemente significa que la evidencia científica

NIVELES DE EVIDENCIA DE LAS GUÍAS SIGN	
1++	META-ANÁLISIS DE GRAN CALIDAD, REVISIONES SISTEMÁTICAS DE ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS O ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS CON MUY BAJO RIESGO DE SESGO.
1+	METAANÁLISIS BIEN REALIZADOS, REVISIONES SISTEMÁTICAS DE ENSAYOS CLÍNICOS O ENSAYOS CLÍNICOS BIEN REALIZADOS CON POCO RIESGO DE SESGO.
1-	METAANÁLISIS, REVISIONES SISTEMÁTICAS DE ENSAYOS CLÍNICOS O ENSAYOS CLÍNICOS CON ALTO RIESGO DE SESGO.
2++	METAANÁLISIS, REVISIONES SISTEMÁTICAS DE ENSAYOS CLÍNICOS O ENSAYOS CLÍNICOS CON ALTO RIESGO DE SESGO.
2+	REVISIONES SISTEMÁTICAS DE ALTA CALIDAD DE ESTUDIOS DE COHORTES O DE CASOS Y CONTROLES, ESTUDIOS DE COHORTES O DE CASOS Y CONTROLES CON RIESGO MUY BAJO DE SESGO Y CON ALTA PROBABILIDAD DE ESTABLECER UNA RELACIÓN CAUSAL.
2-	ESTUDIOS DE COHORTES O DE CASOS Y CONTROLES CON ALTO RIESGO DE SESGO Y RIESGO SIGNIFICATIVO DE QUE LA RELACIÓN NO SEA CAUSAL.
3	ESTUDIOS NO ANALÍTICOS, COMO INFORMES DE CASOS Y SERIES DE CASOS.
4	OPINIÓN DE EXPERTOS

FIGURA 7

Niveles de evidencia establecidas por el Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

disponible en la actualidad se basa en estudios que no ofrecen la mayor calidad posible. Una misma recomendación que en la actualidad se clasifique como de nivel 3, puede perfectamente clasificarse como nivel 2+ tras la publicación de nueva evidencia. Los diferentes niveles de potencia de la evidencia establecen la fortaleza del mensaje de acuerdo a la evidencia existente clasificándose cómo: “A: Extremadamente recomendable”, “B: Recomendación favorable” o “C: Recomendación favorable no concluyente”. (Figura 8) Un último apartado recoge la falta de evidencia clara, ni a favor ni en contra, de una determinada actividad incluyendo en el apartado “D: No recomendada/No desaprobada”.

La guía no representa un listado exhaustivo de todas las medidas posibles para la prevención de la caries dental. En algunos casos ello es debido a la inexistencia de evidencia científica mediante investigaciones de alta calidad. Hasta la fecha, los ensayos clínicos controlados aleatorios se han realizado en el ámbito de la odontología con una frecuencia muy baja. De hecho, esta guía muestra claramente los vacíos existentes en la evidencia científica actual para que puedan ser objeto de futuras líneas de investigación. En los casos donde no se ha obtenido una evidencia científica suficiente para demostrar los efectos positivos de alguna acción preventiva pero los indicios de

los propios autores muestran consenso en que se trata de una actividad probablemente efectiva, se han introducido estos consejos bajo la definición laxa de “buena práctica clínica”. (Figura 9)

La búsqueda de la evidencia científica

Para iniciar el desarrollo de esta guía de práctica clínica (GPC) se desarrolló un esquema de partida evaluando el contenido de diferentes guías de práctica clínica ya publicadas que contenían pautas sobre el manejo de la caries dental en otros países. (Tabla 1) Algunas de estas guías sólo evalúan parcialmente el contenido de esta guía, al concentrarse en una determinada edad o dentición, mientras otras de las guías revisadas tienen un objetivo global mayor ya que evalúan la evidencia disponible no sólo en prevención de la caries dental sino también en otras patologías orales.

El esquema de partida estableció 9 temas sobre los cuáles era necesario revisar la evidencia científica disponible: evaluación del riesgo de caries, diagnóstico de caries, lactancia materna y caries, recomendaciones dietéticas, prevención de caries con aplicación de fluoruros, prevención de caries mediante sellados de fisura, prevención de caries mediante clorhexidina, prevención de caries mediante xylitol, prevención de caries mediante sustancias remineralizantes no fluoradas.

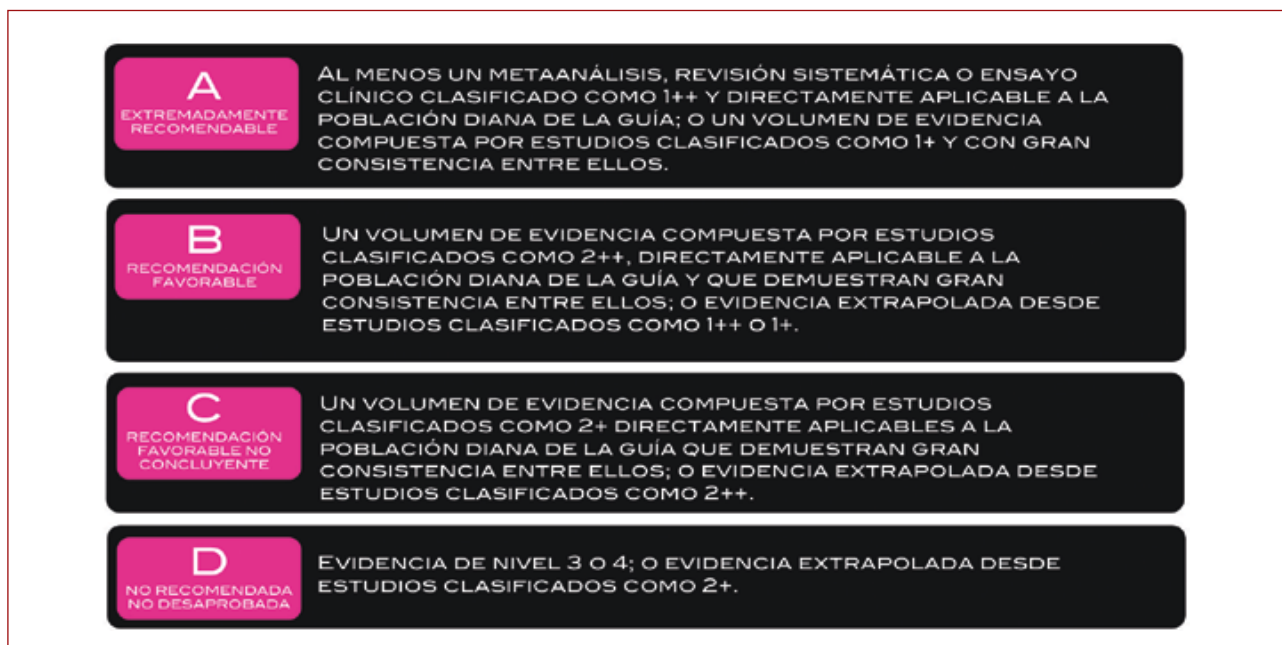


FIGURA 8

Grados de recomendación de acuerdo al nivel de evidencia disponible según los niveles de evidencia SIGN.

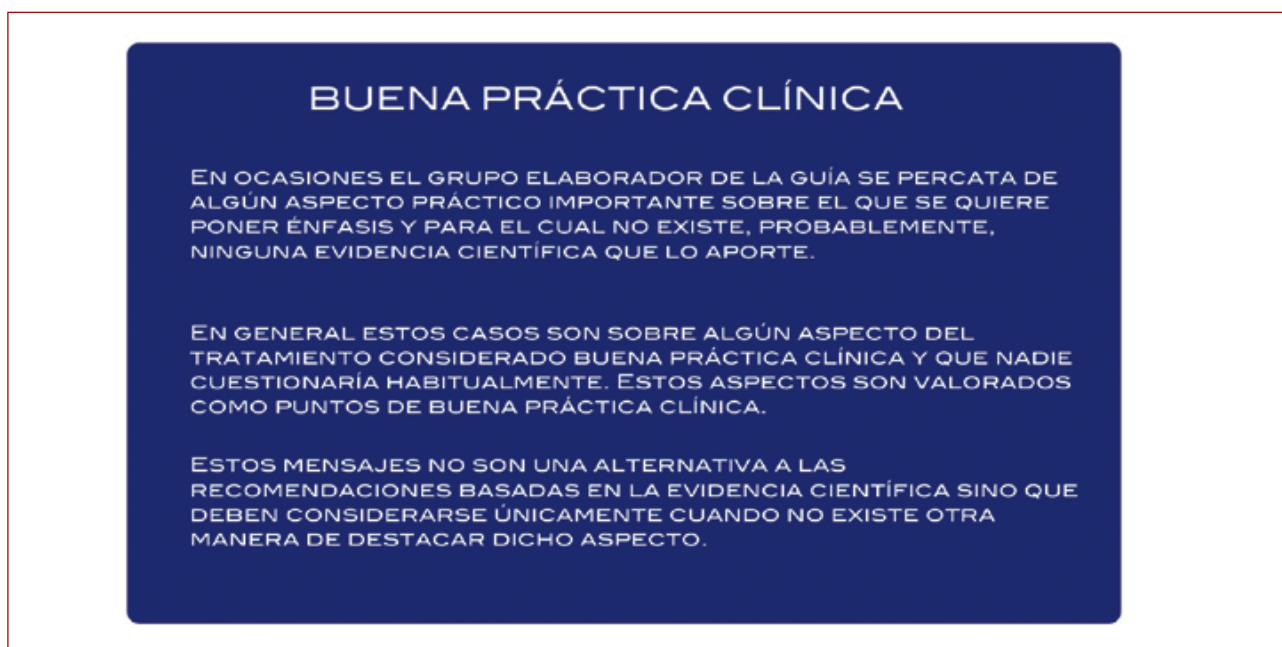


FIGURA 9

Definición de la recomendación de "Buena práctica clínica".

Tras el desarrollo del esquema de partida, se realizó una búsqueda a través del portal *PubMed* para obtener ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta-análisis publicados en relación a los temas de búsqueda establecidos en el esquema de partida. Adicionalmente, se consultó la *Cochrane Database of*

Systematic Reviews (en su versión inglesa) y el *National Guideline Clearinghouse*. (Figura 10) La fecha de búsqueda de bibliografía se estableció entre enero de 2010 y febrero de 2014. La bibliografía citada previa a 2010 proviene de la bibliografía utilizada en las prácticas de guía clínica revisadas.

TABLA 1
GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE CARIES DENTAL CONSULTADAS

NOMBRE DE LA GUÍA	PROMOTOR	FECHA PUBLICACIÓN	HIPERVÍNCULO
DELIVERING BETTER ORAL HEALTH	NATIONAL HEALTH SERVICE, DEPARTMENT OF HEALTH, BRITISH ASSOCIATION FOR THE STUDY OF COMMUNITY DENTISTRY (INGLATERRA)	PRIMERA EDICIÓN 26/09/2007 ÚLTIMA REVISIÓN 12/06/2014	https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319471/DBOHv3JUNE2014.pdf
PREVENTION AND MANAGEMENT OF DENTAL DECAY IN THE PRE-SCHOOL CHILD	SIGN (SCOTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK), NHS (ESCOCIA)	2005	http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/83/index.html
PREVENTING DENTAL CARIES IN CHILDREN AT HIGH CARIES RISK TARGETED PREVENTION OF DENTAL CARIES IN THE PERMANENT TEETH OF 6-16 YEAR OLDS PRESENTING FOR DENTAL CARE		DICIEMBRE 2000	http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/47/index.html
EVIDENCE-BASED ORAL HEALTH PROMOTION RESOURCE	DEPARTMENT OF HEALTH, STATE OF VICTORIA (AUSTRALIA)	2011	http://docs.health.vic.gov.au/docs/doc/Evidence-based-oral-health-promotion-resource-(2011)
CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT	CALIFORNIAN DENTAL ASSOCIATION FOUNDATION, UCSF SCHOOL OF DENTISTRY	PRIMERA EDICIÓN 02/2003 ÚLTIMA REVISIÓN 11/2011	http://www.cdafoundation.org/education/cambra
SALUD ORAL INTEGRAL PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 6 AÑOS	MINISTERIO DE SALUD (CHILE)	PRIMERA EDICIÓN 2005 ÚLTIMA REVISIÓN 2007	http://web.minsal.cl/portal/url/item/7220fdc4342644a9e04001011f0113b9.pdf
SALUD ORAL EN ADOLESCENTES DE 10 A 19 AÑOS. PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES		2013	http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GPCSaludoralenadolescentesEnero2014.pdf

199 ➤

Una vez consensuada la redacción de la guía de práctica clínica se dejó una versión pdf a disposición de los 395 miembros de la lista de correo electrónico de la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO) mediante la intranet de la web www.sespo.es. A través de esta plataforma, ellos pudieron enviar sus comentarios, propuestas y aportaciones para obtener el mayor consenso posible. Entre el 31 de marzo y el 31 de junio se recibieron 22 aportaciones con propuestas de modificación de la GPC.

RESULTADOS

Evaluación del riesgo de caries

La prevención primaria de la caries dental tiene como objetivo mantener los dientes sanos antes de que se produzca la enfermedad. La alta prevalencia de la enfermedad y las múltiples secuelas de las lesiones promueven la necesidad de realizar una evaluación del riesgo de caries en todos los pacientes. Evaluar el riesgo es estimar la posibilidad de que un hecho se produzca en el futuro, en este caso, el riesgo de desarrollar una nueva lesión de caries.

Para prevenir y gestionar la enfermedad de la caries dental es ideal realizar la primera valoración durante una

primera visita a la edad de un año. Es necesario realizar una reevaluación del riesgo de caries del paciente en cada visita de control al dentista. (Figura 11) Las visitas de control se establecieron en función del riesgo de caries evaluado en la última visita. Debe realizarse un examen oral completo y la evaluación del riesgo de caries en tres áreas:

- Factores de riesgo, tales como: el patrón dietético, la frecuencia y el tipo de comida entre horas, la toma de medicamentos así como otros factores de riesgo;
- Factores de protección, tales como: el uso de agua fluorada, el uso de pasta de dientes fluorada o el uso de xylitol de forma habitual;
- Signos clínicos, tales como: la presencia lesiones iniciales de esmalte desmineralizado, lesiones cavitadas, la presencia de placa o la falta de flujo salival.

Esta evaluación es el primer paso dentro de un protocolo global y debe repetirse periódicamente debido a que los factores de riesgo de caries pueden cambiar entre visitas. Esta GPC tiene entre sus objetivos identificar a los individuos que tienen un mayor riesgo de caries dental para poder actuar a tiempo y evitar los efectos de la caries dental. La mayoría de dentistas relacionan el riesgo de caries con la experiencia de caries del individuo en el pasado. Esta valoración de riesgo tiene una

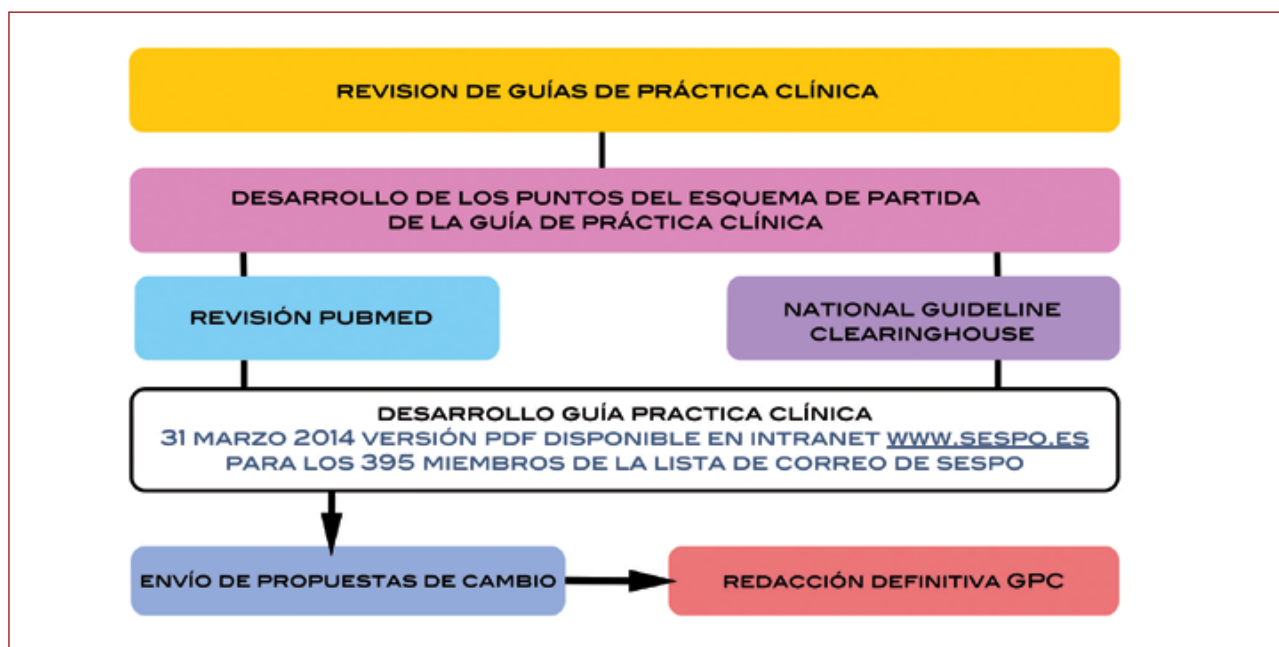


FIGURA 10
Proceso de elaboración de la guía de práctica.



FIGURA 11
Evaluación individual del riesgo de caries.

validez alta, pero en el actual escenario de baja prevalencia de caries entre los niños españoles con unos porcentajes elevados de niños sin patología es necesario utilizar otros criterios adicionales de valoración del riesgo.⁵

Cuando la incidencia de caries es baja, como sucede en España, la mayoría de lesiones de caries se produce

en una minoría de individuos, el grupo de alto riesgo. Sin embargo, debido a que el grupo considerado de bajo riesgo es cada vez más numeroso, este grupo de bajo riesgo, aún presentando una incidencia de lesiones de caries baja, representa un porcentaje mayor de lesiones respecto a las que se producen en los grupos de alto riesgo.⁶

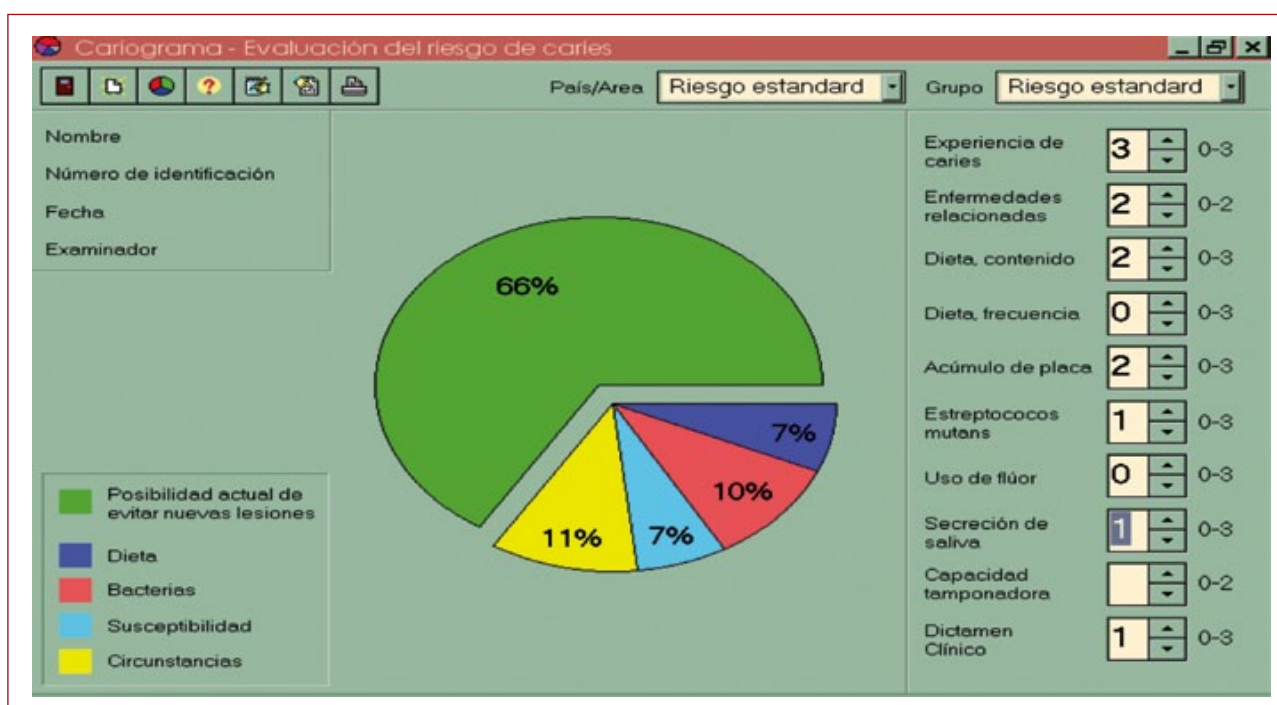


FIGURA 12
Expresión del riesgo de caries con el programa Cariogram.

Esta situación conlleva la necesidad de intervenir en los grupos de bajo riesgo, estableciendo pautas para evitar la aparición de lesiones de caries, con el objetivo de reducir la incidencia global. De hecho, es ideal evaluar el riesgo antes de la presencia de patología, por ello se propone iniciar esta evaluación al finalizar el primer año de vida. Sin embargo, hay que comprender que la prevención primaria es necesaria en todos los individuos, independientemente de su riesgo, para mantener un estado de bajo riesgo de caries. Una evaluación amplia de la evidencia existente sobre la evaluación del riesgo de caries en los grupos de bajo riesgo ha mostrado que, aunque hay límites en cuanto a la sensibilidad y a la especificidad de este tipo de monitorización, esta evaluación es factible.⁷ La identificación de los factores de riesgo individual ya era posible hace 30 años. La mayoría de la información sobre los factores de riesgo ha estado disponible desde hace dos décadas pero no se ha aplicado a la práctica diaria, probablemente por no haber resumido la información de una forma sencilla. Dada la dificultad en establecer diferentes niveles de riesgo de caries así como las pocas diferencias en las pautas a desarrollar en función de un diferente nivel de riesgo de caries o de una diferente edad, los autores de esta guía acordaron establecer solo dos niveles de riesgo (alto y bajo) y dos grupos etarios (de 0 a 5 años/a partir de los 6 años) para facilitar la aplicabilidad de la presente guía de práctica clínica en España.

De los diversos métodos desarrollados para evaluar el riesgo de caries, el que ha obtenido mejores resultados en su evaluación ha sido el programa informático Cariogram.⁸ Este programa evalúa diversos factores de riesgo, que son introducidos en el programa para obtener el riesgo total de desarrollar una nueva lesión de caries. El programa informático muestra gráficamente la probabilidad de evitar una nueva lesión (obteniendo un resultado entre 0 y 100%), una vez introducidos un mínimo de seis factores de riesgo, mediante un gráfico circular de sectores. (Figura 12) A mayor tamaño del sector verde mostrado mayor es la posibilidad de evitar nuevas lesiones de caries y, por tanto, menor es su riesgo de caries. En función del tamaño del sector verde, el riesgo de caries se clasificará como bajo (80% o más), relativamente bajo (61-79%), intermedio (40-60%) y alto (0-39%). (Figura 13)

Los otros cuatro sectores del Cariogram representan la distribución del riesgo en relación a cuatro grandes bloques: la dieta, la susceptibilidad individual, el biofilm bacteriano y las circunstancias-hábitos.

El programa viene acompañado de recomendaciones basadas en la evidencia científica disponible en el momento de desarrollo del programa. Ello comporta que algunas de las recomendaciones, que pueden imprimirse para ser entregadas al paciente conjuntamente al gráfico circular de sectores, no estén perfectamente actualizadas.

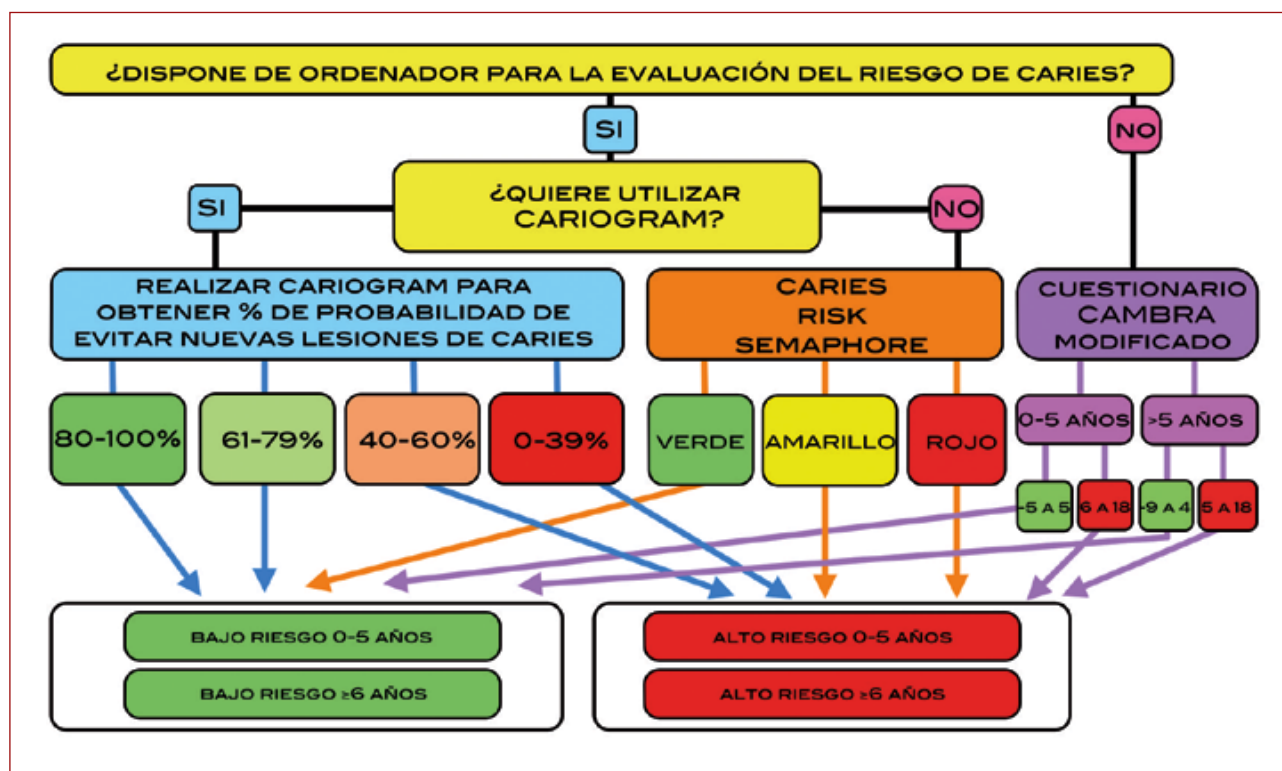


FIGURA 13
Árbol de decisión para la evaluación del riesgo de caries.

Existe una versión para Windows disponible del programa Cariogram en castellano que puede ser descargado gratuitamente para su uso no comercial desde la página web de la Facultad de Odontología de la Universidad de Malmö (<http://www.mah.se/upload/Fakulteter-och-omrade/OD/cariogram%20program%20caries/cariogs-pa1024net.zip>). También puede ser utilizado en un entorno JAVA tanto en PC como en ordenadores Macintosh pero se encuentra disponible en inglés (<http://www.mah.se/upload/Fakulteter-och-omrade/OD/Avdelningar/Cariologi/CariogramJapaneseAndEnglish.zip>)

Este programa se ha mostrado útil para la valoración del riesgo en escolares y adultos, aunque no para preescolares.⁸ El programa ofrece una elevada predicción predictiva negativa, es decir, evalúa de forma precisa a aquellos pacientes que no tendrán nuevas lesiones de caries (NPV=0,83) y una predicción peor para la detección de los individuos que acabarán desarrollando caries, con un valor predictivo positivo de 0,45. La utilización de este programa implica la disponibilidad de un ordenador en la consulta dental para poder introducir los diferentes parámetros utilizados para evaluar el riesgo así como de una impresora si se desea entregar el informe de resultados al paciente.

Alguno de los diez factores de riesgo a utilizar en el Cariogram requiere de la utilización de pruebas comple-

mentarias, como el caso de la evaluación de la presencia de bacterias cariogénicas o de la producción de saliva, lo cual implica un coste económico adicional. Se ha evaluado el efecto de eliminar los cultivos bacterianos en el proceso de evaluación del riesgo de caries y se ha observado que pese a continuar el Cariogram siendo predictivo, su precisión disminuye, especialmente con la eliminación del cultivo de estreptococos mutans.⁹ Dado que algunos de los parámetros del programa Cariogram son redundantes y no aportan una mejora en su capacidad predictiva parece interesante desarrollar sistemas más sencillos y actuales para evaluar el riesgo de caries.¹¹ La unidad de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valencia ha diseñado un cuestionario *on-line* predictor del riesgo de caries, después de evaluar en una población española la correlación existente entre los parámetros establecidos en el Cariogram y el desarrollo de nuevas lesiones de caries en un estudio prospectivo.¹² Los parámetros que ofrecieron una alta predictividad en la evaluación del riesgo de caries en la población española fueron: la experiencia pasada de caries, el recuento de estreptococos mutans, el programa de fluorización y la capacidad tampón de la saliva. En cambio, parámetros como el índice CAOD, el índice CAOS o el índice de placa que mostraron ser unos buenos predictores de riesgo no

FIGURA 14
Cuestionario *on-line* del *Caries Risk Semaphore* (www.cariesrisksemaphore.com).

forman parte del Cariogram. El cuestionario *on-line* desarrollado en Valencia se denomina *Caries Risk Semaphore* (www.cariesrisksemaphore.com) y permite evaluar gratuitamente el riesgo de caries. (Figura 14) Este cuestionario es válido para la población española con dentición definitiva y es gratuito. Sin embargo, a diferencia del Cariogram, requiere la introducción del total de los quince parámetros, obtenidos de la exploración clínica y radiológica, para obtener una evaluación del riesgo de caries. Ello implica realizar cultivos bacterianos. Se establecen tres niveles de riesgo en el *Caries Risk Semaphore* (alto, medio o bajo). Se obtienen unas recomendaciones generadas en función del riesgo. Esta aplicación *on-line* irá actualizando periódicamente el sistema de cálculo de la evaluación de riesgo en función de los resultados obtenidos con su uso.

Para aplicar los resultados del *Caries Risk Semaphore* en esta guía de práctica clínica recomendamos convertir el nivel de riesgo medio en un nivel alto. (Figura 13). Para utilizar este cuestionario es necesario disponer de conexión a internet pero no es necesario instalar ningún programa.

En caso de no poder utilizar la aplicación Cariogram o el cuestionario *on-line* *Caries Risk Semaphore*, la evaluación del riesgo puede ser realizada mediante un cuestionario escrito. Diversos cuestionarios han sido desarrollados a tal efecto, sin embargo, la evaluación de su capacidad predictiva ha sido corroborada en pocos casos. El último cuestionario en desarrollarse y contar con una

evaluación de su capacidad predictiva es el cuestionario CAMBRA (*Caries Management by Risk Assessment*), promovido por la Asociación Dental Californiana (CDA - California Dental Association www.cda.org) en el año 2002. La valoración mediante los cuestionarios CAMBRA (cuestionario de 0 a 5 años y cuestionario a partir de los 6 años) establece cuatro niveles de riesgo (Bajo, Moderado, Alto y Extremadamente alto). Se han traducido los dos cuestionarios y se han adaptado las preguntas al contexto sociocultural español reconvirtiendo sus cuatro categorías de riesgo a sólo dos categorías de riesgo (alto y bajo).

El cuestionario CAMBRA modificado para las edades 0-5 años implica rellenar la ficha de evaluación del riesgo de caries tras realizar una entrevista con los padres o cuidadores y un examen clínico. (Tabla 2) Posteriormente, se cuantificará el riesgo numéricamente sumando un punto por cada respuesta "Sí" de los indicadores de riesgo (categorías 1, 2 y 5), sumar dos puntos por cada respuesta "Sí" de un indicador de riesgo en casilla roja y restar un punto por cada respuesta "Sí" de los indicadores protectores (categorías 3 y 4). El resultado numérico determinará el riesgo de caries global (bajo: de -5 a 5 puntos y alto: de 6 a 18 puntos). (Tabla 3) Las anotaciones en el cuestionario sirven para evaluar algunos casos que se encontrarían en una franja frontera, entre 4 y 8 aproximadamente.

El cuestionario CAMBRA modificado para edades a partir de 6 años, implica rellenar igualmente un cuestionario por parte del profesional tras la exploración clínica del paciente y en función de la edad, realizar una entrevista con los padres o cuidadores. (Tabla 4) Se cuantificará el riesgo numéricamente sumando dos puntos por cada respuesta "Sí" de la columna de los indicadores de riesgo, un punto por cada respuesta "Sí" de la columna de los factores de riesgo y restando un punto por cada "Sí" de la columna de factores protectores. El resultado numérico determinará el riesgo de caries global: bajo (de -9 a 4 puntos) o alto (de 5 a 18 puntos). (Tabla 5)

Diagnóstico de caries

El diagnóstico de caries es un proceso clínico. La evolución probable de un diagnóstico de caries vendrá determinada por el riesgo de caries individual de cada paciente. El examen clínico para el diagnóstico debe incluir una limpieza minuciosa de las superficies dentales y su secado para facilitar el diagnóstico.

Las etapas iniciales de desmineralización subsuperficial de la caries dental pueden ser detectadas visualmente en un diente seco, pero son imperceptibles en un diente húmedo. Cuando los cambios en el esmalte se hacen evidentes en una superficie dentaria cubierta con saliva, la caries se encuentra en una etapa más avanzada.¹³ Estas lesiones son remineralizables

TABLA 2
CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES DE 0 A 5 AÑOS

CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES DE 0 A 5 AÑOS					
NOMBRE:	EDAD:	FECHA: / /	SI	NO	NOTAS
1A ¿HA TENIDO LA MADRE O CUIDADOR PRINCIPAL CARIES EN EL ÚLTIMO AÑO?					
1B ¿SE LE HA REALIZADO AL NIÑO ALGUNA OBTURACIÓN RECIENTEMENTE?					
1C ¿TIENE LA MADRE O CUIDADOR PRINCIPAL NIVEL SOCIOECONÓMICO O CULTURAL BAJO?					
1D ¿TIENE PROBLEMAS DE DESARROLLO?					
1E ¿NO REALIZA VISITAS AL DENTISTA DE FORMA PERIÓDICA?					
2A ¿TOMA SNACKS O BEBIDAS AZUCARADOS ENTRE HORAS MÁS DE TRES VECES DIARIAS?					
2B ¿TIENE REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SALIVA POR MEDICACIÓN U OTRAS CAUSAS?					
2C ¿BEBE HABITUALMENTE EN BOTELLA O BIBERÓN BEBIDAS QUE NO SEAN AGUA?					
2D ¿DUERME CON BIBERÓN O TOMA PECHO A DEMANDA MIENTRAS DUERME?					
3A LA MADRE O CUIDADOR NO HA TENIDO CARIES EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS					
3B REALIZA REVISIONES Y CONTROLES PERIÓDICOS CON UN DENTISTA					
4A VIVE EN UNA ÁREA CON AGUA FLUORADA O DESHACE EN BOCA COMPRIMIDOS FLUORADOS					
4B SE CEPILLA CON PASTA FLUORADA DIARIAMENTE (TAMAÑO ARROZ O GUISANTE)					
4C LA MADRE UTILIZA CHICLES O PASTILLAS CON XYLITOL 2-4 VECES AL DÍA					
5A EL NIÑO PRESENTA LESIONES BLANCAS, DESCALCIFICACIONES O CARIES					
5B SE HAN REALIZADO OBTURACIONES AL NIÑO EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS					
5C ¿PRESENTA PLACA DE FORMA CLARA Y/O LAS ENCÍAS SANGRAN FÁCILMENTE?					
5D ¿EL NIÑO ES PORTADOR DE ORTODONCIA?					
5E ¿SE OBSERVA FLUJO SALIVAL VISUALMENTE DEFICIENTE?					
PUNTUACIÓN RIESGO (2 PUNTOS POR CASILLA ROJA, 1 PUNTO POR RESTO DE CASILLAS)	A=	B=	TOTAL (A-B):	PUNTOS	
SI EN UNA CASILLA (1A, 1B, 5A, 5B) O DOS CASILLAS DEL SECTOR 1, 2, O 5 SE MARCA "SÍ" VALORAR REALIZACIÓN DE CULTIVOS BACTERIANOS					
ESTREPTOCOCOS ALTO MEDIO BAJO LACTOBACILOS ALTO MEDIO BAJO					
RECOMENDACIONES DADAS: SI NO PROXIMO CONTROL: / / OBJETIVOS DE AUTOCUIDADO: 1. 2.					
BAJO RIESGO (-5 A 5 PUNTOS)			ALTO RIESGO (6 A 18 PUNTOS)		

TABLA 3
INSTRUCCIONES DEL CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES DE 0 A 5 AÑOS

INSTRUCCIONES PARA RELLENAR LA FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO DE RIESGO DE CARIES (EDAD DE 0 A 5 AÑOS)
1. DAR RESPUESTA A LAS PREGUNTAS (SI O NO) REALIZAR ANOTACIONES COMO EL NÚMERO DE LESIONES DE CARIES, LA GRAVEDAD DE LA FALTA DE HIGIENE, EL TIPO DE COMIDAS REALIZADAS ENTRE HORAS (SNACKS) O EL NOMBRE DE LOS FÁRMACOS QUE TOMA EL NIÑO/A.
2. DETERMINAR EL RIESGO DE CARIES GLOBAL SUMAR UN PUNTO POR CADA RESPUESTA "SÍ" DE LOS INDICADORES DE RIESGO (CATEGORÍAS 1, 2 Y 5). SUMAR DOS PUNTOS POR CADA RESPUESTA "SÍ" DE UN INDICADOR DE RIESGO EN UNA CASILLA ROJA. RESTAR UN PUNTO POR CADA RESPUESTA "SÍ" DE LOS INDICADORES PROTECTORES (CATEGORÍAS 3 Y 4). REALIZAR UN ANÁLISIS DEL RESULTADO NUMÉRICO ASÍ COMO DE LAS ANOTACIONES PARA DETERMINAR EL RIESGO DE CARIES GLOBAL (BAJO O ALTO). RIESGO BAJO: DE -5 A 5. RIESGO ALTO: DE 6 A 18
3. CULTIVOS BACTERIANOS SI EN UNA CASILLA (1A, 1B, 5A, 5B) O DOS CASILLAS DEL SECTOR 1, 2, O 5 SE MARCA "SÍ" VALORAR LA REALIZACIÓN DE CULTIVOS BACTERIANOS. CONVIENE VALORAR LA UTILIDAD REAL DE ESTE TIPO DE CULTIVOS Y EL COSTE ASOCIADO A SU REALIZACIÓN.
4. PLAN DE TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN UTILIZAR LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (0-5 AÑOS) PARA ESTABLECER EL TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LAS LESIONES DE CARIES (USO DE COMPUESTOS FLUORADOS, ANTIMICROBIANOS, ETC) Y EL TRATAMIENTO RESTAURADOR.
5. RECOMENDACIONES REVISAR CON LOS PADRES O CUIDADORES LAS RECOMENDACIONES INDIVIDUALIZADAS DE LA "GUÍA PARA EL CONTROL DE LA CARIES 0-5 AÑOS". APROVECHAR ESTA REVISIÓN PARA PEDIR A LOS PADRES O CUIDADORES SU COMPROMISO EN DOS DE LOS DIFERENTES OBJETIVOS DE LA GUÍA, ANOTARLOS EN EL CUESTIONARIO Y EXPLICAR SU EVALUACIÓN. OFRECER LA GUÍA SOBRE "COMO SE PRODUCE LA CARIES DENTAL" Y "MÉTODOS PARA CONTROLAR LA CARIES DENTAL".
6. RESULTADOS DE LOS CULTIVOS BACTERIANOS PODEMOS REALIZAR CULTIVOS DEL NIÑO ASÍ COMO DE SU MADRE/PADRE/CUIDADOR PRINCIPAL. VALORAR EL RESULTADO DE LOS CULTIVOS PARA UTILIZARLO COMO MOTIVADOR Y EVALUAR EL EFECTO DEL PLAN DE ACCIÓN ESTABLECIDO EN LAS VISITAS SUCESIVAS DE CONTROL. EL OBJETIVO ES ELIMINAR EL FOCO DE INFECCIÓN.
7. SEGUIMIENTO REEVALUAR A LOS 3 MESES (ALTO RIESGO) O A LOS 6 MESES (BAJO RIESGO). UNA REEVALUACIÓN ADICIONAL AL MES PARA LA COMPARACIÓN DE CULTIVOS BACTERIANOS PUEDE SER UN REFUERZO POSITIVO. SI LOS RESULTADOS NO SON LOS ESPERADOS REFORZAR LOS MENSAJES O CAMBIAR ALGUNOS DE ELLOS. MODIFICAR LA COMPOSICIÓN DEL BIOFILM CARIÓGENICO PUEDE REQUERIR BASTANTES MESES E INCLUSO AÑOS.

TABLA 4
CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES A PARTIR DE LOS 6 AÑOS

CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES A PARTIR DE 6 AÑOS			
NOMBRE:	EDAD:	FECHA: / /	
INDICADORES DE LA ENFERMEDAD			
LESIONES DE CARIES EN DENTINA (DIAGNÓSTICO VISUAL O RADIOGRÁFICO)			MARCAR "SI" AL CUMPLIRSE EL INDICADOR. UN INDICADOR POSITIVO ES CASI SINÓNIMO DE ALTO RIESGO E IMPLICA LA REALIZACIÓN DE UN CULTIVO BACTERIANO.
LESIONES DE CARIES EN ESMALTE (DIAGNÓSTICO VISUAL, DIAGNOCAM O RADIOGRÁFICO)			
LESIONES DE CARIES BLANCAS EN SUPERFICIES LISAS			
OBTURACIONES REALIZADAS EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS			
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO (EFECTUAR "PRUEBAS" SI EXISTE ALGÚN INDICADOR DE ENFERMEDAD)			
GRAN CANTIDAD DE PLACA EN LOS DIENTES			
FACTORES QUE REDUCEN EL FLUJO SALIVAL (MEDICACIÓN, RADIACIÓN, ENFERMEDAD)			
FLUJO SALIVAL ESTIMULADO INADECUADO (POR OBSERVACIÓN O POR MEDICIÓN: MENOR A 1 ML/MINUTO)			
CONSUMO MAYOR A 3 INGESTAS ENTRE HORAS (PICOTEO) O CONSUMO DE BEBIDAS REFRESCANTES (+ DE 3/DÍA)			
RAÍCES EXPUESTAS			
EN TRATAMIENTO MEDIANTE ORTODONCIA FIJA			
FOSAS Y FISURAS OCLUSALES PROFUNDAS			
USUARIO HABITUAL DE DROGA (HEROÍNA COCAÍNA, MARIHUANA, ÉXTASIS Y OTRAS DROGAS RECREACIONALES)			
PRUEBA: CULTIVO DE LACTOBACILOS Y DE ESTREPTOCOCOS CON NIVEL MEDIO O ALTO			
PRUEBA: BAJA CAPACIDAD TAMPÓN DE LA SALIVA			
FACTORES PROTECTORES			
VIVE EN UNA ÁREA CON AGUA FLUORADA			
UTILIZA UN ENJUAGUE FLUORADO DIARIAMENTE			
SE CEPILLA CON PASTA FLUORADA COMO MÍNIMO UNA VEZ AL DÍA			
SE CEPILLA CON PASTA FLUORADA COMO MÍNIMO DOS VECES AL DÍA			
SE CEPILLA DIARIAMENTE CON UNA PASTA DENTAL FLUORADA CON 5000 PPM DE FLÚOR			
UTILIZA UNA PASTA DENTAL QUE CONTIENE UN 1,5% DE ARGININA			
RECIBE UNA APLICACIÓN SEMESTRAL DE BARNIZ DE CLORHEXIDINA Y TIMOL			
RECIBE UNA APLICACIÓN SEMESTRAL DE BARNIZ O GEL PROFESIONAL DE FLÚOR			
HA TOMADO 1 MGR DE XYLITOL 4 VECES AL DÍA DURANTE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES			
Puntuación total (2 por indicador, mas 1 por F.riesgo menos 1 por F.protector) A+B-C=	PUNTOS	X2(A)	X1(B)
CULTIVO DE ESTREPTOCOCOS ALTO MEDIO BAJO	CULTIVO DE LACTOBACILOS ALTO MEDIO BAJO	FLUJO SALIVAL ESTIMULADO	ML/MIN

207 ➡➡

TABLA 5
INSTRUCCIONES DEL CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO PARA EDADES A PARTIR DE 6 AÑOS

INSTRUCCIONES PARA RELLENAR LA FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO CAMBRA MODIFICADO DE RIESGO DE CARIES (EDADES A PARTIR DE LOS 6 AÑOS)
1. ANOTAR ÚNICAMENTE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS (SI) SE VALORARÁN LOS "INDICADORES DE LA ENFERMEDAD", LOS "FACTORES DE RIESGO" Y LOS "FACTORES PROTECTORES" ANOTANDO UNA CRUZ EN LAS CASILLAS QUE OBTENGAN UNA RESPUESTA AFIRMATIVA A LA PREGUNTA REALIZADA. LOS FACTORES DE RIESGO TIPO "PRUEBA" REQUIEREN DE LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.
2. DETERMINAR EL RIESGO DE CARIES GLOBAL SUMAR DOS PUNTOS POR CADA RESPUESTA "SI" DE LOS "INDICADORES DE ENFERMEDAD" (A). SUMAR UN PUNTO POR CADA RESPUESTA "SI" DE LOS "FACTORES DE RIESGO" (B) Y RESTAR UN PUNTO POR CADA RESPUESTA "SI" DE LOS "FACTORES PROTECTORES".(C) DETERMINAR EL RIESGO DE CARIES GLOBAL (BAJO O ALTO) EN FUNCIÓN DEL RESULTADO (RIESGO BAJO: DE -9 A 4. RIESGO ALTO: DE 5 A 18)
3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS (CULTIVOS BACTERIANOS Y CAPACIDAD TAMPÓN DE LA SALIVA) CONVIENE VALORAR LA UTILIDAD REAL DE ESTE TIPO DE CULTIVOS Y EL COSTE ASOCIADO A SU REALIZACIÓN. SU UTILIDAD SERÁ MÁXIMA EN VALORACIONES DE RIESGO CON PUNTUACIONES ENTRE 0 Y 4 PUNTOS YA QUE UN RESULTADO POSITIVO ESTABLECERÁ UN ALTO RIESGO DE CARIES. PODEMOS REALIZAR CULTIVOS DEL NIÑO ASÍ COMO DE SU MADRE/PADRE/CUIDADOR PRINCIPAL, O DEL ADULTO.
4. PLAN DE TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN UTILIZAR LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (A PARTIR DE 6 AÑOS) PARA ESTABLECER EL TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LAS LESIONES DE CARIES (USO DE COMPUESTOS FLUORADOS, ANTIMICROBIANOS, ETC) Y EL TRATAMIENTO RESTAURADOR.
5. RECOMENDACIONES REVISAR LAS RECOMENDACIONES INDIVIDUALIZADAS DE LA "GUÍA PARA EL CONTROL DE LA CARIES A PARTIR DE 6 AÑOS". APROVECHAR ESTA REVISIÓN PARA PEDIR A LOS PADRES O CUIDADORES DE ESCOLARES SU COMPROMISO EN DOS DE LOS DIFERENTES OBJETIVOS DE LA GUÍA (O EL COMPROMISO DEL PROPIO ADULTO EN MAYORES), ANOTARLOS EN EL CUESTIONARIO Y EXPLICAR SU EVALUACIÓN. OFRECER LA GUÍA SOBRE "COMO SE PRODUCE LA CARIES DENTAL" Y "MÉTODOS PARA CONTROLAR LA CARIES DENTAL".
6. SEGUIMIENTO REEVALUAR A LOS 6 MESES (ALTO RIESGO) O A LOS 12 MESES (BAJO RIESGO). VALORAR EL RESULTADO DE LOS CULTIVOS PARA UTILIZARLO COMO MOTIVADOR Y EVALUAR EL EFECTO DEL PLAN DE ACCIÓN ESTABLECIDO EN LAS VISITAS SUCESIVAS DE CONTROL. EL OBJETIVO ES ELIMINAR EL FOCO DE INFECCIÓN. UNA REEVALUACIÓN ADICIONAL AL MES PARA LA COMPARACIÓN DE CULTIVOS BACTERIANOS PUEDE SER UN REFUERZO POSITIVO. SI LOS RESULTADOS NO SON LOS ESPERADOS REFORZAR LOS MENSAJES O CAMBIAR ALGUNOS DE ELLOS. MODIFICAR LA COMPOSICIÓN DEL BIOFILM CARIOGÉNICO PUEDE REQUERIR BASTANTES MESES E INCLUSO AÑOS.

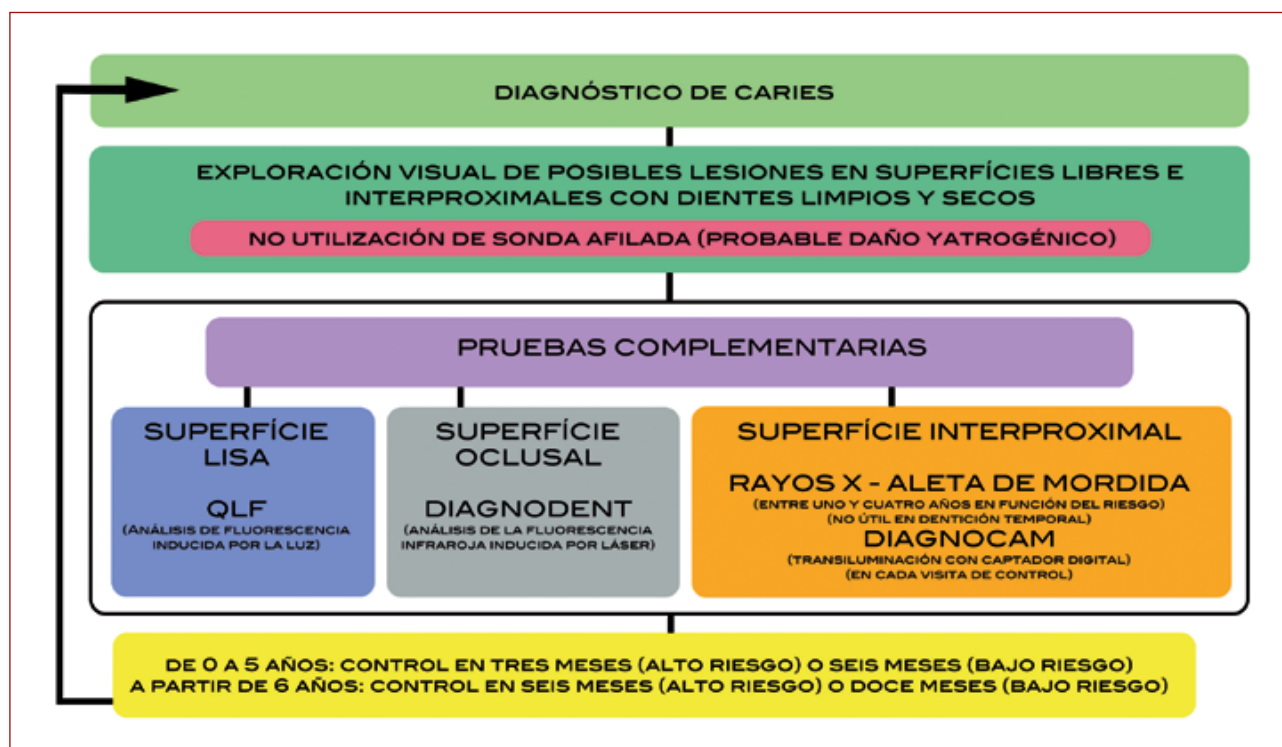


FIGURA 15
Métodos de diagnóstico de las lesiones de caries.

mediante tratamientos no invasivos si los episodios de remineralización superan a los de desmineralización. En caso de un balance favorable a la desmineralización la lesión de esmalte alcanzará la dentina. Las lesiones en dentina, adquieren visualmente un color oscuro grisáceo o marrón debido al atrapamiento en el tejido dentinario de pigmentos bacterianos. Las lesiones que afectan el tercio dentinario externo son remineralizables mediante tratamientos no invasivos aunque el color oscurecido perdurará. La dificultad en el diagnóstico visual de las lesiones interproximales recomienda la utilización de pruebas complementarias específicas. (Figura 15)

El realizar un estudio radiográfico rutinario con el propósito de detectar la enfermedad antes de realizar el examen clínico no está indicado en todas las visitas de control. La indicación de tomar una radiografía se realiza una vez que se ha practicado el examen clínico, se ha analizado la historia del paciente, se han revisado las radiografías antiguas (si se dispone de ellas), se ha estimado el riesgo de caries y se ha considerado la salud general del paciente.¹⁴ (Nivel de Evidencia 4 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

El uso de sonda para la detección de lesiones oclusales de caries ha sido cuestionado por el posible efecto traumático en la superficie del esmalte. Un estudio *in*

vivo/in vitro identificó el efecto del uso de sonda en las superficies oclusales de veinte molares clasificados previamente como sanos y de 20 dientes diagnosticados con una lesión inicial de caries a través del examen visual. Tras la extracción se evaluó mediante microscopía electrónica la presencia de defectos en el esmalte en los dientes en los que se utilizó la sonda con fines diagnósticos y en aquellos en los cuales no se utilizó. Se observaron lesiones traumáticas en el esmalte de todos los dientes con lesiones iniciales y en dos de los diez molares sanos, en los casos cuando se utilizó la sonda. En los dientes en los que no se utilizó la sonda no se detectaron lesiones traumáticas. De acuerdo a este estudio, el uso de sonda es inapropiado para la detección de caries oclusales, siendo el procedimiento adecuado la inspección visual en un diente limpio y seco.¹⁵ El uso de una sonda periodontal de punta redondeada no traumática (sonda CPI) puede ser una alternativa no traumática. Otros autores promueven el uso de la sonda afilada con mucha suavidad y con una gran inclinación -no perpendicular a la superficie dental para evitar cualquier daño yatrogénico-.

Las radiografías de aleta de mordida (*bitewing*) han mostrado ser una herramienta importante para la detección de las lesiones de caries interproximales en molares y premolares. El diagnóstico de lesiones interproximales

COMPONENTES EVALUADORES DEL RIESGO DE CARIES	
INDICADORES DE LA ENFERMEDAD (OBSERVACIÓN CLÍNICA)	OR
LESIONES INTERPROXIMALES EN EL ESMALTE EN RX	8.21
LESIONES BLANCAS	2.77
RESTAURACIONES EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS	1.46
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO (FACTORES PATOLÓGICOS)	
GRAN ACÚMULO DE PLACA VISIBLE	2.55
CONSUMIDOR DE DROGAS	1.95
FOSAS Y FISURAS PROFUNDAS	1.80
ALTA FRECUENCIA DE CONSUMO ENTRE HORAS	1.77
FLUJO SALIVAL REDUCIDO	1.27
SUPERFICIES RADICULARES EXPUESTAS	1.19
FACTORES PROTECTORES	
UTILIZA PASTA DENTAL FLUORADA	0.8
UTILIZA ENJUAGUE FLUORADO	0.8
VIVE O TRABAJA EN ZONA CON AGUA FLUORADA	0.9

FIGURA 16

Clasificación por *odds ratio* de los indicadores y factores patológicos de la caries dental.

209 ➤

en esmalte mediante aleta de mordida es el mejor factor predictor de una futura lesión en dentina. El diagnóstico de una lesión interproximal de caries en el esmalte aumenta más de 8 veces la probabilidad de que la lesión alcance la dentina y, probablemente, requiera en el futuro un tratamiento invasivo restaurador. (Figura 16)

La periodicidad con que debe realizarse el control radiográfico varía según el riesgo de caries del niño. Una revisión mostró que alrededor de la mitad de las lesiones de caries fueron diagnosticadas únicamente mediante la radiografía de aleta de mordida.¹⁶ Dos estudios más recientes mostraron que a pesar de un examen clínico minucioso, un 24-26% de las lesiones de esmalte y un 38-44% de las lesiones de dentina fueron detectadas únicamente por medios radiológicos. Estos porcentajes se basan en el número total de lesiones detectadas clínicamente y/o radiológicamente.^{17,18}

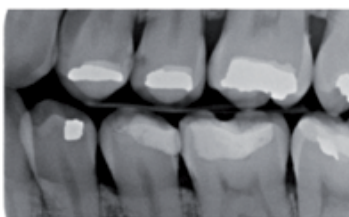
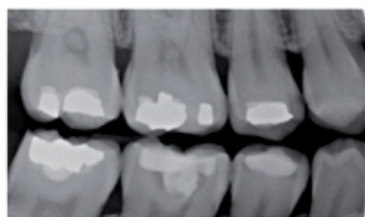
En Suiza, en el año 2010, se recomendó un intervalo entre radiografías de hasta ocho años en niños sin experiencia de caries interproximal en la superficie mesial del primer molar permanente ni en la superficie distal del segundo molar temporal a la edad de 7 años. Este estudio excluyó a los escolares con aparatología ortodóntica fija. Habitualmente, el intervalo propuesto por estudios previos se situaba entre los 2 y los 4 años en niños y adolescentes. En cambio, en niños con experiencia de

lesiones de caries interproximales se ha establecido un periodo entre radiografías de aleta de mordida de 1 año.¹⁹ Cabe decir que el escenario de esta propuesta se basa en un modelo de atención odontológica integral continuado que combina la evaluación clínica periódica con medidas preventivas aplicadas durante todo el periodo escolar. (Nivel de Evidencia 2++ / Nivel de recomendación C Recomendación favorable no concluyente)

El dentista evaluará el riesgo-beneficio de tomar una radiografía, considerando el riesgo que implica para el paciente la exposición a los rayos x y su efecto acumulativo a largo plazo. Para minimizar la exposición a la radiación la *American Dental Association* y la *Food and Drug Administration* recomiendan utilizar un delantal plomado y protector tiroideo en niños y niñas, embarazadas y mujeres en edad fértil.²⁰ (Nivel de Evidencia 4 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada)

El uso de radiografías debe ser indicado cuando se espera que los beneficios esperados sean mayores que los riesgos asociados a la exposición ionizante. Cabe recordar, para poder informar al paciente o a sus padres/cuidadores sobre la poca cantidad utilizada de radiación, que la exposición ionizante de dos aletas de mordida es comparable a la exposición a la radiación natural de fondo de un año.²¹

Se ha comparado el efecto de combinar el examen visual-táctil con radiografías de aleta de mordida en el



RADIOGRAFÍAS DE ALETA DE MORDIDA (BITEWING XRAY)

MÉTODO HABITUAL DE CONTROL DE POSIBLES LESIONES DE CARIES INTERPROXIMAL
DIAGNÓSTICO MEDIANTE ALETA DE MORDIDA INTRAORAL (PELÍCULA O SENSORES) E IRRADIACIÓN EXTERNA
USO DE RADIACIÓN IONIZANTE (DISMINUIDA LA RADIACIÓN CON LA RADIOLOGÍA DIGITAL)
FRECUENCIA RECOMENDADA: ENTRE 1 Y 3 AÑOS EN FUNCIÓN DEL RIESGO DE CARIES

TRANSILUMINACIÓN MEDIANTE LUZ Y CAPTACIÓN CON SENSOR DIGITAL (DIAGNOCAM)

NUEVO SISTEMA DE CONTROL DE POSIBLES LESIONES DE CARIES INTERPROXIMALES
BASADO EN LA TRANSILUMINACIÓN CON FIBRA ÓPTICA
LUZ DE MAYOR LONGITUD DE ONDA (CERCANA A INFRARROJO) Y MENOR DISPERSIÓN CON CAPTADOR DIGITAL
NINGÚN TIPO DE RADIACIÓN IONIZANTE
FRECUENCIA RECOMENDADA: EN CADA VISITA DE CONTROL AL NO PRESENTAR RIESGO PARA EL PACIENTE

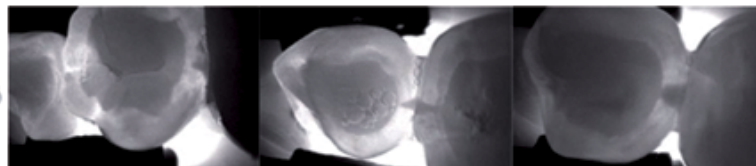


FIGURA 17

Comparativa del diagnóstico con aleta de mordida y mediante transiluminación con luz de espectro cercano al infrarrojo.

proceso de toma de decisión para el manejo clínico de las lesiones interproximales de caries. Tras evaluar las superficies interproximales de jóvenes de bajo riesgo de caries, se encontró que el método visual-táctil generó un 34,2% de decisiones clínicas correctas (con un 1,5% de falsos positivos), asumiendo como correcto el principio que establece que las lesiones cavitadas requieren tratamiento restaurador invasivo, mientras que las lesiones no cavitadas requieren un tratamiento no invasivo. Cuando se realizó un examen radiográfico sólo en aquellos casos con dudas clínicas, las decisiones fueron correctas en el 76,3% de los casos (con un 8,2% de falsos positivos).²² (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

En un estudio en adultos de 17 a 30 años, se compararon las lesiones dentinarias oclusales e interproximales detectadas con examen visual-táctil, con examen radiográfico y con la combinación de ambos métodos. Los resultados indicaron que el examen visual táctil subestima la presencia de lesiones proximales, ya que detecta menos de un tercio de las lesiones proximales identificadas con examen clínico y radiográfico. En las superficies oclusales se observó un patrón diferente, ya que el examen clínico visual-táctil detectó más de tres cuartas partes del total de lesiones oclusales mientras la radiografía de aleta de mordida detecta poco más de un tercio de esta lesiones. El estudio concluye que las

radiografías de aleta de mordida son una importante herramienta para la detección de lesiones de caries interproximales en población joven y adulta pero que son claramente superadas para el diagnóstico de lesiones oclusales por el método visual-táctil.²³

En dientes temporales, la evaluación táctil con sonda de caries y las radiografías de aleta de mordida no aportan un beneficio adicional al examen visual en la detección de caries oclusales.²⁴ (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

Además de la radiología, existen otros métodos diagnósticos para obtener un mejor diagnóstico de la lesión de caries. Los dispositivos diseñados para el diagnóstico de caries basados en la medición de la fluorescencia infrarroja inducida por láser (el más estudiado de los cuales se denomina DIAGNOdent) permiten cuantificar la intensidad de la fluorescencia infrarroja de acuerdo a la profundidad y tamaño de la lesión. Sin embargo, no existe una definición clara de los puntos de corte que permitan optimizar la sensibilidad y especificidad de este método diagnóstico. El DIAGNOdent tiene una buena capacidad para detectar la lesión de caries en dentina, aunque su uso debería limitarse a ayudar en caso de dudas diagnósticas y no como método de elección.²⁵ (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

En dientes temporales, se ha evaluado la sensibilidad y especificidad de DIAGNOdent para detectar lesiones incipientes de caries en la superficie oclusal, comparando los hallazgos con el *gold standard* histológico y los métodos convencionales. Los resultados indican que este dispositivo muestra una mejor sensibilidad en la detección de lesiones en esmalte y lesiones incipientes en dentina que la evaluación visual-táctil y las radiografías de aleta de mordida. Sin embargo, su especificidad en la detección de lesiones dentinarias incipientes es menor que la de los métodos convencionales pudiendo conllevar un sobrediagnóstico de lesiones o falsos positivos.²⁵ (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

Otro estudio, usando como referencia diagnóstica la apertura invasiva de las fosas y fisuras para validar la capacidad diagnóstica, encontró que la mayor sensibilidad para la detección de lesiones de esmalte corresponde al examen visual y la mayor especificidad a la fluorescencia láser. Para las lesiones en dentina, la mayor sensibilidad se encontró con fluorescencia láser y la mayor especificidad con la radiografía de aleta de mordida.²⁶ (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

La medición de la fluorescencia infrarroja se ha mostrado útil en el diagnóstico de lesiones en superficies proximales de dientes temporales, identificando lesiones de caries cavitadas y no cavitadas.²⁷

Otro método clásico de diagnóstico, complementario al visual, es la transiluminación del tejido dental para evaluar la presencia de opacidades en esmalte o dentina. La dificultad en iluminar correctamente todas las superficies mediante la iluminación con luz fría mediante fibra óptica (DIFOTI - *Digital Fiber Optical Transillumination*) así como los leves matices de cambio en tonos de grises y su consiguiente interpretación han dificultado su aplicación fuera del ámbito de los dientes del sector anterior. El último avance en este método es la aplicación de una cámara digital capaz de capturar la imagen de transiluminación a partir de la exposición a una luz de espectro cercano al infrarrojo desde la superficie oclusal. La potencia de la luz de exposición de la nueva herramienta le permite atravesar el hueso alveolar y encía para iluminar la raíz dental y desde aquí la corona. La imagen obtenida con una mejor escala de tonalidades del tejido dental frente a la exposición a una luz con espectro cercano al infrarrojo mejoran la calidad del diagnóstico y facilitan su interpretación.²⁸ Los resultados en el diagnóstico de lesiones de dentina interproximal muestran una coincidencia diagnóstica de un 95,3% entre la radiografía de aleta de mordida y el diagnóstico visual con transiluminación denominado DiagnoCAM. (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada). Las limitaciones de esta nueva herramienta son: la limitación al diag-

nóstico de lesiones en molares y premolares, así como la incapacidad de diagnosticar bajo obturaciones antiguas. En cualquier caso, su utilización permitirá reducir el uso de radiografías de forma más puntual en determinados casos.

Lactancia materna y caries

La lactancia materna es la forma natural y más saludable de alimentar a los bebés. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y numerosas organizaciones científicas nacionales e internacionales (entre ellas la Asociación Española de Pediatría y la Colaboración Cochrane) recomiendan y fomentan la lactancia materna exclusiva los seis primeros meses de vida. Se recomienda continuar la lactancia materna a demanda, junto con otros alimentos, hasta los 2 años o más, siempre que el niño y la madre así lo deseen.^{29,30} Cuando se compara el estado de salud de los niños alimentados con fórmulas artificiales y aquellos alimentados con lactancia materna, las ventajas para la salud asociadas a la lactancia materna incluyen: un menor riesgo de otitis media aguda, dermatitis atópica, gastroenteritis y diarrea; un menor riesgo de infecciones respiratorias bajas graves, asma y síndrome de muerte súbita del lactante, y un menor riesgo de obesidad y otras enfermedades infantiles. La evidencia también sugiere que los niños alimentados con leche materna pueden desarrollar una oclusión más favorable en la dentición temporal y presentan un menor riesgo de instauración de hábitos nocivos de succión y deglución.³¹⁻³³

Según el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría la alimentación materna tiene que ser a demanda, ofreciendo el pecho al bebé cuando lo pida y durante el tiempo que quiera, hasta que lo suelte espontáneamente. Se regula así la producción de leche según las necesidades del niño, se asegura la ingesta de leche del inicio y del final de la toma, cuya composición es diferente, y se logra un buen vaciamiento del pecho, evitando un excesivo acúmulo de leche que puede ocasionar ingurgitación -dolor y endurecimiento- y mastitis.²⁹ Muchos niños, además de alimento, buscan consuelo en el pecho de su madre. Un bebé que llora y que demanda ser amamantado necesita a su madre. Retrasar innecesariamente el momento de la toma causa un sufrimiento evitable tanto para el bebé como para su madre. El seguimiento de la actual recomendación de mantener la lactancia materna en exclusiva hasta los seis meses tiene una aplicación heterogénea en los diferentes países europeos.³⁴

En la leche materna el principal hidrato de carbono es la lactosa, presente en mayor cantidad que en la leche de vaca. Este azúcar es transformado en ácido láctico por el biofilm bacteriano derivándose un posible riesgo cariogénico. La Academia Americana de Odontología

Pediatría sugiere que las encías y los dientes de los bebés deben limpiarse después de la lactancia.³⁵

Los resultados de diversas revisiones sistemáticas que han examinado la relación entre lactancia materna y caries de la primera infancia no han sido concluyentes. La comparación de estudios es compleja ya que algunos estudios evalúan la duración total de la lactancia y su relación con la caries dental, sin establecer si esta lactancia es exclusiva o no. Ello conlleva incluir en un mismo grupo tanto al lactante que realiza diez tomas al día como al que realiza una.

Algunos estudios sólo valoran la existencia o no de caries pero no el número de lesiones o su gravedad. Ello conlleva incluir en el grupo caries tanto el bebé con una única lesión como el que padece múltiples lesiones. Por otra parte, incluso los índices utilizados para medir las lesiones de caries varían entre estudios o incluso la manera de evaluar la dieta del recién nacido.³⁵

Diversos autores creen que un beneficio clave de la lactancia materna es que evita la introducción de alimentación inapropiada mediante el biberón. La lactancia materna exclusiva puede reducir el riesgo del desarrollo de caries en los dientes debido a la disminución del consumo y el retraso de las comidas azucaradas y snacks.³⁶ Es habitual encontrar un componente de riesgo relacionado con el nivel sociocultural y con los actitudes y hábitos de los cuidadores principales.

Algunos estudios indican que puede existir una asociación entre la lactancia materna durante la noche y la caries dental, especialmente cuando la lactancia nocturna se realiza a demanda aumentando la frecuencia de ingesta de leche.

Probablemente, un estudio realizado recientemente en Brescia (Italia) tiene un alto valor para su aplicación en España, por la similitud de los hábitos de lactancia y de los conocimientos en relación a la salud oral de madres españolas e italianas.³⁷ En este estudio un 24,55% de las madres habían realizado lactancia exclusiva durante los primeros seis meses. Esta cifra disminuía a un 8,47% de lactancia exclusiva hasta los nueve meses y a un insignificante 0,38% de lactancia exclusiva hasta los doce meses. Estos datos fueron evaluados mediante un cuestionario realizado a los 6, 9 y 12 meses. Los resultados de este estudio, que incluye un examen clínico a 2.395 preescolares de 24 a 30 meses de edad, mostraba unos niveles de caries más bajos en los preescolares que habían mantenido la lactancia materna en exclusiva en los primeros seis meses de vida, ya que un 40,8% estaba libre de caries. En cambio, entre aquellos escolares en los que la leche materna representaba entre un 58 y 99% de su alimentación en los primeros seis meses de vida, el porcentaje libre de caries se reducía a un 23,4%. Además, en aquellos escolares en que su alimentación provenía entre un 1 y un 57% de la leche materna, el porcentaje

libre de caries se situaba en un 7,9%. En los escolares alimentados exclusivamente con fórmulas artificiales el porcentaje libre de caries se situó por debajo del 1%. El bajo porcentaje de escolares libres de caries en este estudio está relacionado con la utilización del criterio diagnóstico ICDAS, más sensible que el criterio del índice CAOD. Este estudio muestra como la lactancia materna exclusiva, pese a poder provocar caries, es la dieta con menor riesgo de desarrollo de lesiones de caries en los primeros seis meses de vida. (Figura 18)

En Fukuoka (Japón) se realizó un estudio similar al de Brescia, revisando escolares a los tres años de edad (n=2056) y realizando un cuestionario a las madres. A diferencia del estudio italiano que obtenía datos sobre la alimentación durante los meses en que se realizaba, en el estudio japonés se realizó una valoración retrospectiva única tras la exploración odontológica, reinformando mediante un cuestionario sobre la alimentación del bebé casi tres años antes. En este estudio un 79,6% de las madres habían realizado lactancia exclusiva durante los primeros seis meses y un 31,5% de las madres mantenía la lactancia más allá de los 18 meses de edad (niveles muy diferentes y mucho más elevados que en el estudio italiano). Cerca de un 40% de los niños se cepillaba los dientes con pasta fluorada un mínimo de dos veces al día.³⁸ Los resultados mostraban que los bebés que mantenían lactancia materna hasta los 18 meses presentaban un menor riesgo que aquellos escolares que abandonaban la lactancia materna antes de los seis meses. Sin embargo, el riesgo aumentaba entre aquellos que mantenían la lactancia más de 18 meses. Cabe recordar, que a diferencia del estudio de Brescia, no se habla de lactancia en exclusiva sino de mantenimiento de lactancia (pudiendo ser exclusiva o combinada dentro del mismo grupo).

Ningún autor sugiere una explicación definitiva sobre los mecanismos que subyacen a estas observaciones. Diversos minerales de la leche materna, como fosfato y el calcio, ayudan a proteger el esmalte pero la composición mineral de la leche materna cambia cuando la lactancia avanza, lo que cual podría modificar sus propiedades cariogénicas.³⁹

Otro estudio muestra un mayor riesgo de caries en Brasil por una lactancia mantenida más de 24 meses. Anteriormente se ha comentado como en Italia solo un 0,38% de las madres alcanzaba los 12 meses de lactancia y por tanto el caso de Brasil o Japón, con porcentajes importantes de lactancia alrededor de los dos años, tendrían una aplicación remota en la población española.³⁸ Además, en este estudio brasileño, mientras la lactancia mantenida más de 24 meses se asociaba a riesgo de caries, la lactancia mantenida entre 6 y 24 meses disminuía, por el contrario, el riesgo.

Estos estudios coinciden con una revisión sistemática que sugiere que la lactancia materna durante más de un

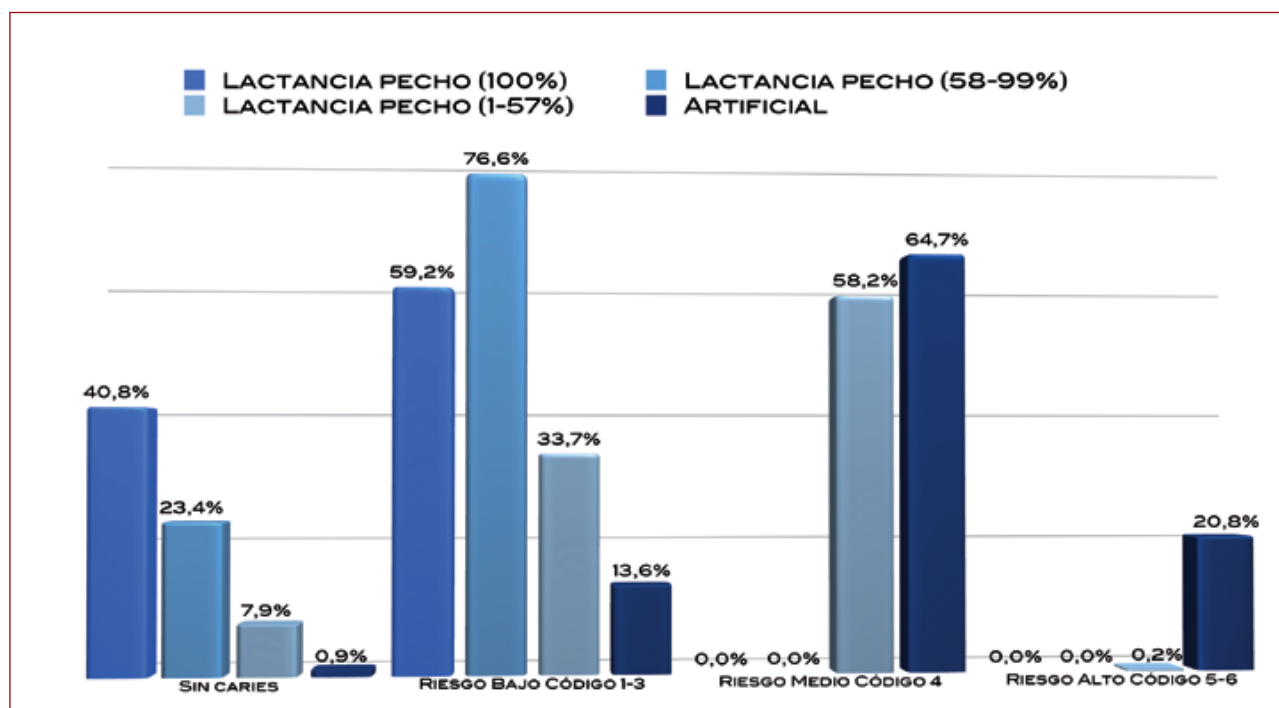


FIGURA 18

Porcentaje de niños sin caries o con riesgo de caries (bajo, medio, alto) en función de la alimentación (lactancia materna exclusiva, parcial o artificial).

año, así como la lactancia materna durante la noche tras la erupción de los dientes, están asociadas con algunas formas de caries de la primera infancia, a pesar de que la falta de una metodología consistente de los estudios y las diversas definiciones de caries y de lactancia utilizadas por los estudios evaluados hacen que sea difícil obtener conclusiones definitivas.³⁹

Los autores de esta guía entienden la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de promover la lactancia en exclusiva en los menores de seis meses no implica (Nivel de Evidencia 2++ / Nivel de recomendación B Recomendación Favorable) un mayor riesgo de desarrollar caries dental. Se recomienda advertir a las madres que la lactancia en exclusiva es un posible riesgo de caries y es necesario iniciar el cepillado con pasta dental fluorada tras la erupción de los primeros dientes (alrededor de los 6 meses) especialmente en casos de lactancia a demanda nocturna de alta frecuencia.

Recomendaciones dietéticas y caries

Los hidratos de carbono, y más específicamente los azúcares, interactúan con el biofilm bacteriano y se produce una liberación de ácidos del metabolismo bacteriano que desmineralizan el tejido por una disminución rápida del pH. Los alimentos con mayor potencial cariígeno son aquellos que contienen azúcares refinados (que son más fácilmente metabolizables) y

especialmente los más pegajosos (ya que aumentan el tiempo de retención comportando una disminución del pH más duradera). Existe cierta evidencia científica de que la ingesta de patatas fritas y otros aperitivos salados, obtenidos a partir de almidones de distintos orígenes (trigo y maíz especialmente) mediante diversos procedimientos industriales pueden dar lugar a la acidificación del medio oral. Los almidones se hallan parcialmente modificados, siendo más rápida su hidrólisis y fermentación. Estos almidones pueden encontrarse solos o en combinación con sacarosa o glucosa.⁴⁰

La frecuencia de la ingesta influye de forma más importante que la cantidad ingerida, ya que aumenta el número de ciclos de desmineralización. El consumo entre horas, cuando el flujo salival, neutralizador natural de la acidez, es menor produce una mayor desmineralización. Es especialmente lesivo el consumo de alimentos azucarados antes de dormir, ya que la secreción de saliva disminuye durante el sueño. Cabe mencionar el efecto erosivo adicional producido por las bebidas con un pH muy ácido, como las bebidas refrescantes (especialmente las bebidas energéticas que poseen un pH ácido y de lenta neutralización), así como algunos zumos. Estas bebidas, ingeridas con alta frecuencia, pueden facilitar la aparición de lesiones de caries por contener habitualmente una alta concentración de azúcares. Adicionalmente producen lesiones erosivas que dañan químicamente la

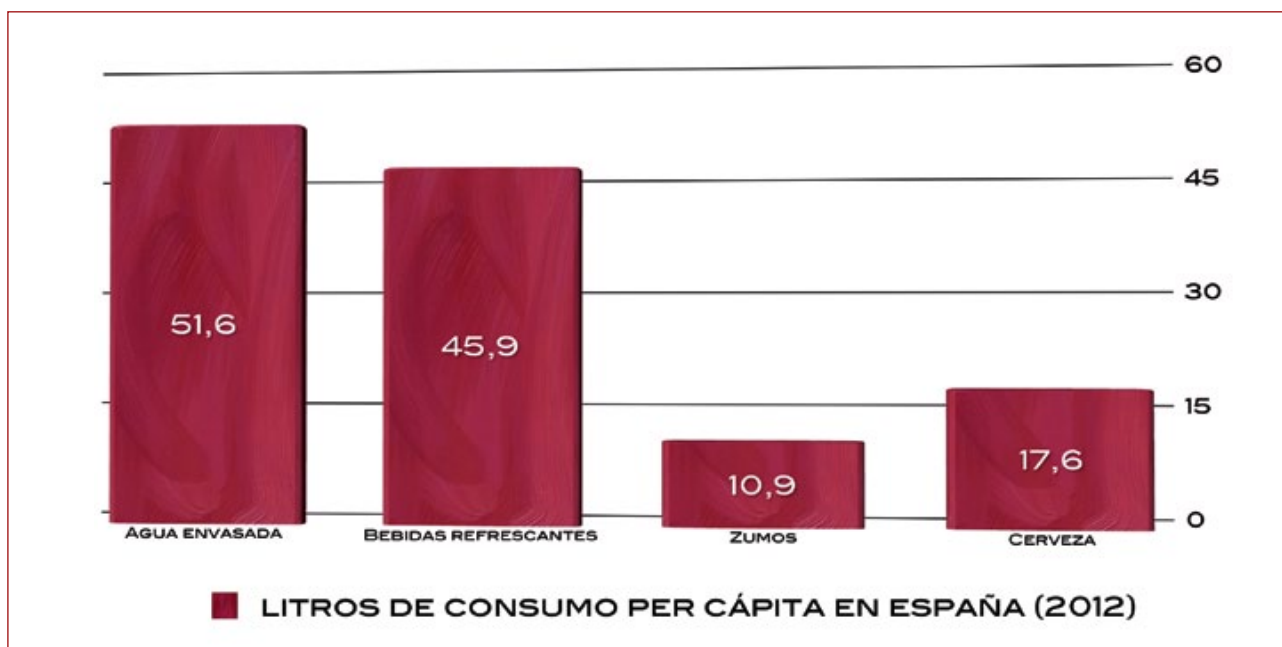


FIGURA 19

Consumo de bebidas envasadas en España 2012.

215 ➤➤

superficie del diente por el efecto cáustico de un pH muy bajo. Un metanálisis de estudios entre los años 1972 y 2004, encontró una pequeña relación entre caries y refrescos azucarados.⁴¹ (Nivel de Evidencia 2++ / Nivel de recomendación B Recomendación Favorable) Estudios más recientes realizados en colectivos de bajos recursos en los Estados Unidos llegaron a la conclusión que cuanto más alta es la frecuencia de consumo de refrescos, mayor es la extensión y la gravedad de la caries dental. Esta relación es aún mayor cuando la higiene oral es deficiente. Los refrescos parecen haber sustituido a la bollería como fuente principal de azúcar en estos colectivos. Las bebidas azucaradas son probablemente, en la actualidad, más importantes como factores etiológicos de la caries dental que los alimentos azucarados. El consumo de bebidas refrescantes en España es elevado con una ingesta de 45,9 litros/año per cápita en 2012, a lo que podemos sumar 10,9 de zumos. (Figura 19)

Los azúcares presentes de forma natural en la fruta y verdura no se consideran cariogénicos porque están contenidos en el interior de la estructura celular de la planta y pueden no liberarse completamente en la boca durante la ingesta. La lactosa (el azúcar de la leche) no es tan cariogénico como otros azúcares.

Las recomendaciones dietéticas de consenso internacional para reducir el riesgo de caries son:

- Reducir la cantidad y la frecuencia de consumo de azúcares.

- Antes de acostarse evitar bebidas o alimentos que contengan azúcar.

- Los azúcares añadidos deben proporcionar diariamente menos del 10% de la energía total de la dieta. En los niños pequeños esto equivale a alrededor de 30 gr diarios (una cucharadita de azúcar equivale aproximadamente a unos 5-6 gr).

La mayoría de los azúcares añadidos en la dieta están contenidos en alimentos y bebidas procesados. Los profesionales de la salud oral rara vez ofrecen recomendaciones dietéticas, y cuando lo hacen las recomendaciones son muy limitadas.⁴² Los profesionales de la salud oral deberían revisar las etiquetas de los alimentos para evaluar el contenido en azúcar. Los alimentos y bebidas potencialmente cariogénicos incluyen los refrescos azucarados, los pasteles y galletas, el azúcar de mesa, los cereales para el desayuno, las mermeladas, las frutas en almíbar y la miel.

Prevención de caries con aplicación de fluoruros

Más de 50 años de investigación en todo el mundo han demostrado consistentemente la seguridad y efectividad de los compuestos fluorados en la prevención de la caries dental. La acción primaria del flúor es evitar la desmineralización del tejido dental durante la bajada del pH salival además de favorecer el depósito de minerales (remineralización) durante el periodo de pH neutro. Los fluoruros son particularmente eficientes en el enlenteci-

miento de la progresión de la lesión de caries. De hecho, no es la remineralización la acción primordial preventiva frente a la lesión sino el efecto preventivo obtenido por su presencia continua en una concentración mínima en los fluidos orales a lo largo del día. La concentración mínima continuada disminuye el umbral a partir del cual se produce la desmineralización de los tejidos dentales. Esta base conceptual implica la necesidad de aplicar compuestos fluorados con regularidad a lo largo del día y promueve especialmente la autoaplicación de compuestos fluorados, potenciando el uso de la pasta dental fluorada.

Los compuestos fluorados son utilizados como una medida de salud pública (para ajustar la concentración óptima de flúor en el agua potable –véase *La fluoración del agua*–), como una medida individual (en forma de pastas dentales, enjuagues, pastillas o comprimidos masticables, gotas, etc.) y como una medida profesional (por parte de dentistas e higienistas) con la aplicación de geles, espumas y barnices. Los diferentes tipos de vehiculización disponen de evidencia de su efecto cuando se compara con placebo (la fracción preventiva varía entre 24% para las pastas dentales, 26% para los enjuagues, un 28% para los geles y un 46% para el barniz) y su uso conjunto obtiene un efecto adicional.⁴³

En este apartado se valorarán las recomendaciones relativas a la utilización individual y al uso profesional de los compuestos fluorados, no a las medidas de salud pública, puesto que se trata de una guía de práctica clínica.

Antes de prescribir otros productos fluorados a cualquier paciente debe valorarse la disponibilidad de compuestos fluorados de diversas fuentes. Esto es particularmente importante para los niños menores de seis años, donde una exposición excesiva e ingesta de compuestos fluorados para prevenir la caries dental podría causar fluorosis dental. El efecto sistémico preventivo otorgado al flúor hace décadas ha sido ya descartado por la bibliografía y sería preferible por tanto potenciar las formas farmacéuticas que tienen un efecto tópico (enjuagues, pasta dental) frente a las sistémicas (como comprimidos y gotas), ya que el posible efecto de éstas es mínimo y el riesgo de reacciones adversas es más elevado.

Pasta dental

Dado que la mayor frecuencia de aporte de fluoruros es a través del cepillado, esta medida es sin duda alguna la que mayor impacto tiene en la prevención de la caries dental. El cepillado es especialmente importante como medida rutinaria de autocuidado por su efecto preventivo adicional frente a las enfermedades gingivales. La recomendación internacional establece un mínimo de dos cepillados diarios con una pasta dental fluorada (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A

Extremadamente recomendable).⁴³ El cepillado puede acompañarse de un enjuague posterior con un enjuague fluorado para obtener una mayor concentración de flúor.⁴⁴

No existe evidencia que relacione la duración del cepillado más efectiva en la prevención de caries. La recomendación más habitual es la de destinar dos minutos al cepillado. (Recomendación de Buena Práctica Clínica).

La reducción media obtenida por el cepillado dental, de acuerdo a un metanálisis de la Colaboración Cochrane, es de un 32,8% del índice CAOD en un período de seguimiento aproximado de tres años. (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable)⁴³ Una mayor frecuencia de cepillado diario comporta una mayor beneficio en la prevención de caries.⁴⁴ (Nivel de Evidencia 1+ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable) Aumentar de un cepillado diario a dos comporta una reducción del 14% de nuevas lesiones. Mantener la pasta dental en contacto con la superficie dental evitando el enjuague con agua tras el cepillado aumenta su efecto preventivo debido al mantenimiento continuado en boca de mayores concentraciones de fluoruro dado que los tejidos blandos actúan como reservorio.⁴⁴⁻⁴⁶ (Nivel de Evidencia 1+ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable). Las formas de enjuagarse tras el cepillado varían entre personas (bebiendo del grifo, de un vaso, de las manos o cepillando con agua). Se ha propuesto el enjuague con un máximo de 10 ml de agua una única vez o el no enjuague para escupir los excesos de pasta.⁴⁶ Esta acción comporta un aumento de la cantidad de compuestos fluorados finalmente ingeridos, especialmente en niños, y conviene valorar sus riesgos.⁴⁷

Para evaluar la efectividad de pastas con distintas concentraciones de flúor, se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos, hallando un efecto dosis-respuesta que sugiere que las pastas con mayor concentración de flúor tienen un mayor efecto preventivo, especialmente en estudios con cepillado supervisado y en grupos de alto riesgo. Este efecto parece significativo a partir de 1000 ppm, por lo que los autores del meta-análisis apoyan la recomendación de indicar pasta con 1000 ppm para los niños pequeños y de 1500 ppm para los adolescentes-adultos. Los datos relacionados con este efecto incremental en dentición permanente o mixta no disponen de estudios que corroboren estos resultados en dentición temporal. Cabe recordar, que este metanálisis evalúa ensayos clínicos con dentífricos de diferentes formulaciones de compuestos fluorados. Esta revisión sistemática de 6 estudios evaluando CAOS y de 6 evaluando CAOD en escolares mostró que las concentraciones de 2400 a 2800 ppm reducen significativamente más las lesiones de caries que las pastas entre



FIGURA 20

El efecto de la concentración y la cantidad de pasta en la cantidad de flúor ingerida.⁵⁰

1000 y 1500 ppm.⁴⁸ Un ensayo clínico previo ya había comparado la efectividad de diferentes concentraciones de una misma formulación pero con diferentes concentraciones (fluoruro sódico con concentraciones de 1100 ppm, 1700 ppm, 2200 ppm y 2700 ppm) y halló que con una mayor concentración de fluoruro se obtenía una mayor reducción (11%, 18,6% y 20,4% respecto a 1100 ppm).⁴⁹ Dado que aproximadamente un 70% de la pasta dental fluorada permanece en boca, parece importante controlar la concentración de flúor de la pasta dental así como la cantidad de pasta utilizada para evitar una ingesta excesiva y el riesgo de fluorosis. Algunos autores promueven el uso de pastas con menor concentración para evitar riesgos pero, ciertamente, tanta importancia tiene la concentración como la cantidad de pasta utilizada.⁵⁰ En España el 28% de los cuidadores de escolares de 3 años y el 38,5% de los de 4 años ponen pasta dental en toda la longitud de su cepillo, opción claramente incorrecta. En el caso de utilizar una pasta con una concentración baja de fluoruro comportará una cantidad de fluoruro mayor que la de una pequeña cantidad de pasta de concentración superior.⁵¹ (Figura 20) En la actualidad, la legislación española no obliga a los fabricantes a mostrar la concentración de ión flúor en formato ppm. Esta es una información de fácil comprensión para que el profesional pueda transmitirla a sus pacientes, pero sólo algunas pastas la indican claramente.

Una revisión sistemática de 2003 sobre la efectividad de las pastas de baja concentración de fluoruros frente a las de alta concentración de fluoruros obtuvo que el grupo de pastas con concentraciones alrededor de 250 ppm tenía un efecto preventivo mucho menor a las de

concentración de 1000 ppm o superior. El grupo de pastas con concentración alrededor de 500 ppm no pudo ser explotado estadísticamente por falta de ensayos que cumplieran los criterios establecidos.⁵² Un ensayo clínico en bebés australianos publicado en 2013, muestra como el cepillado del grupo placebo dos veces al día (mañana y noche) con una pequeña cantidad de pasta de 500 ppm, sin eliminar los restos posteriormente, y realizado a partir de la erupción dental obtiene una prevalencia de caries a los 24 meses de un 2%, cuando la prevalencia habitual a esa edad en la zona supera el 20%. Aunque el objetivo final de este ensayo clínico no era demostrar la efectividad de la pasta de 500 ppm sino la de comparar el cepillado exclusivo (placebo) frente a cepillado más un gel de clorhexidina al 0,12% y frente a cepillado más aplicación de una pasta CPP-ACP al 10% (fosfopéptidos de la caseína) es obvio que muestra claramente la eficiencia de la pasta dental con 500 ppm así como el inicio del cepillado dos veces al día con el inicio de la erupción dental. En este ensayo clínico se revisaba a los niños a los 6, 12, 18 y 24 meses y se ofrecía pasta y cepillo gratuito junto a educación en salud oral para conseguir un seguimiento alto de las pautas establecidas.

Un ensayo clínico que comparaba a los 24 meses los efectos de una pasta con 500 ppm de fluoruro sódico, otra con 1100 ppm de fluoruro sódico, otra con 1100 ppm con fluoruro de estaño y una cuarta con 2800 ppm de fluoruro sódico, no encontraba diferencias entre la de 500 y 1100 ppm con fluoruro sódico. En cambio, si se encontraban diferencias entre la pasta con 1100 ppm de fluoruro sódico respecto la pasta con 1100 ppm de fluoruro de estaño. Ello es debido a que la disponibili-

dad biológica del flúor es altamente dependiente de la formulación global de la pasta (y no sólo de la concentración del producto -ppm-), ya que algunos ingredientes y sus cualidades son capaces de reducir o al menos minimizar el rendimiento anticaries teórico.⁵³

Existe una leve evidencia acerca de la fluorosis provocada por utilizar una pasta dental fluorada antes de los 12 meses de edad. La evidencia relacionada con las edades comprendidas entre los 12 y los 24 meses es más clara. Si por alguna causa se quiere evitar al máximo el riesgo de fluorosis, se deberá utilizar una concentración inferior a las 1000 ppm de flúor, poca cantidad de pasta dental y supervisión de los padres/cuidadores.⁵⁴ Ello conllevará la disminución del efecto preventivo al obtenerse concentraciones de fluoruro en boca menores, si utiliza pastas con 1000 ppm frente a pastas con 500 ppm, durante los minutos posteriores al cepillado.⁵⁵⁻⁵⁶ Sin embargo, en niños con alto riesgo de caries, el beneficio de salud previniendo la caries supera el beneficio del riesgo de desarrollar fluorosis y el profesional puede decidir esta medida.

Se recomienda un cepillado correctamente supervisado por padres o cuidadores. Los hijos de padres que valoran dedicar tiempo a supervisar el cepillado de sus hijos presentan una menor prevalencia de caries.⁵⁷ La recomendación actual es utilizar una cantidad pequeña de pasta dental en el cepillo e iniciar el cepillado con la erupción dental. Las últimas recomendaciones promueven utilizar el tamaño de un guisante *pea-size* (0,25 mgr de pasta) de los 3 a los 6 años, o el de una lenteja o una uña del bebé de pasta en el cepillo *smear* (0,125 mgr) hasta los 3 años. En cualquier caso, los padres muestran una cierta tendencia a sobredosificar y es importante mostrarles el tamaño real con imágenes o con una demostración.⁵⁸⁻⁵⁹

La supervisión directa del cepillado comporta un mejor control sobre la cantidad de pasta utilizada disminuyendo el riesgo de fluorosis que se estima es existente hasta la edad de 8 años.⁶⁰

Demorar el inicio del cepillado dental tras la erupción comporta aumentar la posibilidad de desarrollar lesiones de caries.^{61,62} (Nivel de Evidencia 3 / Nivel de recomendación D No recomendada No desaprobada).

De los dos cepillados diarios es recomendable que uno se realice antes de acostarse por la disminución del flujo salival nocturno. Un estudio observacional encontró que las concentraciones de fluoruros en saliva tras 12 horas tras del cepillado nocturno eran comparables a los niveles tras cuatro horas de un cepillado durante el día.⁶³ (Nivel de Evidencia 4 / Nivel de recomendación D No recomendada No desaprobada).

No se dispone de evidencia acerca de la utilización de un cepillo eléctrico frente a un cepillo manual en relación a la prevención de la caries dental. La evidencia disponible muestra un mejor control de placa y una reducción de la inflamación gingival a favor de los cepillos oscilantes-

rotatorios respecto a los manuales a través del metanálisis de la Colaboración Cochrane.⁶⁴ (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable). Esta evidencia comporta que la recomendación del uso de un cepillo eléctrico deba incluirse entre las recomendaciones de nivel A que todo profesional sanitario debe realizar en relación al mantenimiento de la salud oral. Probablemente, un correcto control de placa será beneficioso para la prevención de la caries dental dado que la placa es el factor etiológico de la desmineralización aunque el control de placa sin presencia de fluoruros no ha podido ser validado como método de prevención de la caries (Buena Práctica Clínica).

Las pastas dentales de muy alta concentración de flúor (5000 ppm) están disponibles en el mercado español con dispensación en farmacia y cuentan con una evidencia de calidad para su uso en pacientes adultos de alto riesgo.⁶⁵ (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable).

Enjuagues fluorados

Los enjuagues fluorados han tenido un papel importante en la prevención de la caries dental formando parte de programas de salud pública en escenarios con bajos aportes de flúor por otras vías (dentífrico y agua fluorada) y con una prevalencia elevada de caries. (Figura 16) Diversas revisiones y metanálisis han evaluado su efectividad con una amplia coincidencia en los resultados de los ensayos clínicos evaluados. Un metanálisis de 34 ensayos obtuvo una reducción media con el uso de enjuagues fluorados de un 26% del CAOS, pero no obtenía una asociación clara con la concentración del enjuague, exposición previa a fluoruros, frecuencia de uso o nivel de caries de los pacientes.⁶⁶ (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable).

Una revisión sistemática dividió los ensayos clínicos realizados en función de si se realizaban en situaciones sin otras vías de aporte de flúor (con una reducción media del 29% -entre 14 y 53%-) o con otras vías de aporte de flúor (donde se obtuvo una reducción media del 6% -entre 0 y 30% sin diferencia estadísticamente significativa a favor de los enjuagues).⁶⁷ En el escenario actual en España, con un consumo de pasta dental fluorada en aumento y una disminución-moderación de la prevalencia de caries, la efectividad esperada de un colutorio será baja para la población de bajo riesgo. (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable) Una revisión sistemática de la Colaboración Cochrane evalúa 5 estudios clínicos comparando pasta dental fluorada con enjuague fluorado versus pasta dental fluorada con enjuague placebo obteniendo una diferencia conjunta ínfima y no estadísticamente significativas a favor del uso de enjuague fluorado (Fracción Prevenida=0,07).⁴³

La evidencia si es favorable a su uso en grupos de alto riesgo, como los portadores de ortodoncia fija, donde una revisión de estudios mostró una reducción media del 70% en la profundidad de la lesión.⁶⁸ (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable)

En España se comercializan principalmente soluciones formuladas con fluoruro sódico diario (0,05% - 230 ppm F) o semanal (0,2% - 920 ppm F) que pueden ser utilizadas con seguridad a partir de los seis años –edad aproximada en la cual existe un control suficiente de la deglución para asegurar que el niño no traga el enjuague–. Un enjuague fluorado obtiene una mayor concentración de flúor remanente en la cavidad oral tras el cepillado, especialmente si se ha aclarado la boca con agua después.⁴⁵ De acuerdo a la evidencia, parece más útil una concentración de flúor elevada que una gran cantidad de flúor. Dado que actualmente se recomienda no enjuagar con agua tras el cepillado para mantener una concentración mayor de fluoruro remanente, la realización del enjuague fuera del cepillado obtendrá una mayor frecuencia de contacto con fluoruros. Teniendo presente que los enjuagues se recomiendan a partir de los 6 años y que el aumento de frecuencia en la aplicación de fluoruros disminuye el riesgo de caries, se propone utilizar el enjuague de alta concentración (0,2%) de forma diaria independientemente del cepillado.⁴⁵

Suplementos fluorados

Las tabletas o comprimidos con flúor han sido utilizados en programas escolares en países escandinavos donde es habitual encontrar diferentes formulaciones (0,25 mgr, 0,5 mgr y 0,75 mgr) sin necesidad de prescripción y en diferentes sabores y han sido ampliamente prescritos en los Estados Unidos de forma sistemática. Una revisión de la literatura encontró un único ensayo en dentición temporal en el que se iniciaba la toma de comprimidos fluorados por parte de la gestante a partir del cuarto mes de embarazo y por el bebé desde el nacimiento hasta los tres años de vida. Los resultados no mostraban ningún beneficio y la pérdida de individuos en el estudio fue muy elevada (83%).⁶⁹ La dificultad en mantener una administración continuada reduce la calidad de los estudios con suplementos fluorados por su altos índices de abandono. La existencia de métodos más seguros comporta su desuso, reservándolo para pacientes adultos de alto riesgo con el objetivo de aumentar la frecuencia de exposición a fluoruros. Esta misma revisión evaluó 9 ensayos clínicos, con resultados de reducción de caries similares, en escolares mayores de tres años que masticaban y tragaban comprimidos de 1 mgr en la escuela. Sin embargo, estos ensayos se desarrollaron en escenarios con bajo aporte de fluoruros por otras vías y son probablemente poco aplicables a la actual situación

en España.⁶⁹ Un metanálisis de la Colaboración Cochrane, a partir de tres estudios en dentición permanente, encontró una reducción media de un 24% en el índice CAOS.⁷⁰ El efecto tópico de comprimidos de 1 mgr parecería ser similar al cepillado, pero sin obtener remoción de placa y con un mayor riesgo de fluorosis. Una posible pauta sería utilizar la menor dosis disponible (0,25 mgr) de forma repetida (2-3 veces día) manteniendo el comprimido el máximo tiempo en la boca (chupándolo hasta su dilución) no comiendo ni bebiendo inmediatamente después para mantener los niveles elevados de flúor en la cavidad oral. La última revisión bibliográfica acerca de los suplementos fluorados no obtiene evidencia para su uso antes de los 6 años de edad. Cabe recordar que hasta los 8 años de edad es una etapa de riesgo en el desarrollo de fluorosis.⁵⁴ Una revisión americana, país con pautas de prescripción de tabletas y comprimidos fluorados durante más de tres décadas, concluye que la evidencia en la utilidad de suplementos en dentición temporal es baja y que su uso antes de los 6 años es motivo de riesgo de fluorosis.⁷¹ El estudio mas reciente en utilizar suplementos fluorados en escolares suecos de alto riesgo de caries no halló diferencias estadísticamente significativas entre el uso de suplementos, la aplicación de un barniz fluorado semestral, la instrucción en cepillado o una instrucción trimestral en higiene y dieta más aplicación de barniz fluorado.⁷²

Sal fluorada

Aunque el consumo de sal fluorada es alto en Suiza (85%) o Alemania (67%) el consumo de sal fluorada en España es testimonial.⁷³ La evidencia disponible muestra disminuciones importantes en áreas sin otras vehiculizaciones de flúor aunque con sesgos importantes en los estudios. Una revisión sobre el tema en el año 2009 no encontro ningún ensayo clínico de calidad suficiente para ser evaluado.⁷⁴ El programa europeo de fluorización de sal más importante se llevó a cabo en Hungría, iniciado en la década de los sesenta pero discontinuado en los años ochenta. Los poblaciones que utilizaron sal fluorada (con concentración de 250 ppm inicialmente y modificada a 350 ppm posteriormente) obtuvieron una incidencia de caries mayor que los que disponían de agua fluorada (1 ppm).⁷⁵

En 2014 se ha publicado un ensayo clínico a dos años en escolares de 12 a 14 años de una comunidad de alto riesgo utilizando sal en la escuela y en casa no encontrado diferencias significativas respecto a una escuela control.⁷⁶ Se recomienda substituir la sal no fluorada por sal fluorada en individuos de alto riesgo. (Recomendación de Buena Práctica Clínica).

Hilo de seda

El sentido común puede hacer pensar que el uso del hilo de seda, un cepillo interproximal o un palillo dental,

conseguirá eliminar o disgregar el biofilm de las superficies interproximales y que al ser el biofilm cariogénico, su eliminación o disgregación disminuirá el riesgo de padecer caries dental. La realidad es que el sentido común es el nivel más bajo de la evidencia existente y varias creencias médicas basadas en el sentido común nunca han podido ser corroboradas. De acuerdo a la revisión de 2006 sobre la relación entre el hilo de seda y la caries dental los estudios muestran una posible disminución del riesgo de caries entre usuarios de hilo de seda con hábitos higiénicos deficientes y bajos aportes de flúor. En caso de un aporte correcto de flúor tópico y una buena higiene oral, el efecto preventivo del uso del hilo de seda sobre la caries dental no es apreciable. De hecho, solo uno de los 6 estudios evaluados obtenía una clara disminución. Esta disminución, cercana al 40% en las lesiones interproximales en principalmente la dentición temporal, se obtenía tras 1,7 años de utilización de hilo de seda en la escuela por parte de un profesional, algo difícil de mantener y probablemente muy poco eficiente pero muestra como la acción usar el hilo de seda reduce las nuevas lesiones de caries respecto a no usarlo. No hay ningún estudio que muestre que el uso del hilo de seda por el propio paciente reduce la incidencia de caries.⁷⁷

Se recomienda instruir en la utilización diaria del hilo de seda en pacientes de alto riesgo tras el cepillado dental (Recomendación de Buena Práctica Clínica).

Geles de flúor

La aplicación de geles tiene un amplio uso en la práctica privada en España, casi como un procedimiento de rutina preventiva sin importar el riesgo cariogénico del paciente.

Existe una evidencia clara del efecto preventivo del gel de flúor, estimándose una reducción media del 21%. Esta reducción se obtiene a partir de los datos del metanálisis de 13 ensayos clínicos que comparan el efecto de un gel de flúor respecto a placebo.⁷⁸ La mayoría de estos ensayos se desarrollaron en poblaciones con un alto riesgo de caries, con un bajo aporte de flúor por otras vehiculizaciones –la mayoría son estudios de la década de los 70– y los autores establecen que la utilización de geles de fluor en escolares de bajo riesgo carecería de un beneficio adicional. La aplicación del gel de flúor en los ensayos clínicos evaluados no estudian únicamente la utilización con cubetas preformadas como habitualmente se utiliza en España. Algunos de los ensayos utilizan el gel para cepillado y otros utilizan cubetas individualizadas.

Dos ensayos clínicos más actuales confirman esta predicción. Un ensayo clínico, en escolares de 4,5-6,5 años de bajo riesgo, halló unas diferencias clínicamente irrelevantes entre la aplicación semestral de un gel de fluoruro sódico y un placebo tras cuatro años de segui-

miento (reducción de 0,08 superficies cariadas en dentición permanente y 0,36 superficies caries en dentición temporal).⁷⁹ Un segundo ensayo clínico, en escolares de 9,5-11,5 años de bajo riesgo, no halló unas diferencias clínicamente irrelevantes entre la aplicación semestral de un gel de fluoruro sódico al 1% y un placebo tras cuatro años de seguimiento.⁸⁰

Un ensayo clínico húngaro muestra el beneficio de la utilización de un gel de fluoruro sódico combinado con fluoruro de aminos para la realización de un cepillado semanal, de forma adicional al cepillado habitual, en adolescentes de alto riesgo dentro de un programa escolar. Se obtuvo una reducción adicional del 10% en el índice CAOD y del 28,7 % en el índice CAOS a los 2 años.⁸¹ (Nivel de Evidencia 1- / Nivel de recomendación B Recomendación favorable) Este ensayo se refiere a geles de autouso, no de aplicación profesional.

El uso de gel de aplicación profesional quedaría condicionado a la no disponibilidad de productos más eficaces como el barniz de flúor. Se recomienda el uso de aplicaciones de geles semestrales en pacientes de alto riesgo, o trimestrales si se busca una mayor prevención, a partir de los 6 años.

Un ensayo clínico en Croacia en escolares de 4 años de alto riesgo mostró como un gel de fluoruro de amina con concentración 5000 ppm aplicado mensualmente obtenía mejores resultados (reducción de un 31%) que un gel con concentración 10000 ppm aplicado cada dos meses (reducción del 23%).⁸²

Cabe recordar que se contraindica el uso de geles con cubetas en niños menores de 6 años, en quienes la dosis tóxica probable es relativamente baja y no se controla el reflejo de deglución. Las recomendaciones de uso de la aplicación de gel en cubeta en pacientes de alto riesgo son: aspiración continua, mantener la cabeza en posición inclinada hacia delante y abajo, usar geles tixotrópicos, limitar la cantidad de la cubeta a unos 2 ml, secar los dientes antes de la aplicación y escupir vigorosamente durante un minuto tras la remoción de la cubeta.

Espuma con compuestos fluorados

Un ensayo clínico de calidad ha mostrado la utilidad de una aplicación semestral para la reducción de un 24% de lesiones de caries en dentición temporal utilizando una espuma APF al 1,23%.⁸³ (Nivel de Evidencia 1- / Nivel de recomendación B Recomendación favorable) Comparado con la utilización de gel, la cantidad de fluoruro utilizada en la espuma es menor, disminuyendo los riesgos relacionados con su ingesta. Un ensayo clínico ha comparado la efectividad de gel APF con una espuma APF en la reducción de caries en dentición definitiva sin encontrar diferencias estadísticamente significativas con una aplicación semestral durante 24 meses.⁸⁴

Barnices de flúor

La evidencia disponible para los barnices de flúor muestra una reducción media del 37% en dentición temporal y de un 43% en dentición permanente con una aplicación dos o tres veces al año en grupos de riesgo.⁸⁵ Además su utilización detiene el avance de lesiones de caries en superficies lisas en dentición temporal y lesiones de caries radicular. La mayoría de la evidencia disponible proviene de los estudios con barniz de fluoruro sódico al 5% (22600 ppm) disponible en España como Duraphat. También se dispone de evidencia de la eficacia del difluoruro de silano al 1% con una concentración de flúor al 0,1% (1000 ppm), también disponible en España como Fluor Protector. Los autores de la revisión consideran que la evidencia obtenida es moderada, básicamente debida a la heterogeneidad de los estudios.

Se ha realizado una revisión específica sobre el uso de barniz de flúor en menores de 5 años.⁸⁶ Tres ensayos clínicos muestran que el barniz de flúor es efectivo en dentición temporal aplicado antes de los 6 años con reducciones respecto a un barniz placebo entre un 18 y un 59%. Algunos de los ensayos clínicos más recientes usan el barniz a partir de la erupción dental (6 meses).⁸⁷⁻⁸⁹ Un ensayo compara una aplicación anual de fluoruro sódico frente a dos, observando reducción con una única aplicación pero un efecto proporcional mayor con dos aplicaciones.⁸⁹

La aplicación del barniz es fácil, segura y no requiere de profilaxis previa aunque sí la eliminación de gran cantidad de placa si existe. La biodisponibilidad del flúor de un barniz es baja, liberándose poco a poco, mientras la disponibilidad de flúor de un gel es casi del 100%. Se aplica tanto en superficies oclusales como interproximales. El paciente suele tolerarlo mejor que los geles fluorados, hecho que comporta su utilización en menores de 6 años.⁹⁰ Se aplica sobre los dientes secos (con algodones o jeringa) evitando beber, comer o enjuagar durante 30 minutos. Se recomienda esperar cuatro horas antes de comer y 24 horas antes de cepillarse los dientes.

El barniz de fluoruro sódico al 5% está contraindicado en pacientes alérgicos a la resina que compone el barniz (colofonia).

La frecuencia habitual de uso se sitúa entre 2 y 4 veces por año aunque el último metanálisis realizado no encuentra diferencias en función de la frecuencia.⁸⁵ (Nivel de Evidencia 1+ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable)

Fluoruro diamino de plata

El fluoruro diamino de plata es un tratamiento tópico aplicado clínicamente que controla las lesiones activas de caries previniendo su progresión incluso a nivel dentinario. Tiene un doble mecanismo de acción resultante de la combinación de sus ingredientes. El componente

de plata actúa como agente bactericida y evitando la formación de biofilm, mientras que el componente fluoruro actúa como remineralizador. Se utiliza tanto en dentición definitiva como en dentición decidua. Su aplicación se realiza sobre el diente limpio, seco y aislado, pincelando la lesión y dejando actuar durante dos o tres minutos. Se procede posteriormente a su retirada evitando comer o beber durante una hora. Su aplicación bianual aumenta muy ligeramente su efectividad. El único efecto secundario es la tinción habitual del diente en el lugar de aplicación por la precipitación de las sales de plata, limitando su uso exclusivamente a piezas que no tengan un compromiso estético. El tratamiento deja un sabor metálico poco agradable, especialmente en niños. Existente evidencia a través de ensayos clínicos de su efectividad y eficiencia. Las marcas más comercializadas en algunos países son Fluoroplat y Saforide con una concentración de fluoruro del 38% (44.800 ppm F). En España este producto no se encuentra autorizado para su comercialización pero algunos profesionales lo utilizan por su formación en países donde sí se encuentra comercializado. Además, autores españoles han desarrollado en un ensayo clínico aplicando fluoruro diamino de plata cada 6 meses durante 3 años obteniendo reducciones tanto en dentición temporal 0,29 *versus* 1,43 nuevas superficies cariadas como en dentición permanente en primeros molares 0,37 *versus* 1,06.⁹¹

Se ha comparado su uso en un ensayo clínico con la aplicación de un ionómero de vidrio fluido obteniendo mejores resultados el ionómero de vidrio, además de obtener un mejor resultado estético, evitando el oscurecimiento causado por el fluoruro diamino de plata.⁹²

Un ensayo clínico han comparado la eficacia en la remineralización de lesiones con el barniz de fluoruro sódico al 5% tres veces al año con una única aplicación anual de fluoruro diamino de plata en dentición temporal tras treinta meses de intervención encontrado un mayor número de lesiones detenidas (2,5 *versus* 1,5).⁹³

El fluoruro diamino de plata dispone de evidencia mediante ensayos clínicos de su eficacia en la reducción de lesiones así como en su remineralización pero debe valorarse la importante tinción secundaria producida en la dentición antes de su uso. (Nivel de Evidencia 1+ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable)

Prevención de caries mediante sellados de fisura

Selladores de superficie oclusal

Los sellados de fisuras son una de las formas más efectivas y eficientes de prevenir las lesiones de caries en fosas y fisuras al ser estas áreas altamente susceptibles a la adhesión bacteriana. Están especialmente indicados para su colocación en los molares definitivos donde

se produce una mayor retención de placa bacteriana por diferentes características: un tiempo de erupción que puede alargarse hasta los 18 meses, una situación posterior con alta dificultad higiénica y parte de la encía cubriendo su superficie durante su larga erupción.

La revisión de la Colaboración Cochrane compara los efectos de 34 ensayos clínicos incluyendo a un total de 6.529 participantes de entre 5 y 16 años.⁹⁴ De acuerdo a esta revisión un molar sellado tiene menos de la mitad de probabilidades de desarrollar una lesión de caries que un molar no sellado tras 4,5 años.⁹⁴ (Nivel de Evidencia 1++ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable).

La evidencia disponible de la efectividad de los sellados de resina siempre se ha relacionado con la capacidad del sellado de mantenerse retenido correctamente y los primeros estudios datan de los años 70. La retención media al año se sitúa alrededor de un 90% y varios estudios muestran una retención de más de un 70% tras cuatro años. Los selladores conteniendo flúor no han mostrado que exista liberación ni ha mostrado una mejor efectividad.

Algunos dentistas evitan el uso de los selladores por evitar que quede atrapada una lesión de caries bajo la resina y la lesión aumente. La evidencia indica que los selladores también sirven para detener lesiones iniciales de caries en la superficie oclusal. El sellador de fisuras, si se aplica correctamente, actúa como una barrera física que aísla la superficie de los microorganismos y de la acumulación de alimentos. Las bacterias residuales que pueden quedar en la fisura tras la limpieza y el sellado de la misma no sobreviven bajo un sellador bien aplicado, y si sobreviven no son capaces de multiplicarse. Un estudio demuestra la importante reducción de más de 100 veces, del recuento bacteriano bajo un sellado.⁹⁵ Un estudio en dentistas andaluces muestra el fraude de los selladores, pese a considerarlos efectivos, por la existencia de algunas barreras a su utilización como las dudas acerca del atrapamiento de lesiones bajo los selladores.⁹⁶ Otra barrera al uso de sellados citada habitualmente es el riesgo de caries en caso de pérdida del sellador. Un estudio concluye que los molares que pierden un sellador no tienen mayor riesgo de desarrollar caries que aquellos no sellados, por lo que la falta de certeza sobre los controles periódicos posteriores no debería ser una justificación para evitar su uso.⁹⁷

Los selladores a base de ionómero de vidrio tienen algunas ventajas teóricas. Son hidrofílicos, lo cual los hace ideales como selladores cuando no es posible conseguir un campo seco como ocurre en los molares parcialmente erupcionados. Adicionalmente el sellador de ionómero libera flúor y, a diferencia de los selladores a base de resina, no requiere pasos intermedios de preparación de la superficie como el grabado ácido –de sabor

desagradable–. Pueden utilizarse acondicionadores de la superficie para mejorar la retención del ionómero de vidrio.

Los resultados de la retención de los sellados de ionómero obtenían inicialmente una cifra menor que la obtenida por los sellados de resina, descartándose su uso. Una modificación del material introdujo los cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad, consiguiendo una mejoría en la retención. En los últimos estudios, aunque se ha evaluado la retención, que continúa siendo menor que el sellado de resina, también se ha evaluado el efecto preventivo frente a la caries obteniendo una cifra de efectividad similar a la de los sellados de resina. Un metanálisis de estudios comparativos de sellados con ambos materiales (resina versus ionómero de vidrio) muestra una efectividad muy similar para ambos materiales.⁹⁸ La revisión Cochrane no establece diferencias entre la efectividad de ambos materiales en los estudios comparativos (ionómero/resina) y cree necesario aumentar el número de ensayos a largo plazo.⁹⁴ Las teóricas ventajas de los sellados realizados con ionómero respecto los sellados realizados con resina son: una técnica menos sensible al control de la humedad, la liberación mantenida de flúoruros desde el material y la capacidad de actuar como un reservorio al almacenar parte del flúor existente en la cavidad oral. El avance en el diseño de nuevos ionómeros ha comportado la aparición de los cementos de ionómero de vidrio que consiguen una liberación mayor de flúor y que requieren de una menor preparación para su aplicación. Los últimos estudios evalúan la utilización de la técnica de "presión digital" (*pressed-finger technique*) que permite la aplicación directa del material sobre la superficie oclusal adaptando con la presión del dedo pulgar con agua y un poco de vaselina comportando un ahorro de tiempo y una simplificación de la técnica. Los selladores de ionómero de vidrio serían el material de elección cuando exista indicación para el sellado pero el aislamiento del campo operatorio sea complejo. (Nivel de Evidencia 1- / Nivel de recomendación B Recomendación favorable).

Selladores de superficie interproximal

La revisión sistemática de 10 ensayos clínicos sobre el sellado de superficies interproximales, con un seguimiento mínimo de 10 meses y un máximo de 60.⁹⁹ Nueve de los diez ensayos seleccionados utilizaban la técnica de boca partida (*split-mouth design*), fueron realizados con muestras pequeñas y eran ensayos a corto plazo, comportando obtener unos resultados de no muy alta calidad. De acuerdo a esta revisión la técnica es efectiva en el control de las lesiones interproximales en dentición temporal y definitiva que han sido diagnosticadas mediante radiografía de aleta de mordida a corto y a medio plazo. Cuatro ensayos de bajo riesgo de sesgo

fueron metanalizados obteniendo un odds ratio de desarrollo de lesión de 0,22, es decir reduce a una quinta parte la posibilidad de progresión de la lesión. Se recomienda sellar las lesiones interproximales para evitar su progresión (Nivel de Evidencia 1+ / Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable) Son necesarios estudios a largo plazo para corroborar esta efectividad.

Prevención de caries mediante clorhexidina

La clorhexidina es un agente antimicrobiano efectivo en la reducción de estreptococos mutans tanto en saliva como en el biofilm bacteriano. La clorhexidina en barniz tiene un efecto inhibitorio sobre los estreptococos mutans más potente, por delante de geles y colutorios, siendo mayor en las concentraciones del 40%. Sin embargo la capacidad inhibitoria frente al estreptococo mutans no parece conllevar un mayor efecto preventivo sobre la caries dental. Existen diferentes formulaciones de clorhexidina en barniz al 1%, 10% y 40%. El barniz al 40% tiene un sabor poco agradable que provoca que en los estudios clínicos cerca de un 5% de los participantes abandonen su participación en el mismo. La evidencia disponible establece que el efecto preventivo del uso de barnices de clorhexidina desaparece tras un período de entre uno y tres años.

Una revisión sistemática encontró resultados no concluyentes en el uso de la clorhexidina, vehiculizada como barniz, gel o enjuague, para prevenir la caries dental en una selección de 22 estudios con pacientes, mayoritariamente adultos, que utilizaban compuestos fluorados. La mayoría de los estudios no mostraban un efecto inhibitor de la caries. Muchos de los estudios se realizaron en pacientes ancianos con caries radicular. Solo 4 estudios encontraron una reducción de entre un 16 y un 50% en lesiones de caries oclusal pero no tenían grupo placebo y el riesgo de sesgo era elevado.¹⁰⁰

En otra revisión sistemática, con 12 estudios incluidos, seis ensayos clínicos de grupos en paralelo (barniz de clorhexidina frente a placebo) no mostraron diferencia en los niveles de caries entre los receptores de barniz de clorhexidina y los receptores de placebo. Estos estudios diferían en la concentración de clorhexidina del barniz (1%, 10% o 40%), en el nivel de caries inicial y en la exposición a fluoruros.¹⁰¹ Entre estos seis estudios se encuentra uno realizado por autores españoles y desarrollado en España donde observaron una reducción significativa tras dos años de tratamiento con barniz de clorhexidina semestral pero donde también observaron la desaparición de los efectos beneficiosos tras tres años de discontinuación del programa.¹⁰²

En los estudios de boca-partida de la revisión sistemática dos estudios mostraban una reducción significativa y dos no mostraban diferencias. Un único estudio de alta calidad encuentra una disminución significativa

de la prevalencia de caries en molares temporales.¹⁰¹ Algunos estudios clínicos con barnices en escolares y adolescentes observan un efecto preventivo estadísticamente significativo en países donde el aporte de productos fluorados es bajo (China o Tailandia) y, por tanto, poco aplicable a la situación actual en España. La evidencia de su efecto preventivo frente a la caries en países con amplio acceso a la exposición a fluoruros es no concluyente. (Nivel de Evidencia 4 / Nivel de recomendación D No Recomendada-No desaprobada).

Prevención de caries mediante xylitol

El xylitol basa su efecto preventivo frente a la caries en la reducción de los niveles de estreptococos mutans en placa y en saliva. La eficacia de las intervenciones preventivas basadas en el uso de xylitol son controvertidas debido, principalmente, a las diferencias de opinión sobre la calidad de los ensayos clínicos publicados. Para algunos autores la conclusión es que hay pruebas de un efecto preventivo frente a la caries del xylitol mientras otros autores indican que la evidencia no es concluyente.¹⁰³

Una dificultad adicional para la evaluación de la eficacia del xylitol es que muchos de los estudios utilizan chicles para la vehiculización del xylitol, con lo cual es difícil diferenciar el efecto antiplaca del xylitol per se del efecto antiplaca propio de la masticación del chicle. Un estudio clínico con un chicle con xylitol y un chicle sin xylitol muestra reducciones muy similares (35% de reducción de caries frente a 33%).¹⁰⁴ Una revisión sobre actividades preventivas en menores de 6 años que evalúa tres ensayos clínicos, seleccionados por su calidad, no encuentra un efecto preventivo en el uso de xylitol.¹⁰⁴ Un estudio norteamericano, mediante el uso de toallitas impregnadas con xylitol aplicadas tres veces al día cada 3 meses (dosis de 4,2 gr de xylitol) consigue una reducción del 91% frente a placebo en una muestra reducida (n=37) y con un seguimiento a un año. Se trata de un único estudio, con una muestra muy pequeña de un producto no comercializado y, por tanto, no aplicable en España.¹⁰⁶

El ensayo clínico de mayor calidad en adultos de alto riesgo (edades entre 21 y 80 años) con el mayor número de pacientes realizado hasta la actualidad (n=691) ha evaluado el efecto del consumo de 5 tomas diarias de 1gr de xylitol durante 33 meses.¹⁰⁷ Se utilizaron comprimidos y no chicle como vehiculización del xylitol, como era habitual en la mayoría de estudios previos, para evitar el sesgo del efecto de la masticación. Se observa una reducción de caries de alrededor del 11%. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. Los pacientes participantes en este estudio utilizaban habitualmente pasta fluorada y vivían en una area con agua fluorada. Este beneficio representaría una reducción anual de aproximadamente un tercio de una superficie dental por

año. Cabe mencionar que el subgrupo de mayor riesgo en este estudio, aquellos pacientes con un índice CAOS superior a 20, obtenía un beneficio mayor, con un 20% de reducción.¹⁰⁷

Algunos estudios buscan obtener una mayor efectividad aumentando la cantidad de xylitol administrado. Un estudio en escolares italianos (con una edad media de 8,3 años) ha comparado el uso de chicles 5 veces al día (con una dosis diaria de xylitol de 11,6 gr) durante un período de seis meses y evaluando los resultados a los dos años. El grupo que utilizaba xylitol obtuvo una reducción relativa del riesgo de caries de un 82,1%. No se observaron cambios en los recuentos bacterianos pero sí en el metabolismo del azúcar. Un estudio previo había establecido que el momento ideal para iniciar el uso de xylitol es un año antes de la erupción ya que obtenía la máxima reducción de lesiones de caries.¹⁰⁸

Los programas que reducen la transmisión de las bacterias causantes de caries dental, principalmente estreptococos mutans, de las madres a sus bebés han mostrado éxito la reducción bacteriana. Las tres revisiones sistemáticas más recientes sobre prevención de caries en niños pequeños concluyen que la evidencia de más alto nivel en la prevención de la transmisión de estreptococos mutans se produce si la madre mastica chicles de xylitol. En Estonia las madres masticaban chicle con xylitol (6 gr/día con 4 tomas) durante el periodo de erupción de los dientes temporales (36 meses) consiguiendo que sus hijos tuvieran índices de caries significativamente más bajos. Este estudio no era randomizado pero la posibilidad de desarrollar caries era 3,9 veces menor entre los hijos de la madres que habían consumido xylitol.¹⁰⁹ Un estudio japonés reciente concluyó que la masticación de chicle de xylitol por parte de la madre llevaba a una menor colonización de estreptococos mutans en sus hijos pequeños comparado con el grupo control con una toma 5 veces al día de un comprimido con 1,32 gr de xylitol.¹¹⁰ La evidencia disponible, con un alto riesgo de sesgo muestra que el uso de xylitol por parte de embarazadas puede prevenir la caries en sus hijos, usando de forma frecuente (aproximadamente 5 veces al día) una cantidad de alrededor de 1 mgr de xylitol. (Recomendación de Buena Práctica Clínica).

Algunos autores creen que el xylitol puede ser utilizado con otras vehiculizaciones como jarabe o en elementos liberadores de forma continuada en la cavidad oral pero que se requieren más estudios a largo plazo y con mayor calidad.¹¹¹

Prevención de caries mediante sustancias remineralizantes no fluoradas

La necesidad de buscar un efecto adicional a la acción preventiva de los fluoruros ha motivado la investigación de nuevos principios activos con efectos preventivos

frente a la caries pero con mecanismos de acción diferentes a los fluoruros. Idealmente, el objetivo sería que fueran capaces no tan sólo de prevenir la enfermedad, sino de regenerar lesiones de caries en estadios iniciales.

Derivados de la caseína

Se ha evaluado la utilización de un grupo de principios activos denominados péptidos bioactivos derivados de la leche, especialmente el CPP-ACP (fosfopéptido de la caseína más fosfato de calcio amorfo) para prevenir y remineralizar las lesiones de caries. La caseína es la principal proteína de la leche representando cerca del 80% de su contenido protéico y se la relaciona con un probable efecto cariostático de los derivados lácticos.¹¹²

Este complejo fue patentado en Australia, bajo el nombre de Recaldent, aceptado inicialmente por la FDA (*Food and Drug Administration*, EE.UU.) como texturizante en chicles y, posteriormente, como pasta de profilaxis abrasiva así como para el tratamiento de la hipersensibilidad. No está oficialmente reconocido su uso para remineralizar dentina o esmalte. Al ser un componente derivado de la leche su ingesta no comporta riesgo, incluso en intolerantes a la lactosa, si bien si que debe evitarse su uso en alérgicos a la proteína de la leche. Sin embargo sus cualidades organolépticas y el requerimiento de una alta concentración para ser eficaz no facilitan su uso en productos comerciales por su elevado coste. Los fosfopéptidos de la caseína (CPP) pueden estabilizar el fosfato cálcico, que habitualmente es altamente insoluble y precipita, formando un complejo compuesto de fosfato cálcico amorfo y fosfopéptidos de la caseína (CPP-ACP). El compuesto ACP-CPP tiene un potencial anticaries teórico diez veces mayor que la caseína. Su efecto se basaría en crear una supersaturación de iones fosfato y calcio que inhibe la desmineralización y promueve la remineralización. Estos compuestos pueden ser añadidos a pastas dentales, mousses dentales, enjuagues y chicles, así como a productos alimentarios cariogénicos o que causan erosión dental tales como las bebidas refrescantes o el chocolate.

La mayoría de estudios de los derivados de la caseína son ensayos clínicos que utilizan piezas desmineralizadas de esmalte humano o bovino mantenidos en boca con algún tipo de dispositivo protético. Los resultados son favorables al uso de compuestos con ACP-CPP aunque hay que valorar que son ensayos de pocos días de duración y con un número de sujetos muy bajo. Además, la amplia mayoría de ellos han sido realizados por los propios descubridores de este compuesto. Aunque los estudios in vitro e in vivo muestran resultados positivos esperanzadores la revisión de los estudios clínicos disponibles a largo plazo no demuestran su efectividad clínica frente a la caries.¹¹²⁻¹¹³

La conferencia ICNARA (Conferencia Internacional sobre nuevos agentes anticaries y remineralizantes)

evalúa los estudios disponibles para la evaluación de los diferentes agentes remineralizantes disponibles y establece que la evidencia disponible es escasa.¹¹⁴

Un ensayo clínico de alta calidad fue diseñado para evaluar el efecto del uso de chicles sin azúcar conteniendo ACP-CPP en escolares de alto riesgo de entre 2,5 y 3,5 años (n=296). Se utilizó una dosis diaria de 54 mgr, lo cual se sitúa por encima de la concentración habitual del producto comercial, cada día lectivo por parte del profesorado durante un año. El grupo de intervención y el grupo control se cepillaban los dientes con pasta fluorada. No se encontraron diferencias entre los dos grupos.¹¹⁵

Arginina

La efectividad preventiva y remineralizadora de la arginina, formulada en forma de bicarbonato y con carbonato cálcico, fue inicialmente evaluada en un ensayo clínico en Venezuela. Se vehiculizó en una pasta dental sin flúor y comparada con los efectos de una pasta dental con flúor (1100 ppm). Los resultados tras dos años, con 3 cepillados diarios, de esta fórmula denominada Cavistat en niños de 11-12 años mostró unos resultados estadísticamente significativos y favorables al uso del compuesto de arginina.¹¹⁶ Posteriormente, se evaluó el uso de este compuesto de arginina añadido a un caramelo sin azúcar demostrando igualmente una reducción significativa de caries.¹¹⁷

El compuesto de arginina tiene un efecto neutralizador de la acidez disminuyendo el riesgo de caries y también un efecto desensibilizante al obturar los canales dentinarios. Se ha evaluado la combinación de pasta fluorada y arginina para la prevención de caries en escolares. Se ha publicado un ensayo clínico de dos años de duración comparando el uso dos veces al día de una pasta dental conteniendo un 1,5% de arginina y un compuesto conteniendo calcio (en forma de carbonato cálcico o de fosfato dicálcico) conteniendo 1450 ppm de flúor comparada con una pasta dental conteniendo únicamente 1450 ppm de flúor (monofluorofosfato sódico).

Este estudio se ha iniciado con 6.000 participantes (con 2.000 escolares por cada uno de los tres grupos de estudio con un CAOD/CAOS similar y una edad entre 6 y 12 años) en Bangkok (Tailandia). Los resultados muestran una reducción estadísticamente significativa en el CAOD de un 21% y de un 17,7% para las pastas dentales conteniendo arginina a los dos años respecto a la pasta control fluorada (no existiendo diferencias en el primer año).¹¹⁸ Un estudio con idéntico diseño se ha realizado en Sichuan (China) consiguiendo una reducción estadísticamente significativa en el CAOD de un 21% para las dos pastas dentales conteniendo arginina a los dos años respecto a la pasta control fluorada (no existiendo diferencias en el primer año).¹¹⁹ (Nivel de Evidencia 1++

/ Nivel de recomendación A Extremadamente recomendable).

Existen evaluaciones clínicas del efecto remineralizador de la arginina en la caries radicular. Se ha evaluado clínicamente el efecto de una pasta fluorada con 1450 ppm de flúor con y sin arginina al 1,5% en la remineralización de lesiones iniciales de caries radicular no cavitadas en adultos a 6 meses. El estudio se ha desarrollado en 253 participantes con una lesión de caries radicular (edad entre 30 y 69 años) en Piracicaba (Brasil).¹²⁰ Se ha obtenido un aumento estadísticamente significativo en la dureza de la lesión a favor de la pasta con arginina (mejoría del 70,5% frente a un 58,1%). Un estudio con idéntico diseño se ha realizado en 412 participantes (edad entre 50 y 70 años) en Chengdu (China) con una lesión inicial de caries consiguiendo un aumento estadísticamente significativo en la dureza de la lesión a favor de la pasta con arginina (mejoría del 61,7% frente a un 56%).¹²¹ Un estudio ha utilizado el diagnóstico de la lesión de caries sobre superficies lisas mediante QLF (Figura 15) evaluado el efecto del uso de diferentes pastas dentales en escolares de 10 a 12 años con alguna lesión blanca. Se comparaba arginina al 1,5%+1450 ppm de flúor frente a una pasta fluorada (1450 ppm) y a una pasta no fluorada. Se obtuvo una reducción en el volumen de la lesión, estadísticamente significativa, a los 6 meses de un 50,7% con la pasta con arginina frente a un 32,3% con la pasta fluorada (y un 11,4% con la pasta sin flúor).¹²²

DISCUSIÓN

La caries es actualmente la enfermedad más prevalente en el mundo pese a disponer de medidas preventivas de amplia efectividad.¹²³

El proyecto de desarrollar una guía de práctica clínica, que convierta la amplia literatura científica disponible sobre prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental en un documento de referencia breve, claro y sistematizado es un proyecto de gran dificultad. El hecho de simplificar conlleva un importante proceso de selección de la evidencia así como de interpretación de una ingente cantidad de bibliografía científica. El objetivo final de la guía es facilitar el llevar a la práctica la evidencia de mayor calidad disponible para mayor beneficio de los pacientes.¹²⁴

En la actualidad existen diversas guías de práctica clínica sobre el tema de la caries dental en varios países y, aunque similares, ninguna de ellas clasifica toda la evidencia disponible en sus recomendaciones de igual manera. Ello es debido a la dificultad en la evaluación de revisiones y metanálisis así como a la diferente interpretación que realizan los autores de unos mismos estudios.

Garantizar el éxito de algunas actividades preventivas clínicas, como los sellados de fisura o los barnices

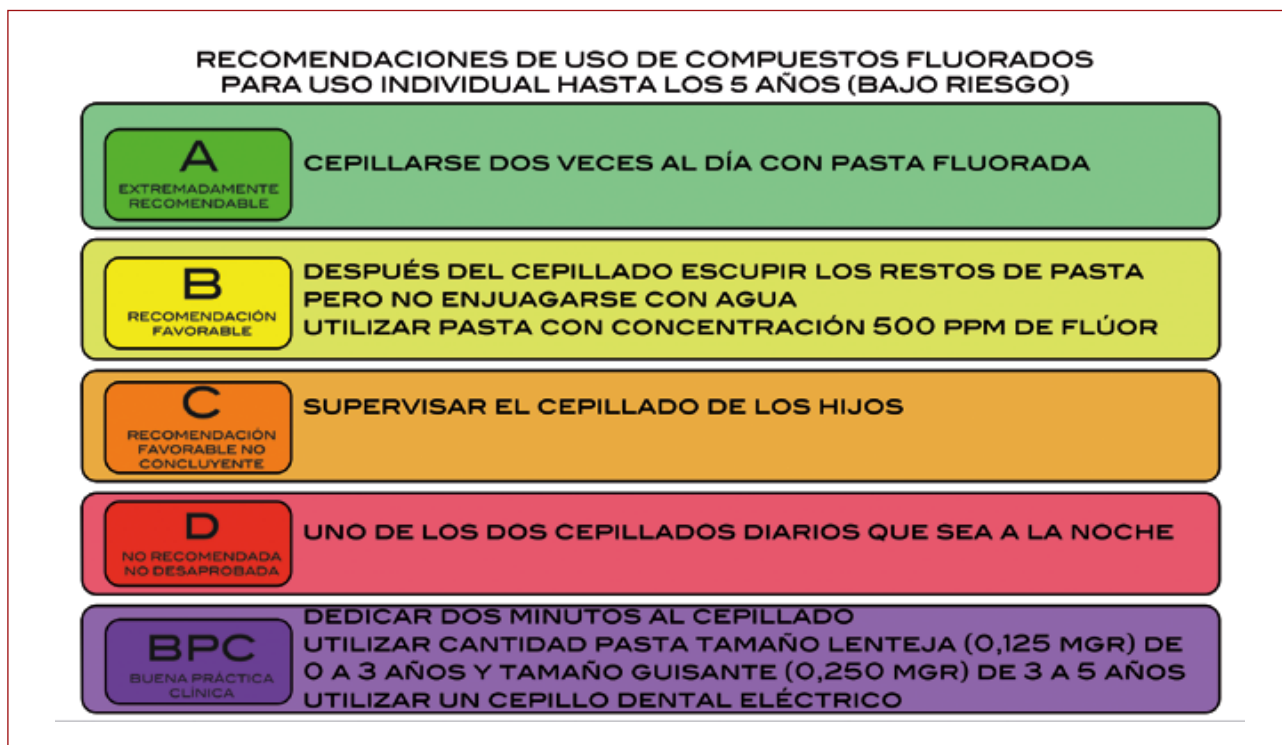


FIGURA 21

Recomendaciones basadas en la evidencia de uso de compuestos fluorados para uso individual en pacientes de bajo riesgo con edades entre 0 y 5 años.

229 ➤

con flúor, es más fiable que garantizar la utilidad de muchos tratamientos restauradores. Esta confianza en la evidencia debe promover su uso y promoción con la seguridad de contar con el respaldo de una guía de práctica clínica adaptada a la Odontología española. Esta es una herramienta viva que requerirá su revisión periódica. La evidencia científica evoluciona a medida que se publican y comparten sus resultados. El proceso de participación y debate posterior a la publicación de esta guía de práctica clínica, motivará una deseable futura segunda edición que seguro que tendrá más detalles y será de mayor calidad. Es deseable la participación, debate y posterior consenso de un número aún mayor de profesionales de la Odontología española que una vez conocida su existencia deseen participar en la mejora de esta herramienta. Los promotores de esta guía de práctica clínica desean que todos los profesionales la sientan como propia y piensen en como poder mejorar su contenido, sus conclusiones o los materiales derivados de ella para profesionales y pacientes.

Pragmáticamente, esta guía de práctica clínica dota al lector de las herramientas necesarias (Cariogram, Caries Risk Semaphore, Cuestionarios Cambra modificados) para poder evaluar el riesgo de caries de un paciente utilizando una metodología protocolizada que facilitará la fidelización del paciente al introducirlo claramente en el concep-

to de seguimiento continuado. (Figura 11 y 13) Este seguimiento se producirá tanto si se trata de un individuo de alto como de bajo riesgo. El porcentaje de población de bajo riesgo es cada día más elevado y en aumento, lo cual comporta que aún con una incidencia de patología baja representa una necesidad de actividad de volumen de tratamiento creciente. El concepto de concentración de actividad y recomendaciones en el grupo de individuos de alto riesgo ha dado paso a una visión de promoción universal de la promoción de la salud.¹²⁵

Una vez realizada la evaluación del riesgo se deberá promocionar los compuestos fluorados de uso por parte del propio paciente, o sus cuidadores, en función de edad y el riesgo establecido. (Figura 21 a 24) Las recomendaciones para los grupos de alto riesgo siempre son adicionales a las recomendaciones de bajo riesgo. A estas recomendaciones sobre productos fluorados de uso individual sumaremos las recomendaciones relacionadas con la promoción de la salud oral y con el uso de productos no fluorados. (Figura 25 a 28) Finalmente, se ha resumido en dos únicas figuras las actividades profesionales sobre los pacientes de alto riesgo en función de su edad (Figura 29 y 30). El paciente de bajo riesgo, no debería recibir actividades profesionales y por ello no se han desarrollado las figuras correspondientes. (Figura 31) En caso de desear aumentar las actividades preventivas, aún entendiendo

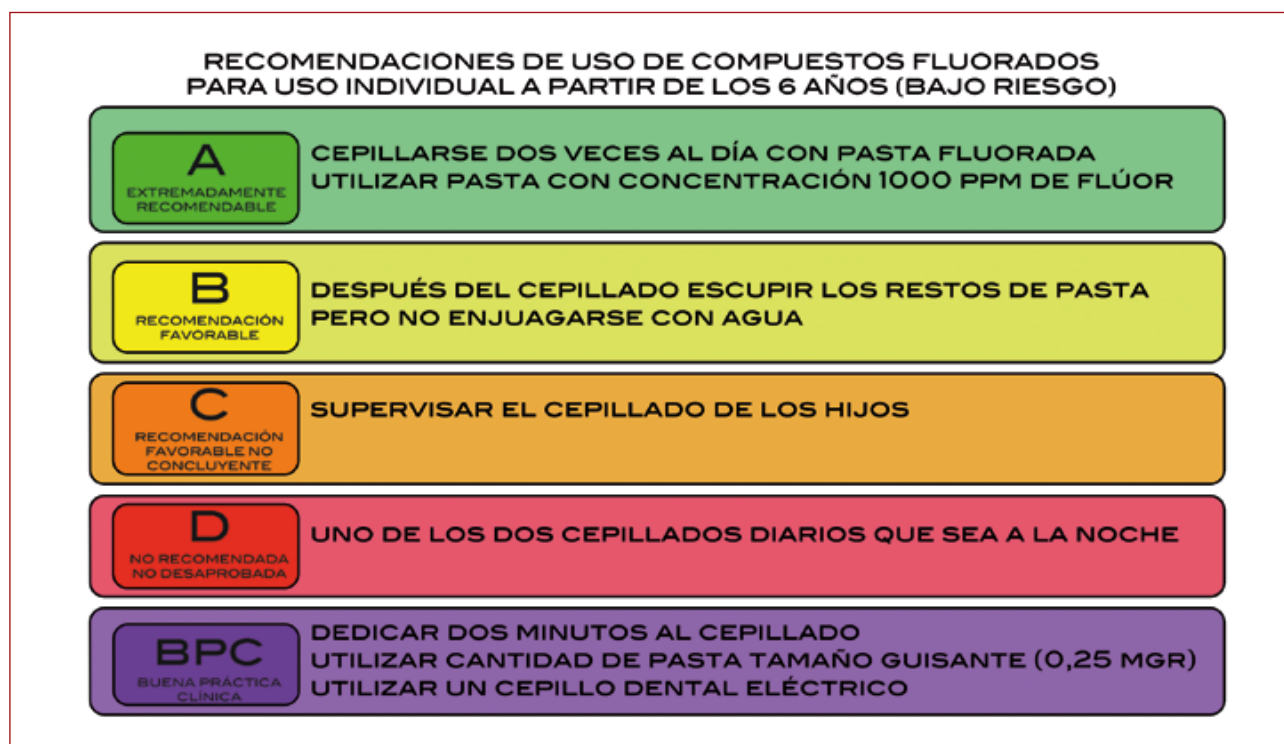


FIGURA 22

Recomendaciones basadas en la evidencia de uso de compuestos fluorados para uso individual en pacientes de bajo riesgo con edades a partir de los 6 años.

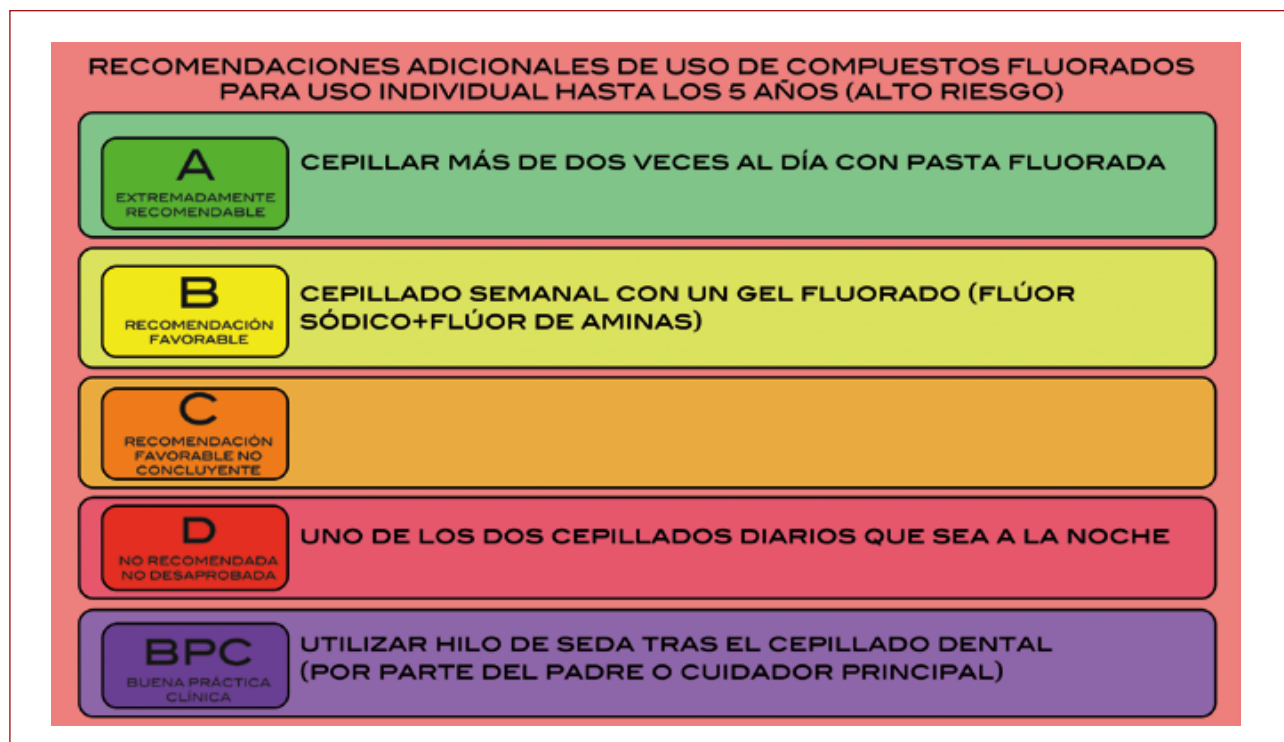


FIGURA 23

Recomendaciones adicionales basadas en la evidencia de uso de compuestos fluorados para uso individual en pacientes de alto riesgo con edades entre 0 y 5 años.

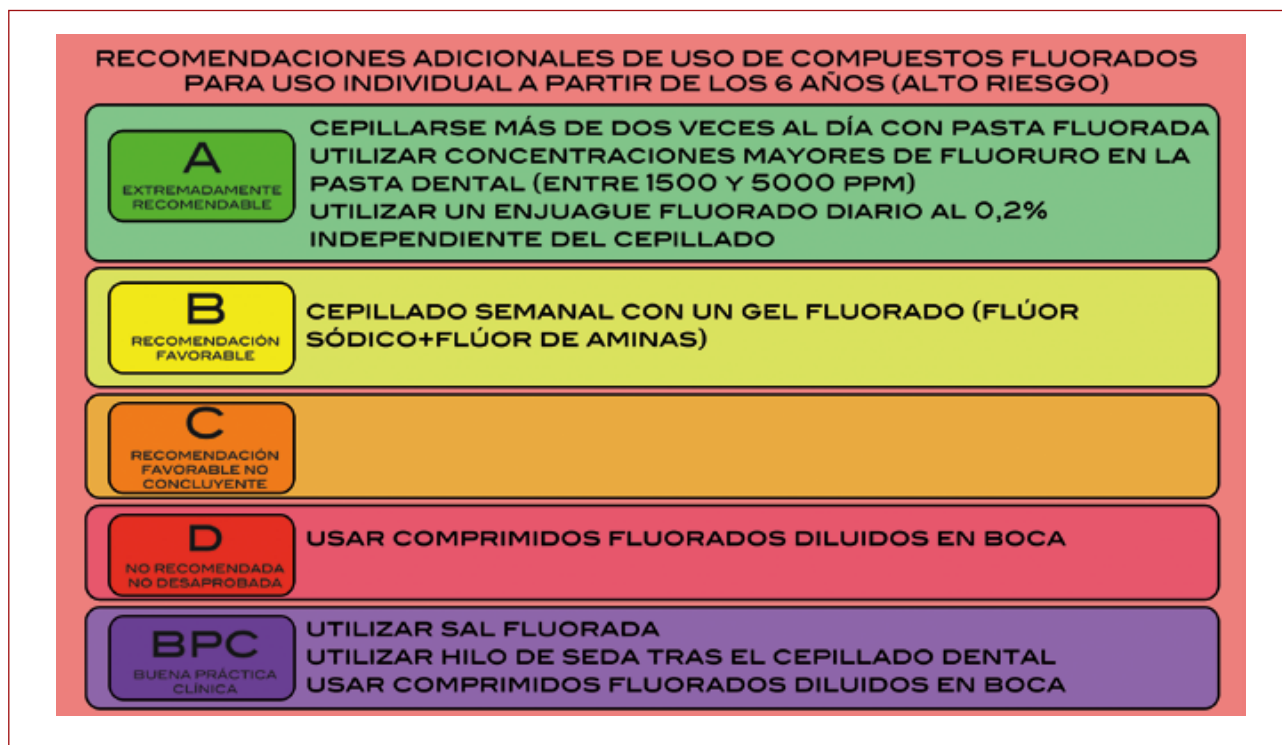


FIGURA 24

Recomendaciones adicionales basadas en la evidencia de uso de compuestos fluorados para uso individual en pacientes de alto riesgo con edades a partir de los 6 años.

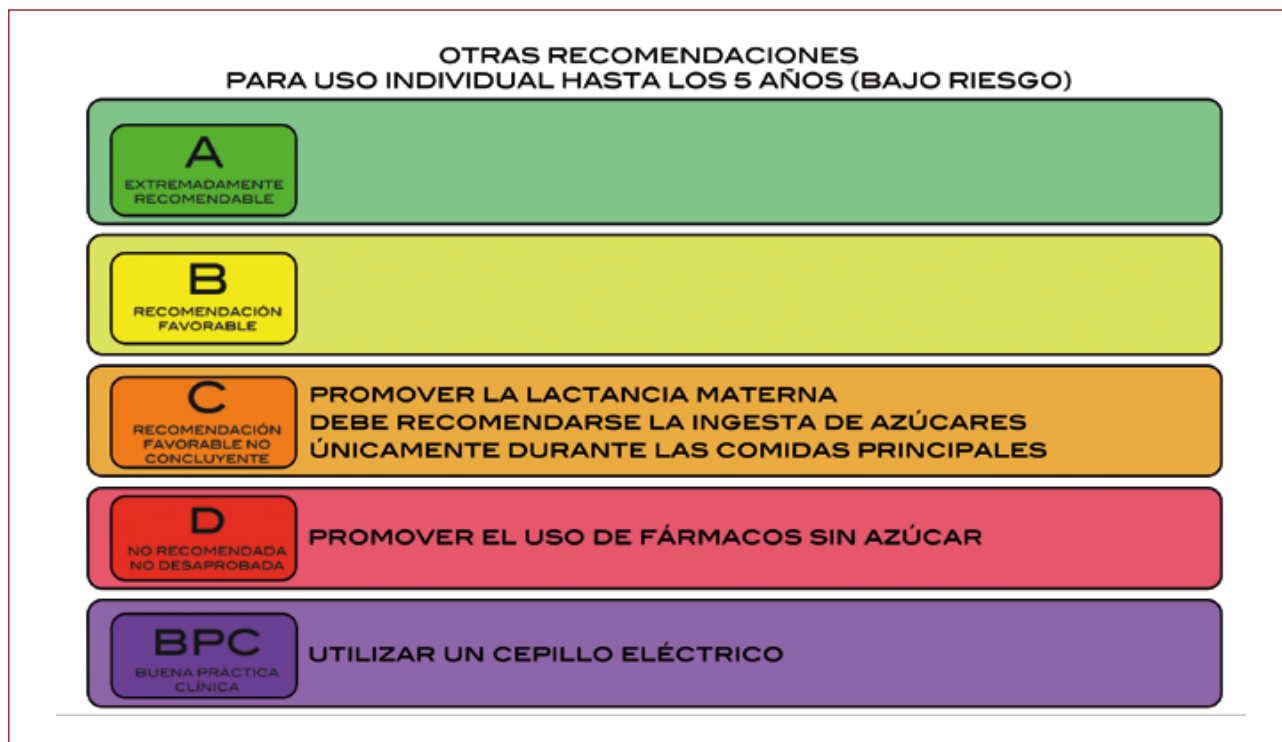


FIGURA 25

Otras recomendaciones basadas en la evidencia para pacientes de bajo riesgo con edades entre 0 y 5 años.

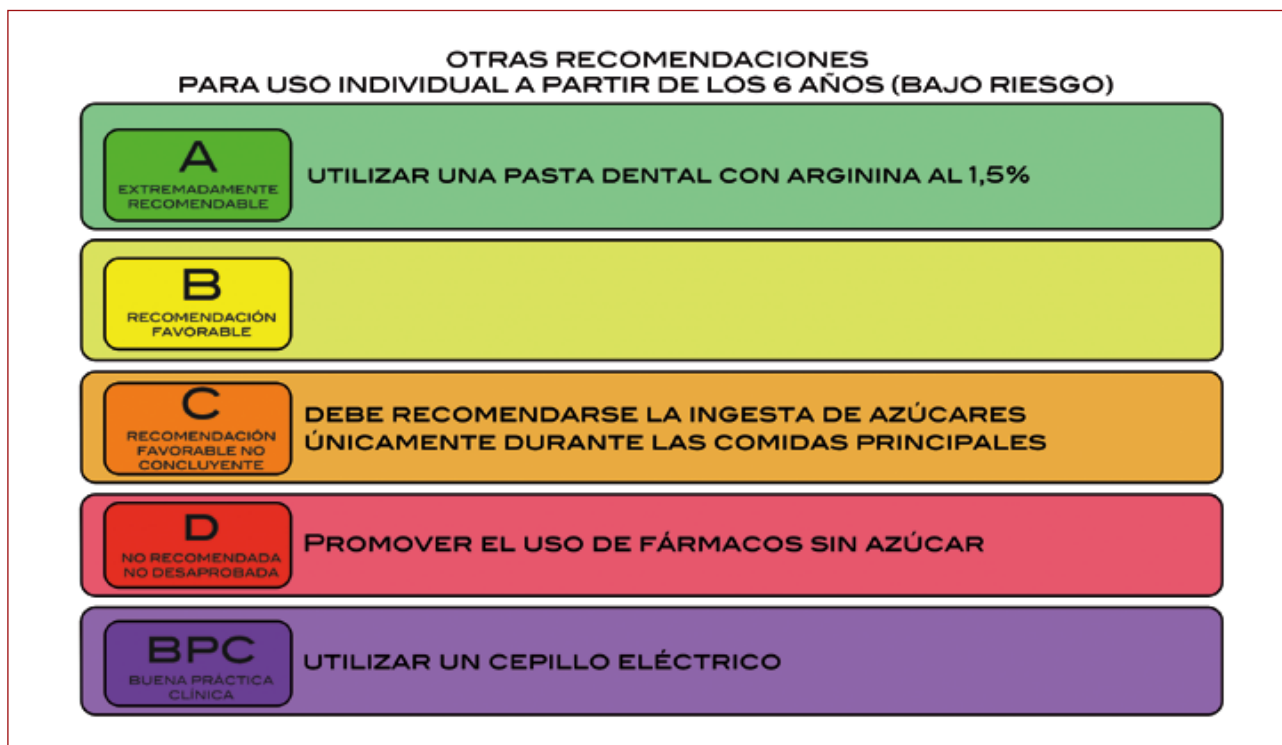


FIGURA 26

Otras recomendaciones basadas en la evidencia para pacientes de bajo riesgo con edades a partir de los 6 años.

233 ➤➤

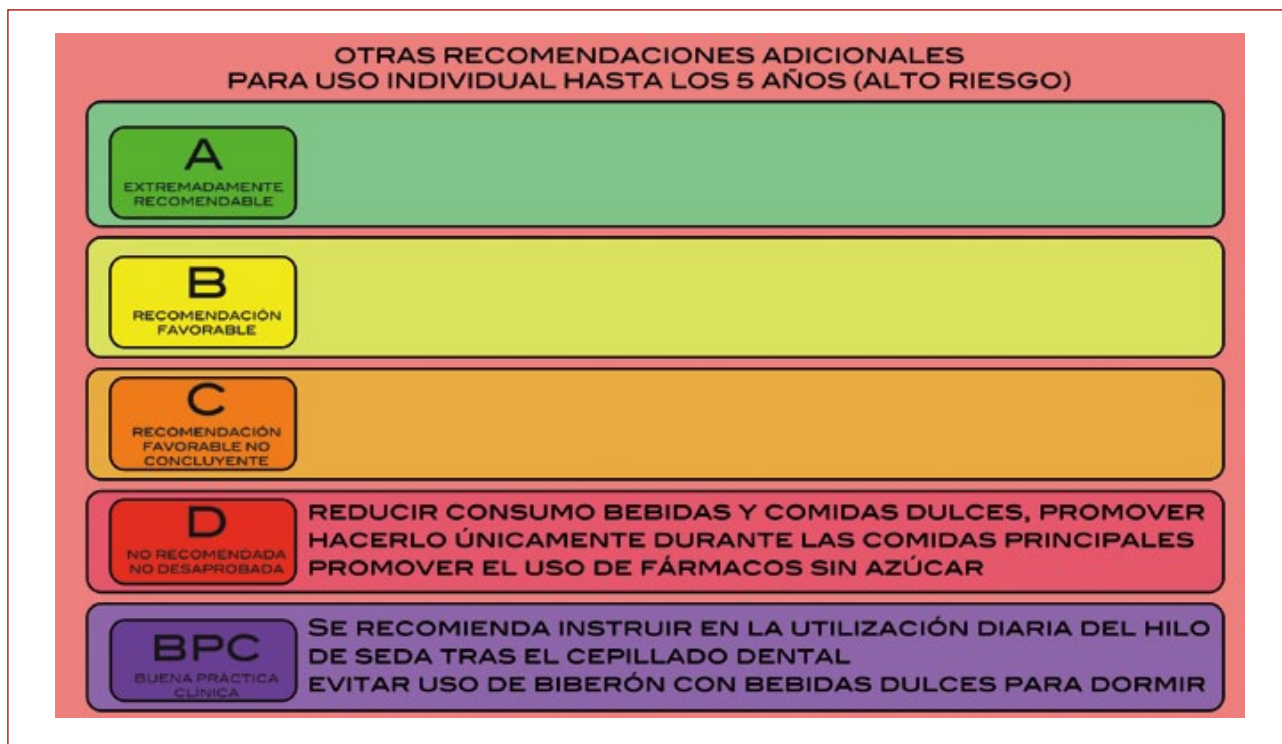


FIGURA 27

Otras recomendaciones basadas en la evidencia para pacientes de alto riesgo con edades entre 0 y 5 años.

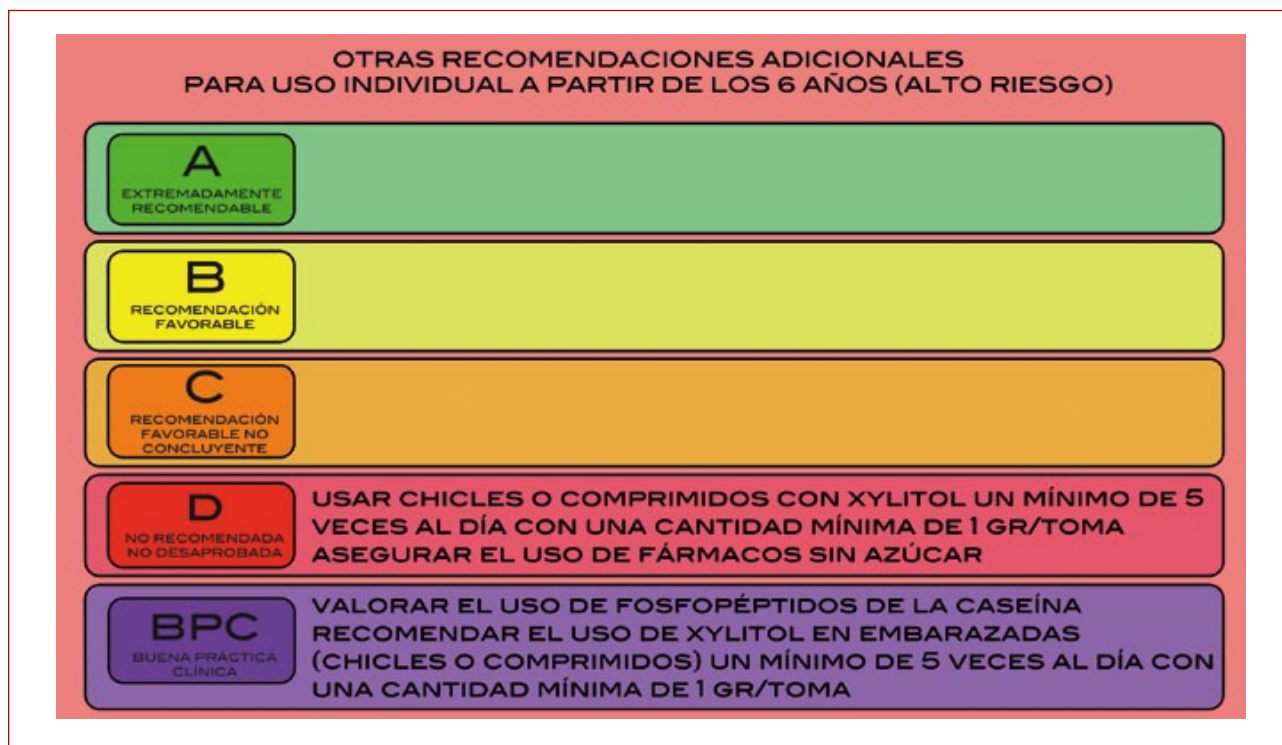


FIGURA 28

Otras recomendaciones basadas en la evidencia para pacientes de alto riesgo con edades a partir de los 6 años.

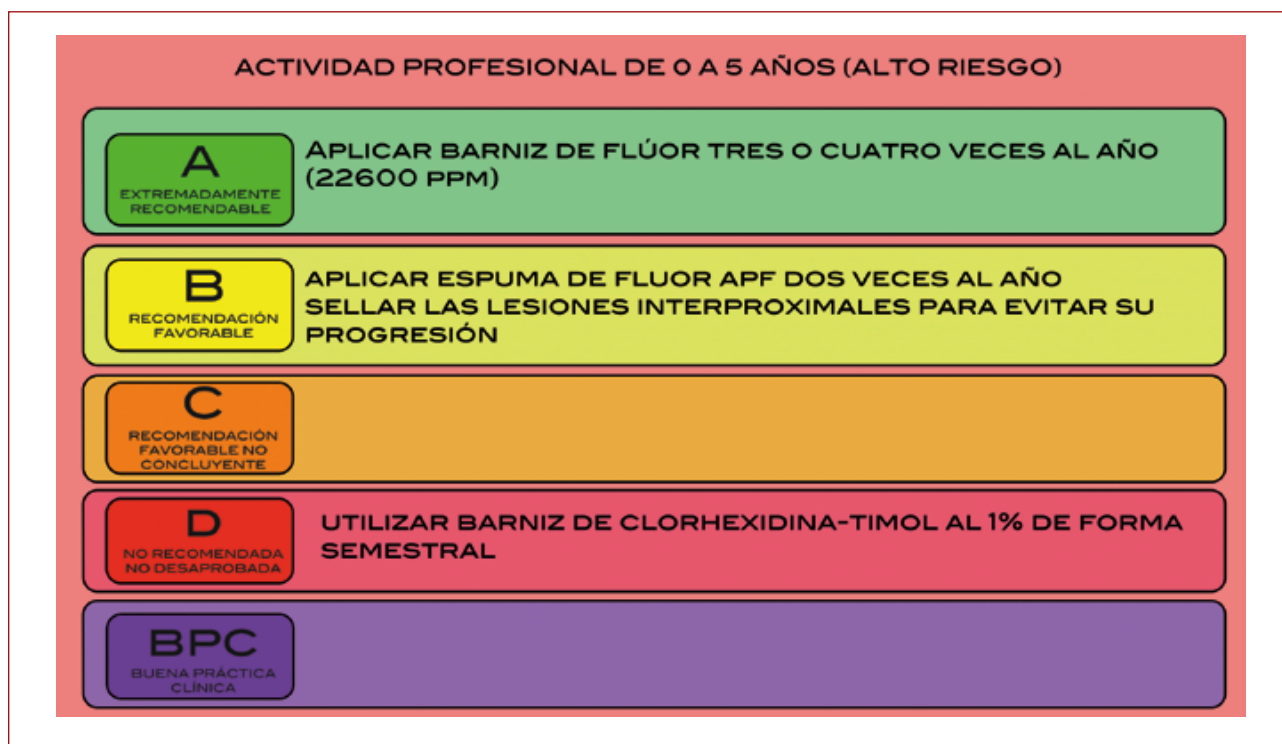


FIGURA 29

Recomendaciones basadas en la evidencia para la realización de actividades profesionales en pacientes de alto riesgo con edades de 0 a 5 años

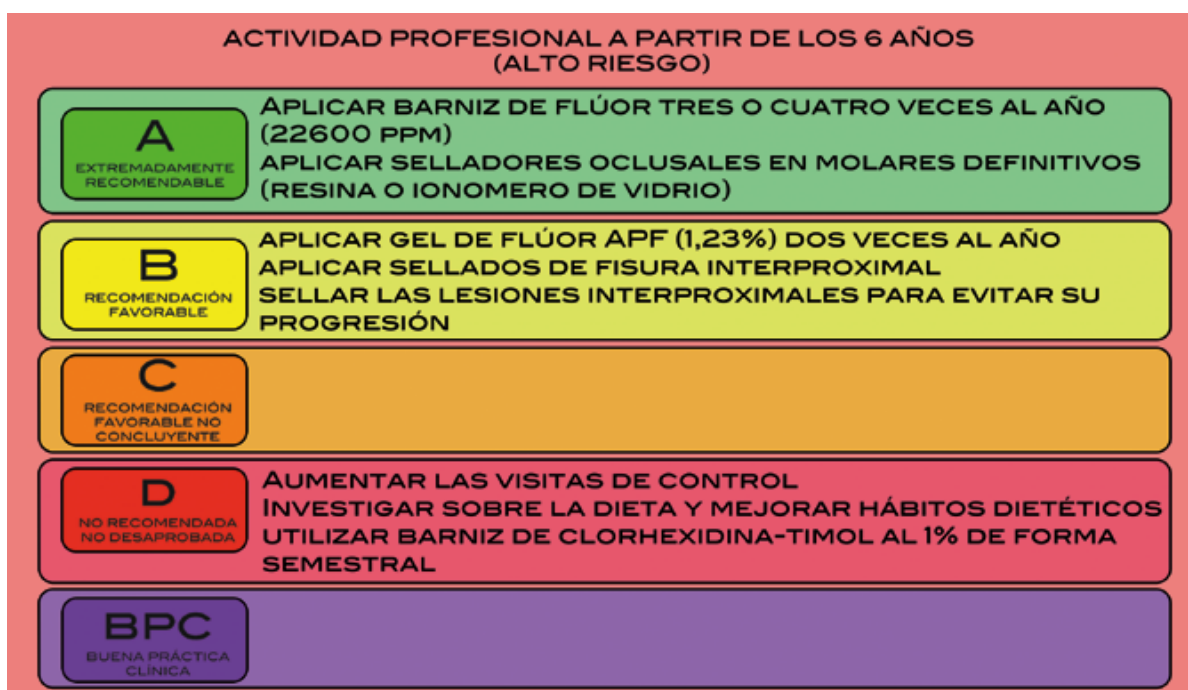


FIGURA 30

Recomendaciones basadas en la evidencia para la realización de actividades profesionales en pacientes de alto riesgo con edades a partir de los 6 años.

235 ➤➤

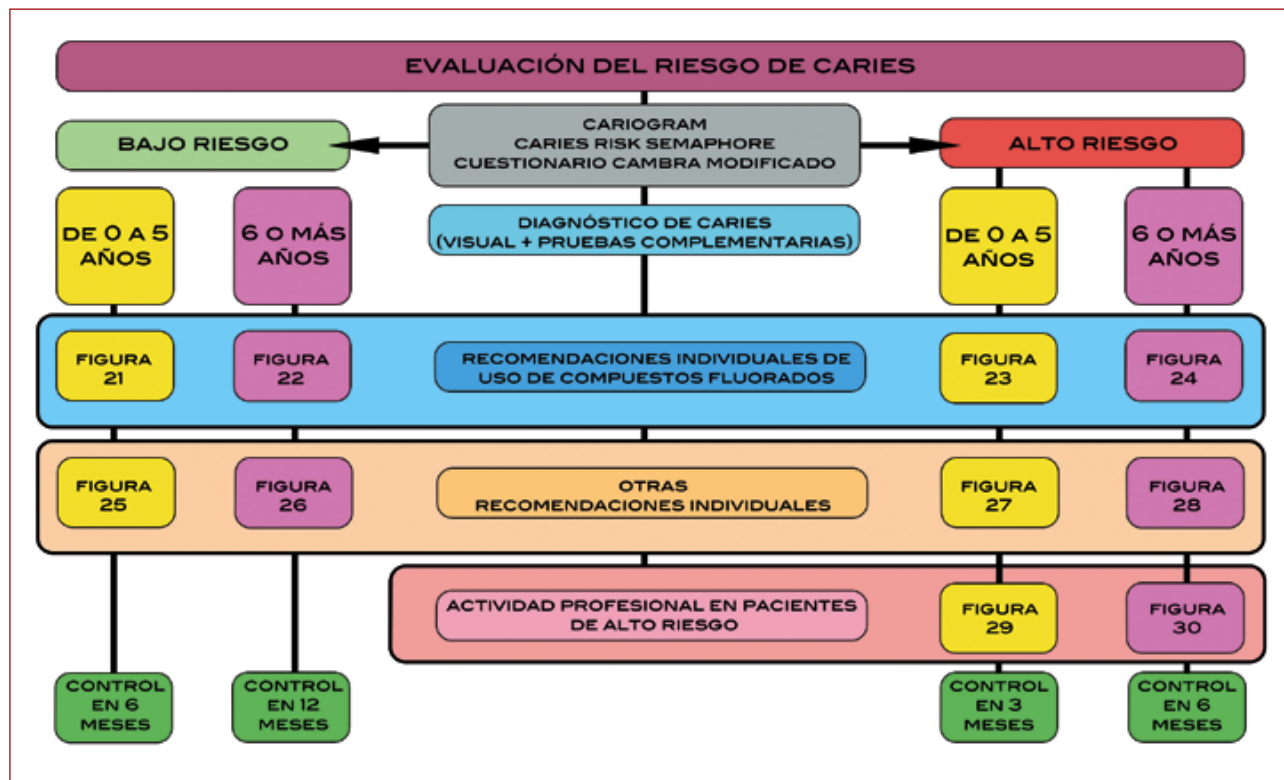


FIGURA 31

Diagrama de la guía de práctica clínica para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental.

que el beneficio puede ser infimo, sería difícil considerarlo como un sobretratamiento. No toda la evidencia desarrollada en el texto tiene reflejo en las figuras y la lectura pormenorizada puede añadir alguna recomendación más a las ya existentes. No se han querido introducir recomendaciones negativas frente a productos sin evidencia, entendiendo que su no inclusión ya es motivo de atención sobre los pocos estudios de calidad disponibles o sobre lo poco concluyentes que son algunos resultados.

AGRADECIMIENTOS

La Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO) ha recibido financiación de Colgate Palmolive España SL para el desarrollo de esta guía de práctica clínica.

Los autores de la guía declaramos que las opiniones y conclusiones expresadas en este estudio están libres de conflicto de intereses, son responsabilidad exclusiva de los autores y, por tanto, no responden necesariamente a la posición oficial de Colgate Palmolive España SL.

Los autores agradecen la colaboración de todos los socios de la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO) en el proceso participativo desarrollado para la discusión del contenido de la presente guía de práctica clínica.

BIBLIOGRAFÍA

- Bravo-Pérez M, Frias-Bulhosa J, Casals-Pedró E, et al. Propuesta de estrategias y medidas en España y Portugal para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries en la clínica dental. RCOE 2014; 19(1):23-7.
- Llodra JC. Encuesta de salud oral en España 2010. RCOE 2012;17(1): 13-41.
- Bravo Pérez M, Llodra Calvo JC, Cortés Martinicorena FJ, Casals Pedró E. Encuesta de Salud Oral de Preescolares en España 2007. RCOE 2007;12(3):143-168.
- TNS Opinion&Social. Special Eurobarometer 330/72.3: Oral Health. Brussels: Directorate-General for Health and Consumers. European Commission; 2010 Feb 54 páginas.
- Sarmadi R, Gabre P, Gahnberg L. Strategies for caries risk assessment in children and adolescents at public dental clinics in a Swedish county. International Journal of Paediatric Dentistry 2009;19:135-140.
- Batchelor P, Sheiham A. The limitation of a 'high risk' approach for the prevention of dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2002;30:302-12.
- Tellez M, Gomez J, Pretty I, Ellwood R, Ismail AI. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries?. Community Dent Oral Epidemiol 2012; :1-12 doi: 10.1111/cdoe.12003
- Ureña D, Simrartvir M, Kaur A, Kwatra KS, Singh P, Dua V. An evaluation of the Cariogram as a predictor model. Int Dent J 2010; 60(4): 282-4.
- Hänsel Petersson G, Isberg P-E, Twetman S. Caries risk assessment in school children using a reduced Cariogram model without saliva tests. BMC Oral Health 2010;10:5.
- Hänsel Petersson G, Fure S, Bratthall D. Evaluation of a computer-based caries risk assessment program in an elderly group of individuals. Acta Odontol Scand 2003;61(3):164-71.
- Celik EU, Gokay N, Ates M. Efficiency of caries risk assessment in young adults using Cariogram. Eur J Dent 2012;6(3):270-9.
- Ruiz Miravet A, Montiel Company JM, Almerich Silla JM. Evaluation of caries risk in a young adult population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12(5):E412-8.
- Ismail A, Sohn W, Tellez M, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2007;35(3):170-8.
- Espelid I, Mejäre I, Weerheijm K. EAPD guidelines for use of radiographs in children. Eur J Paediatr Dent 2003;4(1):40-8.
- Kuhnisch J, Dietz W, Stosser L, Hickel R, Heinrich-Weltzien R. Effects of dental probing on occlusal surfaces--a scanning electron microscopy evaluation. Caries Res 2007;41(1):43-8.
- Kidd EA, Pitts NB. M. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. Br Dent J 1990; 169:195-200.
- Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. A comparison of clinical and radiographic caries diagnoses in posterior teeth of 12-year-old Lithuanian children. Caries Res 1999;33:340-8.
- Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Comparison of diagnostic yields of clinical and radiographic caries examinations in children of different age. Eur J Paediatric Dent 2004;5:157-62.
- Steiner M, Bühlmann S, Menghini G, Imfeld C, Imfeld T. Caries risks and appropriate intervals between bitewing x-ray examinations in schoolchildren. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2011;121(1):12-24.
- American Academy on Pediatric Dentistry Ad Hoc Committee on Pedodontic Radiology. Guideline on prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and persons with special health care needs. Pediatr Dent 2012; 34(5):189-91.
- Radiation protection 136. European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. Directorate-General for Energy and Transport Directorate H, Nuclear Safety and Safeguards Unit H.4, Radiation Protection European Commission 2004. Accedido junio 2014 en: http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radiation_protection/doc/publication/136.pdf
- Baelum V, Hintze H, Wenzel A, Danielsen B, Nyvad B. Implications of caries diagnostic strategies for clinical management decisions. Community Dent Oral Epidemiol 2012;40(3):257-66.
- Hopcraft MS, Morgan MV. Comparison of radiographic and clinical diagnosis of approximal and occlusal dental caries in a young adult population. Community Dent Oral Epidemiol 2005;33(3):212-8.
- Diniz MB, Rodrigues JA, Rodrigues J de A, De Paula AB, Cordeiro R de CL. In vivo evaluation of laser fluorescence performance using different cut-off limits for occlusal caries detection. Lasers Med Sci 2009;24(3):295-300.
- Goel A, Chawla HS, Gauba K, Goyal A. Comparison of validity of DIAGNOdent with conventional methods for detection of occlusal caries in primary molars using the histological gold standard: an in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2009;27(4):227-34.
- Kavvadia K, Lagouvardos P. Clinical performance of a diode laser fluorescence device for the detection of occlusal caries in primary teeth. Int J Paediatr Dent 2008;18(3):197-204.
- Chen J, Qin M, Ma W, Ge L. A clinical study of a laser fluorescence device for the detection of approximal caries in primary molars. Int J Paediatr Dent 2012;22(2):132-8.
- Söchtig F, Hickel R, Kuhnisch J. Caries detection and diagnostics with near-infrared light transillumination: Clinical experiences. Quintessence Int 2014;45:531-8.
- Sociedad Española de Pediatría. Comité de Lactancia Materna. Recomendaciones para la lactancia materna [acceso 22 de julio de 2014]. Disponible en: <http://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/documentos/recomendaciones-sobre-lactancia-materna-comite-lactancia-materna>
- Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. Cochrane Database Syst Rev 2012;15:8:CD003517.
- Lopes TS, Moura L, Lima MC. Breastfeeding and sucking habits in children enrolled in a mother-child health program. BMC Res Notes 2014;14(7)362. doi: 10.1186/1756-0500-7-362.
- Moimaz SA, Zina LG, Saliba NA, Saliba O. Association between breast-feeding practices and sucking habits: a cross-sectional study of children in their first year of life. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2008;26(3):102-6.
- Blanco-Cedres L, Guerra ME, Rodríguez S. Lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución. Acta Odontológica Venezolana 2007;45:71-3.
- Cattaneo A, Burmaz T, Arendt M, et al. Protection, promotion and support of breast-feeding in Europe: progress from 2002 to 2007. Public Health Nutr 2010;13(6):751-9.

35. Salone LR, Vann WF Jr, Dee DL. Breastfeeding: an overview of oral and general health benefits. *J Am Dent Assoc* 2013;144(2):143-51.
36. Yngve A, Kylberg E, Sjöström M. Breast-feeding in europe—rationale and prevalence, challenges and possibilities for promotion. *Public Health Nutr* 2001;4:1353-5.
37. Majorana A, Cagetti MG, Bardellini E, et al. Feeding and smoking habits as cumulative risk factors for early childhood caries in toddlers, after adjustment for several behavioral determinants: a retrospective study. *BMC Pediatrics* 2014;14:45.
38. Tanaka K, Miyake Y. Association between breastfeeding and dental caries in Japanese children. *J Epidemiol* 2012;22(1):72-7.
39. Valaitis R, Hesch R, Passarelli C, Sheehan D, Sinton J. A systematic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. *Canadian Journal of Public Health* 2000;91:411-7.
40. García-Closas R, García-Closas M, Serra-Majem L. A cross-sectional study of dental caries, intake of confectionery and foods rich in starch and sugars, and salivary counts of *Streptococcus mutans* in children in Spain. *Am J Clin Nutr* 1997;66(5):1257-63.
41. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health* 2007;97(4):667-75.
42. Franki J, Hayes MJ, Taylor JA. The provision of dietary advice by dental practitioners: a review of the literature. *Community Dent Health* 2014;31(1):9-14.
43. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(4):CD002782.
44. Chestnutt IG, Schafer F, Jacobson AP, Stephen KW. The influence of toothbrushing frequency and post-brushing rinsing on caries experience in a caries clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(6):406-11.
45. Duckworth RM, Maguire A, Omid N, Steen IN, McCracken GI, Zohoori FV. Effect of rinsing with mouthwashes after brushing with a fluoridated toothpaste on salivary fluoride concentration. *Caries Res* 2009;43(5):391-6.
46. Sjogren K, Birkhed D, Rangmar B. Effect of a modified toothpaste technique on approximal caries in preschool children. *Caries Res* 1995;29(6):435-41.
47. Van Loveren C, Ketley CE, Cochran JA, Duckworth RM, O'Mullane DM. Fluoride ingestion from toothpaste: fluoride recovered from the toothbrush, the expectorate and the after-brush rinses. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32 (Suppl 1):54-61.
48. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Syst Rev* 2010;20(1): CD007868.
49. Biesbrock AR, Gerlach RW, Bollmer BW, Faller RV, Jacobs SA, Bartizek RD. Relative anti-caries efficacy of 1100, 1700, 2200, and 2800 ppm fluoride ion in a sodium fluoride dentifrice over 1 year. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(5):382-9.
50. Bentley EM, Ellwood RP, Davies RM. Fluoride ingestion from toothpaste by young children *Br Dent J* 1999;186(9):460-2.
51. Bravo-Pérez M, Llodra-Calvo JC, Cortes-Martinicorena J, Casals-Peidro E. Encuesta de Salud Oral de prescolares en España 2007. *RCOE* 2007;12(3):143-68.
52. Ammari AB, Bloch-Zupan A, Ashley PF. Systematic review of studies comparing the anti-caries efficacy of children's toothpaste containing 600 ppm of fluoride or less with high fluoride toothpastes of 1,000 ppm or above. *Caries Res* 2003;37:85-92.
53. Stookey GK, Mau MS, Isaacs RL, et al. The relative anticaries effectiveness of three fluoride-containing dentifrices in Puerto Rico. *Caries Res* 2004;38(6):542-50.
54. Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD007693.
55. DenBesten P, Ko HS. Fluoride levels in whole saliva of preschool children after brushing with 0.25 g (pea-sized) as compared to 1.0g (full-brush) of a fluoride dentifrice. *Pediatr Dent* 1996;18(4):277-80.
56. Nagpal DI, Damle SG. Comparison of salivary fluoride levels following use of dentifrices containing different concentrations of fluoride. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2007;25(1):20-2.
57. Pie CM, McGoldrick PM, Burnside G, et al. An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children. *Int Dent J* 2000; Suppl Creating a Successful:312-23.
58. Creeth J, Bosma ML, Govier K. How much is a 'pea-sized amount'? A study of dentifrice dosing by parents in three countries. *Int Dent J* 2013;63 Suppl 2:25-30.
59. Huebner CE, Thomas A, Scott J, Lin JY. Parents' interpretation of instructions to control the dose of fluoridated toothpaste used with young children. *Pediatr Dent* 2013;35(3):262-6.
60. Davies RM, Davies GM, Ellwood RP. Prevention. Part 4: Toothbrushing: what advice should be given to patients? *Br Dent J* 2003;195(3):135-41.
61. Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(6):424-34.
62. Verrips GH, Kalsbeek H, Van Woerkum CM, Koelen M, Kok-Weimar TL. Correlates of toothbrushing in preschool children by their parents in four ethnic groups in The Netherlands. *Community Dent Health* 1994;11(4):233-9.
63. Duckworth RM, Moore MS. Salivary fluoride concentrations after overnight use of toothpastes. *Caries Res* 2001;35(4):285.
64. Robinson P, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, et al. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2.
65. Nordstrom A, Birkhed D. Preventive effect of high-fluoride dentifrice (5,000 ppm) in caries-active adolescents: a 2-year clinical trial. *Caries Res* 2010;44:323-31.
66. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD002284.
67. Twetman S, Petersson L, Axelsson S, et al. Caries-preventive effect of sodium fluoride mouthrinses: a systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004;62(4):223-30.
68. Benson PE, Parkin N, Millett DT, Dyer F, Vine S, Shah A. Fluorides for the prevention of white spots on teeth during fixed brace treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 3.
69. Ismail AI, Hasson H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: a systematic review. *J Am Dent Assoc* 2008;139(11):1457-69.
70. Tubert-Jeannin S, Auclair C, Amsellem E, Tramini P, Gerbaud L, Ruffieux C, et al. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 12.
71. Ismail AI, Hasson H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: a systematic review. *J Am Dent Assoc* 2008;139(11):1457-68.
72. Källestål C. The effect of five years' implementation of caries-preventive methods in Swedish high-risk adolescents. *Caries Res* 2005;39(1):20-6.
73. Marthaler TM. Salt fluoridation and oral health. *Acta Medica Academica* 2013;42(2): 140-55.
74. Espelid I. Caries preventive effect of fluoride in milk, salt and tablets: a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(3):149-56.
75. Radnai M, Fazekas A. Caries prevalence in adults seven years after previous exposure to fluoride in domestic salt. *Acta Med Dent Helv* 1999;(4):163-6.
76. Wennhall I, Hajem S, Ilros S, Ridell K, Ekstrand KR, Twetman S. Fluoridated salt for caries prevention and control - a 2-year field study in a disadvantaged community. *Int J Paediatr Dent* 2014;24(3):161-7.
77. Hujoel PP, Cunha-Cruz J, Banting DW, Loesche WJ. Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. *J Dent Res* 2006;85:298-305.
78. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 2.
79. van Rijkom HM, Truin GJ, van't Hof MA. Caries-inhibiting effect of professional fluoride gel application in low-caries children initially aged 4.5-6.5 years. *Caries Res* 2004;38(2):115-23.
80. Truin GJ, van't Hof M. The effect of fluoride gel on incipient carious lesions in a low-caries child population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(4):250-4.
81. Madlena M, Nagy G, Gabris K, Márton S, Keszthelyi G, Bánóczy J. Effect of amine fluoride toothpaste and gel in high risk groups of Hungarian adolescents: results of a longitudinal study. *Caries Res* 2002;36(2):142-6.
82. Linđr I, Rošin-Grget K. Caries-Preventive Effect of Two Different

- Topical Fluoride Concentrations with Two Different Frequencies of Application in Preschool Children. *Caries Res* 1993;27:484-7.
83. Jiang H, Bian Z, Tai BJ, Du MQ, Peng B. The effect of bi-annual professional application of APF foam on dental caries increment in primary teeth: 24-month clinical trial. *J Dent Res* 2005;84(3):265-8.
 84. Jiang H, Tai B, Du M, et al. Effect of professional application of APF foam on caries reduction in permanent first molars in 6-7-year-old children: 24-month clinical trial. *J Dent* 2005;33(6):469-73.
 85. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 7.
 86. Chou R, Cantor A, Zakher B, Mitchell JP, Pappas M. Prevention of Dental Caries in Children Younger Than 5 Years Old: Systematic Review to Update the U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. Evidence Synthesis No. 104. AHRQ Publication No. 12-05170-EF-1. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2014.
 87. Lawrence HP, Binguis D, Douglas J, McKeown L, Switzer B, Figueiredo R, Laporte A. A 2-year community-randomized controlled trial of fluoride varnish to prevent early childhood caries in Aboriginal children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008;36(6):503-16.
 88. Slade GD, Bailie RS, Roberts-Thomson K, et al. Effect of health promotion and fluoride varnish on dental caries among Australian Aboriginal children: results from a community-randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39(1):29-43. PMID: 20707872.
 89. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, et al. Fluoride varnish efficacy in preventing early childhood caries. *J Dent Res*. 2006;85(2):172-6. PMID: 16434737
 90. Warren DP, Henson HA, Chan JT. Dental hygienist and patient comparisons of fluoride varnishes to fluoride gels. *The Journal of Dental Hygiene* 2000;74:94-101.
 91. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of silver diamine fluoride for caries reduction in primary teeth and first permanent molars of schoolchildren: 36-month clinical trial. *J Dent Res* 2005;84(8):721-4.
 92. Zhi QH, Lo EC, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. *J Dent*. 2012;40(11):962-7.
 93. Chu CH, Lo EC, Lin HC. Effectiveness of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in arresting dentin caries in Chinese preschool children. *J Dent Res* 2002;81(11):767-70.
 94. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;3:CD001830.
 95. Oong EM, Griffin SO, Kohn WG, Gooch BF, Caulfield PW. The effect of dental sealants on bacteria levels in caries lesions. *J Am Dent Assoc* 2008;139(3):271-8; quiz 357-8. Review.
 96. San Martín L, Castaño A, Bravo M, Tavares M, Niederman R, Ogunbodede EO. Dental sealant knowledge, opinion, values and practice of Spanish dentists. *BMC Oral Health* 2013;13:12.
 97. Ammari MM, Soviero VM, da Silva Fidalgo TK, et al. Is non-cavitated proximal lesion sealing an effective method for caries control in primary and permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2014 (Epub ahead of print)
 98. Griffin SO, Gray SK, Malvitz DM, Gooch BF. Caries risk in formerly sealed teeth. *J Am Dent Assoc* 2009;140(4):415-23.
 99. Ammari MM, Soviero VM, da Silva Fidalgo TK, et al. Is non-cavitated proximal lesion sealing an effective method for caries control in primary and permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2014;42(10):1217-27.
 100. Twetman S. Antimicrobials in future caries control? A review with special reference to chlorhexidine treatment. *Caries Res* 2004;38(3):223-9.
 101. James P, Parnell C, Whelton H. The caries-preventive effect of chlorhexidine varnish in children and adolescents: a systematic review. *Caries Res* 2010;44(4):333-40.
 102. Baca P, Junco P, Bravo M, Baca AP, Muñoz MJ. Caries incidence in permanent first molars after discontinuation of a school-based chlorhexidine-thymol varnish program. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(3):179-83.
 103. van Loveren C. Sugar alcohols: what is the evidence for caries-preventive and caries-therapeutic effects? *Caries Res* 2004;38:286-93.
 104. Antonio AG, Pierro VS, Maia LC. Caries preventive effects of xylitol-based candies and lozenges: a systematic review. *J Pub Health Dent* 2011;71:117-24.
 105. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Caries preventive effect of sugar-substituted chewing gum. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(4):278-88.
 106. Zhan L, Cheng J, Chang P, et al. Effects of xylitol wipes on cariogenic bacteria and caries in young children. *J Dent Res* 2012;91(7 Suppl):85S-90S.
 107. Bader J, Vollmer W, Shugars DA, Gilbert GH, Amaechi BT et al. Results from the Xylitol for Adult Caries Trial (X-ACT). *J Am Dent Assoc* 2013;144(1):21-30.
 108. Hujoel PP, Mäkinen KK, Bennett CA, et al. The optimum time to initiate habitual xylitol gum-chewing for obtaining long-term caries prevention. *J Dent Res* 2001;80(7):1600-1.
 109. Olak J, Saag M, Vahlberg T, Söderling E, Karjalainen S. Caries prevention with xylitol lozenges in children related to maternal anxiety. A demonstration project. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012;13:64-69.
 110. Nakai Y, Shinga-Ishihara C, Kaji M, Moriya K, Murakamai-Yamanaka K, Takimura M. Xylitol gum and maternal transmission of mutans streptococci. *J Dent Res* 2010;89:56-60.
 111. Milgrom P, Söderling EM, Nelson S, Chi DL, Nakai Y. Clinical evidence for polyol efficacy. *Adv Dent Res* 2012;24(2):112-6.
 112. Azarpazhooh A, Limeback H. Clinical efficacy of casein derivatives: a systematic review of literature. *JADA* 2008;139(7):915-924.
 113. Chen H, Liu X, Dai J, Jiang Z, Guo T, Ding Y. Effect of remineralizing agents on white spot lesions after orthodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143(3):376-82.
 114. Cochrane NJ, Zero DT, Reynolds EC. Remineralization models. *Adv Dent Res* 2012;24(2):129-32.
 115. Sithisettapong T, Phantumvanit P, Huebner C, Derouen T. Effect of CPP-ACP paste on dental caries in primary teeth: a randomized trial. *J Dent Res*. 2012;91(9):847-52.
 116. Acevedo AM, Machado C, Rivera LE, Wolff M, Kleinberg I. The inhibitory effect of an arginine bicarbonate/calcium carbonate CaviStat-containing dentifrice on the development of dental caries in Venezuelan school children. *J Clin Dent* 2005;16(3):63-70.
 117. Acevedo AM, Montero M, Rojas-Sánchez F, Machado C, Rivera LE, Wolff M, Kleinberg I. Clinical evaluation of the ability of CaviStat in a mint confection to inhibit the development of dental caries in children. *J Clin Dent* 2008;19(1):1-8.
 118. Kraivaphan P, Amornchat C, Triratana T, Mateo LR, Ellwood R, Cummins D, DeVizio W, Zhang YP. Two-Year Caries Clinical Study of the Efficacy of Novel Dentifrices Containing 1.5% Arginine, an Insoluble Calcium Compound and 1,450 ppm Fluoride. *Caries Res* 2013;47:582-90.
 119. Hu DY, Li X, Yin W, et al. Two-Year Caries Clinical Study Conducted in China of the Efficacy of Novel Dentifrices Containing 1.5% Arginine, an Insoluble Calcium Compound and 1450 ppm Fluoride. Pendiente de publicación.
 120. Souza MLR, Cury JA, Tenuta LM, et al. Comparing the efficacy of a dentifrice containing 1.5% arginine and 1450 ppm fluoride to a dentifrice containing 1450 ppm fluoride alone in the management of primary root caries. *J Dent* 2013;41S:35-41.
 121. Hu DY, Yin W, Li X, et al. A clinical investigation of the efficacy of a dentifrice containing 1.5% arginine and 1,450 ppm fluoride, as sodium monofluorophosphate in a calcium base, on primary root caries. *J Clin Dent* 2013;24 Spec no A:A23-31.
 122. Yin W, Hu DY, Fan X, et al. A clinical investigation using quantitative light-induced fluorescence (QLF) of the anticaries efficacy of a dentifrice containing 1.5% arginine and 1,450 ppm fluoride as sodium monofluorophosphate. *J Clin Dent* 2013;24 Spec no A:A15-22.
 123. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007; 9555:51-9.
 124. Fontana M, Wolff M. Translating the caries Management Paradigm into Practice: challenges and opportunities. 2011 CDA (39)10:702-8.
 125. Batchelor P, Sheiham A. The distribution of burden of dental caries in schoolchildren: a critique of the high-risk caries prevention strategy for populations. *BMC Oral Health* 2006;6:3.

ANEXO

TERMINOLOGÍA

Arginina

Para mejorar la capacidad preventiva de la pasta dental con compuestos fluorados se ha añadido arginina (un aminoácido habitualmente encontrado en la saliva) junto a un compuesto de calcio insoluble (carbonato cálcico o carbonato bicálcico) para obtener una placa bacteriana menos patógena. La producción de amonio genera alcalinización de la saliva y el biofilm o placa dental. Este amonio puede ser producido a través de enzimas como la ureasa y la arginina deiminasa, ambas presentes en la cavidad oral. Con la presencia de arginina en la pasta dental se persigue obtener una placa que neutralice la acidez aumentando la capacidad natural de producción de amonio (álcali neutralizador de la acidez) fruto del metabolismo de urea y arginina. La metabolización de la arginina, a través de bacterias catabolizadoras del nitrógeno (mediante la enzima arginina deiminasa), produce amonio. Se obtiene una placa más alcalina (con una mayor producción de amonio) y unos niveles menores de ácido láctico, por tanto, menos agresiva frente al tejido dental. Se consigue reducir la patogeneidad de la placa bacteriana (reduciendo la proporción de bacterias acidogénicas y acidúricas) y mejorando la remineralización. Bacterias orales, como *S. sanguinis*, *S. gordonii*, *S. salivarius*, pueden contribuir a la alcalinización de la biopelícula, a través de la generación de amonio a partir de la vía de la deiminasa arginina y ureasa. La arginina no tiene ningún efecto bactericida como pueda tener el triclosán.

logía multifactorial relacionada con las interacciones entre el tejido dental, los carbohidratos de la dieta y ciertos microorganismos que producen ácidos sobre la superficie que colonizan, durante un periodo prolongado en el tiempo. El proceso etiológico de la caries dental es esencialmente el mismo proceso tanto en dentición permanente como en dentición decidual.

La lesión de caries es de naturaleza infecciosa, producida por un biofilm bacteriano extremadamente complejo. La caries es transmisible en el sentido de que los microorganismos causantes de la caries se pueden transmitir a los bebés, ya que al nacer no presentan estos microorganismos. Los microorganismos patógenos bacterianos utilizan hidratos de carbono fermentables como fuente de energía y crean ácidos de molécula pequeña que penetran en el diente por difusión a través de los canales existentes entre los cristales minerales del esmalte. La difusión de las moléculas de ácido provocan la pérdida de minerales por debajo de la superficie del diente -creando una lesión denominada subsuperficial-. Si el proceso no se detiene y aumenta el daño subsuperficial acabará comportando que la superficie se cavite. La cavitación comporta la destrucción de la pared exterior que se había mantenido intacta pese al avance subsuperficial de la lesión desmineralizadora.

Las superficies dentales interproximales, las que se encuentran entre los dientes, son más susceptibles de lesionarse por caries que las superficies oclusales en la dentición decidual pero no sucede así en la dentición definitiva.

Caries de la Primera Infancia - *Early Childhood Caries*

Las lesiones de caries aparecen desde la infancia. El antiguo término de "caries del biberón" es actualmente descrito como "caries de la primera infancia" a partir del ECC anglosajón o Early Childhood Caries. Describe la afección de los incisivos superiores y los primeros molares en la franja de edad de 12 a 30 meses. Los niños que sufren caries de la primera infancia crecen a un ritmo más lento que los escolares libres de caries y en algunos casos presentan un peso inferior debido a las molestias en la masticación y a evitar la ingesta. También puede relacionarse con un déficit de hierro.

Caries dental

La caries dental es una enfermedad prevenible de los tejidos mineralizados de los dientes con una etio-

Clorhexidina

Entre los ingredientes activos para el control de la placa bacteriana el más potente, considerado como el patrón de actuación o gold standard es la clorhexidina. La clorhexidina se une a la mucosa oral a través de la capa de mucina que la recubre. Esta unión se consigue por la adsorción de la clorhexidina sobre los grupos carboxilo de la mucina (debido a la carga molecular positiva de la clorhexidina) y posteriormente es liberada en forma activa y sostenida al ser desplazada por los iones de calcio de la saliva. Los niveles bacteriostáticos se mantienen durante varias horas (a esta característica se la conoce como sustantividad). Se cifra la sustantividad mantenida de la clorhexidina alrededor de ocho horas obteniendo el máximo efecto utilizándola tres veces al día.

La clorhexidina presenta un amplio espectro de actividad: Gram+, Gram-, hongos, dermatofitos y

algunos virus. Sin embargo, su capacidad se reduce en presencia de agentes aniónicos –carga molecular negativa– por los cuales es atraída (como algunos detergentes de los dentífricos –lauril sulfato sódico– o con el flúor). El principal efecto secundario del uso de clorhexidina es la tinción dental debido a la precipitación de los cromógenos de la dieta. También produce un aumento en la acumulación de cálculo por su carga molecular positiva. A mayor frecuencia de utilización del producto o a mayor concentración del producto, mayores serán sus efectos no deseados, aunque también aumentará su efectividad. Otro efecto no deseado es la modificación del sabor, apareciendo un regusto metálico en la alimentación. La clorhexidina es inactivada por la mayoría de los surfactantes de los dentífricos, y por tanto, no se incluyen habitualmente en las pastas dentales. Debido a esta inactivación, es importante alertar a los pacientes para que no utilicen enjuagues bucales con clorhexidina en los 30 minutos antes o después del cepillado regular.

Se ha utilizado la clorhexidina en barniz, combinada con timol, para prevenir la caries dental mostrando ser eficaz frente a la caries radicular en pacientes adultos de alto riesgo.

Compuestos fluorados

La sustancia habitualmente utilizada en la prevención de la caries dental es el flúor, vehiculado habitualmente en la pasta dental o mediante otras vehiculaciones como barnices, geles, enjuagues o comprimidos. Aunque el mecanismo exacto de la eficacia del flúor ha sido debatido durante muchos años, existe un consenso que determina que los principales mecanismos de acción del flúor son dos: primero, su habilidad para prevenir la desmineralización del esmalte sano y, en segundo lugar, su incorporación al esmalte para obtener la remineralización del esmalte cariado. Sin embargo, no es tanto la incorporación de compuestos fluorados durante la remineralización la base para la prevención de la lesión de caries, sino más bien la disponibilidad continua de niveles bajos de fluoruros en los fluidos orales la que disminuye el umbral de pH a partir del cual la desmineralización ocurre. Esta base conceptual implica la necesidad de aplicar compuestos fluorados con regularidad a lo largo del día y promueve especialmente la autoaplicación de compuestos fluorados, potenciando el uso de la pasta dental fluorada.

El flúor, además de prevenir la caries y remineralizar las lesiones iniciales, ayuda a disminuir la sensibili-

dad dentaria y tiene efectos sobre la placa bacteriana. La presencia de flúor se consigue incluyendo en la formulación de la pasta dental compuestos como el fluoruro sódico, monofluorofosfato sódico, fluoruro de estaño, fluoruro de aminas o combinaciones de estos componentes.

El uso de pastas fluoradas clásicas (1000-1100 ppm) eleva el contenido de flúor en saliva entre 100 y 1000 veces, no volviendo a su nivel inicial hasta pasadas entre una y dos horas. El uso de pasta dental fluorada es la principal causa de la reducción en la prevalencia de caries en los países desarrollados. Los estudios a 2-3 años demuestran una disminución en la prevalencia de caries de entre un 15 y un 30% como media. Concentraciones de 1500 ppm o superiores han demostrado un beneficio adicional siendo útiles en caso de pacientes de alto riesgo de caries. En el mercado español encontramos pastas dentales con un contenido máximo de 5000 ppm. Las combinaciones de diferentes formulaciones de flúor y el aumento en la concentración de flúor han obtenido los niveles más altos de remineralización y el incremento de la dureza de la superficie del esmalte.

Edulcorantes no cariogénicos (sustitutos del azúcar)

Son diversas las moléculas que confieren un sabor dulce sin ser fácilmente metabolizables por la bacterias cariogénicas, tales como la sacarina, el aspartamo o el ciclamato sódico. El xylitol en su proceso de degradación no produce como producto final ácido láctico, sus productos finales son otros ácidos orgánicos como el ácido acético o fórmico, con menor capacidad de desmineralización, e incluso productos como el etanol. Adicionalmente, algunos azúcares del alcohol, como el sorbitol o el xylitol, han mostrado no únicamente su no cariogeneidad si no que han demostrado su capacidad remineralizadora de las lesiones de caries.

Erosión dental

Se define como erosión a la pérdida de la superficie de la estructura dental causada por un proceso químico sin la intervención de bacterias.

La erosión es una lesión que afecta directamente la superficie por efecto erosivo por un pH bajo de alimentos, bebidas o vómito, sin que exista intervención bacteriana. En las situaciones que causan erosión, se recomienda no cepillar los dientes inmediatamente después del contacto con la solución ácida ya que el ácido habrá desmineralizado la capa externa del esmalte y el cepillado eliminaría esa capa no

permitiendo su recuperación al remineralizarse. Se recomienda enjuagar con bicarbonato (neutralizador), o en su ausencia enjuagarse con agua. Se recomienda posponer el cepillado 20 minutos para que la saliva pueda remineralizar el tejido dental recuperando las moléculas perdidas y evitando su pérdida. Caries y erosión son lesiones diferentes: la erosión por ácidos de alta potencia provoca la pérdida de componentes de la superficie mientras la caries es una lesión producida por ácidos débiles de origen bacteriano que destruyen las capas subsuperficiales, puesto que penetran a través de las porosidades de la superficie dañando el tejido subsuperficial. Es importante recordar que la dentina se desmineraliza a un pH más elevado, dañándose más rápidamente que el esmalte.

Fármacos sin azúcar

Aunque es fácil imaginar que la cantidad de azúcar que contienen los medicamentos orales no es significativo, las investigaciones han demostrado una asociación entre el azúcar que contienen los medicamentos orales y la caries dental. Un medicamento sin azúcar se define como un preparado para ser ingerido que no contiene fructosa, glucosa o sacarosa. Los preparados con jarabe de glucosa hidrogenada -maltitol-, manitol o sorbitol- también se clasifican como sin azúcar al existir pruebas de que no son cariogénicos.

La prescripción de medicamentos sin azúcar es importante si son tratamientos a largo plazo (ya sean días seguidos o alternos durante más de tres meses). Esto es particularmente importante porque muchos de los niños que reciben medicación a largo plazo tienen problemas médicos graves y las posibilidades de tratamiento dental van habitualmente asociadas a una mayor dificultad.

Médicos y pediatras han de ser conscientes del riesgo de lesiones de caries derivadas de los medicamentos azucarados al tomar sus decisiones de prescripción. Los farmacéuticos dispensadores del producto pueden sustituir los medicamentos prescritos por versiones sin azúcar, siempre que sea apropiado y en interés del paciente. En muchos casos la alternativa sin azúcar tiene el mismo precio que la preparación azucarada o es sólo ligeramente más costosa pero siempre más económica que los costes derivados del tratamiento de la caries dental. Actualmente existen fármacos libres de azúcar alternativos a los más comunmente utilizados. Las indicaciones más comunes para un tratamiento a largo plazo durante la infancia, como anticonvulsivos o

antibióticos para la fibrosis quística o para infecciones recurrentes del tracto urinario, disponen de fármacos no azucarados para su tratamiento. Hay versiones sin azúcar de los antibióticos más comunes, de los medicamentos para la tos y de los preparados con ibuprofeno o paracetamol. Los tratamientos tradicionales con miel y limón para la tos presentan un alto contenido en azúcar. En el caso del tratamiento con metadona, se puede prescribir una variante sin azúcar.

Fluoración del agua

A principios de 1930 los investigadores descubrieron que las personas que vivían en comunidades con agua potable conteniendo flúor tenían menos lesiones de caries que las personas que bebían agua sin flúor. No fue hasta el final de la Segunda Guerra Mundial cuando los investigadores norteamericanos pudieron diseñar y desarrollar, a nivel comunitario, las pruebas clínicas pertinentes para poder confirmar sus observaciones iniciales. Con estas investigaciones obtuvieron la concentración ideal de ion flúor en el agua que lograba la máxima prevención frente a la caries dental con el mínimo riesgo. En 1945 se fluoró por primera vez el agua de consumo público de la población de Gran Rapids (Michigan, EE.UU.). Al cabo de pocos años, ajustar artificialmente el contenido de flúor en el agua de consumo con esta concentración ideal (0,7 a 1,2 ppm de ion flúor) empezó a considerarse una medida importante de salud pública para prevenir la caries.

La fluoración artificial del agua de consumo continúa siendo un sistema eficiente y equitativo de aplicación de flúor, si bien su mecanismo de acción, contrariamente a la creencia inicial, es eminentemente tópico (por contacto directo del agua que contiene flúor con la superficie del diente) y no sistémico (por su ingesta y metabolización). Su uso está recomendado en comunidades con un nivel de caries entre moderado y alto, situación que no se produce entre los escolares españoles, cuyo nivel de caries se encuentra en la categoría "muy bajo", aunque si se produce entre la población adulta con índices de prevalencia de la enfermedad "medios". La fluoración artificial del agua es una medida de amplio uso en países como Estados Unidos (56% de la población cubierta) o Irlanda (74%). Sin embargo, está poco extendida en España y de forma muy heterogénea. Mientras más del 50% de la población del País Vasco cuenta con agua de abastecimiento público artificialmente fluorada, existen muchas otras comunidades autónomas sin población recep-

tora de agua fluorada de forma artificial. Los bajos niveles de prevalencia de caries en los escolares españoles no parecen ser motivo suficiente para extender esta medida a todos los municipios. Sería necesario evaluar sus efectos beneficiosos comunitarios en la población adulta y, especialmente, su efecto sobre las lesiones de caries radicular. En cualquier caso, la elección de recibir o no agua fluorada no depende del profesional o del paciente, sino de la presencia de flúor en el agua. Conviene recordar que se recomienda que los productos alimentarios preparados para recién nacidos (leche artificial, papillas, etc.) utilicen agua no fluorada para su preparación debido a que la cantidad de agua utilizada en su preparación podría contener una dosis de flúor excesiva. Este hecho conviene tenerlo en cuenta en las zonas con aguas fluoradas artificialmente (0,7-1,2 ppm) y en especial en las zonas con alto contenido de flúor de forma natural (aunque la amplia mayoría de municipios españoles ya han solucionado la presencia elevada de flúor de forma natural en el agua –que contenían concentraciones superiores en algún caso a las 10 ppm– mezclando aguas muy fluoradas con aguas no fluoradas e, incluso, incorporando plantas defluoradoras de agua como en algunas Islas Canarias).

Fluoruro diamino de plata

El fluoruro diamino de plata es un tratamiento tópico aplicado clínicamente que controla las lesiones activas de caries previniendo su progresión incluso a nivel dentinario. Tiene un doble mecanismo de acción resultante de la combinación de sus ingredientes. El componente de plata actúa como agente bactericida y evitando la formación de biofilm, mientras que el fluoruro actúa como remineralizador. Se utiliza tanto en dentición definitiva como en dentición decidua.

Su aplicación se realiza sobre el diente limpio, seco y aislado, pincelando la lesión y dejando actuar durante dos o tres minutos. Se procede posteriormente a su retirada evitando comer o beber durante una hora. Su aplicación bianual aumenta muy ligeramente su efectividad. El único efecto secundario es la tinción habitual del diente en el lugar de aplicación por la precipitación de las sales de plata, limitando su uso exclusivamente a piezas que no tengan compromiso estético. El tratamiento deja un sabor metálico poco agradable, especialmente en niños. Existente evidencia a través de ensayos clínicos de su efectividad y eficiencia. Las marcas más comercializadas en algunos países son Fluoroplat

y Saforide con una concentración al 38% (44.800 ppm F). En España este producto no se encuentra comercializado.

Se ha comparado su uso en un ensayo clínico con la aplicación de un ionómero de vidrio fluido obteniendo mejores resultados el ionómero de vidrio, además de obtener un mejor resultado estético.

Gingivitis y periodontitis

Las enfermedades periodontales comprenden una serie de procesos clínicos caracterizados por la afectación de los tejidos de soporte del diente: encía, cemento radicular, hueso alveolar y ligamento periodontal. La acumulación de placa dental (por una higiene imperfecta) comporta la inflamación y sangrado de las encías (gingivitis). La gingivitis es la inflamación del tejido gingival, caracterizado por enrojecimiento, inflamación y sangrado pero no provoca daños irreversibles. La periodontitis es la destrucción crónica e irreversible del hueso que soporta los dientes. En la periodontitis avanzada, los dientes pueden tener movilidad y pueden precisar su extracción. Los factores de riesgo para las enfermedades periodontales incluyen tabaco, diabetes, VIH, estrés, factores genéticos y el apiñamiento dental.

La gingivitis es una enfermedad que puede curar sin ningún tipo de secuela mientras que tras la “curación” de la periodontitis (la eliminación de la inflamación activa) se habrá perdido parte del hueso alveolar de soporte que no se recuperará excepto en casos en los que pueda ser exitosa la cirugía periodontal regenerativa.

Índice CAOD

La medición epidemiológica de la prevalencia de caries ha utilizado el índice CAO (CAOD cuando se refiere a la media de una población estudiada) en las últimas décadas como estándar de medición internacional. Este índice, indica el número de dientes definitivos afectados por una lesión de caries diagnosticada de acuerdo al criterio establecido por la Organización Mundial de la Salud. Este índice puede variar entre 0 y 32. Cada diente solo podrá tener un diagnóstico (caries/obturbación de lesión de caries/exodoncia por causa de caries).

En este índice se suma el total de dientes que presentan una lesión de caries por tratar (C de caries), una lesión de caries ya tratada de forma restauradora (O de obturbación) o una lesión de caries tratada con su extracción (A de ausente por exodoncia). El índice cod se refiere a la prevalencia de caries pero

en dentición decidual, pudiendo variar entre 0 y 20, indicando el número de dientes con lesión de caries según el criterio diagnóstico OMS (c) y obturados por causa de caries (o).

Monitorización del riesgo de caries

El éxito en la prevención de la caries dental, atribuible al uso de compuestos fluorados capaces de reducir la pérdida de tejido durante un ataque ácido (desmineralización) y favorecer el depósito de minerales (remineralización) durante los periodos de pH neutro, comporta la ralentización en la progresión clínica de las lesiones de caries. Ha disminuido la necesidad clínica, por parte del dentista, de tratar lesiones de caries mediante restauración con obturación en cada visita y ha aumentado la “espera monitorizada” como parte del tratamiento dental. Existe un tiempo ampliado durante el cual realizar actividades preventivas adaptadas individualmente.

Pasta dental

La pasta o gel dentífrico es una mezcla homogénea de sólidos en agua, que colabora en el mantenimiento de una correcta salud oral. La pasta dentífrica facilita la eliminación de la placa dental. Complementa la acción mecánica del cepillo con detergentes y aporta principios activos con efecto sobre los dientes (como los compuestos fluorados o la arginina) o sobre sus tejidos periodontales de soporte (como la clorhexidina o el triclosán).

Las pastas dentales contienen principios activos con efectos terapéuticos capaces no tan sólo de prevenir enfermedades, sino de regenerar lesiones de caries en estadios iniciales. Clasificar la pasta dental por su objetivo principal es una tarea ciertamente compleja, dado que muchas pastas incluyen en su formulación diversos principios activos que pueden prevenir o tratar determinadas patologías (caries y gingivitis) o problemas (hipersensibilidad), mejorar la estética dental o evitar la halitosis. En ocasiones, el marketing de un producto resalta una función específica del mismo pero no por ello es la única función, y en ocasiones, ni tan solo la principal.

Placa bacteriana o biofilm oral

La placa bacteriana es una estructura organizada que coloniza la superficie de la cavidad oral. Está compuesta por bacterias (20%) en una matriz acelular (80%) fabricada por las propias bacterias, junto con la saliva y los restos de alimentos. La organización bacteriana en forma de placa permite compartir información entre bacterias, obtener nutrientes con mayor facilidad, procurar mejores condiciones

para el desarrollo bacteriano y aumentar la resistencia a los agentes agresores externos.

La placa dental o biofilm es el principal agente causante de la caries y de las enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis). Si no se elimina activamente de la superficie de los dientes es clínicamente visible después de 24 horas, colonizando primero el área cervical. Tras 48 horas sin ser eliminada aparecen los primeros signos de inflamación en la encía. La placa dental se encuentra firmemente adherida a la superficie dental y no se elimina mediante la acción de un chorro de agua o de un simple enjuague. Si no se elimina a diario se mineraliza convirtiéndose en el cálculo dental.

Prevención primaria

La prevención primaria se encarga de proteger a las personas frente a la enfermedad, habitualmente mediante la colocación de barreras entre el agente etiológico y el huésped. El objetivo de la prevención primaria es mantener una población sana para minimizar el riesgo de enfermedad o lesión. Esta guía incluye actividades de prevención primaria para mantener los dientes libres de caries dental.

Prevención secundaria

La prevención secundaria tiene por objeto limitar la progresión y los efectos de la enfermedad en la fase más inicial posible después de su aparición. Incluye la realización de más prevención primaria. Esta guía incluye actividades de prevención secundaria para evitar el avance de las lesiones iniciales de caries dental y promover su recuperación mediante la remineralización. Los dentistas dedican la mayor parte de su jornada laboral a la prevención secundaria de lesiones avanzadas de la caries dental que no permiten su recuperación a través de la remineralización. Esta prevención secundaria se basa en eliminar los efectos de la lesión de caries y restaurar la cavidad o estructura lesionada con materiales compatibles con los dientes y los tejidos de soporte.

Prevención terciaria

La prevención terciaria se ocupa de limitar el alcance de la discapacidad o disfunción una vez a la enfermedad ha causado alguna limitación funcional. En esta etapa, el proceso de la enfermedad se ha extendido hasta un punto en el que el estado de salud del paciente ha cambiado de forma irreversible.

La prevención terciaria de la caries dental se dirige no sólo a la restauración de los dientes cariados, sino que debe incluir además la prevención primaria

y secundaria con el fin de evitar lesiones futuras de caries. Esto significa que, además de la restauración de la lesión mediante una obturación (empaste) las causas de la lesión de caries también deben ser tratadas como parte de la gestión de la caries clínicamente eficaces. La prevención terciaria de la caries dental no está incluida en los contenidos de esta guía.

RRadiografías de aleta de mordida

Las radiografías de aleta de mordida (bitewing) son consideradas como un elemento diagnóstico de máxima calidad para la decisión de tratar de forma invasiva o no. Además, la lesión de caries en esmalte detectada mediante radiografía de aleta de mordida es el factor predictivo de riesgo de mayor peso en el pronóstico de desarrollo de una lesión de caries en dentina (Odds ratio=8,21) seguido a mucha distancia como factor predictivo de riesgo por las lesiones blancas en esmalte (Odds ratio=2,77). En la actualidad, ha aparecido una nueva cámara capaz de diagnosticar por transiluminación con un captador digital, evitando la radiación ionizante, que muestra en los estudios iniciales una concordancia en resultados diagnósticos similar a la radiografía de aleta de mordida.

Remineralización de la lesión de caries

En el caso de una lesión no cavitada, es posible detener o revertir el proceso de la lesión de caries. En este caso, si los factores de protección superan los factores patológicos se produce la remineralización de la lesión. La remineralización es el proceso de reparación natural de la caries dental.

La lesión inicial de la subsuperficie, una vez establecida, puede frenar su evolución e incluso recuperarse antes del avance hasta la cavitación.

Existe un equilibrio delicado entre el daño y la reparación. La saliva actúa como un factor protector natural neutralizando el ácido y transportando compuestos fluoruros. El flúor refuerza el diente, haciendo que sea menos probable la desmineralización de sus tejidos duros (esmalte y dentina). También promueve la remineralización e interfiere en el proceso de producción de ácido.

Esto es factible tanto en lesiones a nivel de esmalte como en lesiones que afectan a la superficie externa de la dentina. Es habitual que en España la mayoría de las lesiones que afectan a la dentina suelen ser tratadas tradicionalmente de forma intervencionista mediante una restauración con un material de relleno. Probablemente, muchas de estas lesiones

podrían recibir un tratamiento no invasivo y remineralizador utilizando una filosofía menos intervencionista quirúrgicamente y aplicando los conceptos más modernos de odontología preventiva desarrollados en esta guía de práctica clínica.

Cuando la lesión de caries ha atravesado el esmalte dental y alcanza la dentina -con una mayor porcentaje de materia orgánica- la lesión avanza rápidamente y suele requerir la restauración de la lesión por parte del dentista. La lesión de caries cavitada aumenta la dificultad de eliminación del biofilm bacteriano, potenciando un crecimiento rápido.

Riesgos en el uso de compuestos fluorados

La toxicidad aguda puede aparecer en caso de una ingesta masiva del producto y puede llegar a provocar incluso la muerte. Aunque es complejo establecer la dosis tóxica exacta, la dosis tóxica probable (DTP) se sitúa aproximadamente en 5 miligramos de ion flúor ingerido por kilogramo de peso. Para minimizar riesgos, es importante tener los productos con compuestos fluorados lejos del alcance de los niños. En caso de intoxicación remitir rápidamente a un centro hospitalario para la realización de un lavado de estómago y la perfusión endovenosa de gluconato cálcico. La ingesta de leche u otro producto rico en calcio, el cual se ligará químicamente al ión flúor, es una medida correcta hasta alcanzar un centro hospitalario.

La toxicidad crónica del adulto, se produce por la ingesta de cantidades excesivas durante un período prolongado de tiempo. Este tipo de toxicidades se encuentra en personas consumidoras de agua hipermineralizada con una importante concentración de flúor durante largos períodos de tiempo.

El efecto secundario más habitual de la ingesta excesiva de fluor es la fluorosis dental. Se trata de una hipocalcificación de los dientes que provoca un moteado del esmalte de un color blanco tiza, en las lesiones leves. En casos de gravedad extrema puede incluso afectar la uniformidad de la superficie, con la aparición de defectos en la estructura dental y una mayor fragilidad. La fluorosis dental se produce únicamente durante la formación del esmalte dental. Por tanto, la ingesta excesiva de flúor alrededor de entre los 20 y 30 meses de edad, puede causar fluorosis en los dientes definitivos que se encuentran en período de formación. Por esta razón se recomienda extremar las precauciones en el uso de productos fluorados hasta superados los 3 años de edad. La ingesta de 0,4-0,6 miligramos/día, sea cual sea la fuente de origen, puede producir fluorosis dental

en niños menores de 3 años. La misma ingesta de flúor, tras esta edad, no afectará a la formación de los dientes anteriores, pudiendo afectar algún molar o premolar cuyo posible defecto estético suele quedar desapercibido.

El aumento en el uso de compuestos fluorados frente a la caries dental provenientes de diferentes fuentes (pasta dentífrica, enjuagues, agua, sal, comprimidos, leche fluorada) y la no existencia de una política clara de utilización protocolizada, puede conllevar un aumento indeseable de casos de fluorosis dental. Esta afectación, ya observada y documentada en otros países en porcentajes importantes, es baja en la actualidad en España. Valorando la gran dificultad diagnóstica de esta afectación, en el año 2005, un 14,4% de los escolares presentaba alguna lesión de fluorosis convirtiéndose esta cifra a un 19,1% en 2010. Es importante reseñar que sólo un 0,2% presentaba casos con un nivel de fluorosis clasificado como moderado o grave con afectación de la morfología dental en 2005 y esta cifra se situó en un 0,9% en 2010.

Dado que los estudios han comprobado que un niño de entre 2 y 3 años tiende a ingerir entre el 60 y el 65% de la pasta que se coloca en su cepillo, esto significa que con un único cepillado diario y una dosis de 0,5 gramos de pasta dentífrica, alrededor de 0,3 gramos de pasta serán ingeridos (0,3 gr de pasta = 0,3 mgr de flúor en una pasta con concentración 1.000 ppm). Esta cantidad se acercan al límite máximo de flúor ingerible diariamente pero sin superarlo, razón por la cual se recomienda un único cepillado diario hasta superado este período entre los 2 y 3 años de edad. Según el estudio epidemiológico en preescolares en España (2007) el 28% de los cuidadores de escolares de 3 años y el 38,5% de los de 4 años ponen pasta dental en toda la longitud de su cepillo. Sólo el 59-67% de los cuidadores sabe que hay que colocar únicamente pasta del tamaño de un guisante. Un 5,2% de los escolares de 3 años y el 2,5% de los de 4 años se cepillan sin utilizar pasta dental no previniendo el desarrollo de la caries dental.

Sellado de fisuras

El sellado de fisuras es una de las formas más efectivas y eficientes de prevenir las lesiones de caries en fosas y fisuras al ser estas áreas altamente susceptibles a la adhesión bacteriana. La aplicación de selladores está especialmente indicada para su colocación en los molares definitivos donde se produce una mayor retención de placa bacteriana por dife-

rentes características: un tiempo de erupción que puede alargarse hasta los 18 meses, una situación posterior con alta dificultad higiénica y parte de la encía cubriendo su superficie durante su larga erupción. Los selladores también sirven para detener lesiones iniciales de caries en la superficie oclusal. El sellador de fisuras, si se aplica correctamente, actúa como una barrera física que aísla la superficie de los microorganismos y de la acumulación de alimentos. Las bacterias residuales que pueden quedar en la fisura tras la limpieza y el sellado de la misma no sobreviven bajo un sellador bien aplicado, y si sobreviven no son capaces de multiplicarse.

El uso de selladores en España es relativamente alto ya que un 22,2% de los escolares de 12 años y un 17,4% de los de 15 años presentaba como mínimo un diente sellado en la encuesta epidemiológica de 2010. En la población española de 12 años, un 74,1% de las lesiones de caries en dientes permanentes se localizan en los molares, afectando casi en su totalidad a la superficie oclusal. El riesgo de desarrollar una caries es mayor durante los primeros años tras la erupción del molar. Esto es debido a diversos factores como la falta de antagonista y la presencia de tejido cubriendo la parte distal de la superficie oclusal en las primeras etapas de erupción. Estos factores favorecen la acumulación de placa mientras que la localización en la zona posterior de la boca dificulta la higiene correcta por parte del niño.

El material más utilizado para el sellado de fisuras es la resina. La efectividad de los selladores de resina en la prevención de caries depende de su retención a largo plazo ya que su acción es meramente de barrera física. La protección óptima de la superficie sellada con resina sólo se garantiza cuando el sellado está intacto y recubre totalmente las fosas y fisuras. Cuando se ha producido una pérdida parcial o completa del material se recomienda volver a realizar el sellado para obtener el efecto preventivo. Es preciso mencionar que la evaluación del riesgo de caries en aquellos molares que han perdido un sellado, de forma total o parcial, no parece ser mayor que el riesgo de padecer una lesión de caries de aquellos molares que no han sido sellados. Es decir, la pérdida total o parcial de un sellador de fisura no crea un riesgo de caries mayor que el de un molar no sellado.

En los últimos años se ha modificado la composición de los ionómeros de vidrio para mejorar sus características como sellador. Su acción no está basada únicamente en la barrera física de los sellados de

resina, sino en un mecanismo de acción biológico al remineralizar la lesión por la liberación de flúor.

Suplementos fluorados

La voluntad de obtener los beneficios preventivos del flúor en aquellas poblaciones que no podían tener acceso al agua fluorada, en los años cincuenta del siglo pasado, originó el desarrollo de vehiculizaciones para la dosificación del flúor, diseñadas para ser ingeridas (gotas, comprimidos y tabletas). Las tabletas o comprimidos con flúor han sido utilizados en algunos países escandinavos en sus programas preventivos en niños y adolescentes. Es habitual en los países escandinavos encontrar en las oficinas de farmacia comprimidos de diferente formulación de fluoruro sódico (0,25 mgr, 0,50 mgr y 0,75 mgr), sin necesidad de prescripción y con diferentes sabores. Las pautas establecidas sobre el uso de comprimidos han ido disminuyendo tanto en la cantidad administrada como en los casos indicados para su utilización. Su efecto tópico preventivo sería similar al cepillado dental, con una mayor absorción sistémica al ingerirse todo el compuesto, sin remoción de placa. Ello conlleva el consiguiente

mayor riesgo de fluorosis en los primeros años de vida pero sin ningún efecto adicional de beneficio. La dificultad en mantener una administración continuada en el tiempo y la existencia de métodos más seguros comporta el progresivo desuso de esta forma de vehiculización del flúor que no ha podido ser demostrada como eficaz en dientes deciduales ni en menores de 6 años. De hecho a pesar de que la ficha técnica recoge su uso en niños, en la práctica clínica se reserva su uso para pacientes adultos de alto riesgo donde sea difícil la aplicación de otras formas farmacéuticas (cepillados o enjuagues). En estos casos, la mejor pauta es utilizar la menor dosis disponible (0,25 mg) de forma repetida (2-3 veces día) e intentar mantener el comprimido, el máximo tiempo en la cavidad bucal (chupándolo hasta su dilución) no comiendo ni bebiendo inmediatamente después para mantener los niveles elevados de flúor en boca durante el mayor tiempo posible. Se han combinado los comprimidos de fluoruro con xylitol (un azúcar del alcohol no cariogénico con efectos promotores de la salivación y la remineralización) como medida preventiva en pacientes con hiposalivación.