



Tecnología en el diagnóstico de caries

Dr. José Cedillo Valencia,* Dr.
Enrique Treviño Bazán**

- * Profesor de la Asociación Dental Mexicana. Fellow del Congreso Mundial de Odontología Mínima Invasiva (ICMID). Maestro de Posgrado de Prótesis de la UACJ (Universidad Autónoma de Cd. Juárez).
- ** Profesor de la Asociación Dental Mexicana. Diplomado del Congreso Mundial de Odontología Mínima Invasiva (ICMID). Profesor de la Academia de Odontología Láser (ALD- Academy of Laser Dentistry).

Resumen

Desde el inicio de nuestra profesión, los dentistas hemos buscado el método ideal para el diagnóstico correcto de caries, sobre todo en caries incipientes. Esto nos lleva a «esperar y observar, o perforar y tratar». Muchos estudios han demostrado fallas en el diagnóstico y variaciones en la interpretación de resultados al examinar clínicamente con el explorador. Radiográficamente, tenemos también un alto porcentaje de diagnóstico incorrecto, siendo su mejor aplicación en caries proximales. Existen otros métodos en la actualidad que nos ayudarían a llegar a un diagnóstico más cercano a la realidad, utilizando métodos, ya sea con rayo láser como el Diagnodent o aun mejor con un sistema de transluminación y captura de imágenes en la computadora.

Palabras clave: Caries, diagnóstico.

Abstract

Since the early days, we as dentist have been trying to make a proper diagnosis for our patients, specially in terms of decay. We are not certain on «wait and see. Or perforate and treat». Recent studies have shown in the literature incorrect diagnosis and variations on the interpretation of the clinical findings, specially when the explorer is the instrument to use. Radiographically, there is a high percentage of failure, unless bitewings, which have a better visualization of it. Still one of the best methods to find proximal decay. Nowadays we have improved technics and equipment that can help us reach our goal, like caries detection dye, laser diagnostic tool like the Diagnodent, and even better, an instrument that help us to see in the computer with transillumination and capture the image in a computer data base.

Recibido para publicación: 16-03-05

Key words: Caries, diagnosis.

Historia

En 1924, el Dr. G.V. Black, en su libro de operatoria dental, estipula que «un explorador debe de ser arrastrado y utilizado con algo de presión. Si al jalarlo se atora, la fisura se marcará para perforar y restaurar, aunque no haya signo de caries».

El diagnóstico estaba enfocado sólo al examen clínico, visual y táctil (explorador); posteriormente, gracias a los rayos Röentgen, se utilizaron las radiografías periapicales y de aleta-mordida.¹

Introducción

Debemos partir de que *caries* es una infección bacteriana, y que las cavidades son ocasionadas básicamente por una infección no controlada de los estreptococos (*S. mutans* y *S. sobrinus*) y algunas especies de lactobacilos.²

Esquemáticamente existe una diferencia importante entre el modelo tradicional de caries y el actual concepto³ (Millich reference). Podemos encontrar caries cubiertas por un botón orgánico que a su vez lleva todo el proceso de caries actual, zona de esmalte descalcificado o hipo-

calcificado, defectos en las paredes de las fisuras y zonas de dentina desmineralizada.

Hoy por hoy, para el diagnóstico de caries tenemos muchos más elementos en nuestras manos, por ejemplo:

1. Examen clínico, ayudado por magnificación-lupas, cámara intraoral, microscopios.
2. Radiografías digitales.
3. Indicadores de caries.
4. Diagnóstico con láser (Diagnodent- Kavo).
5. Transiluminación digital (DIFOTI-EOS).

Además de aire abrasivo para limpiar el botón orgánico y cualquier resto alimenticio o placa existente en el órgano dentario.

Tinción para detectar caries

Los detectores de caries aparecieron en 1972 y ayudaban a diferenciar entre la dentina sana y descalcificada.⁴ Recientes estudios han encontrado que los detectores de caries no son lo suficientemente específicos al diferenciar la colágena en la matriz orgánica sana y desmineralizada.^{5,6} Otros estudios también han demostrado que si hay ausencia de tinción no significa que haya ausencia de bacterias; también quiere decir que podemos retirar más dentina de la necesaria y hacer comunicación pulpar.⁷

Diagnóstico con láser Diagnodent-Kavo

En 1998 apareció esta nueva herramienta para ayudar a las técnicas convencionales a detectar caries en fosas y surcos.

El Diagnodent es un aparato de láser de diodo que opera con baterías, el cual detecta y mide por fluorescencia el sustrato que es atacado por las bacterias. Un láser rojo de diodo en un rango de 655 nm, emite luz de una fibra óptica hacia los surcos y fosas. Los metabolitos de las bacterias causan una fluorescencia, la cual es detectada por el láser Diagnodent.⁸ La unidad da un sonido y digitalmente un número (0-99) que indica la cantidad de fluorescencia (desmineralización). Esto ayuda al clínico a decidir cuándo debe hacer prevención, remineralización o abrir quirúrgicamente.

Estudios hechos por Luissi y colaboradores sugieren que la interpretación de la lectura es como sigue: 0-15 no activa; 16-30 es odontología preventiva y/o operatoria dental dependiendo del riesgo de caries del paciente y del 31-99 requiere operatoria tradicional.⁹

Un estudio hecho por Shi et al, concluyó que el Diagnodent como medio de diagnóstico temprano de caries es superior a las radiografías.¹⁰

Qué es DIFOTI

Es un acrónimo por sus siglas en inglés: Digital Imaging Fiber-Optic Trans-illumination; (Transiluminación de una imagen digital a través de una fibra óptica). Utiliza una luz blanca, inofensiva, para transiluminar cada diente e instantáneamente crear una imagen digital de alta resolución en el monitor de la computadora (*Figura 1*) y capturar lo que deseé el clínico con un software simple y un pedal activador. Utiliza una pieza de mano con puntas desechables para visualización oclusal y lateral, ya sea bucal o lingual, que tiene un espejo que transmite la luz a un dispositivo de la cámara digital en la pieza de mano, la cual lo lleva al monitor. La punta desechable rota 180 grados, que le permite tener un mejor acceso en la cavidad oral (*Figura 2*). La luz intensa es difundida a través

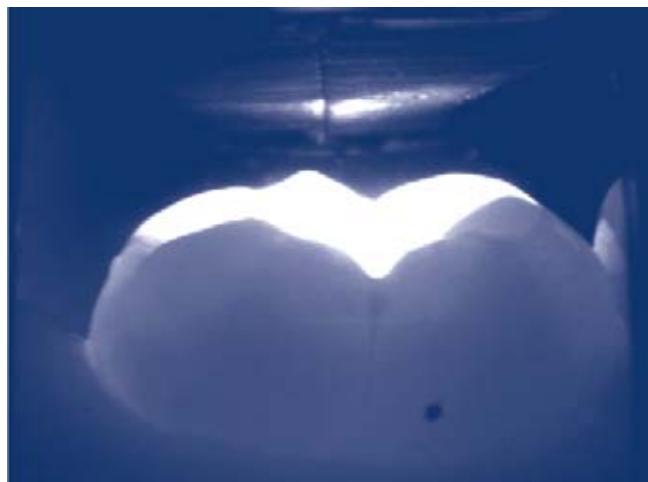


Figura 1. Luz inofensiva-transiluminación.



Figura 2. Sistema DIFOTI.

del diente y caries. Absorbe más luz el tejido sano que el contaminado/descalcificado. La caries se manifiesta como un área más oscura en comparación con el tejido sano más translúcido y brillante.

Otras aplicaciones: detectar fracturas, márgenes abiertos en restauraciones tanto directas como indirectas, zonas de hipocalcificaciones.¹¹

Caso clínico

Paciente de sexo femenino de 20 años de edad, con historia de buena salud y regular higiene bucal. Clínicamente se observa cambio de coloración en el surco (*Figura 3*) y radiográficamente no demuestra evidencia de caries y con el DIFOTI encontramos caries en esmalte, lo cual nos indica realizar la apertura de la cavidad con el instrumental

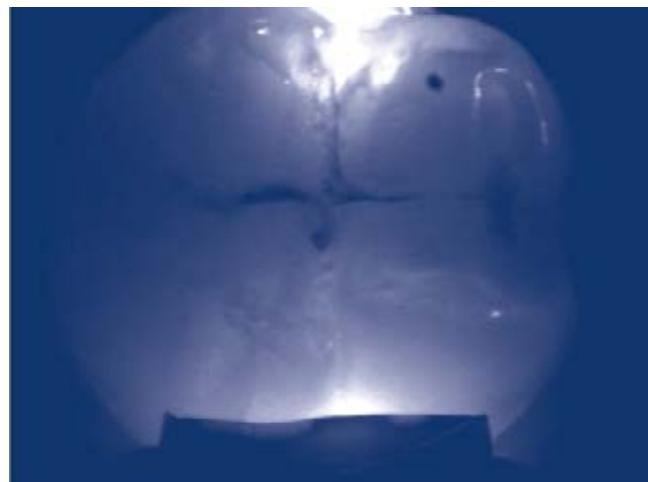


Figura 3. Imagen de transiluminación mostrando caries.

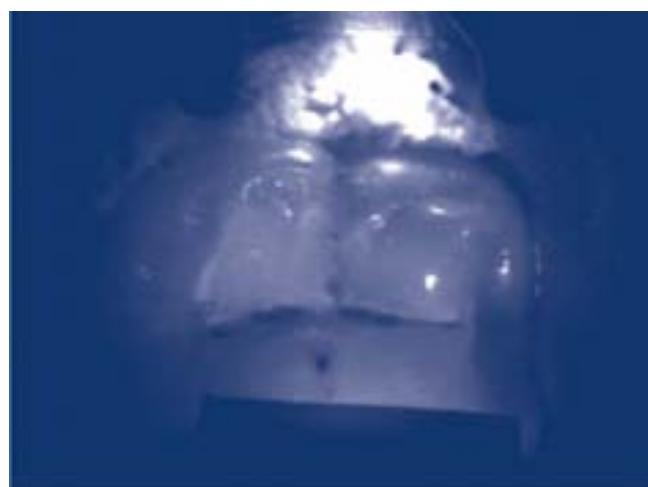


Figura 4. Imagen transoperatoria, demostrando aún tejido con caries.

y equipo indicado, pudiera ser con fresas de carburo, sistema de aire abrasivo o láser para tejidos duros, con el objetivo de preservar la mayor estructura dentaria posible, lo que se llama en la actualidad odontología mínima invasiva.

Después del diagnóstico adecuado, en este caso en particular, se utilizó un sistema de aire abrasivo, para remover el tejido contaminado y explorar nuevamente si hemos removido la caries. Una de las ventajas de este sistema es tener la oportunidad de verificar que hayamos removido la caries (*Figura 4*). Una vez que terminamos la cavidad, se obtura de acuerdo a la técnica que domine el operador. Otra de las ventajas de este sistema es la evaluación del ajuste de las restauraciones, por lo tanto podemos evaluar nuestra obturación inmediatamente (*Figura 5*).

Observaciones

Gracias a métodos tecnológicos podemos realizar un diagnóstico temprano de la infección bacteriana, caries, podemos aplicar a nuestros pacientes técnicas minimoinvasivas y conservar estructura dentaria, pues el objetivo de nosotros, los dentistas, es realizar el tratamiento mínimo necesario para conseguir salud en nuestro paciente, de tal forma que en la modernidad, no es extensión por prevención, sino prevención de la extensión, sin la menor duda. Si el Dr. Black viviera en estos tiempos, y como padre de la odontología, estaría realizando tratamientos minimoinvasivos, pues él dijo «un profesional no tiene otra alternativa; sólo seguir siendo un estudiante perpetuo».

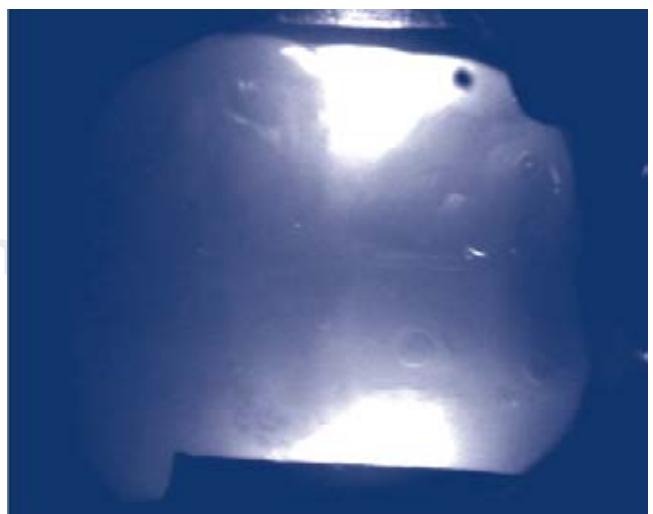


Figura 5. Imagen de la restauración terminada.

Conclusiones

Los sistemas actuales de diagnóstico ayudan a dar un tratamiento más conservador a nuestros pacientes. Definitivamente aún no existe un 100% de certeza en ninguno de los métodos, sin embargo ya podemos ver realmente y cuantificar si existe caries o no; con el DIFOTI podemos determinar que existe caries, más no qué tan profunda es; sin embargo, clínicamente nuestro principal interés es saber si es o no tejido contaminado, y si lo fuera, eliminarlo. En cuanto a la profundidad, el Diagnodent podría ayudarnos a saber qué tanto tejido contaminado existe, sin embargo tampoco nos da una profundidad de la lesión, pues solamente su lectura nos indicará mayor o menor contaminación. Idealmente se pueden combinar los dos sistemas y el criterio y la experiencia del clínico para el diagnóstico más acertado.

Bibliografía

1. Christensen GJ. Dental radiographs and dental caries: A challenge. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(6): 792-793.
2. John DB, Featherson. Caries management by risk assessment. *CDA Journal* 2003; 31(3): 257-264.
3. Millicich Graeme D.M.D. Microdentistry, power point series. © 2000 New Zealand. www.advancedental-ltd.com
4. Fusayama T, Terashima S. Differentiation of two layers of carious dentin by staining. *Bull Tokyo Med Dent Univ* 1972; 19: 83-92.
5. Kidd EA, Joyston-Bechal S, Smith MM, Allan R, Howe L, Smith SR. The use of a caries detector dye in cavity preparation. *Br Dent J* 1989; 167: 132-134.
6. Yip HK, Stevenson AG, Beeley JA. The specificity of caries detector dyes in cavity preparation. *Br Dent J* 1994; 176: 417-421.
7. Mc Comb D. Caries-detector dyes-how accurate and useful are they? *J Can Dent Assoc* 2000; 66: 195-198.
8. Hibts R, Paulus R. Caries detection by red excited fluorescence: Investigations on fluorophores. *Caries Res* 1999; 33: 295.
9. Luissi A, Imwinkelried S, Pitts N, Longbottom C, Reich E. Performance and reproducibility of a laser fluorescence system for detection of occlusal caries *in vitro*. *Caries Res* 1999; 33: 261-266.
10. Shi XQ, Welander U, Angmar-Mansson B. Occlusal caries detection with Kavo Diagnodent and Radiovisiography: An *in vitro* comparison. *Caries Res* 2000; 34: 151-158.
11. Schneiderman A, Elbaum M, Shultz T, Kem S, Greenbaum M, Driller J. Assessment of dental caries with Digital Imaging Fiber Optic Transillumination (DIFOTI): *in vitro* study. *Caries Res* 1997; 31: 103-110.

Reimpresos:

Dr. José Cedillo Valencia
Av. Américas No. 452
Col. Margaritas, Cd. Juárez
Chihuahua C.P. 32300
Este documento puede ser visto en:
www.medigraphic.com/adm