

## ¿Cuándo es necesario un tratamiento invasivo de la caries y cuándo es suficiente con la profilaxis? Criterios para facilitar la toma de decisiones en la práctica odontológica diaria

M.J. Wicht, R. Haak y M.J. Noack

*Las decisiones terapéuticas en la práctica odontológica diaria se toman en principio con un grado de inseguridad más o menos elevado. Ante esta realidad, el objetivo de las acciones del odontólogo debería ser el de minimizar el grado de inseguridad documentando los diagnósticos de la forma más exhaustiva posible y teniendo en cuenta todos los factores de riesgo generales y locales. En el artículo se reflexiona sobre los límites de las exploraciones clínico-visuales y radiológicas en relación con el tratamiento de la caries. La integración de los datos recogidos en las exploraciones se debe realizar teniendo en cuenta la actividad de caries y el riesgo de caries general y local, y debe servir de base para obtener el diagnóstico en función del cual se recomendará uno u otro tratamiento. La indicación de una intervención invasiva (obturación) se suele establecer en presencia de un colapso de la superficie y de una degradación y desmineralización progresivas de la dentina. No obstante, el tratamiento mediante obturación debe formar parte de un concepto de saneamiento específico del paciente y acompañarse siempre de medidas preventivas. Dado que por lo general existe más de una alternativa terapéutica, es indispensable discutir las ventajas*

*y los inconvenientes de cada una de ellas junto con el paciente dentro de un proceso de toma de decisiones compartida.*

(*Quintessenz*. 2008;59(12):1267-76)

### Introducción

Los odontólogos no aplican siempre los mismos criterios a la hora de elaborar sus planes de tratamiento clínicos. Una misma exploración puede ser clasificada de forma distinta por diversos profesionales, e incluso un mismo odontólogo la puede evaluar de distinta forma en momentos diferentes<sup>1</sup>. Esta falta de coherencia provoca en la práctica que pacientes que presentan el mismo cuadro clínico reciban tratamientos distintos y que el mismo paciente reciba una recomendación terapéutica distinta en función del odontólogo<sup>28</sup>.

Los errores más frecuentes en relación con el diagnóstico basado en radiografías de aleta de mordida, por poner un ejemplo, son los siguientes:

1. Tratamiento de tejido duro dentario sano tras asumir la existencia de caries dentinaria sin señales visuales de lesión de esmalte.
2. Infravaloración de la extensión de las lesiones por caries que abarcan la mitad externa de la dentina.
3. Sobrevaloración de la profundidad de las lesiones en la mitad interna del esmalte.
4. Utilizar criterios poco concretos para fundamentar la decisión terapéutica<sup>16</sup>.

Este ejemplo pone de manifiesto que las diferencias inter e intrapersonales no son infrecuentes y que a menudo

---

Michael J. Wicht, Priv.-Doz. Dr. med. dent., Rainer Haak, Priv.-Doz. Dr. med. dent., MME, y Michael J. Noack, Prof. Dr. med. dent.

Correspondencia: M.J. Wicht. Policlínica de Odontología Conservadora y Periodoncia.  
Centro de Odontología y de Medicina Oral y Maxilofacial de la Universidad de Colonia.  
Kerpener Strabe 32, 50931 Colonia, Alemania.  
Correo electrónico: michael.wicht@uk-koeln.de



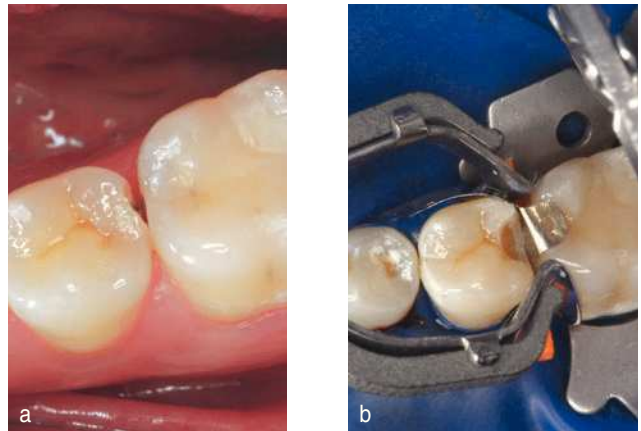
Figura 1. El sellado de fisuras en pacientes que presentan un alto riesgo de caries general o local disminuye notablemente la probabilidad de padecer caries oclusal.

tomamos las decisiones terapéuticas con un grado más o menos elevado de inseguridad.

Los avances en el conocimiento sobre la etiología, la patogenia y la expresión de la caries, además de los esfuerzos por ir más allá del tratamiento de la sintomatología clínica e instaurar un tratamiento causal de la enfermedad, han transformado el tratamiento de la caries<sup>25</sup>. Ahora el objetivo del odontólogo consiste en detener el proceso de caries adoptando un amplio abanico de medidas terapéuticas, lejos de limitarse a la sustitución del tejido duro dentario lesionado (fig. 1). Es cierto que el tratamiento mediante obturación sigue estando plenamente justificado en este contexto, pero no puede ni debe ser considerado la única alternativa posible. Es preciso que se entienda como parte integrante de un concepto de saneamiento cuyo fin último es la conservación de las piezas dentales durante toda la vida (figs. 2a y 2b).

El paciente debería desempeñar un papel clave en el proceso de obtención del diagnóstico y en la elección del tratamiento y participar activamente en la toma de decisiones. Los postulados de la medicina centrada en el paciente van dirigidos a lograr una mayor implicación del paciente en el autocuidado de su enfermedad, un aspecto que la inmensa mayoría de los médicos valora muy positivamente<sup>2</sup>.

En las páginas siguientes se ofrece al odontólogo una descripción concisa del estado del conocimiento en relación con el tratamiento invasivo y el tratamiento no invasivo de la caries, y se presta una mayor atención a aquellos parámetros que influyen en la toma de decisiones terapéuticas. También se discuten las alternativas te-



Figuras 2a y 2b. Lesión cavitada amplia con exposición de la dentina en distal del diente 35 (a) que no se puede tratar únicamente con medidas preventivas, sino que precisa de un tratamiento restaurador (b).

rapéuticas en función del riesgo de caries relacionado con el paciente y se hacen algunas propuestas para facilitar la toma de decisiones compartida entre el médico y el paciente.

### La caries: un proceso dinámico que evoluciona hacia la progresión o hacia la inactivación

La caries es una enfermedad crónica cuya evolución es muy lenta en la mayor parte de los individuos. Las formas evolutivas de progresión rápida suelen darse solo en individuos con unas características ecológicas especialmente desfavorables del medio oral, como es el caso de pacientes pediátricos que presentan caries de primera infancia (niños alimentados con biberón durante la noche, número elevado de estreptococos mutans) (figs. 3a a 3c)<sup>17</sup> o de pacientes con tumores en el área cervicofacial que han recibido radioterapia postoperatoria (hiposalivación y dieta rica en hidratos de carbono)<sup>12</sup>. Los datos de un estudio longitudinal con control evolutivo (monitorización) mostraron que una lesión de caries necesita una media de 4 años para penetrar por completo el esmalte de los dientes permanentes<sup>19</sup>. En pacientes mayores y en especial en personas expuestas al fluoruro durante muchos años, la progresión es mucho más lenta.

En un estadio muy precoz ya se vislumbra una esclerosis de la dentina como respuesta de defensa del complejo dentinopulpar al avance de la caries de esmalte<sup>20</sup>, aunque en una superficie de esmalte (seudo)intacta apenas se puede detectar la presencia de microorganismos en la dentina. El «motor» de la progresión de la enfer-



Figuras 3a a 3c. Caries de primera infancia en un paciente de 3 años de edad con signos claros de desmineralización del esmalte y exposición de dentina en algunos puntos a consecuencia del uso nocturno del biberón y de un recuento elevado de *estreptococos mutans*.

medad es la película biológica organizada y madura capaz de desmineralizar la superficie dentaria<sup>13,27</sup>. Solo en presencia de una cavitación macroscópica de la superficie se produce la invasión bacteriana de la dentina, lo que provoca una desmineralización ácida y una degradación enzimática cada vez más intensas.

La remoción de la película biológica de la superficie frena la desmineralización; las lesiones iniciales de caries de esmalte, las denominadas lesiones en «mancha blanca», se eliminan de la superficie mediante un procedimiento abrasivo, después de lo que el esmalte va recuperando el color y la dureza propios del tejido duro dentario sano<sup>7,18</sup>. Se considera improbable la detención del avance de la caries a partir del momento en que se colapsa la superficie del esmalte y los gérmenes cariogénicos invaden la dentina<sup>4</sup>. Para inactivar las lesiones dentinarias, en especial las oclusales e interproximales, no es suficiente con la adopción de medidas preventivas. En tales casos está indicado un tratamiento restaurador para restablecer unas buenas condiciones para la higiene y para sustituir el tejido duro dentario perdido. No obstante, en zonas de fácil acceso incluso las lesiones cavitadas pueden dejar de avanzar si el paciente presenta un riesgo general muy bajo de sufrir caries (fig. 4).

### ¿Qué queremos y qué podemos diagnosticar? Con seguridad, nada seguro

El hecho de saber que existe la posibilidad de detener las lesiones de caries establecidas antes del colapso de la superficie coloca al odontólogo ante el reto de detectar la caries en el estadio más precoz posible e inactivarla adoptando medidas preventivas y no invasivas. No obstante, ha quedado demostrado que en estadios previos a la cavitación no es posible diagnosticar con suficiente seguridad la caries oclusal y proximal ni vi-



Figura 4. Pequeño defecto localizado del esmalte en el diente 15 rodeado de una opacidad con una tinción grisácea de base de la dentina (E3xy) en paciente de 27 años de edad que se pudo estabilizar durante años con medidas preventivas.

sual ni radiográficamente<sup>6</sup>. En las radiografías de aleta de mordida se detecta el 100% de las lesiones de caries profunda oclusal en la dentina, pero en el caso de la caries de esmalte el número de diagnósticos correctos se reduce al 33%<sup>5</sup>.

Pitts<sup>22</sup> se sirvió de la metáfora del iceberg (fig. 5) para ilustrar la significación de los distintos umbrales y su aplicación en la práctica y en planteamientos científicos. En estudios epidemiológicos clásicos se solían utilizar solo las lesiones de caries dentinaria detectables clínicamente como umbral para determinar si un tejido era sano o estaba cariado. Hoy día se intentan identificar en su estadio más precoz las lesiones de caries más allá del nivel D1 utilizando pruebas diagnósticas modernas. Además de las exploraciones visual y radiográfica, se ha impuesto el uso de métodos, como la medición de la fluorescencia por láser o la medición de la resistencia eléctrica, que se aplican con una validez y reproducibili-

dad satisfactorias en el examen sobre todo de las caras oclusales, pero también de las caras libres y de las superficies radiculares<sup>14,30</sup> (fig. 6).

**La inspección clínica visual como base para la toma de decisiones terapéuticas**

Con la inspección visual del diente el odontólogo obtiene la primera impresión de la situación, que con frecuencia se convierte en la base de la decisión terapéutica. En la evaluación de las zonas interproximales y de

las caras oclusales las radiografías de aleta de mordida forman parte de los métodos estándar para emitir un diagnóstico correcto de caries primaria y secundaria<sup>21,29</sup>. Para realizar la inspección visual adecuadamente es necesario mantener el campo relativamente seco (mediante rollitos de algodón o secado por aire) y bien iluminado; las fosas y fisuras deben encontrarse libres de placa. Bajo dichas condiciones se determinará en primer lugar si existe o no colapso de la superficie (cavitación). Si es ese el caso, en la fase siguiente convendrá determinar si se trata de una caries limitada al esmalte o si la lesión ha

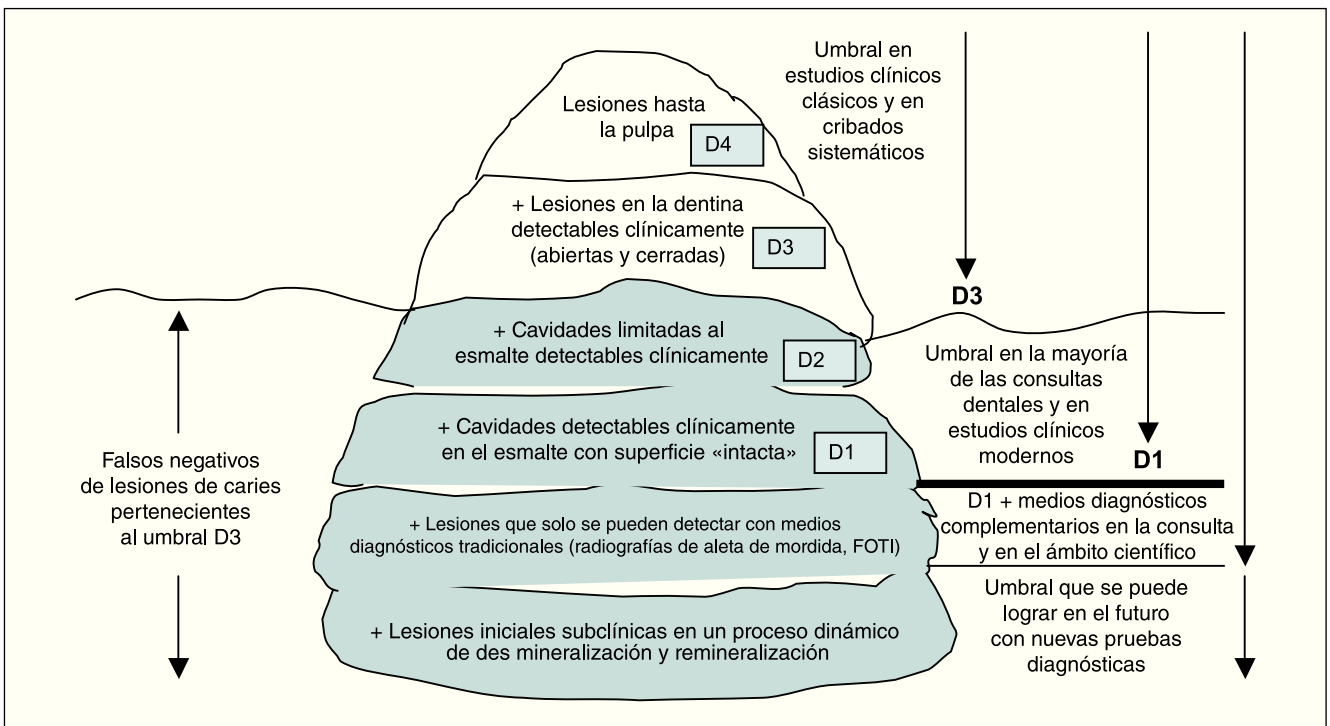


Figura 5. El umbral diagnóstico determina qué signos clínicos son patológicos y cuáles no lo son.



Figura 6. Aplicación del sistema DIAGNOdent (KaVo, Biberach, Alemania) para cuantificar la caries radicular y la caries de caras libres.

Tabla 1. Clasificación de los estadios de la caries de acuerdo con la inspección visual según Cortes et al<sup>3</sup>

Grado	Estadio clínico	Código ICDAS
0	Sin cambios en la translucidez del esmalte o con cambios muy leves después de un secado prologando (5-10 s)	0
1a	Tinción discreta en la base de la fisura	1
1	Opacidad blanquecina solo visible después de secar el diente	1
2a	Tinción marrón amplia	2
2	Opacidad blanquecina visible sin secar el diente	2
3x	Cavidad limitada al esmalte rodeada por esmalte opaco o con cambio de color y sin tinción dentinaria	3
3y	Color grisáceo de la dentina sin colapso de la superficie detectable	4
3xy	Color grisáceo de la dentina con colapso de la superficie detectable limitado al esmalte	4/5
4	Cavidad con áreas del esmalte adyacente opacas o con cambio de color y exposición de dentina	5/6

penetrado hasta la dentina. En caso de que exista placa bacteriana en el interior del defecto y/o la dentina subyacente se encuentre reblandecida, se estará ante una lesión activa con una importante colonización microbiana. Si no existe colapso de la superficie deberá prestarse es-



Figura 7. Tinciones marrones del sistema de fisuras (E2a) en el diente 26. La opacidad en la zona de la fisura palatina indica que la desmineralización puede seguir avanzando si se produce un cambio en el riesgo de caries.

pecial atención a la estructura superficial en la zona de la entrada de la fisura. Las superficies mate y de aspecto similar a la tiza suelen indicar que se trata de una lesión activa, mientras que las zonas opacas pero brillantes denotan lesiones que se han detenido.

El color de una lesión puede constituir un indicio muy útil, pero debe ser interpretado con suma prudencia. La tinción marrón de fisuras puede deberse a sustancias colorantes exógenas o constituir un signo de caries inactiva que se puede reactivar si cambian los factores de riesgo locales (fig. 7). Las coloraciones grisáceas que se aprecian a través del diente son un síntoma de caries dentinaria.

La tabla 1 recoge los estadios clínicos de la caries oclusal y de caras libres. La graduación de esta escala permite establecer diagnósticos detallados y, tras una observación longitudinal, afinar mucho más las modificaciones que sea necesario introducir. A partir de esta clasificación se desarrollaron los criterios ICDAS, que se tratan en profundidad en el artículo de Kühnisch publicado en esta edición.

### El diagnóstico radiológico: segundo pilar fundamental de la decisión terapéutica

Las caras interproximales son superficies lisas cuyo examen clínico se hace muy difícil si existe punto de contacto. Por consiguiente, para tomar una decisión terapéutica basada en criterios científicos, y sobre todo para poder efectuar un control longitudinal de las lesiones de caries, es imprescindible una documentación radiológica



Figuras 8a y 8b. Radiografías de aleta de mordida de un paciente con un riesgo de caries muy elevado y lesiones de prácticamente todos los grados, como grado 1 (en distal del diente 34, mesial del diente 35), grado 3a (caras distales de los dientes 15 y 16), grado 3b (en mesial del diente 17, mesial y distal del diente 25 y en distal del diente 45) y grado 4 (cara oclusal del diente 17).

detallada. La clasificación presentada en la tabla 2 y en las figuras 8a y 8b se basa en la correlación existente entre el grado de penetración radiográfica de la lesión y la inspección visual de la superficie correspondiente tras la separación temporal del diente<sup>23</sup>. En el estudio se halló una superficie intacta en todos los casos de caries de esmalte inicial (R1); las lesiones que en la radiografía alcanzaban la mitad interna del esmalte (R2) mostraron clínicamente una cavidad en el 10,5% de los casos. En los casos con una lesión cuya extensión radiográfica alcanza-

ba la mitad externa del esmalte, el 59% de las superficies permanecían intactas, y solo se pudo asumir con certeza un colapso de la superficie cuando la radiolucidez ocupaba la segunda mitad de la dentina. Según esto, la profundidad de penetración radiográfica en la que prevalece la probabilidad de que la superficie se encuentre intacta se sitúa en la cuarta parte más externa de la dentina. Por consiguiente, la clasificación existente fue ampliada para incluir precisamente esta categoría (R3a) y utilizada, entre otros, en estudios epidemiológicos para clasificar la profundidad de la lesión y para analizar la progresión de la caries interproximal<sup>15</sup>. Esta clasificación ampliada se puede extrapolar a la caries oclusal, aunque con limitaciones. La evaluación de radiografías de aleta de mordida para determinar la presencia de caries oclusal incrementa la sensibilidad del diagnóstico visual, pero solo cuando existe caries de dentina manifiesta y confirmada.

En lesiones de grado R1 y de grado R4 los hallazgos radiográficos permiten confirmar de forma bastante concluyente el diagnóstico clínico de la superficie (presencia o ausencia de cavidad) y también la decisión terapéutica, dado que por lo general las intervenciones invasivas solo están indicadas en presencia de cavidad. En las categorías R2, R3a y R3b el grado de seguridad que ofrecen los hallazgos radiográficos no es tan elevado. El índice gingival de las localizaciones correspondientes también se puede utilizar como indicio para el diagnóstico de las superficies dentarias interproximales. En presencia de cavidad es de esperar que la tendencia al sangrado al sondaje (BOP) sea significativamente mayor que en lesiones con una superficie intacta<sup>24</sup>. No obs-

Tabla 2. Clasificación de los hallazgos radiográficos para describir la profundidad de la lesión en caries interproximales modificada por Pitts y Rimmer<sup>23</sup>

Grado	Descripción
R0	Ausencia de áreas radiolúcidas
R1	Área radiolúcida en la mitad externa del esmalte
R2	Área radiolúcida en la mitad interna del esmalte
R3a	Área radiolúcida que rebasa el límite amelodentinario, pero no penetra claramente en la dentina (a lo sumo una cuarta parte)
R3b	Área radiolúcida que penetra claramente en la mitad externa de la dentina
R4	Área radiolúcida en la mitad interna de la dentina

Tabla 3. Clasificación del riesgo de caries modificada según Kidd y Nyvad<sup>11</sup>

Riesgo bajo de caries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las lesiones de caries, en caso de existir, están inactivas</li> <li>Ninguna o a lo sumo una lesión de caries activa en el momento de la exploración</li> <li>Recientemente no ha sido necesario ningún tratamiento restaurador</li> <li>Los factores de riesgo son mínimos o no existen (buen control de la placa, buen cumplimiento terapéutico, suplementación de flúor suficiente, etc.)</li> </ul>
Riesgo medio de caries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de caries, pero todos los factores importantes se pueden modificar, minimizar o eliminar (p. ej., control de placa, suplementación de fluoruro, dieta) y lograr un control eficaz de la caries</li> <li>Más de dos lesiones activas en el momento de la exploración y/o un incremento anual de la afectación por caries con dos o más lesiones nuevas o progresivas, o con restauraciones realizadas en los últimos 2 o 3 años</li> </ul>
Riesgo alto de caries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de caries, imposibilidad de modificar o de controlar correctamente algunos factores de riesgo (hiposalivación medicamentosa, radioterapia en la zona cervicofacial, disminución física y psíquica, etc.)</li> <li>No es posible identificar los factores de riesgo</li> <li>Más de dos lesiones activas en el momento de la exploración y/o un incremento anual de la afectación por caries con dos o más lesiones nuevas o progresivas, o con restauraciones realizadas en los últimos 2 o 3 años</li> </ul>



Figura 9. Lesión de caries activa con exposición de la dentina (E4) en la cara libre vestibular del diente 26 de una paciente con riesgo alto de caries.

tante, para evitar errores de interpretación, conviene asegurarse de antemano de que el paciente no padece una gingivitis generalizada derivada de una higiene deficiente de los espacios interdenciales.

### Toma de la decisión terapéutica en función del riesgo de caries del paciente

Solo se debería optar por un tratamiento restaurador invasivo en aquellos casos en los que las medidas preventivas por sí solas no pueden garantizar la detención del proceso de caries.

Ese suele ser el caso en situaciones con colapso de la superficie de esmalte y desmineralización progresiva de la dentina (fig. 9). Las áreas radiolúcidas interproximales constatadas en las radiografías de aleta de mordida que penetran de forma clara en la dentina (R3b, R4) deberían tratarse con medidas preventivas y restauradoras dada la alta probabilidad de que se produzca una cavitación de la superficie. En cambio, las lesiones detectables radiográficamente que solo afectan a la dentina tangencialmente (R3a) deberán ser inactivadas mediante un tratamiento preventivo intensivo, sin medidas restauradoras.

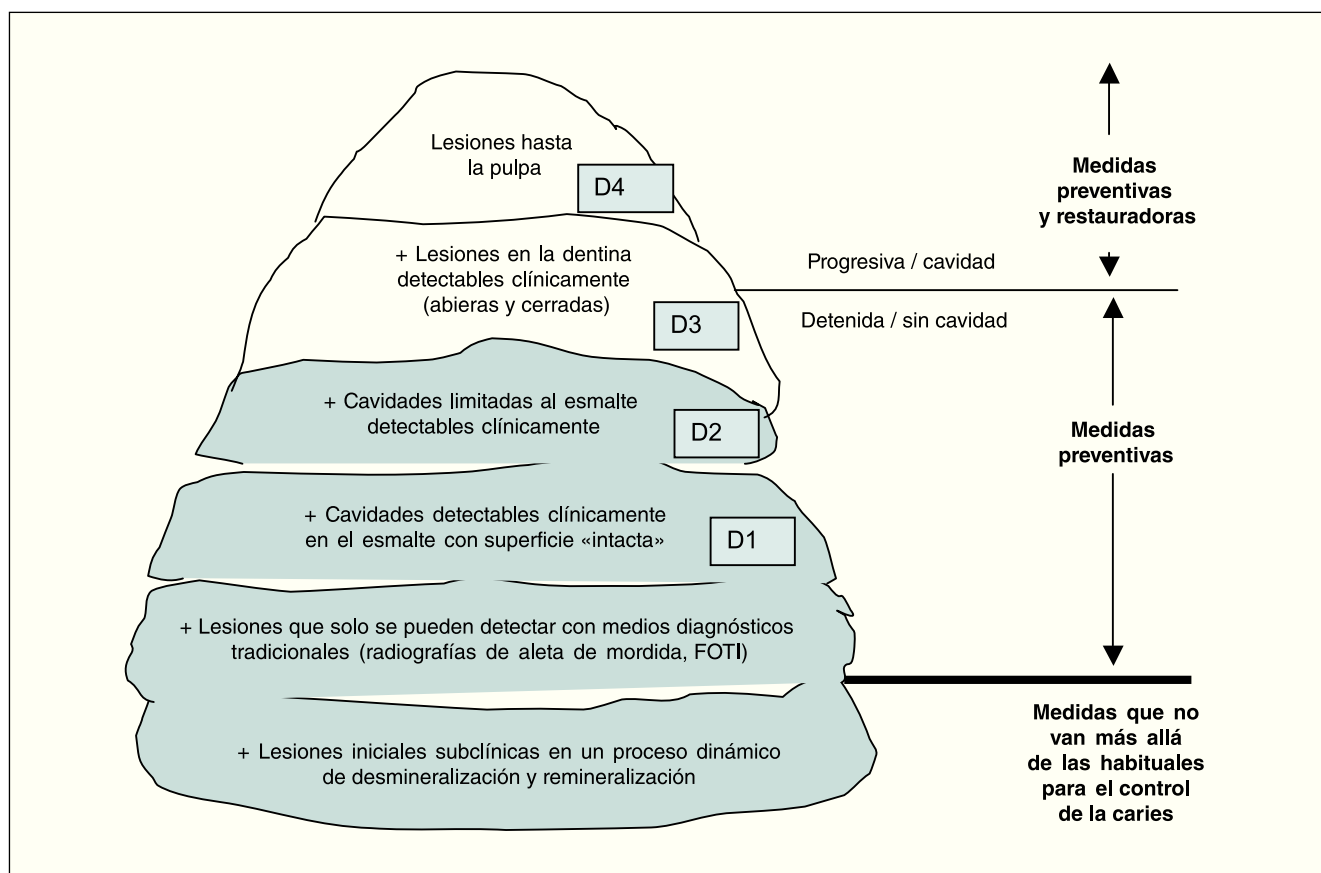


Figura 10. Recomendaciones terapéuticas relativas a los distintos diagnósticos visuales. La valoración de la actividad de la lesión y el riesgo de caries general y específico pueden dar pie a modificar el tratamiento.



Figura 11. Las tinciones marginales aparecidas por la existencia de fisuras se interpretan a menudo erróneamente como caries secundaria.

Estas reglas, no obstante, deben considerarse básicamente una herramienta de orientación. Lo más recomendable es tomar la decisión en función del riesgo de caries individual del paciente e implicándolo en dicho proceso de decisión. A modo de ejemplo, un área radiolúcida localizada en la dentina puede permanecer estable durante años en un paciente con bajo riesgo de caries general. Ni siquiera las lesiones cavitadas de esmalte tienen que mostrar necesariamente una evolución activa. El mismo cuadro clínico puede presentar formas evolutivas de progresión muy rápida en un paciente con riesgo elevado de caries y derivar en muy poco tiempo a una lesión con afectación pulpar. Por esa razón es imprescindible identificar el riesgo de caries local y general en cada caso para realizar una recomendación terapéutica orientada al paciente<sup>8</sup>. La tabla 3 ofrece una orientación sobre los parámetros que determinan si el riesgo general de caries es alto, medio o bajo. Conviene tener en cuenta, no obstante, que el grado de riesgo puede variar en cualquier momento. Por esa razón se recomienda realizar un control periódico con las exploraciones correspondientes.





*Figuras 12a a 12f.* Ejemplo clínico: paciente de 28 años de edad con riesgo de caries general elevado por la falta de higiene interproximal. Las radiografías de aleta de mordida (a y b) muestran imágenes radiolúcidas de grado R4 en distal del diente 24 y del grado R3b en las caras distales de los dientes 16, 14, 25 y 26. Dichas lesiones fueron tratadas con restauraciones directas de composite. Las lesiones de grado R3a (dientes 17, 27 y 25 en mesial) y las lesiones iniciales de esmalte de los grados R1 (distal del diente 46) y R2 (mesial del diente 45) fueron inactivadas con medidas preventivas y controladas mediante un programa de monitorización. Imágenes de la arcada superior e inferior antes (c y d) y después (e y f) de concluir el tratamiento causal y restaurador. Por el momento, se fijan citas de revisión cada seis meses.

Por medio de la «metáfora del iceberg» mencionada anteriormente se presentan esquemáticamente las recomendaciones terapéuticas en función de los distintos estadios clínicos de la caries (fig. 10). Asimismo, los autores advierten que no se trata de recomendaciones inamovibles, sino más bien de pautas que sirven de base para la toma de decisiones, dado que no se tienen en cuenta ni el riesgo de caries individual del paciente ni sus expectativas en relación con el tratamiento.

### *Caries secundaria*

El diagnóstico de caries secundaria supone el argumento más frecuente que justifica (50%-60%) la sustitución de una restauración. La patogenia de la recidiva de caries (caries secundaria) responde a los mismos principios que una lesión primaria, pero en este caso se localiza en el margen de la obturación y preferentemente en zonas retentivas. El número limitado de estudios clínicos sobre este tema demuestra claramente que las tinciones marginales (fig. 11) pueden clasificarse erróneamente como caries secundaria, tanto en el caso de las restauraciones con amalgama como en el de las obturaciones de color dentario<sup>9,10</sup>.

La decisión terapéutica de sustituir una restauración se basa en los mismos criterios del tratamiento de caries primaria: desmineralización progresiva (lesiones activas), cavidades a las que no se puede acceder para su limpieza y, por ende, el riesgo de una mayor pérdida de sustancia y de lesionar la pulpa. Otras razones que pueden motivar la sustitución de una obturación son la pérdida de la función, la ausencia de puntos de contacto o la falta de estética.

### **Inclusión del paciente en el proceso de toma de decisiones**

Todas las reflexiones a las que se hace referencia en relación con la toma de la decisión terapéutica son cuestiones que se plantean los odontólogos dejando al paciente totalmente al margen del plan de tratamiento. Nos esforzamos por recabar una gran cantidad de datos clínicos y por tomar de buena fe la decisión más apropiada para el paciente. Se trata de una relación entre médico y paciente basada en un modelo paternalista y caracterizada por la circunstancia de que tanto la posesión de la información como el poder de decisión pertenecen exclusivamente al médico<sup>26</sup>. Tradicionalmente y desde el punto de vista epidemiológico, la mejora de la sintomatología clínica (p. ej., disminución de la tensión, conservación de los dientes) es el objetivo último de la inter-

vención médica; no obstante, desde un punto de vista social, revisten la misma importancia incrementar la satisfacción del paciente y optimizar su calidad de vida. Los planteamientos modernos de la relación entre médico y paciente van dirigidos hacia la toma de decisiones compartida, por la que el médico y el paciente comparten la información disponible (medicina basada en la evidencia) y toman una decisión de común acuerdo asumiendo la misma parte de responsabilidad y en condiciones de igualdad. Dado que a menudo existen varias alternativas terapéuticas, en la toma de decisiones compartida conviene debatir las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas antes de acordar el procedimiento que seguir.

### **Conclusión**

Todas las decisiones clínicas relacionadas con la obtención del diagnóstico y la toma de una decisión terapéutica entrañan cierto grado de inseguridad del que debería ser consciente tanto el médico como el paciente. En estos momentos, sobre la base de los estudios existentes, se pueden realizar las siguientes recomendaciones terapéuticas:

- El tratamiento restaurador es parte integrante de un concepto global de saneamiento orientado al paciente cuya función desde un punto de vista cariogénico consiste principalmente en restablecer unas buenas condiciones para la higiene y prevenir una mayor pérdida de tejido. El objetivo del tratamiento, por tanto, es conseguir la inactivación del proceso de caries (figs. 12a a 12f).
- Las lesiones interproximales que, de acuerdo con la radiografía de aleta de mordida, han penetrado claramente en la dentina (R3b, R4) deberían ser tratadas con medidas preventivas e invasivas. En lesiones de menor grado clínico la probabilidad de que exista un colapso de la superficie se sitúa por debajo del 50%, por lo que estas deberían inactivarse en principio con un tratamiento preventivo.
- Dado que, en las lesiones oclusales que afectan a la dentina (R3a, E3y), solo se logra la estabilización en contadas ocasiones, en estos casos parece estar indicado como mínimo un sellado amplio de fisuras.
- Por lo general el colapso de la superficie de esmalte constituye una indicación para el tratamiento invasivo, aunque en las caras libres y en zonas de fácil acceso este tipo de lesiones también se pueden estabilizar.
- El riesgo de caries general y local de cada paciente determina en gran medida la dirección que seguir en las

pautas descritas que sirven de base para la toma de decisiones.

- La indicación para la sustitución de una restauración no se diferencia de la que existe para el tratamiento de caries primaria, pero se deben tener en cuenta además aspectos morfológicos y estéticos.

- Siempre que sea posible se debe tratar al paciente en condiciones de igualdad y facilitar su participación activa y autorresponsable en todas las decisiones (toma de decisiones compartida).

## Bibliografía

1. Bader JD, Shugars DA. Agreement among dentists' recommendations for restorative treatment. *J Dent Res* 1993;72:891-896.
2. Bauer J, Spackman S, Chiappelli F, Prolo P. Model of evidence-based dental decision making. *J Evid Based Dent Pract* 2005;5:189-197.
3. Cortes DF, Ellwood RP, Ekstrand KR. An in vitro comparison of a combined FOTI/visual examination of occlusal caries with other diagnostic methods and the effect of stain on their diagnostic performance. *Caries Res* 2003;37:8-16.
4. Ekstrand KR, Kuzmina I, Björndal L, Thylstrup A. Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries Res* 1995; 29:243-250.
5. Espelid I, Tveit AB, Fjelltveit A. Variations among dentists in radiographic detection of occlusal caries. *Caries Res* 1994;28:169-175.
6. Haak R, Wicht MJ, Hellmich M, Gossman A, Noack MJ. The validity of proximal caries detection using magnifying visual aids. *Caries Res* 2002;36:249-255.
7. Holmen L, Thylstrup A, Artun J. Surface changes during the arrest of active enamel carious lesions in vivo. A scanning electron microscope study. *Acta Odontol Scand* 1987; 45:383-390.
8. Jenson L, Budenz AW, Featherstone JD, Ramos-Gomez FJ, Spolsky VW, Young DA. Clinical protocols for caries management by risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 2007;35: 714-723.
9. Kidd EA, Beighton D. Prediction of secondary caries around tooth-colored restorations: a clinical and microbiological study. *J Dent Res* 1996;75:1942-1946.
10. Kidd EA, Joyston-Bechal S, Beighton D. Marginal ditching and staining as a predictor of secondary caries around amalgam restorations: a clinical and microbiological study. *J Dent Res* 1995;74: 1206-1211.
11. Kidd EA, Nyvad B. Caries control for the individual patient. In: Fejerskov O, Kidd EA. *Dental caries. The disease and its clinical management*. Copenhagen: Blackwell Munksgaard, 2003:303-312.
12. Kielbassa AM, Hinkelbein W, Hellwig E, Meyer-Lückel H. Radiation-related damage to dentition. *Lancet Oncol* 2006;7:326-335.
13. Kleinberg I. A mixed-bacteria ecological approach to understanding the role of the oral bacteria in dental caries causation: an alternative to *Streptococcus mutans* and the specific-plaque hypothesis. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002;13:108-125.
14. Lussi A, Hibst R, Paulus R. DIAGNOdent: an optical method for caries detection. *J Dent Res* 2004;83(Spec No C):C80-83.
15. Mejäre I, Källest IC, Stenlund H. Incidence and progression of approximal caries from 11 to 22 years of age in Sweden: A prospective radiographic study. *Caries Res* 1999;33:93-100.
16. Mileman PA, Mulder E, van der Weele L. Factors influencing the likelihood of successful decisions to treat dentin caries from bitewing radiographs. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 175-180.
17. Misra S, Tahmassebi JF, Brosnan M. Early childhood caries – a review. *Dent Update* 2007;34:556-558, 561-552,564.
18. Nyvad B, Fejerskov O. Transmission electron microscopy of early microbial colonization of human enamel and root surfaces in vivo. *Scand J Dent Res* 1987;95:297-307.
19. Pitts NB. Monitoring of caries progression in permanent and primary posterior approximal enamel by bitewing radiography. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983;11: 228-235.
20. Pitts NB. The diagnosis of dental caries: 2. The detection of approximal, root surface and recurrent lesions. *Dent Update* 1991;18: 436-438,440-432.
21. Pitts NB. The use of bitewing radiographs in the management of dental caries: scientific and practical considerations. *Dentomaxillofac Radiol* 1996;25:5-16.
22. Pitts NB. Modern concepts of caries measurement. *J Dent Res* 2004;83 (Spec No C):C43-47.
23. Pitts NB, Rimmer PA. An in vivo comparison of radiographic and directly assessed clinical caries status of posterior approximal surfaces in primary and permanent teeth. *Caries Res* 1992;26:146-152.
24. Ratledge DK, Kidd EA, Beighton D. A clinical and microbiological study of approximal carious lesions. Part 1: the relationship between cavitation, radiographic lesion depth, the site-specific gingival index and the level of infection of the dentine. *Caries Res* 2001;35:3-7.
25. Sarrett DC. Prediction of clinical outcomes of a restoration based on in vivo marginal quality evaluation. *J Adhes Dent* 2007;9 (Suppl 1):117-120.
26. Scheibler F, Pfaff H. Ein neues Konzept der Professionellen-Patienten-Interaktion. In: Scheibler F, Pfaff H (Hrsg). *Shared decision-making*. Juventa: Weinheim, 2003:11-22.
27. Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: Microbial dynamics and the caries process. *Caries Res* 2008;42:409-418.
28. Traebert J, Wesolowski CI, de Lacerda JT, Marcenes W. Thresholds of restorative decision in dental caries treatment among dentists from small Brazilian cities. *Oral Health Prev Dent* 2007;5:131-135.
29. Wenzel A, Larsen M, Fejerskov O. Detection of occlusal caries without cavitation by visual inspection, film radiographs, xeroradiographs, and digitized radiographs. *Caries Res* 1991;25:365-371.
30. Wicht MJ, Haak R, Stützer H, Strohe D, Noack MJ. Intra- and inter-examiner variability and validity of laser fluorescence and electrical resistance readings on root surface lesions. *Caries Res* 2002; 36:241-248.