



**Margherita Fontana**, *Doctor in Dental Surgery (DDS), PhD.*

**Douglas A. Young**, *Doctor in Dental Surgery (DDS), MS, MBA.*

**Mark S. Wolff**, *Doctor in Dental Surgery (DDS), PhD.*

**Nigel B. Pitts**, *Bachelor in Dentals Sugery (BDS), PhD, FDS, FFGDP, FFPH, FRSE.*

**Chris Longbottom**, *Bachelor in Dentals Sugery (BDS), PhD.*



Original en inglés: Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. *Dent Clin N Am* 2010; 54: 469-78

Este artículo encabeza una revisión bibliográfica completa sobre caries dental contenido en el número monográfico: *Current Concepts in Cariology; Dental Clinics of North America*, 2010.

Traducción: M<sup>a</sup> Eugenia Villar

Supervisión y fotografías: Dr. F. J. Cortés Martinicorena

## Definiendo la caries dental para 2010 y en adelante

### Palabras clave

Caries, Definiciones, Terminología, Glosario basado en evidencia

El objetivo de este artículo es dar una visión general de la enfermedad de caries para guiar a los lectores en el manejo de la misma, basado en evidencias a principios del siglo XXI y que les ayude a comprender que es necesario seguir poniéndose al día en este tema. Este número de *Dental Clinics of North America* –número monográfico original del que se ha extraído este artículo, y traducido: *Dental Clinics of North America 54 (2010)*– incluye reseñas de relevancia clínica (llenas de recomendaciones prácticas basadas en la mejor evidencia dis-



Lesión de caries activa (36) y lesión detenida (46) (dentina remineralizada).

*Enfermedad de caries (y periodontal). Caries rampante.*



ponible) sobre los factores etiológicos del proceso de caries, empezando por su microbiología (Marsh), el papel de los factores ambientales como la saliva, la placa dental, la dieta y la ultraestructura del tejido duro (Hara y Zero), cómo diferenciar la desmineralización - remineralización normal de la anormal (González-Cabezas), cómo detectar y diagnosticar mejor las lesiones de caries (Braga y colegas), con recomendaciones muy prácticas sobre cómo evaluar los riesgos para el paciente (Young y Featherstone), qué estrategias existen para la reparación no-invasiva de los tejidos desmineralizados (Peters), los protocolos de tratamiento existentes para el manejo de la enfermedad (Twetman), la evidencia disponible para establecer el umbral de cara a la eliminación parcial o completa de la caries (Kidd), cómo practicar una odontología míni-



*Lesión de caries activa coronal en superficie lisa.*

mamente invasiva aprovechando los materiales restauradores bioactivos (Ngo) y, por último, la erosión dental, un problema cada vez más importante que tiene muchas similitudes con la caries dental pero también muchas diferencias en su manejo clínico (Wang y Lussi).

## Epidemiología

Aunque se ha constatado la existencia de caries en humanos desde los tiempos del pre-Neolítico (10.000 A.C.), con una prevalencia de entre el 1,4 y el 12,1 por 100, hasta los siglos XIV y XV no se produjo un gran aumento en la prevalencia de las caries. Este aumento a menudo se atribuye a la trinidad sacarosa-civilización-caries, con una prevalencia que se elevó a más del 25 por 100. La trinidad de la caries en la civilización de la sacarosa no basta para describir toda la situación. Al mismo tiempo que aumentó el consumo de sacarosa, también aumentó la esperanza de vida (1). Estas observaciones son válidas en la actualidad ya que la población del mundo sigue envejeciendo cada vez más, y mantiene sus dientes por más tiempo. La prevalencia de caries en el mundo varía mucho de un lugar a otro; suele ser presentada como dientes cariados, ausentes y obturados (CAOD) o superficies dentales cariadas, ausentes y obturadas (CAOS). La estimación de la prevalencia de caries casi siempre se ha basado en la caries visible (en algunos casos también utilizando radiografías) que penetra en la unión dentina-esmalte (denominado C3AO, umbral de diagnóstico de caries en dentina). La caries dental y la pérdida de dientes eran las causas más frecuen-

*Lesión de caries activa en temporal; paciente con caries rampante.*



tes de rechazo en las fuerzas armadas durante la Guerra Civil de los EE.UU. y ambas Guerras Mundiales (2). Con la introducción del flúor, tanto en el suministro público de agua como en la pasta de dientes, se produjo un cambio en la naturaleza de la caries dental en todo el planeta. Los países y las personas con suficientes recursos financieros para invertir en salud oral, han experimentado una gran mejora tanto en términos de CAOS como de CAOD durante la última mitad del siglo XX. A modo de ejemplo, la media en todas las franjas de edad en los Estados Unidos se ha reducido de un CAOS 38,30 a 27,86 en el intervalo de 1971 a 2005 (3), siendo las mejoras más significativas en niños menores de 12 años (4). El nivel socioeconómico y educativo son factores clave, tanto a nivel individual como nacional. Un estudio en Escocia en niños de 5 años, demostró una relación directa entre el número de superficies con caries y dientes obturados sin tratar, y un bajo nivel social (5). Un análisis de datos en los Estados Unidos revela que los adultos tienen 4 veces más probabilidades de ser desdentados si no han obtenido el graduado escolar o viven por debajo del umbral de pobreza (2). Los países industrializados con un alto producto nacional bruto (PNB) han experimentado una reducción significativa del CAOD mientras que los países con un PIB medio tienen el CAOD más alto. Los países con el PIB más bajo tienen el CAOD más bajo en los jóvenes de 12 años, lo cual puede ser debido a la incapacidad financiera de las familias para comprar grandes cantidades de alimentos procesados, con un alto contenido de sacarosa (6). Las condiciones socioeconómicas afectan a los índices de caries en todo el mundo, pero no son el único determinante de la prevalencia de caries, tal y como demuestra la prevalencia de caries en los niños de 5 a 7 años de toda Europa; la prevalencia de caries infantil es desde menos de un diente cariado y obturado en Irlanda (este) hasta 5,5 dientes cariados y obturados en Polonia (7).

Los estudios epidemiológicos de la distribución de caries también reflejan el cambio en la demografía de la población. Por ejemplo, un informe de 2005 en los Estados Unidos reveló que el 31% de los adultos de más de 60 años tenían caries radicular (tratadas y restauradas) mientras que ésta era inferior al 9% en las personas de menos de 40 años. El número de adultos mayores de 60 años había aumentado desde 1988, y también lo hizo el número de adultos de más de 60 años que aún tenían dientes. Se ha mejorado mucho la prevención de caries entre la población joven, pero la tendencia de la enfermedad en el plano internacional indican que la prevalencia de caries en la vida adulta tardía sigue siendo significativa, y el 91 por 100 de los adultos de más de 20 años con dientes ha tenido caries (2). Aparte del aumento en la caries radicular que aparece con la edad, las poblaciones han experimentado una reducción de la caries desde la introducción del flúor, pero dicha reducción no está distribuida de manera uniforme por todas las superficies dentales. Se han constatado reducciones significativas en las caries de superficies lisas gracias a la introducción del flúor en el suministro públi-



Lesión de Caries Asociada a Restauración (CARS).

co de agua y en la pasta de dientes, pero no se ha observado una reducción acorde en las caries oclusales como resultado del flúor. Se necesitan más estrategias preventivas. Todos los estudios arriba indicados reflejan una tendencia hacia el tratamiento dental quirúrgico cuando la caries alcanza la unión dentina-esmalte y requiere una intervención quirúrgica. Tal y como se describe en los artículos posteriores –artículos del monográfico original–, el proceso de la caries dental comienza mucho antes de que se note la cavidad. Además, los nuevos criterios de detección y los nuevos procedimientos de tratamiento requieren una «nueva» definición de la caries. Esta «nueva» definición nos hace pensar que la prevalencia de la enfermedad de caries puede ser mucho mayor, ya que los criterios de detección se han centrado sobre todo en buscar signos de cavidades y no en los anteriores signos de desmineralización, que pueden ser reversibles y prevenibles con las terapias actuales. Tal y como declararon Pitts y sus colegas en 2003 (8), «cuando los datos son recogidos y presentados con el nivel diagnóstico C3 (caries en dentina), la proporción de población clasificada como “libre de caries” ofrece la impresión errónea de que, en esa población, no hay enfermedad en absoluto...». A nivel internacional, los estudios epidemiológicos de prevalencia de caries se realizan cada vez más en el umbral diagnóstico C1 (caries en el esmalte y/o la dentina) para detectar mejor la caries real (8).

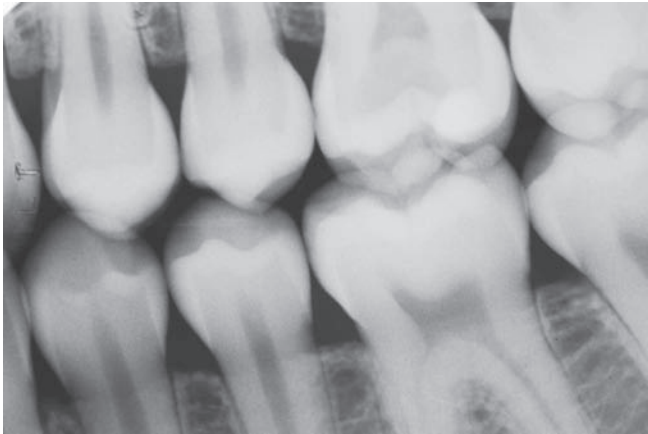
## El problema de la nomenclatura

Uno de los temas recurrentes de esta revisión es la necesidad de registrar la gravedad y actividad de la lesión dental en nuestros registros clínicos, como punto de partida para evaluar el riesgo y supervisar el impacto de las estrategias de manejo de la enfermedad, con el fin de controlar el proceso de caries y detener o remineralizar las lesiones. Por tanto, sería lógico que el debate comenzara con una revisión crítica de la nomenclatura y su importancia en la elaboración del diagnóstico y plan de tratamiento («estrategia de manejo» en el original), incluida una definición de la caries dental

y un glosario de términos comunes en cariología. Por simple que parezca esta tarea, está claro que una de las principales barreras para trasladar la detección de caries, su diagnóstico, evaluación de riesgo y hallazgos del ámbito de la investigación a la práctica clínica diaria, ha sido la confusión en torno a varios términos que se utilizan tanto en la odontología clínica como en la educación y la investigación al referirse a la caries dental. Warren escribió un editorial muy provocador en el *Journal of Operative Dentistry* (1998) titulado «Coming to Terms with Terminology» (9). En él, sugería que «la precisión de las definiciones y el uso de los términos son vitales para clarificar el pensamiento y la comunicación». De hecho, la forma en que elegimos comunicarnos puede reflejar lo que creemos o comprendemos sobre el proceso de la caries y, por tanto, cómo decidimos actuar. El *International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee* (10) ([www.ICDAS.org](http://www.ICDAS.org)) lo decía de manera muy elocuente: «De cara al futuro, la investigación, la práctica y la educación en cariología requieren desarrollar una definición integrada de la caries dental y establecer sistemas uniformes para medir el proceso de la caries». Esto es importante no sólo para que las comunicaciones entre los clínicos se desarrollen correctamente, sino también para que no haya problemas en la comunicación con los pacientes (11). En los últimos años, este problema ha sido abordado en varias conferencias, comités y organizaciones de odontología, debatiendo y desarrollando definiciones que reflejan la evidencia actualizada con respecto a varios aspectos clave específicos de la caries (11). Nuestro objetivo será simplemente resaltar algunas de esas definiciones, añadiendo algo cuando sea necesario, para impulsar este proceso de debate y clarificación tan constructivo. Al final de este artículo, hemos incluido un glosario de términos de cariología, con referencias a las fuentes pertinentes, empezando por el glosario más habitual publicado en 2009 por Longbottom y cols. (11), entre los que se incluían representantes del ICDAS, la *European Organization for Caries Research (ORCA)*, la *European Association of Dental Public Health (EADPH)*, y el *American Dental Education Association (ADEA) Cariology Special Interest Group (SIG)*. Este glosario también ha sido distribuido a nivel internacional como un adelanto de la iniciativa Caries Global de la Federación Dental Internacional FDI, en respuesta a la necesidad de un lenguaje común para estudiar la cariología moderna y los cuidados para prevenir la caries. Cuando sea apropiado, también incluiremos un estudio de los términos comúnmente utilizados en la práctica en Norteamérica; términos que en algunos casos han dificultado, y en otros complicado, la conversión de la mejor evidencia científica en una mejor práctica.

La caries dental es la destrucción localizada del tejido dental duro susceptible de ser atacado por subproductos ácidos procedentes de la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono alimenticios (11). Si se deja que siga su curso, la enfermedad llevará consigo cambios perceptibles en la estructura del diente, o lesión de caries (12), que en un principio no





Lesión de caries oculta (Rx).



producen una cavidad (tejido intacto desde el punto de vista macroscópico), pero sí podrán hacerlo en el futuro. La caries dental no es la «cavidad» del diente (13), por lo que no podemos «quitar toda la caries» (9). El «modelo médico» en el que los agentes etiológicos que desencadenan la enfermedad están nivelados frente a los factores protectores, en combinación con la evaluación de riesgo (14, 15), brinda la posibilidad de realizar una prevención y un manejo de esta dolencia, centrados en el paciente antes de que los daños en el diente sean irreversibles (16, 17). En 2001, la NIH *Consensus Development Conference on Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life* (Conferencia de Consenso para el Diagnóstico y el Manejo de la caries Dental a lo Largo de la Vida) llamó la atención sobre la necesidad de utilizar nuevos planteamientos «para mejorar el acceso de quienes sufren esta enfermedad de forma desproporcionada; mejorar la detección, la evaluación de riesgo, y el diagnóstico; y crear (y mejorar el uso de) mejores métodos para detener o revertir la lesión no cavitada, mejorando al mismo tiempo el manejo quirúrgico de la lesión cavitada» (18). Si no se empieza por establecer una diferencia entre el proceso de la enfermedad de caries y la lesión de caries, y nos centramos sólo en la cavidad, se resta importancia a la necesidad de manejar la enfermedad y de remineralizar la lesión.

Además, en odontología los términos diagnóstico de caries y detección de caries se usan frecuentemente de forma incorrecta, cambiando uno por otro. Este uso se debe posiblemente al hecho de que las fases más tempranas de la enfermedad no suelen dar prácticamente ningún síntoma, lo que ha hecho pensar a muchos, según la corriente restauradora dominante del pasado, que no es necesaria la fase del diagnóstico (19,20), y que la evaluación de la caries es, en última instancia, una cuestión de detección: es decir, ver si hay lesiones de caries o no. Así mismo, la detección de cavidades manifiestas en los dientes, que requieren una restauración, sigue siendo considerada por muchos como el objetivo principal de los planes de tratamiento de la caries. Por el contrario, el manejo moderno de la caries dental debería centrarse en la detección del proceso en fases más tempranas (p. ej., lesiones de caries sin cavidad) y la habilidad del clínico para diagnosticar si esas lesiones están activas, además de identificar y evaluar otras lesiones más graves. En 2002, se celebró un Taller Internacional de Consenso en Ensayos Clínicos de Caries (ICWCCT) con 95 participantes de 23 países. La Declaración de Consenso final supone un acuerdo internacional sobre hacia dónde conducen las evidencias de los ensayos clínicos de caries (12), y se proporcionaron importantes definiciones sobre la detección, la evaluación y el diagnóstico de caries. «Diagnosticar» la caries dental implica no sólo determinar de forma objetiva si la(s) lesión(es) o la enfermedad está presente en un momento dado (es decir, detección), y ver lo grave que es una vez que ha sido detectada (es decir, evaluación), sino que lo más importante es la integración por parte del profesional de todos esos datos disponibles para decidir si la enfermedad es activa o no. Este diagnóstico debería ser uno de los factores centrales en la evaluación de riesgo de la caries (riesgo de desarrollar nuevas lesiones en el futuro), su manejo (incluyendo la reparación quirúrgica y no-quirúrgica, y la prevención), y la toma de decisiones (12, 21, 22).

Para aplicar estos conceptos tenemos que empezar por decidir qué necesitamos registrar en nuestro trabajo clínico y cómo deberíamos llamar a cada elemento. Sobre la base del pensamiento actual, no hay duda de que se requiere una medición continua de la gravedad y de la actividad de la lesión, que constituye la guía de los pasos a dar en el diagnóstico y el control del proceso (13,17). También proponemos establecer como objetivo la eliminación de nuestro vocabulario habitual de términos que no sean diagnósticos (p. ej., que el paciente está «libre de caries», cuando no se ha realizado un examen completo de los dientes limpios y secos con ayuda de elementos auxiliares de detección de lesiones, o «el paciente tiene una descalcificación») o términos que simplemente reflejan la falta de seguridad en el diagnóstico (p. ej., hay que «vigilar»). Si no se toma una decisión diagnóstica sobre si una lesión es activa o no, tanto si evoluciona lenta como rápidamente, no se puede tomar una decisión lógica sobre un tratamiento clínico (22). Es fundamental definir claramente los umbrales de las lesiones y las condiciones clínicas que diferencian las



Lesión de caries radicular.

intervenciones quirúrgicas de las no-quirúrgicas, puesto que tienen consecuencias inmediatas en el tratamiento. A modo de ejemplo, una iniciativa internacional ha establecido un nuevo conjunto de criterios armonizados sobre la base de las mejores evidencias disponibles (23), el ICDAS (10) ([www.ICDAS.org](http://www.ICDAS.org)), diseñado para ofrecer conjunto de criterios y códigos unificados, con diagnóstico principalmente visual, basado en las características de los dientes limpios y secos, sobre caries en el esmalte y en la dentina, capaz de determinar la gravedad y la actividad de la caries, y con una validación histológica que lo avala (24-27). Para mayor claridad, la iniciativa ICDAS, se centra en la creación de definiciones consensuadas para las «fases» de la caries, y es: (a) un sistema de evaluación de caries, visual y clínico, para usarlo en la práctica clínica, la educación dental, la investigación y la epidemiología, (b) está diseñado para ofrecer información de la mejor calidad con el fin de tomar decisiones sobre el correcto diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en el ámbito de la gestión individual y pública, y (c) es el proveedor de un marco para facilitar y permitir un manejo de la caries, completo y personalizado, con vistas a mejorar los resultados en salud a largo plazo (28).

## ¿Qué hay sobre la odontología basada en la evidencia y el manejo de la caries?

Los métodos más tradicionales utilizados para tratar la caries dental en la práctica actual siguen centrándose principalmente en el uso exclusivo de la restauración dental quirúrgica (tratamiento restaurador), sin un estudio coherente e individualizado del proceso subyacente de la enfermedad en cada paciente. No obstante, hay pocas evidencias de que el tratamiento restaurador sea eficaz en la prevención o el manejo del proceso de caries a largo plazo. Los ensayos clínicos que ofrecen muestras claras de la efectividad de varias intervenciones, no bastan, por el momento, para poder formular unas directrices definitivas para todos los casos. Por lo tanto, el dentista tiene dos opciones: (1) seguir usando el enfoque tradicional y obsoleto de limitarse a la restauración con procedi-

mientos irreversibles, o (2) utilizar estrategias de manejo de la caries no-destructivas y basadas en riesgos, aprovechando la mejor evidencia científica disponible. Esta última opción es la que ha estado fomentando entre la profesión la comunidad científica y de mejores prácticas clínicas, en el plano nacional e internacional (29). Aparte del flúor y los selladores, la evidencia disponible de calidad sobre otras estrategias de manejo terapéutico de la caries, es limitada y discutida. Por lo tanto, se recomienda a los dentistas no incorporar estas estrategias para sustituir a otras con una mayor evidencia, sino como un complemento, si lo desean. Está claro que hay que seguir buscando enfoques terapéuticos y prácticos más eficaces para el manejo de los pacientes con riesgo de caries, buscando más evidencias para la estrategia/elección de tratamientos disponibles. A la luz de las nuevas evidencias, las estrategias de manejo de la caries tienen que poder evolucionar sin sufrir más retraso durante décadas, y sin complicar los sistemas de remuneración. En resumen, el objetivo de una atención ideal al paciente, basada en la evidencia, es seleccionar siempre la opción terapéutica que tenga mayor respaldo en evidencia científica, y sea práctico, factible y aceptable para el binomio dentista-paciente (16). A medida que avanzamos en la detección, evaluación y manejo preventivo de la caries, deberíamos seguir guiándonos por una filosofía odontológica basada en la evidencia para planificar una atención que dé como resultado hacer lo correcto, correctamente realizado, en el momento correcto y en la persona correcta. Por esta razón, se tiende cada vez más a realizar planes de tratamiento personalizados centrados en el paciente, en vez de un enfoque mecanicista tradicional en el que pacientes muy diferentes, con diferentes estadios de actividad de la enfermedad, diferente nivel de riesgo de caries, diferente comportamiento y necesidades, terminen con unos planes de tratamiento «automáticos» muy parecidos (28).

## Revisión y actualización del proceso de la enfermedad de caries: preludeo a los artículos publicados a continuación (Artículos del monográfico original)

La etiología de la caries es sin duda multifactorial. No obstante, la presencia de una biopelícula bacteriana acidogénica es un requisito indispensable para la generación del ácido de las bacterias. Ahora sabemos que la enfermedad caries dental es una infección transmisible que puede ser tratada e incluso prevenida antes de que se produzcan daños en el tejido duro del diente. Algunos estudios recientes han cuestionado el concepto de que los *streptococcus mutans* y los *lactobacillus* sean las únicas bacterias importantes en la caries. El artículo de Philip D. Marsh examina la complejidad de las biopelículas orales donde interactúan muchas especies de bacterias en un entorno dinámico. En este entorno, las fluctuaciones del pH provocan grandes cambios ecológicos, y un medio ácido fomenta la biopelícula cariogénica. Sin embargo, una bio-

película acidogénica no es el único factor que determina la actividad de la caries; otros factores ambientales como la saliva, la placa dental, la dieta y la ultraestructura del tejido duro son de vital importancia. El artículo de Hara y Zero estudia el papel de cada factor ambiental en relación con la enfermedad de caries. No obstante, la remineralización y desmineralización de los tejidos duros de los dientes depende de la química dinámica de la cavidad bucal. Este proceso dinámico de desmineralización y remineralización se produce, a menudo, durante el día. Mientras no se produzca una clara pérdida de minerales, no habrá cambios permanentes en el diente y se considera que el proceso se encuentra en un estado saludable; todo esto se estudia en detalle en el artículo de Carlos González-Cabezas. Sin embargo, cuando se produzca una clara pérdida de minerales en el diente, se desarrollará una lesión de caries o la lesión existente aumentará. La detección y el diagnóstico de las lesiones de caries en la fase más temprana posible son la clave para detener e invertir químicamente el proceso de desmineralización, y se estudian en el artículo de Braga y sus colegas. Si la desmineralización y la remineralización se producen en todas las personas ¿Por qué algunas tienen caries y otras no? En el artículo de Young y Featherstone, se responde a esta pregunta mediante el concepto del equilibrio -desequilibrio de la caries (14), según el cual los factores de riesgo patológico de la caries están equilibrados con los factores de protección. Al evaluar el actual riesgo de caries de un paciente, el clínico puede determinar qué comportamientos están aumentando el riesgo de un paciente a desarrollar la enfermedad y la evolución de la misma, y adoptar las medidas correctivas necesarias. Estas estrategias conducen al desarrollo de cuestionarios basados en la evidencia o formularios de evaluación del riesgo de caries para ayudar a determinar dicho riesgo y para sugerir opciones de tratamiento eficaces. Con este nuevo protocolo, es posible desarrollar un plan de tratamiento diseñado para detener la caries dental deteniendo la desmineralización, o invertir el proceso mediante la remineralización, reduciendo las posibilidades de que se produzca una cavidad. Este proceso ha sido llamado

manejo de las caries mediante la evaluación del riesgo (CAMBRA). El artículo de Mathilde C. Peters estudia las sugerencias de la reparación no-invasiva de las lesiones desmineralizadas, antes de que se produzca la cavidad (no-cavitada). El uso de CAMBRA entra en juego cuando el dentista tiene que encontrar formas de educar y motivar a los pacientes para que cambien los comportamientos patológicos identificados en la evaluación del riesgo de caries. Al leer el artículo de Mathilde C. Peters hay que tener presente que hay muchas maneras (no una única manera correcta) y cada vez más productos para reequilibrar la salud oral del paciente. El artículo revisa las estrategias disponibles para la reparación no-invasiva de los tejidos desmineralizados. El artículo de Svante Twetman revisa los protocolos de tratamiento existentes para detener la enfermedad. El artículo de Edwina A.M. Kidd, revisa las directrices sobre cuándo se requiere una restauración quirúrgica (en vez de una remineralización química). Así mismo, presenta la evidencia en que se basan los umbrales para la eliminación de caries parcial o completa. Cuando la eliminación completa de la dentina infectada es probable que desemboque en una exposición de la pulpa en un diente vital asintomático, se discute sobre el concepto de sellado en el caso de desmineralización activa. Además, se estudia la investigación que demuestra que los cambios de color de la dentina no guardan una relación directa con la invasión bacteriana de la dentina y se cuestiona la práctica de eliminar toda la dentina con cambio de color. El artículo de Hien Ngo presenta directrices clínicas prácticas sobre cómo realizar una odontología mínimamente invasiva aprovechando los materiales bioactivos restauradores. En este artículo, la investigación que muestra la remineralización interna bajo ionómeros de vidrio convencionales sugiere que este material constituye un buen método para tratar la lesión de caries químicamente en el momento de la restauración. El artículo de Wang y Lussi estudia el creciente problema de la erosión dental (la pérdida de mineral en la superficie de los dientes debida a fuentes de ácidos que no sean las bacterias). A diferencia de la caries, donde el ataque inicial del ácido afecta a la subsuperficie del esmalte, en la erosión dental los ácidos no-bacterianos más fuertes afectan directamente a la capa de la superficie.

*Lesión de mancha blanca en hoyos y fisuras.*



## Resumen

Para finalizar, se han producido múltiples avances interesantes en nuestra forma de comprender el proceso de caries, que deberían cambiar nuestra práctica diaria de la odontología. Esta revisión ayuda a estudiar estos cambios, y las razones por las que se han producido. Así mismo, incluye recomendaciones útiles para la práctica clínica. Es necesario contribuir a salvar las diferencias entre la evidencia existente y nueva, y la práctica rutinaria, para mejorar la difusión continua de nueva información, y para aumentar la comunicación entre la investigación dental y la práctica de la odontología, con vistas a acelerar la aplicación de enfoques validados de





Lesión de mancha blanca en superficie lisa.

diagnóstico y manejo de la caries dental (30). Como dentistas clínicos, investigadores y educadores, tenemos la responsabilidad de utilizar la mejor evidencia disponible para la detección, evaluación, manejo y supervisión de las lesiones de caries. La manera en que nos comuniquemos y la nomenclatura que utilicemos tendrán un importante efecto potenciador o debilitador en este proceso.

## Glosario

### **Caries dental y otras condiciones que también tienen como resultado la pérdida de minerales de los dientes**

#### **Caries dental**

Es la destrucción localizada del tejido dental duro susceptible a causa de los subproductos ácidos procedentes de la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono de los alimentos (11). Por lo tanto, se trata de un proceso dinámico y multifactorial provocado por las bacterias, generalmente crónico y en un lugar específico, que resulta del desequilibrio fisiológico entre el mineral del diente y el fluido de la placa; es decir, cuando la reducción del pH provoca la pérdida neta del mineral con el tiempo. El proceso de la enfermedad infecciosa puede detenerse en cualquier momento.

#### **Fluorosis dental**

La fluorosis dental es una hipomineralización del esmalte dental provocada por una ingestión excesiva de flúor durante las fases de transición y maduración temprana del desarrollo del esmalte (15–30 meses para los incisivos centrales). Es una de las múltiples causas de un esmalte defectuoso.

#### **Erosión dental**

El término clínico «erosión dental» se utiliza para describir el resultado físico de una pérdida patológica, crónica y localizada del tejido dental duro, arrancado de la superficie del diente mediante procedimiento químico con ácido y/o quelación sin intervención bacteriana. Los ácidos responsables de

la erosión no son productos de la flora intraoral; su origen es alimentario, funcional, o intrínseco (p. ej.: ácido del estómago asociado a vómitos o reflujo gastroesofágico) (33, 34).

Cada vez es más frecuente llamar a la erosión, abrasión y atrición «Desgaste de los Dientes». Por ejemplo, los mecanismos de abrasión, erosión y abfracción han sido identificados como causas de la pérdida del tejido duro en la unión cemento-esmalte (UCE) de los dientes. La etiología de esas lesiones parece ser multifactorial y, si le añadimos otros factores de los pacientes, es la responsable de varios grados de desgaste de los dientes (35).

#### **Abrasión**

La abrasión es el desgaste patológico del tejido dental duro mediante procesos mecánicos anormales, incluidos objetos extraños o sustancias que se introducen en la boca de forma repetida y entran en contacto con los dientes (33).

#### **Demasticación**

La demasticación es el desgaste de la estructura dentaria durante la masticación de alimentos con el bolo alimentario entre los dientes opuestos. El desgaste está influenciado por la abrasividad de los alimentos (33).

#### **Atrición**

La atrición es el desgaste fisiológico del tejido dental duro, como resultado del contacto entre los dientes, sin que intervenga ninguna sustancia externa. Este contacto se produce al chocar los dientes, por ejemplo al tragar y al hablar, y el desgaste resultante afecta a las superficies oclusales e incisivas de los dientes. (33)

#### **Abfracción**

La abfracción es un defecto de la UCE en forma de cuña causado por fuerzas oclusales aplicadas de manera excéntrica que conducen a la flexión del diente, provocando una microfRACTURA del esmalte y la dentina. (33)

### **El proceso de caries y la lesión de caries: Fases de gravedad, actividad**

#### **Proceso de caries**

El proceso de caries es la secuencia dinámica de las interacciones entre la biopelícula y los dientes que se puede producir con el tiempo en una superficie dental (11). Este proceso implica un cambio en el equilibrio entre los factores protectores (que ayudan a la remineralización) y los factores destructivos (que ayudan a la desmineralización), favoreciendo la desmineralización de la estructura dental con el tiempo. El proceso puede detenerse en cualquier momento.

#### **Desmineralización**

La desmineralización es la pérdida del material calcificado de la estructura dentaria. Este proceso químico puede realizar

se por medio de la biopelícula (caries) o de forma química (erosión) a partir de una fuente de ácido exógena o endógena (p. ej.: a partir de los alimentos, el medio, o el estómago). (11)

## Remineralización

La remineralización es el aumento neto de material calcificado dentro de la estructura dentaria, que reemplaza al material previamente perdido debido a la desmineralización. (11)

## Detención

Parar un proceso; por ejemplo, la eliminación eficaz y frecuente de la biopelícula sobre una lesión de caries para que no se pierda más mineral neto en esa lesión de caries que antes estaba activa.

## Lesión de caries/lesión careada

Una lesión de caries/lesión careada es un cambio detectable en la estructura dental como resultado de las interacciones entre la biopelícula y el diente debido a la enfermedad de caries (11). Es la manifestación clínica (signo) del proceso de la caries. «Las personas tienen caries dental; los dientes tienen lesiones de caries». (36)

Aunque en la literatura se ha intentado separar el término «lesión de caries» del término «lesión careada» (y en algunos casos menospreciar el término «careada»), utilizando este último para designar en algunos casos una lesión «activa», creemos que aplicar estas distinciones en la práctica habitual podría llevar a confusión y, por lo tanto, sugerimos que ambos términos sigan usándose con el mismo sentido.

## Alcance de la lesión de caries (pulpar)

Una medición/evaluación física de la pérdida neta de mineral en dirección pulpar. Esto se puede clasificar, someter a escala o medir como fracciones de esmalte y/o grosor de la dentina, en dirección pulpar, que han sufrido una pérdida neta de mineral. (11)

*Lesión no cavitada. Obsérvese lesión de mancha blanca y marrón en interproximal.*



## Gravedad de la lesión de caries

Es el estado de evolución de la lesión a lo largo del espectro de pérdida neta de mineral, desde la pérdida inicial en el plano molecular, hasta la destrucción total del tejido. Esto implica tanto la profundidad de la lesión en dirección pulpar (proximidad a la unión dentina-esmalte y la pulpa) como de la pérdida de mineral en términos de volumen (11). Por ejemplo, las lesiones cavitadas y no-cavitadas son dos fases específicas de la gravedad de la lesión.

## Lesión no-cavitada

Una lesión no-cavitada es una lesión de caries/careada cuya superficie parece intacta macroscópicamente (11). En otras palabras, es una lesión de caries pero sin la evidencia visual de la cavidad. Esta lesión aún puede ser revertida por medios químicos, o detenida por medios químicos o mecánicos. A veces, para referirse a ella, se utilizan los términos «lesión incipiente», «lesión inicial», «lesión temprana» o una «lesión de mancha blanca» (a pesar de que el color puede llevar a confusión ya que estas lesiones pueden ser blancas, marrones o de otro color).

## Lesión de mancha blanca

Es una lesión de caries/careada no-cavitada que ha alcanzado la fase en que la pérdida de mineral neta bajo la superficie produce cambios en las propiedades ópticas del esmalte, de tal modo que pueden detectarse visualmente como una pérdida de la translucidez, haciendo que la superficie del esmalte tenga un aspecto blanco (11). No obstante, hay que señalar que a pesar de que las lesiones iniciales tienen un aspecto blanco y opaco a simple vista, no todas las lesiones de mancha blanca son iniciales (lesiones que acaban de producirse) o incipientes: pueden llevar ahí muchos años y pueden afectar al esmalte y/o la dentina (31).

## Lesión de mancha marrón

Una lesión de mancha marrón es una lesión de caries/careada no-cavitada que ha alcanzado la fase en que la pérdida de mineral neta bajo la superficie junto con la adquisición de pigmentos intrínsecos o exógenos produce cambios en las propiedades ópticas del esmalte, de tal modo que pueden detectarse visualmente como una pérdida de la translucidez y una decoloración marrón, haciendo que la superficie del esmalte tenga un aspecto marrón (11).

## Microcavidad/ microcavitación

Una lesión de caries/careada con una superficie que ha perdido su contorno/integridad originales, sin que se haya formado una cavidad perceptible a simple vista.

Puede adoptar la forma de un «aumento» localizado de la morfología de la fisura del esmalte más allá de sus características originales, dentro de una lesión inicial del esmalte, y/o una cavidad muy pequeña donde no se detecta dentina en la base (11).





Lesión remineralizada bajo el punto de contacto.

lesión es probable que esté activa cuando la superficie del esmalte sea blanquecina/amarillenta, opaca y con aspecto de tiza (pérdida de brillo); parece áspera al pasar suavemente la punta de la sonda por la superficie; la lesión se encuentra en una zona de acumulación de placa, es decir fosas y fisuras, cerca de la superficie gingival y proximal bajo el punto de contacto. En la dentina, es probable que la lesión esté activa cuando la dentina está blanda o áspera al explorar cuidadosamente con la sonda (10,39). Se debería evitar el término «caries activa» y reemplazarlo por lesión de caries activa.

### Cavidad/ lesión cavitada

Una lesión de caries/careada con una superficie que no se encuentra macroscópicamente intacta, con una discontinuidad o abertura clara en la superficie, perceptible a la vista o el tacto (11).

### «Libre de caries»

(Término obsoleto) Este término ha sido utilizado con frecuencia al referirse a determinaciones (de nivel de caries) (de personas o grupos) realizadas incluso con el umbral diagnóstico caries en «dentina o peor», ignorando todas las fases de la lesión inicial que también pueden estar presentes. No se debería utilizar este término ya que hay otros términos más precisos (11).

### Caries «activa»

(Término obsoleto) Este término se utilizaba para referirse a cualquier lesión que hubiera penetrado en la dentina. Se deberían utilizar las definiciones más modernas de «Actividad» indicadas abajo (p. ej.: lesión de caries activa) (11).

Actividad de la lesión de caries (evolución neta hacia la desmineralización).

Cuando la dinámica del proceso de caries en el tiempo resulta en una pérdida neta del mineral de una lesión de caries (es decir, hay una lesión activa que progresa) (11).

### Lesión de caries activa

Una lesión de caries en la que, durante un periodo de tiempo concreto, hay una pérdida neta de mineral; es decir, la lesión avanza. Las observaciones clínicas que hay que tener en cuenta para evaluar la actividad de una lesión de caries están basadas en una modificación de los criterios de actividad de caries de Nyvad y cols. (37) y el método de Ekstrand y cols. (38). Entre estos criterios se incluyen la apariencia visual, la sensación al tacto y el potencial de acumulación de placa: La

### Lesión de caries detenida o inactiva

Una lesión que no está sufriendo una pérdida mineral neta; es decir, el proceso de caries en una lesión específica ya no está avanzando (11). Es una «cicatriz» de una enfermedad del pasado. Las observaciones clínicas que hay que tener en cuenta al evaluar la actividad de una lesión de caries se basan en una modificación de los criterios de actividad de Nyvad y cols. e incluyen la apariencia visual, la sensación al tacto y el potencial de acumulación de placa. La lesión suele estar inactiva cuando la superficie del esmalte es blanquecina, marrón o negra; el esmalte puede estar brillante y resulta duro y liso cuando se pasa con cuidado la punta de la sonda por la superficie. Para las superficies lisas, la lesión de caries suele ubicarse a cierta distancia del margen gingival. En la dentina, la cavidad puede ser brillante y se nota que está dura al pasar la sonda por la dentina con suavidad (10,39).

### Regresión de la lesión de caries

Es la ganancia neta de material calcificado en la estructura de una lesión de caries, sustituyendo el material que se había perdido previamente con la desmineralización de la caries (11).

### Lesión de caries remineralizada

Una lesión de caries que muestra evidencia de haber experimentado una ganancia neta de mineral; es decir, se sustituye el mineral previamente perdido durante el proceso de la caries. Dicho de otro modo, es una lesión que no sólo muestra evidencias convincentes de la detención de la lesión sino también uno o más cambios definitivos de otro tipo, incluido el aumento de la concentración de mineral (remineralización): aumento de la radiodensidad, reducción del tamaño de las lesiones de punto blanco, aumento de la dureza de la superficie, y aumento del brillo comparado con la anterior textura de la superficie, que era mate (40).



Lesiones de caries en superficies inter-proximales.

### Lesión de caries oculta

Este término se utiliza para describir lesiones en la dentina que pasan desapercibidas en un examen visual pero son lo suficientemente grandes y están lo suficientemente desmineralizadas como para ser detectadas mediante radiografía. Nótese que el hecho de que una lesión esté oculta o no, depende del cuidado con que se haya limpiado y secado la zona, y de si se han usado o no los criterios que incluyen las fases no-cavitadas del proceso de la caries (31, 41).

## Clasificación de las lesiones según la ubicación anatómica, la supuesta causalidad y demás

### Lesión de caries primaria coronal

Lesiones de caries producidas por extensión directa desde una superficie externa en la parte coronal de un diente.

### Caries secundarias, caries recurrentes, o CARS (caries adyacentes a restauraciones y selladores)

Lesiones de caries que se producen al margen de, o adyacentes a, una obturación (42, 43). Tradicionalmente, se ha solido decir que estas lesiones ocurrían de dos maneras: una «lesión externa» y una «lesión de pared». El proceso químico e histológico de las «lesiones externas» es el mismo que el de las caries primarias, y se ha sugerido que suceden como resultado de un nuevo ataque primario en la superficie del diente adyacente a la obturación. Varios investigadores han sugerido que la caries secundaria tiene muchas probabilidades de ser una caries primaria adyacente a obturaciones (44,45). Por lo tanto, recientemente se ha sugerido llamar a estas lesiones «lesiones de Caries Asociadas a Restauraciones y Sellantes (CARS)» (10).

### Lesión de caries residual

La lesión de caries residual es la parte de una lesión de caries que queda en una preparación de la cavidad, bien porque se ha pasado por alto o bien intencionadamente, para evitar

exponer la pulpa dental de forma innecesaria, antes de colocar una obturación (31).

### Lesión de caries radicular (superficie)

Las lesiones de caries radicular son frecuentes cerca de la UCE, aunque pueden aparecer en cualquier parte de la superficie de la raíz. Las lesiones de caries radicular aparecen como decoloraciones circulares o lineales claramente diferenciadas en la UCE o completamente en la superficie de la raíz (10).

### Lesiones de caries en fosas y fisuras

Lesiones de caries que se desarrollan en las fosas o fisuras de los dientes.

### Lesiones de caries proximales

Lesiones de caries que se desarrollan en las superficies mesiales o distales de los dientes.

### Lesiones de caries en superficies lisas y libres

Lesiones de caries que se desarrollan en las superficies bucales o linguales de los dientes.

### Caries rampante

Este término se utiliza a veces cuando un mismo paciente sufre varias lesiones de caries activas. Generalmente implica superficies dentales que no suelen verse afectadas por la caries (p. ej., incisivos mandibulares). En ocasiones, los pacientes con «caries rampante» son clasificados por su supuesta causalidad, por ejemplo, la caries del biberón o la caries por radiación (31).

### Caries en niños pequeños-caries temprana infantil (otros términos utilizados en la literatura: síndrome del biberón, caries del biberón)

Según la *American Academy of Pediatric Dentistry* (46), la *Early Childhood Caries* (ECC) -Caries Temprana Infantil se define como la presencia de una o más superficies dentales cariadas (lesiones no-cavitadas o cavitadas), ausentes (debido a la caries), u obturadas en cualquier diente primario de un niño de 71 meses o menos.

Además, según la AAPD, cualquier signo de caries en una superficie lisa en un niño de menos de 36 meses indica caries infantil temprana grave (*Severe Early Childhood Caries* -S-ECC). Desde los 3 hasta los 5 años, una o más superficies lisas cavitada, ausente (debido a caries), u obturada en dientes primarios anteriores maxilares, o un registro de superficies careadas, ausentes u obturadas  $\geq 4$  (3 años),  $\geq 5$  (4 años), o  $\geq 6$  (5 años), constituye una S-ECC (47).

### Caries por radiación

(Término obsoleto) Son las lesiones de caries de las regiones cervicales de los dientes, los bordes incisales, y las puntas de cúspides tras una hiposalivación provocada por una radioterapia en la cabeza y el cuello.



Lesiones de caries rampante.

### Xerostomía (boca seca)

Este término se refiere a un síntoma y debería reservarse para el sentimiento subjetivo de un paciente que nota su boca seca. Los términos hiposalivación y xerostomía a menudo son utilizados de forma incorrecta y utilizados uno en lugar del otro (48).

### Hiposalivación

Se define como una reducción en la secreción de la saliva (48). Puede ir unida a muchos factores, aislados o combinados, como la deshidratación, la radioterapia en las regiones de las glándulas salivares, ansiedad, menopausia, consumo de ciertas drogas, falta de vitaminas, inflamación o infección de las glándulas salivares, o algunos síndromes (p. ej.: Sjögren).

## Detección, evaluación, diagnóstico, supervisión y prognosis de la caries

### Detección de la caries

La detección de la caries es un proceso que implica el reconocimiento (y/o el registro), tradicionalmente por medios ópticos o físicos, de los cambios en el esmalte y/o la dentina y/o el cemento, que provoca el proceso de caries (11). En otras palabras, hay que encontrar los signos (consecuencias) de la destrucción bacteriana que implica un proceso de caries dinámico. La detección de una lesión, sin evaluación, no es práctica ni útil (10).

### Evaluación de la lesión de caries

La evaluación de la lesión de caries es la evaluación de las características de una lesión de caries una vez detectada. Estas características pueden incluir parámetros ópticos, físicos, químicos o bioquímicos, como el color, el tamaño o la integridad de la superficie (11).

### Evaluación visual de una lesión de caries

Es la evaluación clínica de las características de una lesión de caries basándose en los signos visuales (cambio de color, cavitación), que representan manifestaciones de un proceso de caries relativamente avanzado.

### Diagnóstico de la enfermedad de caries

El diagnóstico de la enfermedad de la caries es la suma por parte del profesional humano, de todos los signos y síntomas de la enfermedad para identificar la generación de caries en el pasado o el presente. Implica la evaluación de factores del medio como la saliva, la dieta, la biopelícula, y otros factores sociales, de comportamiento y psicológicos, para determinar la presencia o no del proceso de la enfermedad.

Además, el diagnóstico de la lesión de caries es un proceso, que puede componerse de varias fases: detección de la lesión, seguida de una evaluación de la gravedad y el alcance de la lesión, así como de su actividad. Diagnosticar implica no sólo hallar la lesión (detección) sino, más importante aún, decidir si está activa, si evoluciona rápida o lentamente, o si ya se ha detenido. Sin esta información, es imposible tomar una decisión lógica sobre el tratamiento.

### «Vigilancia»

(Término obsoleto) Este término se utiliza a veces para designar lesiones tempranas de mancha blanca en superficies lisas u oclusales. El término se utiliza para indicar bien la incertidumbre referente al estado de actividad de la lesión, o para indicar cierta confusión sobre si es realmente una caries. Como no es un término de diagnóstico, no puede conducir a ninguna decisión sobre cómo proceder; la decisión de no hacer nada o de simplemente «vigilar» debería ser suprimida de nuestras opciones de tratamiento. Es posible que este término se utilizara antes como una manera de retrasar la intervención restauradora cuando no estábamos seguros o cuando no teníamos muchas opciones de tratamiento para estas fases tempranas de la enfermedad. No obstante, al disponer de mejores métodos de detección y de intervenciones no-invasivas, es necesario dejar de utilizar este término y hacer el mejor diagnóstico posible en cada momento. En vez de «vigilar» en el tiempo, deberíamos «supervisar» el efecto de nuestras terapias y tratamientos en las lesiones que estamos controlando.

### Supervisión de una lesión de caries

La supervisión es la evaluación en el tiempo, de una o más características de una lesión de caries con vistas a detectar los cambios en esa lesión.

### Pronóstico de la lesión de caries

Es el comportamiento probable en el futuro (o el resultado clínico) de una lesión de caries específica, en un periodo de tiempo concreto, según la evaluación de un clínico, teniendo en cuenta la suma de los múltiples factores que afectan a la posible evolución, detención, o regresión de la lesión.



## Evaluación de riesgos

### Riesgo

El riesgo es definido como la probabilidad de que suceda algo malo o indeseado.

### Evaluación del riesgo de caries

La evaluación del riesgo de caries implica un análisis de la probabilidad de que se produzca un cambio en el número, tamaño o actividad de las lesiones de caries (21). La lógica de la evaluación del riesgo de caries es, ante todo, identificar a las personas con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad en el futuro, durante un periodo de tiempo concreto. Además, también sería importante identificar correctamente a las personas con más riesgo de que se agraven las lesiones de caries que ya tienen (50).

Por desgracia, no hay consenso en la literatura sobre el uso de los términos «factor de riesgo» e «indicador de riesgo». Hemos resumido la información disponible en las siguientes definiciones.

### Factor de riesgo

Tradicionalmente, un factor de riesgo desempeña un papel fundamental en la etiología de la enfermedad, mientras que un indicador de riesgo está indirectamente relacionado con la enfermedad (51). Dicho de otro modo, los factores de riesgo de caries son razones o factores biológicos que han causado o contribuido a la enfermedad, o que contribuirán a su manifestación futura en el diente. Sin embargo, un factor de riesgo puede asociarse plenamente a una enfermedad sin que sea útil como elemento de predicción (15). Por lo tanto, se sugiere utilizar el término «factor de riesgo» exclusivamente para las variables establecidas con valor predictivo en los estudios prospectivos.

Así pues, se requiere un diseño longitudinal para evaluar si un factor es un verdadero factor de riesgo, lo que significa que estaba presente antes de la enfermedad (50). Por consiguiente, un factor de riesgo es un factor del medio, del com-



*Lesiones no cavitadas, probablemente detenidas.*

portamiento o biológico confirmado por una secuencia temporal, generalmente en estudios longitudinales. Su presencia aumenta directamente la probabilidad de que se produzca una enfermedad, y su ausencia o eliminación reduce dicha probabilidad. Los factores de riesgo forman parte de la cadena causal, o exponen al huésped a la cadena causal. Una vez que se produce la enfermedad, aunque se suprima el factor causante, puede que no se logre la cura (52).

### Indicador de riesgo

Sobre la base del anterior debate relativo al término «factor de riesgo», se deduce que un indicador de riesgo es un factor de riesgo probable o supuesto, pero los datos transversales en los que se basa son menos sólidos que los resultados de los estudios longitudinales. Es decir, los términos «indicador de riesgo» o «marcador de riesgo» deberían utilizarse para los factores establecidos en los estudios transversales relacionados con la dolencia, en los que se investiga la correlación entre varios factores y la dolencia. Un indicador de riesgo o la combinación de varios indicadores, puede constituir perfectamente un factor de riesgo si se valida en ensayos longitudinales. No obstante, hay que tener presente que tradicionalmente, los indicadores de la enfermedad de caries

también han sido definidos de otra manera en la literatura. «Son observaciones clínicas que nos hablan de la historia y actividad de la caries en el pasado. Son indicadores o signos clínicos de que la dolencia está presente o de que lo ha estado recientemente. Estos indicadores no dicen nada sobre cuál fue la causa de la enfermedad o cómo tratarla. Simplemente describen una observación clínica que indica la presencia de la enfermedad. No son factores patológicos ni constituyen la causa en ningún caso. Son simples observaciones físicas (agujeros, puntos blancos, radiolucencias). La evaluación de los resultados descrita antes y la literatura previa, recalcan que esos indicadores de enfermedad son indicadores sólidos de que ésta prosigue salvo que se realice una intervención terapéutica» (15).

### Factor protector de caries

Son factores biológicos, o terapéuticos, o medidas que pueden contrarrestar el peligro que suponen los factores de riesgo de la caries.

Cuanto más graves sean los factores de riesgo, mayores deberán ser los factores protectores para proteger al paciente o revertir el proceso de caries (15).

## Prevención y manejo

### Prevención de la caries

Los «tratamientos preventivos» pueden dividirse en tres categorías clásicas que, en ocasiones, tienen elementos comunes: prevención primaria, prevención secundaria y prevención terciaria (53).

### Prevención primaria

Incluye las medidas que evitan el desarrollo de los signos clínicos de la caries cuando no hay enfermedad. Es decir, evitan que la dolencia se inicie.

### Prevención secundaria

Se centra en el tratamiento rápido y eficaz de la enfermedad en una fase temprana e incluye medidas que detienen

y/o revierten el proceso de la caries una vez que comienzan los signos clínicos.

### Prevención terciaria

Implica medidas para eliminar el tejido dental con daños irreversibles y sustituirlo para evitar que el proceso de la caries avance. (Nota: algunas acciones preventivas secundarias y terciarias implican una interacción «híbrida» de procedimientos no-quirúrgicos y quirúrgicos).

La supervisión continua y las intervenciones basadas en los factores de riesgo, los indicadores de la enfermedad y los factores protectores para mantener la salud oral, ayudan en la prevención.

El Manejo de la Caries mediante la Evaluación del Riesgo es una metodología basada en la evidencia por la cual el médico evalúa los factores de riesgo de cada paciente de forma individualizada (seguimiento del diagnóstico y el pronóstico de la enfermedad). Sobre la base de las evidencias presentes en cada caso, el médico corrige los problemas (manejando los factores de riesgo) utilizando recomendaciones específicas de tratamiento, incluidos procedimientos químicos y mínimamente invasivos, y de comportamiento (54).

### Odontología mínimamente invasiva

La Odontología Mínimamente Invasiva está respaldada por la evidencia reciente y el consenso internacional; tiene un alcance internacional, por ejemplo la Federación Dental Internacional FDI, y está adquiriendo cada vez más fuerza. El enfoque de una intervención mínima da fe de una filosofía preventiva, una evaluación del riesgo individualizada, una detección temprana y precisa de las lesiones, y un esfuerzo por remineralizar las lesiones no-cavitadas con una atención preventiva rápida para minimizar la intervención quirúrgica. Cuando la intervención quirúrgica es absolutamente necesaria, como suele ser el caso para una lesión cavitada activa, el procedimiento utilizado debería ser tan mínimamente invasivo como sea posible (29).

Algo que no apoyan ni la evidencia ni el consenso interna-

## Ciencia

cional, pero que en ocasiones es erróneamente calificado de mínimamente invasivo, es la actividad clínica en la que se buscan lesiones pequeñas, tempranas e inactivas/detenidas y se someten a una intervención quirúrgica prematura o innecesaria (11).

La Odontología Mínimamente Invasiva (OMI), la intervención mínima (IM), y el manejo de la caries mediante la evaluación del riesgo (CAMBRA) son términos relativamente nuevos acuñados para responder a los avances científicos en este campo. Algunos usan los tres términos de forma indistinta. Otros debaten sobre cuál de los términos es el más adecuado. Por ejemplo, CAMBRA no se limita a la prevención y los tratamientos químicos; también incluye decisiones basadas en la evidencia sobre cuándo y cómo restaurar un diente para minimizar la pérdida estructural. Por otra parte, la OMI y la IM implican mucho más



*Microcavidad.*

que la preparación conservadora de la cavidad. El término IM fue acuñado por la Federación Dental Internacional FDI en una declaración de políticas en 2002 (29), y ha obtenido un reconocimiento global. Los términos CAMBRA y OMI encajan al 100 por 100 en la línea de la declaración de la FDI sobre la IM.

Así pues, los autores apoyan el uso de los 3 términos de forma indistinta, reconociendo la importancia de las preferencias locales y la colaboración global (54).

## BIBLIOGRAFÍA

- 1. Keene HJ.** «History of dental caries in human populations: the First Million Years» animal models in cariology. In: Tanzer JM, editor. Proceedings, Animal Models in Cariology. Washington, DC: Information Retrieval Inc; 1981. p. 23–40.
- 2. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Cantó MT, et al.** Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis—United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ* 2005; 54(No. SS-3): 2–41.
- 3. Brown LJ, Wall MA, Lazar V.** Trends in caries among adults 18-45 years old. *J Am Dent Assoc* 2002; 133: 827–34.
- 4. Dye BA, Tan S, Smith V, et al.** Trends in oral health status; United States 1988-1994 and 1999-2004. *National Center for Health Statistic. Vital Health Stat* 11 2007; (248): 1–92.
- 5. Sweeney PC, Nugent ZL, Pitts NB.** Deprivation and dental caries status of 5 year old children in Scotland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 152–9.
- 6. Lalloo R, Myburgh NG, Hobdell MH.** Dental caries, socio-economic development and national oral health policies. *Int Dent J* 1999; 49: 196–202.
- 7. Reich E.** Trends in caries and periodontal health epidemiology in Europe. *Int Dent J* 2001; 51: 392–8.
- 8. Pitts DB, Fejerskov O, von der Fehr FR.** Caries epidemiology, with special emphasis on diagnostic standards. In: Fejerskov O, Kidd E, editors. *Dental caries: the disease and its clinical management.* Oxford (UK): Blackwell Publishing Ltd; 2003. p. 141–63.
- 9. Warren JA.** Coming to terms with terminology. *Oper Dent* 1998; 23(3): 105–7.
- 10.** International Caries Detection & Assessment System Coordinating Committee. The International Caries Detection And Assessment System (ICDAS II). Workshop sponsored by the NIDCR, the ADA, and the International Association For Dental Research. Available at: <https://www.icdas.org>. Accessed February, 2010. [Criteria Manual For The International Caries Detection And Assessment System (ICDAS II)].
- 11. Longbottom C, Huysmans MC, Pitts N, et al.** Glossary of key terms. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 209–16.
- 12. Pitts NB, Stamm J.** ICW-CCT statements. *J Dent Res* 2004;83(Special Issue C): 125–8.
- 13. Pitts NB.** Modern concepts of caries



- measurement. *J Dent Res* 2004; 83(Special Issue C):43–7.
14. **Featherstone JD.** The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent* 2004; 2(Suppl 1): 259–64.
  15. **Featherstone JD, Domejean-Orliaguet S, Jenson L, et al.** Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35(10): 703–13.
  16. **Fontana M, Young D, Wolff M.** Evidence based caries risk assessment and management. *Dent Clin North Am* 2009; 53: 149–61.
  17. **Pitts NB.** Are we ready to move from operative to nonoperative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res* 2004; 38: 294–304.
  18. National Institutes of Health. Diagnosis and management of dental caries throughout life. Consensus Development Conference statement, March 26–28, 2001. *J Dent Educ* 2001; 65: 1162–8.
  19. **Bader JD, Shugars DA.** Issues in the adoption of new methods of caries diagnosis. In: Stookey GK, editor. Early detection of dental caries. Indianapolis (IN): Indiana University School of Dentistry; 1996. p. 11–26.
  20. **Nyvad B.** Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res* 2004; 38: 192–8.
  21. **Fontana M, Zero D.** Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(9): 1231–40.
  22. **Kidd E.** How clean must a cavity be before restoration? *Caries Res* 2004; 38: 305–13.
  23. **Ismail AI.** Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res* 2004; 83(Special Issue C): 56–66.
  24. **Ekstrand KR, Kuzmina I, Bjorndal L, et al.** Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries Res* 1995; 29: 243–50.
  25. **Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA.** Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res* 1997; 31: 224–31.
  26. **Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, et al.** Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 2008; 42: 79–87.
  27. **Shoalb L, Deery C, Ricketts DNJ, et al.** Validity and reproducibility of ICDAS II in primary teeth. *Caries Res* 2009; 43: 442–8.
  28. **Pitts NB.** Introduction, how the detection, assessment, diagnosis and monitoring of caries integrate with personalized caries management. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 1–14.
  29. **Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, et al.** Minimal intervention dentistry—a review. FDI Commission Project 1-97. *Int Dent J* 2000; 50(1): 1–12.
  30. **Fontana M, Zero D.** Bridging the gap in caries management between research and practice through education: the Indiana University experience. *J Dent Educ* 2007; 71(5): 579–91.
  31. **Fejerskov O, Kidd EAM, Nyvad B, et al.** Defining the disease: an introduction. In: Fejerskov O, Kidd E, editors. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 2nd edition. Oxford (UK): Blackwell Munksgaard; 2008. p. 4–6.
  32. **Adair SM, Bowen WH, Burt BA, et al.** Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. Fluoride Recommendations Work Group. *MMWR Recomm Rep* 2001; 50(Rr14): 1–42.
  33. **Imfeld T.** Dental erosion: definition, classification and links. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 151–5.
  34. **Lussi A, Jaeggi T, Zero D.** The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res* 2004; 38: 34–44.
  35. **Bartlett DW, Shah P.** A critical review of noncarious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res* 2006; 85(4): 306–12.
  36. **Steinberg S.** Adding caries diagnosis to caries risk assessment: the next step in caries management by risk assessment (CAMBRA). *Compend Contin Educ Dent* 2009; 30: 522–35.
  37. **Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V.** Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999; 33(4): 252–60.
  38. **Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM, et al.** Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res* 1998; 32: 247–54.
  39. **Ekstrand KR, Zero DT, Martignon S, et al.** Lesion activity assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 63–90.
  40. **Anusavice KJ.** Management of dental caries as a chronic infectious disease. *J Dent Educ* 1998; 62(10): 791–802.
  41. **Weerheijm KL, Gruythuysen RJ, Van Amerongen WE.** Prevalence of hidden caries. *ASDC J Dent Child* 1992; 59: 409–12.
  42. **Mjor IA, Toffenetti F.** Secondary caries: a literature review with case reports. *Quintessence Int* 2000; 31: 165–79.
  43. Federation Dentaire Internationale. A method of measuring occlusal traits. developed by the FDI commission on classification and statistics for oral conditions, working group 2 on dento-facial anomalies. *Int Dent J* 1973; 23: 530–7.
  44. **Kidd EAM, Beighton D.** Prediction of secondary caries around tooth-colored restorations: a clinical and microbiological study. *J Dent Res* 1996; 75: 1942–6 1995; 29: 243–50.
  45. **Ozer L.** The relationship between gap size, microbial accumulation and the structural features of natural caries in extracted teeth with class II Amalgam restorations. Copenhagen (Denmark): University Of Copenhagen; 1997.
  46. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries: classifications, consequences, and preventive strategies. Reference manual V30, N7. Available at: [http://www.Aapd.Org/Media/Policies\\_Guidelines/P\\_Eccclassification.Pdf](http://www.Aapd.Org/Media/Policies_Guidelines/P_Eccclassification.Pdf). Accessed February, 2010.
  47. **Ismail AI, Sohn W.** A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent* 1999; 59: 171–91.
  48. **Navazesh M.** How can oral health care providers determine if patients have dry mouth? *J Am Dent Assoc* 2003; 134(5): 613–8.
  49. **Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EAM.** Occlusal caries: pathology, diagnosis and logical management. *Dent Update* 2001; 28: 380–7.
  50. **Twetman S, Fontana M.** Patient caries risk assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 91–101.
  51. **Rothman KJ.** *Modern epidemiology*. Boston: Little, Brown and Co; 1986.
  52. **Burt BA.** Definitions of risk. *J Dent Educ* 2001; 65(10): 1007–8.
  53. **Longbottom C, Ekstrand K, Zero D.** Traditional preventive treatment options. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 150–5.
  54. **Young D, Featherstone J, Roth JR, et al.** Consensus statement caries management by risk assessment: implementation guidelines to support oral health. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35(11): 799–805.