

# ODONTOLOGÍA INTEGRAL PROCESOS ACTUALES

## Autores

Esp. Od. Andrea Dolores Ordoñez Balladares.  
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga  
[andrea.ordonezb@ug.edu.ec](mailto:andrea.ordonezb@ug.edu.ec)

Esp. Od. Verónica Natalia Maroto Hidalgo  
Especialista en Endodoncia; Odontóloga  
[veronica.marotoh@ug.edu.ec](mailto:veronica.marotoh@ug.edu.ec)

Esp. Od. Helen Verónica Veas García  
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga  
[veronica.marotoh@ug.edu.ec](mailto:veronica.marotoh@ug.edu.ec)

Esp. Dr. Diego Omar Loza Jarama  
Especialista en Rehabilitación Oral; Doctor en Odontología  
[diego.lozaj@ug.edu.ec](mailto:diego.lozaj@ug.edu.ec)

Esp. Od. Juan Carlos Suárez Palacios  
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo  
[juan.suarezpa@ug.edu.ec](mailto:juan.suarezpa@ug.edu.ec)

Esp. Od. Danny Eduardo Romero Luzuriaga  
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo  
[dannyeduardo.romero@ug.edu.ec](mailto:dannyeduardo.romero@ug.edu.ec)

*Docentes de la Universidad de Guayaquil*



[www.mawil.us](http://www.mawil.us)

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

**Esp. Od. Andrea Dolores Ordoñez Balladares**

**Esp. Od. Verónica Natalia Maroto Hidalgo**

**Esp. Od. Helen Verónica Veas García**

**Esp. Dr. Diego Omar Loza Jarama**

**Esp. Od. Juan Carlos Suárez Palacios**

**Esp. Od. Danny Eduardo Romero Luzuriaga**

**EDICIONES MAWIL**

# ODONTOLOGÍA INTEGRAL

## PROCESOS ACTUALES

---

### AUTORES

**Esp. Od. Andrea Dolores Ordoñez Balladares**

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga  
andrea.ordonezb@ug.edu.ec

**Docente de la Universidad de Guayaquil**

**Esp. Od. Verónica Natalia Maroto Hidalgo**

Especialista en Endodoncia; Odontóloga  
veronica.marotoh@ug.edu.ec

**Docente de la Universidad de Guayaquil**

**Esp. Od. Helen Verónica Veas García**

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga  
veronica.marotoh@ug.edu.ec

**Docente de la Universidad de Guayaquil**

**Esp. Dr. Diego Omar Loza Jarama**

Especialista en Rehabilitación Oral; Doctor en Odontología  
diego.lozaj@ug.edu.ec

**Docente de la Universidad de Guayaquil**

**Esp. Od. Juan Carlos Suárez Palacios**

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo  
juan.suarezpa@ug.edu.ec

**Docente de la Universidad de Guayaquil**



**Esp. Od. Danny Eduardo Romero Luzuriaga**  
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo  
dannyeduardo.romero@ug.edu.ec  
**Docente de la Universidad de Guayaquil**

EDICIONES **MAWIL**

# ODONTOLOGÍA INTEGRAL

## PROCESOS ACTUALES

---

### REVISORES

**Alexie Elizabeth Izquierdo Bucheli**

Magister en Seguridad y Salud Ocupacional;  
Especialista en Endodoncia; Doctora en Odontología  
**Universidad Central del Ecuador**

**Mariela Cumanda Balseca Ibarra**

Especialista en Periodoncia; Doctora en Ciencias en el Programa:  
Ciencias Odontológicas, Área de Concentración: Periodoncia;  
Doctora en Odontología  
**Universidad Central del Ecuador**

# DATOS DE CATALOGACIÓN

**AUTORES:** Esp. Od. Andrea Dolores Ordoñez Balladares  
Esp. Od. Verónica Natalia Maroto Hidalgo  
Esp. Od. Helen Verónica Veas García  
Esp. Dr. Diego Omar Loza Jarama  
Esp. Od. Juan Carlos Suárez Palacios  
Esp. Od. Danny Eduardo Romero Luzuriaga

**Título:** Odontología Integral: Procesos Actuales

**Descriptores:** Odontología; farmacología, endodoncia, periodoncia, extracciones; salud publica.

**Código UNESCO:** 3213.13 Ortodoncia-Estomatología

**Clasificación Decimal Dewey/Cutter:** 617.6/ Or26

**Área:** Ciencias Médicas

**Edición:** 1<sup>era</sup>

**ISBN:** 978-9942-787-12-5

**Editorial:** Mawil Publicaciones de Ecuador, 2018

**Ciudad, País:** Quito, Ecuador

**Formato:** 148 x 210 mm.

**Páginas:** 120

**DOI:** <https://doi.org/10.26820/978-9942-787-12-5>



Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Odontología Integral: Procesos Actuales**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

**Director Académico:** PhD. Jose María Lalama Aguirre

**Dirección Central MAWIL:** Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

**Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador:** Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

**Editor de Arte y Diseño:** Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

**Corrector de estilo:** Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **ÍNDICE**



EDICIONES **MAWIL**





# ODONTOLOGÍA INTEGRAL PROCESOS ACTUALES

<b>CAPÍTULO V</b>	65
Farmacoterapia del Dolor y de las Infecciones	65
Tratamiento del Dolor Dental	67
Medición de Dolor	67
Estrategias de Manejo del Dolor	68
Fármacos a Suministrar para el control del dolor de Origen Dental	69
Evaluación de la Eficacia Analgésica en el Dolor Dental	76
Tratamiento de la Infección Odontogénica	77
Microbiología de la Cavidad Oral	78
Microbiología de la Infección Odontógena	79
Etiopatogenia	80
Cuadros Clínicos de la Infección Odontógena	82
Tratamiento de la Infección Odontogénica Aguda	84
Microorganismo de Sospecha Según los Cuadros Clínicos	85
Características de los Antimicrobianos	86
Situaciones dependientes del paciente que requieren una especial atención del clínico antes de indicar un tratamiento Antibiótico	86 89
<b>CAPÍTULO VI</b>	91
Emergencias Endodónticas	91
Procedimiento de Atención Ante Emergencias Endodónticas	94
Planificación del Tratamiento	96
Fractura Corono-Radicular:	106
Fractura Radicular (Horizontal)	107
<b>CAPITULO VII</b>	109
Periodoncia Actual	109
Medicina Periodontal	111
Investigación del Microbioma Humano	114
Enfermedad Periodontal y Cáncer	115
Periodoncia en el Pasado y el Futuro	115
Control de la Infección	116
Instruir y Motivar	117
Cirugía Periodontal	118
Efectividad de la Cirugía Periodontal	119
Implantes Dentales y Periodoncia	120
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	123

### PRÓLOGO

Resulta pertinente un trabajo cuyo eje central son los procesos actuales en la odontología integral, ya que contextualiza como un todo el componente de la salud bucal del individuo, los problemas como la caries dental, la enfermedad periodontal y las alteraciones del sistema craneofacial.

Los contenidos son planteados con una perspectiva adecuada enfocados en las tres partes que lo componen, por ejemplo, la caries dental se explica como una enfermedad compleja que para ser tratada con resultados realmente exitosos se ha de apreciar el equilibrio entre la salud y la enfermedad dentro de la cavidad bucal y que si de otra forma, es mirada como un simple evento químico que ocurre sobre una superficie dental específica, se corre el riesgo de pasar por alto que esta enfermedad se presenta y distribuye en una persona y en las poblaciones. Esto es fundamental para la implementación del conocimiento en programas preventivos y aplicación de tratamientos más eficaces.

Los planteamientos de G. V. Black (1908), que datan de hace un siglo, quedaron relegados hace mucho tiempo. Su punto de vista sobre el diagnóstico, la prevención y tratamiento de la caries dental se basaba en el cabal conocimiento de la etiología y patogenia vigente de aquel momento. Con el tiempo y la evidencia científica esa concepción biológica fue desplazada progresivamente por la odontología restauradora. Como resultado fue interpretada la caries dental como sinónimo de lesión cariosa cavitada, a su vez traducida como necesidad de tratamiento restaurador más que visualizar esta enfermedad como un proceso que transcurre durante toda la vida de la persona. No se logró aún identificar que la cavitación es ya un estado tardío en la evolución de la desmineralización producida en la caries dental.

Sin lugar a duda el concepto de la enfermedad “biosocial” enfatiza que, si bien la enfermedad es omnipresente en todas las poblaciones, la cavidad como manifestación clínica de la misma es dependiente de las condiciones y estilo de vida que mayormente pueden ser influidos incorporando conductas saludables. Siendo esta la visión más acertada y actual.

Este trabajo por otra parte ha sido bien concebido presentando al individuo y sus problemas bucales en el contexto de la manera en que se le mira desde la so-



ciudad contemporánea. Además, enfoca su contenido desde el punto de vista de la prevención integral. Es decir, no es vista la prevención como algo concerniente a una enfermedad puntual, sino que es comprendida como una filosofía sobre la forma en la cual se organiza la vida. Esto se logra gracias a que para realizar esta obra se parte de un conocimiento sobre el desarrollo social de la población sobre la que se trabaja. Esto explica la relevancia de este trabajo.

Es hora de que a la mayoría de las poblaciones mundiales se les ofrezcan las opciones más rentables para el control de las enfermedades, y que sean ellas quienes decidan cuándo y cómo necesitan las técnicas mínimamente invasivas, dejando de adoptar sin cuestionamiento las estrategias preventivas y tratamientos vigentes en Estados Unidos y Europa. La aplicación de geles muy costosos, los ineficaces programas de tabletas fluoradas, la gran variedad de materiales dentales y tratamientos que nunca han sido evaluados en estudios clínicos controlados ya deben quedar en el pasado para emprender una nueva era de aplicación de conocimientos actualizados acerca de la enfermedad.

Gracias a la visión y compromiso con la prevención integral con la que se presenta esta obra, queda como una valiosa herramienta que ayudará a profesionales y estudiantes a proveer la mejor odontología para la población del país.



### INTRODUCCIÓN

La evolución de las Ciencias de la Salud tiene en la Odontología un fructífero campo de conquistas para la transformación de la calidad de vida de los seres humanos. La mayor parte de los avances obtenidos deben su existencia a la aplicación de una visión integral de la salud en los estudios estomatológicos o, lo que es lo mismo, a la superación de los enfoques superficiales que no permitían llegar a la unión de la salud bucal como componente de la medicina general.

La concreción de los grandes logros obtenidos en el campo de la salud bucal se ha generado gracias a la revisión, evaluación y renovación permanente de sus procesos de aplicación. Para ello, es necesario que los especialistas de la odontología estén predispuestos positivamente hacia el perfeccionamiento profesional y técnico, no sólo teniendo apertura a nuevos métodos, sino manteniendo una actitud disciplinada en los estudios actuales respectivos.

Por otro lado, siempre es importante decir que la actualización de los procesos de atención odontológica no debe ser exclusiva de las comunidades académicas. Contrario a ello, es recomendable que los profesionales colaboren en el registro, sistematización y análisis de sus propias experiencias clínicas. Teniendo en cuenta que los avances en la tecnología de la información hacen de esta tarea una sencilla labor.

La odontología de hoy ha superado el ejercicio exclusivamente curativo, para plantearse como una rama de la medicina que requiere sea incorporada una labor preventiva. Entendiendo además que buena parte de los posibles daños que se pueden ocasionar en la salud bucal son permanentes o irreversibles. Además, aunque muchas veces no se diga, el deterioro de la sanidad bucal suele tener repercusiones directas en la salud integral de los individuos, generando otras patologías o incluso atentando contra el funcionamiento del aparato estomatognático que hace posible la alimentación, la comunicación y la socialización.

En las últimas décadas, la práctica de la odontología requiere además de una acción educativa que promueva la creación de nuevos hábitos de higiene, de nutrición y de cuidado de la salud bucal. Siendo la tarea formativa sólo uno de los muchos aspectos que componen el perfil social de la odontología.



Todo esto es importante tenerlo en cuenta dado que, en la actualidad, la Odontología no puede emprenderse desde una práctica meramente clínica, sino que para ser eficiente debe ser asumida como parte, y no sólo como complemento, fundamental de la salud integral del paciente, tal como ocurre con otras áreas de las Ciencias de la Salud.

Hoy, el profesional de la Odontología debe tener la capacidad de observar, valorar e incidir sobre todos los factores que juegan un papel determinante en la salud, sean estos genéticos, médicos, ambientales, circunstanciales o de estilo de vida. Y además se debe tener en cuenta que los tiempos de la salud estomatológica no están limitados por la atención operatoria, pues deben trascender a los tiempos de desenvolvimiento vital de los beneficiarios del servicio odontológico.

En la investigación que presentamos son tenidos en cuenta todos estos avances y conquistas que han innovado el ejercicio odontológico. Dichas innovaciones abarcan desde los adelantos tecnológicos y técnicos hasta la transformación del rol y las funciones del profesional de la salud bucal. Todas importantes en la orientación que debe darse a los procesos de atención odontológica, para una práctica profesional eficiente, de calidad y de incidencia integral.

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## PROCESOS ACTUALES

---

### **CAPÍTULO I**

#### EXAMEN DEL PACIENTE



EDICIONES **MAWIL**



El objetivo de realizar el examen del paciente es recopilar toda la información posible sobre la salud bucal del paciente, así como de su estado de salud general, sabiendo que existen condiciones en las cuales la salud bucal afecta la salud general y viceversa. El examen bucal nos provee de la base para el diagnóstico y pronóstico, es esta información la que va a determinar cuáles son los requerimientos inmediatos y a largo plazo, ya sean preventivos, correctivos o restauradores.<sup>1</sup>

Una forma simple de definir lo que es el diagnóstico sería que es el reconocimiento de un problema, siendo el tratamiento su solución. También se podría definir como la identificación de lo que se aparta de lo normal y que por lo tanto es esencial tener una idea bastante clara de lo que es normal antes de intentar reconocer lo que se aparta de esta definición. Esto abarca el reconocimiento de las estructuras dentales sanas no cariadas, tejidos sanos, enfermos y oclusión aceptable y no aceptable.

Sólo fundamentándose en esta información podrá el odontólogo lograr un correcto diagnóstico sobre el que basará el tratamiento adecuado. Es la exploración minuciosa del especialista lo que garantizará una óptima evolución al paciente, dejando de lado procedimientos presuntivos que terminarían por generar complicaciones en el tratamiento.<sup>1,2</sup>

### TIPOS DE DIAGNÓSTICOS

**Diagnóstico clínico:** Se refiere al reconocimiento de una enfermedad mediante la evaluación de los signos y síntomas que la conforman sin la utilización de métodos auxiliares o complementarios.

**Diagnóstico etiológico:** Señala las causas de la enfermedad.

**Diagnóstico fisiopatológico:** Indica las alteraciones funcionales que han ocasionado y mantienen la enfermedad.

**Diagnóstico diferencial:** Conocimiento al que se arriba después de la evaluación crítica comparativa de sus manifestaciones más comunes con las de otras

enfermedades.

**Diagnóstico presuntivo:** Es aquel que el profesional considera posible basándose en los datos obtenidos en la anamnesis y el examen físico.

**Diagnóstico definitivo:** Diagnóstico confirmado a través de la interpretación y análisis de métodos complementarios.

Para la realización de un diagnóstico y tratamiento adecuado, se debe realizar una apropiada exploración física extraoral e intraoral, la cual debe ser reportada en la historia clínica.<sup>2,3</sup>

### HISTORIA CLÍNICA

Este documento ético-legal contiene una narración escrita, clara, precisa, detallada y ordenada de los datos tanto personales como familiares, relativos al enfermo, mismos que sirven como base para el conocimiento de la enfermedad actual. Debe contener como mínimo: ficha de identificación, antecedentes familiares, personales patológicos y no patológicos, padecimiento actual, interrogatorio por aparatos y sistemas así como el consentimiento informado.<sup>2</sup>

La estructura sugerida consta de:

- Datos personales.
- Motivo de consulta.
- Historia familiar y social.
- Historia médica.
- Historia dental.
- Consentimiento informado.

La historia clínica está compuesta por dos partes, anamnesis y exploración física, para obtener los datos que nos guiarán al diagnóstico.

**Anamnesis:** Son los datos obtenidos durante el interrogatorio al paciente ya sea de manera directa o indirecta. Es importante recabar con especial cuidado las





características del dolor en caso de haberlo, o lesión, su aparición, evolución, así como la localización.

Exploración clínica extraoral e intraoral: Comprende la observación ordenada y metódica de las características del paciente tanto constitucionales como dinámicas.

### TIPOS DE MÉTODOS CLÍNICOS DIRECTOS

**Inspección:** Comprende la visión de forma, localización y tamaño de la lesión. Se deben utilizar espejos bucales, adecuada iluminación y aire a presión.

**Palpación:** Permitirá verificar la consistencia, extensión en caso de encontrarse en planos profundos y bordes de lesión (indurados, delimitados, no delimitados, etc.). Éste es el método para detectar el aumento de volumen de ganglios linfáticos.

**Percusión:** Permitirá evaluar la presencia de dolor dental.

**Diascopia:** Se observa la mucosa a través de un cristal realizando ligera presión con el fin de ver si desaparece la coloración. Se emplea para diferenciar una lesión vascular de una lesión pigmentada.

### MÉTODOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Incluye exámenes de laboratorio, radiografías, tomografía, biopsia, citología exfoliativa, modelos de estudio, etc. La indicación de alguno de estos se hará de ser necesario, de acuerdo a los hallazgos encontrados al llenar la historia clínica.<sup>3</sup>

### EXPLORACIÓN EXTRAORAL

La exploración física, es un procedimiento bastante sencillo que se realiza mediante técnicas de inspección, palpación, percusión y auscultación, sólo requiere un orden metódico, esta proporcionará información de gran utilidad en cuanto al estado de la salud del paciente. Siempre se debe realizar de forma sistemática, planificada y con un orden único en cada consulta, de esta manera es difícil que el operador suprima de modo consciente algún área.

**Cara:** Se buscan asimetrías, edema, variaciones de color, fibrosis, aumentos de volumen, ulceraciones, etc.

Ganglios linfáticos submentonianos, submandibulares y cervicales: Son concentraciones de tejido linfoide de formas y tamaños variables, usualmente descritos “con forma de frijol” que se encuentran a lo largo de los vasos linfáticos; sin alteración, son imperceptibles a la palpación, por tanto el objetivo es identificar si éstos se encuentran aumentados de volumen, lo cual nos puede indicar un proceso infeccioso ya sea viral o bacteriano o un proceso neoplásico, por ejemplo, linfomas. Se deben evaluar íntegramente con la finalidad de diferenciar ambos procesos, la evaluación debe incluir la consistencia, forma, bordes, extensión a planos profundos y dolor, además deben correlacionarse con la información clínica obtenida durante la anamnesis.<sup>2,3,4</sup>

ATM (Articulación Temporo-Mandibular): Se debe identificar la presencia de chasquido, crepitación, desviación mandibular a la apertura y cierre, dolor, etc.

**Glándulas salivales:** Evaluaremos forma, tonicidad, tamaño y presencia de dolor en las glándulas mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales), eritema en la piel subyacente a éstas o salida de líquido purulento al realizar el ordeñamiento de las mismas para descartar algún proceso infeccioso. También debemos identificar si existe aumento de volumen debido a procesos neoplásicos ya sean benignos como malignos. El flujo salival también debe ser evaluado en cuanto a cantidad y consistencia.<sup>3,4</sup>

**Glándula tiroides:** El aumento de volumen de ésta, se puede detectar por medio de la palpación e inspección, colocando la mano en la línea media del cuello

al momento que el paciente deglute.

**Bordes bermellones:** Primero se examina la piel con la boca cerrada. Por medio de la observación y la exploración digital, se examinará el tamaño, textura, consistencia, forma y color de labios, generalmente son plegados y suaves, además se debe evaluar la integridad de las comisuras bucales y la delimitación de la unión de la piel con el borde bermellón. En este sitio podemos encontrar tanto condiciones no patológicas como los gránulos de fordyce, y patológicas como el herpes labial, queilitis, condiciones granulomatosas, cáncer, etc.<sup>4</sup>

### EXPLORACIÓN INTRAORAL

La exploración cuidadosa de la cavidad bucal es una herramienta útil para la identificación y diagnóstico de alteraciones causadas por factores locales, sistémicos y congénitos así como de variantes de la normalidad. Se deberá explorar la boca del paciente con adecuada iluminación, utilizar cubre bocas, guantes de látex desechables, espejo plano o abatelenguas y gasas. Realizaremos la exploración de una manera detallada y ordenada.

**Mucosa vestibular, labial y yugal:** La exploración sistemática de la mucosa bucal se realizará siguiendo un trayecto en forma de óvalo: de la región posterior superior de lado derecho desde el fondo de saco, a la comisura labial invirtiendo la mucosa del labio inferior para su visualización, dirigiéndose a la mucosa del lado izquierdo, hacia arriba para explorar la mucosa del labio superior e invirtiéndola, concluyendo en la mucosa posterior inferior de lado derecho.

También se debe realizar la exploración digital para la detección de aumentos de volumen que no sean evidentes (nódulos). Esta mucosa es lisa, rosada y es frecuente encontrar condiciones no patológicas como: línea alba oclusal, gránulos de fordyce, leucoedema y condiciones patológicas como: liquen plano, aftas, mucocele, etc.<sup>2</sup>

**Encía:** La examinación de la encía, se llevará a cabo con la boca parcialmente cerrada; con los dedos se elevará la mucosa labial (primero superior, después inferior), para visualizar cuidadosamente desde la región anterior a la posterior.

El color de la encía adherida adyacente a los dientes es rosa pálido y la consistencia es firme. Las papilas interdientales y la encía libre tienen un color más intenso que la encía insertada. En esta zona podemos identificar condiciones como pigmentación fisiológica, enfermedad periodontal, lesiones herpéticas, exostosis, cáncer, fistulas, etc.<sup>2</sup>

**Lengua:** Está conformada por el cuerpo (2/3 anteriores) y la raíz (1/3 posterior) separados por una V lingual conformada por 6 a 8 papilas circunvaladas. La lengua comprende superficie dorsal, bordes laterales y vientre. El dorso está cubierto por numerosas papilas filiformes y fungiformes, es de color rosado y blanquecino por la queratina de dichas papilas. Los bordes son levemente corrugados y presentan las papilas foliadas, estas últimas corresponden a tejido linfóide y forman parte del anillo de Waldeyer, están localizadas en la zona postero-lateral. El vientre está unido al piso de la boca por el frenillo lingual el cual presenta a ambos lados la salida de los conductos excretores de las glándulas salivales submandibulares. La mucosa del vientre de la lengua es delgada y no queratinizada, por tanto se puede apreciar la red venosa superficial con facilidad.

Para realizar la exploración de la lengua, se le solicitará al paciente que la extienda hacia afuera tratando de tocar su barbilla, posteriormente le pediremos moverla hacia los lados para examinar los bordes, finalmente con la ayuda de un abatelenguas o el espejo plano se deprime ligeramente para observar la zona más posterior. Para explorar el vientre se solicitará al paciente que trate de tocar con la punta de la lengua el paladar duro. En lengua, podemos encontrar diversas manifestaciones de enfermedades sistémicas, locales, y variantes de la normalidad, entre ellas: lengua fisurada, candidiasis eritematosa, pseudomembranosa, pigmentación, varices sublinguales; y en piso de boca podemos encontrar: ránula, lesiones premalignas, etc. Es muy importante la exploración de la lengua, ya que apenas hay enfermedad que no influya sobre ésta.

**Piso de boca:** Tiene forma de herradura y se extiende desde el vientre de la lengua a la encía anterior y lateral del proceso mandibular inferior. La mucosa de éste sitio es muy delgada y vascularizada, reviste a los músculos milohioideo y geniogloso. Se explora digitalmente (dedo índice) deslizando del lado derecho al izquierdo, tratando de identificar si existe algún aumento de volumen u otra alteración.



**Paladar:** Se examinará por medio de observación directa, revisando sus dos partes anatómicas: paladar duro y blando. El color del paladar duro es rosa pálido, la mucosa es firme y queratinizada, se examinará su integridad, cambios de color, úlceras o aumentos de volumen (torus palatino, hiperplasias, neoplasias), etc. La mucosa del paladar blando es de color rojizo y muy elástica. En esta zona se puede observar: úlceras recurrentes mayores, neoplasias benignas y malignas de glándulas salivales, etc.

**Dientes:** El odontograma debe proveer no solamente la información sobre las patologías de los tejidos duros sino, también, la indicación del tratamiento requerido.

Al realizar el examen de detección de caries dental se debe considerar ciertos parámetros que permitan obtener un adecuado diagnóstico. En primer lugar las superficies dentales deben estar limpias y secas, por lo que se sugiere realizar previamente una profilaxis dental, la iluminación además es fundamental para notar los cambios en la translucidez, brillo y textura del esmalte, signos que se alteran en el proceso carioso antes de la cavitación. Es importante tener presente que el uso del explorador no es el único ni mucho menos el mejor método para hacer este diagnóstico.<sup>3,4,5</sup>

Para la detección de caries interproximales es conveniente separar los dientes y un buen secado de la superficie, sobre todo para lograr descubrir la mancha blanca que es el primer indicio clínico del proceso carioso.

### AVANCES TECNOLÓGICOS PARA EL DIAGNÓSTICO

Con los avances tecnológicos en el campo de la odontología, hoy en día se han visto beneficiados un sinnúmero de instituciones, profesionales y desde luego nuestros pacientes para establecer el diagnóstico y tratamientos adecuados para las enfermedades odontogénicas.<sup>6,7</sup>

Con la incorporación de sistemas de radiología digital y unidades dentales de última generación se logra incorporar los avances de la educación médica en las diversas ramas de la odontología como son:

Prostodoncia, Implantología, Cirugía Maxilofacial, Endodoncia, Ortodoncia y Odontopediatría, de donde se obtienen importantes beneficios que se ven reflejados con la disminución en los tiempos de trabajo, los tiempos de espera de los pacientes, del estrés del operador, paciente y asistentes de consultorio dental, así como de la radiación ionizante, ya que este equipo digital disminuye la radiación hasta 77% en comparación con sus predecesores. Esta tecnología tiene el propósito principal de elevar integralmente la calidad de nuestros procesos y servicios, seguramente lograremos elevar significativamente la calidad de vida y salud de la población a través de la atención estomatológica de alta calidad.<sup>8,9,10</sup>

Los riesgos que entrañan las exploraciones radiológicas han sido objeto de exageración por desconocimiento frecuente, pero el beneficio que han aportado las radiaciones adecuadamente aplicadas y los procedimientos de diagnóstico posibles mediante el uso de los rayos X ha sido tal, que sobrepasa con mucho cualquier limitación.

La radiología ha provisto en el campo del diagnóstico médico y quirúrgico, en la vigilancia y en la nosología tanta información que ha revolucionado y es, en enorme medida, responsable del avance sin precedentes de la medicina moderna y por lo mismo del ejercicio diario.<sup>11,12,13</sup>

Un sistemas vanguardistas de la compañía Sirona que ofrecen un estilo sofisticado que incorpora importantes conceptos de bioseguridad, ergonomía, funcionalidad y confort.

El primer sensor dental intraoral fue inventado por Francis Mouyen en 1982 y fue introducido al mercado en 1987 por la compañía Trophy, desde aquel día un gran número de diferentes sistemas han adaptado y adquirido los derechos del sistema, pero el trabajo de desarrollo no es una tarea fácil.<sup>12,14</sup>

Para realizar radiografías intraorales digitales se necesitan los siguientes componentes: un emisor de rayos X (radiovisiógrafo), un sensor dental intraoral y un módulo de adquisición de imágenes (por ejemplo, una caja radiográfica de pared) como unidad de enlace entre el sensor y el PC o la red de la consulta. El software radiográfico se encarga de controlar las radiografías.<sup>15,16</sup>



El radiovisiógrafo utiliza un receptor de radiación, que se coloca dentro de la boca del paciente, al efectuar el disparo de la radiación ese receptor sufre cambios eléctricos, los cuales son analizados en la computadora, la computadora transforma esos cambios eléctricos, los digitaliza en una imagen visible, la cual podemos observarla en una pantalla o monitor, pero también esta imagen puede ser impresa en papel.

Sensores digitales o aparatos de carga acoplada: cuando reciben luz visible o rayos X generan electrones, produciendo una señal eléctrica que se traduce en una señal digital en un computador. La ventaja de este equipo es que usa 20% de la radiación que utilizan los equipos de película fotográfica.<sup>17,18,19</sup>

Unas imágenes digitales increíblemente nítidas aparecen en el monitor en cuestión de segundos, con independencia de si realiza la exposición de rayos X en la sala radiológica o directamente en la unidad de tratamiento. Gracias al archivo automático de las imágenes en el PC por pacientes se garantiza una seguridad óptima de los datos y una dinámica de trabajo fluida. En un tratamiento de endodoncia, con la radiografía digital intraoral es posible trabajar sin retrasos.<sup>15,19,20</sup>

El uso de sistemas de radiografía digital como metodología orientada al futuro, garantiza una aplicación fácil para obtener un diagnóstico sumamente preciso y seguro, además de las siguientes ventajas en comparación con la radiografía convencional:

- Diagnóstico claro.
- Gestión de la consulta mejorada.
- Menor exposición a los rayos X.
- Menor necesidad de espacio e instalación.

La exposición a los rayos X es un tema cotidiano para el equipo multidisciplinario y para los pacientes. La radiografía digital reduce claramente la exposición a los rayos X en la consulta: en la radiografía panorámica hasta 30%, en la telerradiografía hasta 70% y en la radiografía intraoral incluso hasta 90%, en función de la clase de sensibilidad de la placa con la que se compara. Un argumento para proteger la salud en el puesto de trabajo.<sup>21,22,23</sup>









En estudios realizados en la Facultad de Odontología de Santa María en Venezuela, se hace referencia que una bacteria presente en equipos odontológicos puede causar neumonía, la afección es provocada por Legionella que es un microorganismo que afecta a pacientes inmunológicamente deprimidos, ancianos, enfermos con cáncer y pacientes que reciben quimioterapia y con SIDA.<sup>23,25</sup>

Para ello los sistemas de higiene de estas unidades dentales permiten máxima protección para el equipo multidisciplinario y al paciente, todas las piezas críticas son desmontables y termodesinfectables (empuñaduras), las cubiertas contienen un diseño liso del filtro que evita la acumulación de suciedad; las unidades de desinfección eliminan el esfuerzo de mantenimiento de la unidad y sostienen desinfección permanente en las vías de agua.<sup>23,26,27</sup>

### RADIOGRAFÍA DIGITAL

La radiografía digital resulta rentable, y ofrece ventajas con respecto a la radiografía convencional. De acuerdo con los procesos y los diseños de consulta, cada odontólogo puede decidir libremente si desea trabajar en una red totalmente digitalizada. Entonces puede conectar en un solo sistema todos los sistemas de imagen digitales, como la radiografía intraoral, las radiografías panorámicas y la cámara intraoral.<sup>23,27,28</sup>

La tecnología digital es altamente rentable, ya que los costos variables de consumibles prácticamente dejan de existir. Lo que representa una ganancia de tiempo y dinámica de trabajo.

Cada unidad dental Sirona cuenta con una computadora personal, la cual en su conjunto se encuentra conectada a un servidor para conforman un sistema de red, de esta manera cada uno de los cirujanos dentistas puede acceder desde su computadora al expediente radiográfico del paciente de su elección.

El software radiográfico de Sirona (Sidexis) se encarga de controlar las radiografías. En el caso de las radiografías panorámicas digitales, el sensor y el módulo de adquisición

correspondiente ya están incorporados para la futura colocación en este servicio de un equipo de rayos X digital Orthophos. También en este caso puede utilizar el software Sidexis XG para radiografías panorámicas.<sup>23,29</sup>

El equipo de radiovisiógrafo (radiografía digital intraoral) instalado es el modelo Heliodont Vario, el cual se encuentra montado en la pared del consultorio de la especialidad de endodoncia, este aparato dispone de un cono largo y un limitador del campo de radiación. Además, presenta la particularidad de poder usar película radiográfica convencional, pasando de modo convencional a modo digital con sólo pulsar un botón que cambia de un sistema al otro.<sup>23,27,30</sup>

Su flexibilidad la demuestra Heliodont Vario, especialmente en su manejo. La instalación del cabezal radiante y del temporizador de exposición es adaptable a las características locales y al método de trabajo. El teletemporizador, que puede montarse a distancias hasta de 15 metros del sensor, está incluido en el equipo básico. De modo opcional puede montarse un telemando en forma de pulsador para disparar la toma independientemente del cabezal radiante y del temporizador.<sup>23,30</sup>

### **Ventajas de HELIODENT Vario**

- » Alta calidad de imagen.
- » Tensión de trabajo óptima: 70 kV, acreditados en el ámbito internacional.
- » Amplio ancho de banda expositiva: 0.03 a 3.2 s cubre toda la gama de sensibilidades de películas y sensores.
- » Configuración de brazo-soporte de 180 cm con tubo de 8"/20 cm.

Para tomas en película y digitales con tiempos de exposición idóneos para cada caso.

El ortopantomógrafo Orthophos plus Ceph, aparato que a diferencia del convencional



Procesa y archiva 16 programas digitales automáticamente que quedarán enlazados al sistema digital con que se cuenta en la sección:

1. Radiografía panorámica estándar.
2. Radiografía normal, reducida a la región dentaria sin ramas ascendentes.
3. Senos maxilares, en presentación doble en una sola película.
4. Articulaciones temporomaxilares en proyección lateral, ramas ascendentes.
5. Articulaciones temporomaxilares en proyección posteroanterior.
6. Articulaciones temporomaxilares en proyección lateral con la boca cerrada y abierta en una sola película.
7. Articulaciones temporomaxilares en proyección posteroanterior con la boca cerrada y abierta en una sola película.
8. Multiestrato articulaciones temporomaxilares en proyección lateral.
9. Multiestrato articulaciones temporomaxilares en proyección posteroanterior.
10. Radiografía normal para niños con considerable reducción de dosis.
11. Radiografía normal con magnificación constante de 1.25 veces para radiografías de medición.
12. Estrato grueso, región de los incisivos.
13. Senos paranasales.
14. Mitad izquierda para reducción de dosis en radiografías de control.
15. Mitad derecha para reducción de dosis en radiografías de control.
16. Multiestrato región de los dientes posteriores.

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **CAPÍTULO II**

#### **PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES**



EDICIONES **MAWIL**



Se suele concebir la caries dental y la enfermedad periodontal como si fueran dos entidades clínicas independientes, ignorando de ambas son generadas a partir del acúmulo de microorganismos sobre las estructuras dentales o en sus tejidos de soporte. Microorganismos que forman parte de la microbiota bucal normal de todo ser humano desde el momento de su nacimiento hasta la muerte.<sup>2,5,31</sup>

Los cambios de las condiciones del ambiente bucal determinan en última instancia, el comportamiento de los microorganismos, lo que se traduce en la manifestación clínica de una cavidad bucal sana o enferma.

Este anterior enfoque refleja una odontología clínica terapéutica orientada a la restauración del daño que se genera como resultado de la enfermedad con la utilización de amalgamas para hacer restauraciones del tejido perdido, resinas compuestas, cementos de ionómero de vidrio, oro, metales no preciosos, implantes de óseo-integración o complejas cirugías periodontales. Esta odontología es la odontología mutilante, que es excluyente además por sus costos para la gran mayoría de nuestra población.<sup>2,4,32</sup>

Hoy se cuenta en la odontología con el conocimiento científico y con la tecnología necesaria para erradicar las infecciones asociadas con la placa dentobacteriana en el paciente individual, que está altamente motivado, pero que no cuenta con los medios para lograrlo en la comunidad por desconocimiento de los complejos mecanismos del comportamiento humano.

Para obtener logros sostenidos en prevención los esfuerzos deben ser continuos, una actitud profesional, una filosofía de vida desde el nacimiento y continuar durante toda la vida del individuo. El concepto de la prevención debe ser integral, permanente y no sólo en edades específicas como tradicionalmente se hace ya que los microorganismos viven en la boca del ser humano durante toda la vida del mismo.<sup>2,33</sup>

### **PREVENIR LA LESIÓN CLÍNICA O PREVENIR LA ENFERMEDAD**

Suele ser muy común la confusión entre prevención y decisiones de trata-





tratamiento, el paciente podrá salir “curado”, Ocasionalmente podrá recaer y la mayoría de sus citas de revisión son para mantenimiento y refuerzo de la terapia preventiva establecida.<sup>2,17,37</sup>

### **CARIES DENTAL Y ENFERMEDAD PERIODONTAL COMO ENFERMEDADES MULTIFACTORIALES E INTERMITENTES**

Algunos autores han expuesto la idea de que la caries dental y la enfermedad periodontal son infecciones endógenas, por cuanto, entre otras razones, ha sido posible producirla en animales de experimentación infectados con microorganismos de origen humano. Otros investigadores consideran que son enfermedades localizadas asociadas con la presencia de ciertos microorganismos y condiciones especiales del medio ambiente local, pero no necesariamente infecciones por cuanto las condiciones del modelo experimental animal no son comparables con las de la cavidad bucal del ser humano.<sup>2,3,4</sup>

La intermitencia del proceso se puede ejemplarizar en el caso de la caries, notando que cada ataque ácido depende de la frecuencia con que se da la ingesta de carbohidratos, especialmente la sacarosa. En el caso de la enfermedad periodontal la intermitencia del proceso hace referencia al tiempo requerido por los microorganismos para recolonizar sitios, previamente enfermos, hoy sanos, como resultados de una terapia adecuada. Se acepta que si un paciente no sigue las instrucciones de higiene bucal y control de placa sugeridas por su odontólogo, esta recolonización puede suceder en promedio cuatro meses después de culminada la terapia periodontal.<sup>38</sup>

### **UNA FILOSOFÍA PREVENTIVA**

Más del 50% de los fracasos clínicos en los tratamientos de la caries dental se deben a la re-infección. Cerca del 25% de la población muestra fracaso en las medidas tradicionales de prevención aplicadas.<sup>39</sup> Esto ha obligado a los investigadores a replantear las hipótesis conducentes al mejor entendimiento de las enfermedades y en consecuencia a estrategias de trabajo clínico acordes con la

historia natural de la enfermedad. Han surgido al respecto tres propuestas:

- Teoría de la inespecificidad de la placa dento-bacteriana.
- Teoría de la especificidad de la placa dento-bacteriana.
- Hipótesis de la placa ecológica.

Para la teoría de la inespecificidad de la placa dento-bacteriana, esta constituye el factor etiológico de ambas enfermedades, en consecuencia, no es necesario el diagnóstico bacteriológico de los microorganismos responsables. El tratamiento es sintomático, consiste fundamentalmente en la remoción mecánica de la placa, a diario, por toda la vida. No se requiere el uso de ninguna sustancia antimicrobiana. Tampoco permite la identificación de los grupos de mayor riesgo en la población, ni de los individuos más propensos a enfermarse dentro de dichos grupos, ni la identificación de los sitios de riesgo en dichos individuos. Desde el punto de vista de la prevención, las medidas se aplican por igual para todos en la comunidad, independientemente de sus condiciones clínicas individuales.<sup>36,40</sup>

Por su parte, la teoría de la especificidad de la placa dento-bacteriana diferencia depósitos bacterianos asociados con caries dental, asociados con enfermedad periodontal y depósitos compatibles con salud (pacientes con higiene bucal deficiente, acúmulo de placa dento-bacteriana y clínicamente libres de la enfermedad). En consecuencia, antes de formular terapias preventivas o curativas se hace necesario el diagnóstico bacteriológico y clínico de la enfermedad. El tratamiento, además de la higiene bucal adecuada, requiere del uso de agentes antimicrobianos específicos como la clorhexidina y la tetraciclina. Se requieren dosis terapéuticas durante corto tiempo. Al paciente se le debe hacer un seguimiento periódico, cuando el examen bacteriológico indique una reanudación del proceso se debe reinstaurar la terapia con el agente antimicrobiano indicado para cada situación específica.<sup>40,41</sup>

La hipótesis de la placa ecológica propone que las alteraciones en uno o varios de los factores del medio ambiente relacionados con caries dental pueden desencadenar cambios en el balance que existe entre las bacterias residentes en las masas bio-bacterianas en contacto con el diente. Alteraciones que pueden, de alguna manera, hacer un sitio en la superficie del diente más vulnerable a la enfermedad.





### MAGNITUD DEL PROBLEMA

Exeptuando algunos pocos países como los escandinavos, Holanda, Estados Unidos y Canadá, la caries dental y la enfermedad periodontal afectan al 95% de la población. Es necesario discriminar por edades, niveles socio-económicos y educativos, sexo y posiblemente grupos étnicos con el fin de ser exactos en el diagnóstico del problema. Cuando se especifica que el 95% de las personas periodontalmente afectadas, la mayoría sufren gingivitis marginal crónica y en menor proporción periodontitis destructiva crónica y de estos, una mínima proporción requieran cirugía periodontal, es posible establecer prioridades de tratamiento y prevención. No es lo mismo afirmar que el 95% de la población sufre caries dental, en general, a especificar que las lesiones de superficie lisa son las que más han disminuido, que actualmente el problema de mayor severidad se encuentra localizado en las superficies oclusales de los primeros y segundos molares permanentes y en cervical en la población mayos de 50 años.<sup>2,7,42</sup>

### DISMINUCIÓN DE LA CARIES DENTAL EN LOS TIEMPOS ACTUALES

Los índices de caries están disminuyendo y es casi imposible señalar un solo factor para explicarlo o al cual atribuirlo, siendo esta una enfermedad bio-social, porque, además de los factores extricatamente microbianos, existen otra serie de factores condicionantes ya mencionados, como lo son los socio-culturales.

**Aumento en los recursos humanos:** Durante mucho tiempo se pensó que la solución para los problemas de la salud bucal de las poblaciones radicaba en el número de profesionales y que al aumentar indiscriminadamente bajarían casi automáticamente los índices. Esto ha quedado desmentido por la realidad en países donde el aumento en la cantidad de facultades de odontología sólo han traído mayor recurso humano subempleado sin que las condiciones de salud en las comunidades hayan mejorado.<sup>4,7,43</sup>

**Cambios en los criterios de diagnóstico:** Los avances tecnológicos en este campo permiten el diagnóstico temprano de la enfermedad antes de la aparición de los signos clínicos, mediante los recursos de estreptococos mutans, lactobacilos acidófilos, luz cuantificada con rayos láser, (QLF), fibra óptica de translu-

minación, (FOTI), mediciones de pérdida de minerales in situ, imágenes radiológicas digitadas.<sup>44</sup>

El diagnóstico temprano permite reservar el proceso e intervenir antes de la aparición de la lesión clínicamente visible.

**Enfoque preventivo global:** El conjunto de medidas preventivas disponibles explica la disminución de la caries dental. El uso de fluoruros en cualquiera de sus presentaciones, en combinación con el uso de sellantes de fosas y fisuras, control en la ingesta de carbohidratos, enjuagues con antiinflamatorios, uso del hilo dental, técnicas de cepillado, visitas ocasionales al odontólogo, son importantes, pero se deben utilizar racionalmente de acuerdo con las necesidades del paciente individual o de la comunidad a la cual pertenece.

**Uso generalizado de antibióticos:** El uso por razones médicas en pacientes con enfermedad periodontal crónica exhibe disminución de algunas de las características clínicas de la enfermedad, como el sangrado gingival. El empleo frecuente de antibióticos, especialmente en países donde no se requiere prescripción médica para su compra, disminuya el recuento de *S. Mutans* y en consecuencia, se reduce el problema o al menos la severidad.<sup>45,46</sup>

**Inmunidad del grupo:** El contacto permanente del ser humano con microorganismos de reconocido potencial patógeno ha dado como resultado la posibilidad de una coexistencia pacífica entre unos y otros. La enfermedad no se manifiesta en presencia del patógeno específico. Este fenómeno se conoce como anfibiosis.

**Modificaciones dietéticas:** Los programas de prevención recomiendan eliminar los azúcares de la dieta. Hoy se piensa que el enfoque más racional es recomendar su uso mesurado. En aquellos países donde se observa una marcada reducción de la caries dental el consumo de azúcares no ha disminuido, con un promedio de consumo anual per cápita que oscila entre 60 y 80 kilogramos. Más importante que la cantidad de azúcares ingeridos es su consistencia y frecuencia.<sup>46,47</sup>

**Educación en salud bucal:** Este componente de la prevención parte de un principio que desconoce que el comportamiento del ser humano es complejo. Para tener éxito en este difícil campo es necesario identificar el problema con la acti-



va participación del individuo, la familia o la comunidad. Una vez identificado el problema, es necesario que las personas involucradas lo acepten como tal, una vez aceptado se buscan las soluciones, finalmente se implementan.

**Fluoruros:** Es el componente más importante en cualquier programa exitoso de prevención. Son múltiples las presentaciones y modalidades de aplicación, se busca llevar por vía sistémica a las comunidades en el agua, en la sal, en la leche, en la harina, en la sacarosa, en tabletas, en gotas, solas o combinadas con vitaminas. De forma tópica se aplica en enjuagues, pastas dentales, en geles o espumas para colocar en cubetas individuales, en soluciones acuosas o aciduladas, en elementos de liberación lenta, barnices o lacas, inclusive incorporados a materiales dentales.<sup>3,48</sup>

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## PROCESOS ACTUALES

---

### **CAPÍTULO III**

#### CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA PREVENCIÓN INTEGRAL



EDICIONES **MAWIL**



El éxito de cualquier programa preventivo, al menos en sentido teórico, será posible cuando exista conciencia de metas. Independientemente del nivel en el cual se actúe, es necesario tener en cuenta los criterios generales utilizados para jerarquizar problemas de salud: número de personas afectadas en la familia o en la sociedad, severidad del daño, cuál es la posibilidad de actuar eficazmente y a qué costo, sin olvidar cuál es el interés del individuo o de la familia por su salud.<sup>2,5,49</sup>

Hoy la obsesión es con la enfermedad y con los medios para curar al enfermo mediante tecnología de alta sofisticación y costo. Las facultades de odontología dedican más tiempo a enseñar cómo reparar el daño causado por la enfermedad que a su prevención. En su salud le debe más la humanidad a los plomeros que instalaron agua potable para consumo diario y alcantarillados para la disposición de excretas, a quienes recogen y disponen de toda clase de basura, a los constructores de viviendas higiénicas con pisos de concreto, al uso generoso del jabón, que a la medicina milagrosa de alta tecnología. Para cualquier sociedad del mundo es más económico empezar con el recién nacido sano, y mantenerlo sano, que empezar con el enfermo, “curarlo” y luego mantenerlo sano.<sup>2,7,50</sup>

### OBJETIVOS DE LA PREVENCIÓN

Es primordial ante todo considerar al paciente integralmente como un ser humano, acoplado a su medio ambiente, y no simplemente como a un conjunto de tejidos y de órganos.

Estructurar los programas preventivos de acuerdo con las necesidades específicas de cada paciente. Informar, instruir, motivar en salud bucal, antes que diseñar y describir la acción preventiva (cepillado, uso del hilo dental, enjuagatorios) que se va a ejecutar.<sup>7,51</sup>

Detener el proceso de la enfermedad en la etapa más temprana posible, antes de la aparición, de la sintomatología inicial.

Restaurar tan pronto sea posible, el daño o deterioro producido por la enfermedad.

Otras consideraciones o aspectos que por su importancia merecen atención previa al diseño de cualquier programa preventivo son:

- » El comportamiento y actitud del paciente en relación con su salud.
- » La situación familiar en relación con otras prioridades en la vida como la educación, trabajo, vivienda y alimentación.
- » La magnitud del problema de salud bucal en relación con enfermedades como la caries dental y la enfermedad periodontal.
- » Grado de compromiso del individuo ante la sugerencia de modificar sus hábitos de higiene bucal.
- » Alternativas terapéuticas para el individuo y su familia.
- » Posibilidades económicas antes de sugerir modificaciones alimenticias drásticas como las observadas en la mayoría de los programas convencionales de análisis de dieta.
- » Costo beneficio de las medidas que se deban implementar.

### NIVELES DE PREVENCIÓN

Más allá de los tres niveles de prevención con sus subniveles y metas es importante establecer las diferencias entre el primer nivel de prevención y los conceptos vigentes acerca de la atención primaria en salud. Es necesario relacionar los niveles de prevención con los de aplicación, con el propósito de establecer prioridades, efectividad y factibilidad de utilización.<sup>3,7,52</sup>

**Individuo:** Promoción de medidas de higiene bucal según las habilidades de la persona y grado de motivación.

**Familia:** Sugerencia acerca del uso racional de todo tipo de carbohidratos, especialmente los ingeridos entre comidas y en todas aquellas ocasiones que permiten reuniones y celebraciones familiares o recomendaciones sobre el uso del flúor en el hogar.

**Comunidades:** Participación activa en programas de fluoración del agua de su comunidad o del agua de uso en las escuelas. Motivación hacia el uso de sal fluorada con aquellas comunidades donde no sea posible suministrar flúor en



el agua de consumo diario. Promocionar el consumo de frutas frescas en las escuelas en vez de golosinas.

**Sociedad:** Promocionar y motivar a la industria de alimentos, aguas minerales y medicamentos para que sustituya la sacarosa por otros edulcorantes.

### TEORÍA BACTERIANA DE LA ENFERMEDAD

El proceso de la enfermedad se ha simplificado de tal manera que es común oír la afirmación “presencia del patógeno bacteriano = enfermedad”. Esto no es exacto pues la enfermedad es el resultado del impacto de muchos factores. Todos los seres humanos albergan el bacilo de la tuberculosis pero no todos sufren la enfermedad. Cuando a la presencia de la bacteriana se suman factores como la pobreza, falta de higiene corporal, alcoholismo, mala alimentación, condiciones que si se tornan crónicas pueden minar las defensas del organismo, y como consecuencia de ello la enfermedad se manifiesta clínicamente. Con caries dental es lo mismo, todos los seres humanos albergan S. Mutans, pero la enfermedad es más evidente en niños de bajos recursos económicos, con mala higiene bucal y exceso de consumo de azúcares entre comidas.<sup>7,9,53</sup>

### REQUERIMIENTOS EN EL PROFESIONAL PARA LA PREVENCIÓN

**Compresión del problema:** para poder formular las estrategias adecuadas y lograr la prevención de cualquier enfermedad el profesional debe conocer y entender la enfermedad en cuestión.

**Diagnóstico:** no sólo debe poder hacer un diagnóstico con exactitud de la magnitud del problema en el individuo, sino, también, diagnosticar las condiciones del medio ambiente en el que desea desarrollar su labor preventiva.

**Ayudas terapéuticas:** por tratarse de enfermedades multifactoriales, el profesional de la salud debe disponer de una batería de elementos que le permitan actuar adecuadamente, de acuerdo con las circunstancias existentes. Material

educativo adecuado, ayudas mecánicas como cepillos dentales, hilo dental, estimuladores gingivales, flúor, etc, y el costo debe ser analizado en relación con el beneficio que el individuo o la comunidad pueda derivar. Algunas veces es más económico reparar la lesión que controlar su aparición.<sup>7</sup>

**Aplicación:** para lograr el máximo beneficio de algunas de las medidas preventivas su aplicación debe ser hecha por el profesional; otras pueden ser delegadas en personal auxiliar y algunas en el mismo paciente. La aplicación de las medidas preventivas deben ser diseñadas individualmente.

**Presentación:** los métodos y las ayudas terapéuticas se deben presentar al paciente de manera objetiva y atractiva para que el paciente y su familia o comunidad los acepten con facilidad.

### REQUERIMIENTOS EN EL PACIENTE

**Comprensión:** Debe entender que tiene un problema de salud en su boca y que la solución está en sus manos para lograr la cooperación.

**Destreza:** En ciertas circunstancias es más efectivo permitir que el paciente desarrolle sus propias técnicas de cepillado, de acuerdo con su grado de habilidad manual, que pretende forzarlo a que siga determinado procedimiento de una manera rígida.

**Accesibilidad:** No se deben recomendar ayudas y procedimientos que, por su costo y dificultad en obtenerlos, desestimulen a las personas.

**Motivación:** De todos los factores mencionados este es el más difícil y el más importante. Existe, por parte de los profesionales de la salud, la tendencia a comportarse como expertos y, en consecuencia, actúan dentro de premisas tan simplistas como pensar “yo sé, luego tú aprendes”. Es necesario que el paciente identifique el problema, su magnitud, los beneficios de evitarlo y cómo hacerlo. Aceptar el problema como tal para posteriormente pasar a la etapa de la acción, a diseñar las estrategias más adecuadas para su prevención. Cuando todos estos factores coincidan, aumentan las posibilidades de éxito.<sup>7,11,54</sup>



# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **CAPÍTULO IV**

#### CRITERIOS ACTUALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL



EDICIONES **MAWIL**

### DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL

La forma en que los odontólogos realizan el diagnóstico de las lesiones cariosas son sustancialmente diversas. En los últimos años se han comenzado a utilizar nuevas técnicas que permiten incrementar la posibilidad de detectar las lesiones en estadíos más tempranos.

Cuando el odontólogo detecta lesiones oclusales por medio de herramientas diagnósticas convencionales, como la exploración visual-táctil, altamente subjetiva, el diagnóstico es dudoso, y los diferentes criterios de actuación ante las lesiones cariosas precoces conduce a actitudes terapéuticas muy desiguales. Trayendo como consecuencia un alto porcentaje de sobretratamientos, o por el contrario, pueden dejar de tratar numerosas lesiones oclusales con afectación dentinaria que exigían la intervención operatoria.<sup>7,55</sup>

Resulta difícil definir un criterio que conlleve al diagnóstico certero y el tratamiento ideal, para eso, el clínico debe estimar factores individuales tales como la historia dental previa, la edad, la presencia de factores de riesgo adicional que incluyen la morfología dental, acúmulo bacteriano y estado de erupción del diente, y la probabilidad de enfermedad activa.<sup>7</sup>

Adicionalmente, deben ser consideradas las limitaciones que presentan las herramientas diagnósticas, entre ellas, la ausencia de información acerca de la severidad y actividad de la lesión, por lo cual, es conveniente que el diagnóstico de la caries dental este acompañado del análisis detallado y determinación de los factores de riesgo que conllevan al inicio de la lesión de caries. Un proceso diagnóstico simplificado que olvida analizar los factores individuales de riesgo conlleva a una subestimación de la condición real de la enfermedad.<sup>7,12,55</sup>

Para la detección de la lesión de la caries dental han sido desarrollados diferentes métodos, los cuales difieren en aplicabilidad y precisión de acuerdo a la superficie donde exista la sospecha de lesión, y han evolucionado a través del tiempo por la necesidad de ser cada vez más tempranos y eficaces a la hora de plantear un posible tratamiento.



### EXPLORACIÓN CLÍNICA

Uno de los métodos más utilizados en la profesión ha sido la exploración clínica por su simplicidad y accesibilidad al profesional. Con este método los resultados serán diferentes en función del estadio de la enfermedad, pudiendo observarse desde cambios de coloración en las lesiones incipientes (“mancha blanca”, pigmentaciones pardas, amarillentas etc.), hasta cavidades en esmalte y dentina en lesiones severas. El examen clínico debe incluir:

**Inspección visual:** El secado y limpieza previa del diente o dientes a examinar deben ser meticulosos y con perfecto manejo de la iluminación. Podrá hacerse directamente o, de ser preciso, podrán ser utilizados espejos y lentes de aumento. Los resultados de los estudios muestran que las principales fallas en el proceso diagnóstico son debidas a la dificultad del clínico para clasificar adecuadamente la lesión y no en su capacidad para detectarla. La inspección visual durante la exploración intraoral debe complementarse con la toma de fotografías o diapositivas de los dientes en los que haya duda sobre el diagnóstico.<sup>7,15,57</sup>

Hay una mejora notable de los aciertos diagnósticos en las caries oclusales utilizando fotografías, lo que atribuyen a la reflexión y penetración del haz de luz del flash fotográfico que permitiría apreciar mejor las descoloraciones, translucideces y descalcificaciones del esmalte.

#### **a. Exploración visual-táctil con sonda:**

Es otro de los métodos clásicos utilizados para la detección de caries, aunque hoy en día está siendo muy cuestionado. La penetración y retención de la sonda exploradora en el tejido dentario reblandecido por la desmineralización cariosa, o el raspado del esmalte por el explorador, eran signos considerados por la Asociación Dental Americana como diagnóstico de caries de fosas y fisuras hace 20 años.

Existen dos conceptos erróneos sobre los cuales había sido basado el diagnóstico de caries oclusal utilizando la sonda exploradora: 1º) que la caries en su etapa inicial afecta a la superficie del esmalte, cuando en realidad, la caries de esmalte es inicialmente subsuperficial, y 2º) que la sonda exploratoria puede penetrar en las fosas y fisuras, cuando ni la punta de los exploradores más finos



la gran diversidad que existe en la forma en la que el odontólogo establece su diagnóstico, prevención y manejo de la lesión. Desde Prafitt en 1954, se considera la decoloración leve y la pérdida de brillo en el esmalte como signo de lesión cariosa, y a partir de 1966 se restringe el uso del explorador con la propuesta de Marthaler (1966) “mirar y luego sondear sólo cuando haya dudas”, sin embargo, la Organización Mundial de la Salud aún establece el diagnóstico de caries dental por la presencia de cavidad, usando explorador para confirmar el diagnóstico e ignorándola en casos de duda. El avance más reciente, el Sistema de Detección y Evaluación Internacional de Caries (ICDAS) propone la unificación de criterios fundamentalmente visuales para ser aplicados en la descripción de características de dientes limpios y secos tanto en caries de esmalte como de dentina, y para examinar el nivel de actividad de la caries, presentando según estudios realizados, buena sensibilidad y especificidad, y replicabilidad. Este sistema está basado en las propiedades físicas de la textura y reflexión de la luz que se pueden observar en las lesiones precoces, que presentan superficies ásperas y terrosas activas, y suaves y brillantes en las lesiones inactivas.<sup>7,12,51</sup>

### **b. Inspección visual tras la separación dental temporal:**

Una de las lesiones más difíciles de detectar durante el examen clínico es la caries interproximal, la cual es subestimada aproximadamente entre el 11 y el 70% de los casos. Para facilitar el diagnóstico cuando se sospecha de la presencia de estas lesiones, ha sido implementado por algunos clínicos, un método que requiere de la colocación de un módulo elástico y su permanencia en el sitio a examinar entre 2 a 7 días. Esta técnica empleada desde hace 16 años, fue olvidada por algún tiempo por su carácter invasivo inicial, debido a la utilización de alambres rígidos. Es un método muy limitado puesto que en muchas ocasiones la separación que se obtiene no es suficiente y puede resultar molesto para el paciente, sin embargo, ha retomado importancia como una herramienta útil, de fácil utilización en la consulta, no invasiva y accesible en costo, que permite visualizar directamente la lesión y determinar la presencia o no de cavidad, monitorear lesiones a través del tiempo, facilitar la aplicación directa de terapias técnicas reparadoras y/o preventivas, facilitar la preparación de cavidades ultra conservadoras, y validar el hallazgo de otro método o técnica moderna.<sup>60,62</sup>

La importancia de la separación temporal radica en la posibilidad de obtener visión directa de la lesión. No obstante a pesar de sus ventajas, también presenta

inconvenientes como por ejemplo que requiere visita adicional, en ocasiones falla si se pierde el separador, podría inducir a un daño potencial por ingesta e inhalación, sugiere una incomodidad adicional y puede producir inflamación gingival.

### **c. Seda o hilo dental:**

Cuando la utilizamos entre dos dientes y se deshilacha, es muy probable que exista una cavitación con bordes cortantes. Su uso está indicado para ayudar al diagnóstico de lesiones cavitadas en las superficies interproximales de los dientes, pero no resulta útil para detectar lesiones incipientes.

A pesar de la controversia reportada en la literatura, el método táctil sigue siendo el más utilizado en la consulta odontológica empleando el explorador como principal instrumento para la detección de la caries dental, dejando en segundo lugar la inspección visual. La literatura reporta que el explorador sólo debe usarse para la limpieza de las superficies dentales, sin embargo, fue uno de los criterios menos usados. Esto nos demuestra una vez más el desconocimiento de los daños que pueden ser causados por el mal empleo de este instrumento.<sup>7,60,63</sup>

### **Exploración radiográfica**

Este es el método auxiliar de diagnóstico, el cual, efectivamente puede incrementar la sensibilidad del diagnóstico de la caries oclusal.

Las radiografías resultan ser un complemento para la inspección visual ya que ayuda al diagnóstico de la caries oclusal, pues por sí sola suele subestimar la profundidad de la lesión. No obstante, la radiografía presenta limitantes en el diagnóstico de caries oclusales, ya que debido a la gran cantidad de esmalte que cubre la dentina de las cúspides vestibulares y linguales, la imagen radiográfica de cualquier desmineralización incipiente es enmascarada disminuyendo la sensibilidad del diagnóstico, debido a esto su uso es recomendado en el caso de lesiones oclusales que hayan llegado a dentina y para verificar o tener una idea de la extensión de la lesión.<sup>64</sup>









se en el hecho de que la lesión cariosa posee la característica de dispersar la luz visible. Este método es especial para la detección de caries interproximales en dientes anteriores, debido a que estos dientes tienen un espesor vestibulo-lingual más reducido.<sup>5,6,17</sup>

Una fuente de luz brillante puede proceder de cualquier lámpara de fotopolimerización, sin embargo, los odontólogos hemos aplicado este método durante muchos años mediante la ayuda del espejo bucal. A través del tiempo, han sido desarrollados equipos para la transluminación dental, entre estos podemos mencionar:

### **Transiluminación mediante fibra óptica (FOTI):**

Diseñado para la detección de lesiones proximales, aunque también es muy útil para detectar descalcificaciones y fracturas de esmalte. Su principio se basa en los cambios por dispersión y absorción de fotones lumínicos resultantes de una iluminación local del área transluminada disminuyendo entonces su refracción, lo que es debido a las características de la lesión de caries.

En cuanto a su sensibilidad y especificidad, Mitropoulos (1.985), demostró en un estudio de validación, que el FOTI tiene una sensibilidad de 0.73 y una especificidad de 0.99 para las lesiones interproximales en dentina cuando son comparadas con las radiografías de aleta de mordida.<sup>5,6,66</sup>

### **Transiluminación mediante fibra óptica digital (DIFOTI):**

Debido a que el diagnóstico realizado a través del examen visual puede ser subjetivo según las variables intra y extra-observador, han sido desarrollados equipos que permiten capturar las imágenes en vivo digitalizándolas y minimizando la distorsión, como en el caso de la transluminación con fibra óptica. Mediante este método, la luz transmitida que pasa por el diente es capturada por una cámara intraoral en el otro extremo, convirtiéndola en una señal que puede ser leída por el computador y apareciendo instantáneamente la imagen del diente en la pantalla.

Este método presenta ventajas sobre la radiografía convencional debido a que no utiliza radiaciones ionizantes, permitiendo su uso en pacientes que no

deben ser irradiados, no utiliza películas, permitiendo el diagnóstico en tiempo real, y puede detectar caries incipiente las cuales no pueden ser detectadas radiográficamente. No obstante, no puede ser considerado como sustituto de las radiografías convencionales, pues, actualmente este método se encuentra limitado a capturar la imagen de la parte del diente que es visible en la cavidad oral y no debajo de la línea de la encía. A pesar de que este método ayuda a la detección de superficies desmineralizadas en cualquiera de sus estadios, tampoco es capaz de medir con exactitud la profundidad de una lesión proximal, a menos que su extensión sea pequeña mejorando su efectividad en combinación con otras modalidades de exámenes intraorales y permitiendo monitorear la progresión de las lesiones. Por lo tanto las radiografías siguen siendo indispensables para el diagnóstico clínico.<sup>5,6,67</sup>

De acuerdo a su precisión para la detección de lesiones proximales, la sensibilidad ha sido valorada en 0,83 y la especificidad en 0,15 en correlación al examen visual que tiene una alta sensibilidad en la detección de lesiones de penetración profunda dentro de la dentina.

### **MEDIDAS DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (MCE)**

En 1.874 Magitot sugiere la conducción eléctrica como prueba de vitalidad pulpar. Posteriormente, en 1.878, propone este método para la detección de caries, basándose en el concepto de que las superficies sanas presentan poca o ninguna conductividad eléctrica, sin embargo, al producirse la desmineralización debido al proceso carioso, aumenta el tamaño de los espacios interprismáticos los cuales son ocupados con fluidos (agua) que contienen minerales e iones presentes en saliva que originan un cambio en el comportamiento eléctrico del esmalte. El valor de la resistencia a la conductividad eléctrica que tiene cada diente depende de la porosidad del tejido, de la cantidad de líquido (saliva) en el área porosa, de su temperatura y de la concentración de iones.<sup>68</sup>

Existe variabilidad en los resultados obtenidos con este método pero, sin embargo, presenta una sensibilidad superior y menor especificidad al realizar como método estándar, la exploración visual, lo que podría conducir a aumentar el riesgo de restauraciones innecesarias. Este método permite diagnosticar



lesiones precoces, pero tiene el inconveniente de no optimizar el tiempo clínico de exploración.

Para su uso clínico han sido desarrollados dos dispositivos que constan de puntas que son colocadas en la fisura o fosa de la superficie oclusal y un conector para un área de alta conductividad como la piel. Para evitar la influencia del líquido superficial (saliva), la superficie del diente es secada usando un procedimiento de circulación de aire controlado.<sup>5,6,69</sup>

### **FLUORESCENCIA INDUCIDA POR LÁSER**

Fluorescencia es la propiedad de una sustancia para emitir luz cuando es expuesta a radiaciones del tipo ultravioleta, rayos catódicos o rayos X. Este método está basado principalmente en la autofluorescencia del diente dado por el contenido mineral del esmalte, que al ser iluminado con una luz convencional de alta intensidad, (como el neón) o, con luz láser de 488 nm, (que es el método usualmente utilizado), desprende una luz situada en la parte verde del espectro. El principio de este método se basa en el efecto de fluorescencia que ocasiona la incidencia de un rayo de luz con una longitud de onda definida sobre la superficie del diente. La luz que provoca la fluorescencia es generada por un diodo de láser y permite que cualquier lesión pueda ser cuantificada. Entre los métodos basados en este principio, son dos los sistemas que se han desarrollado para tal fin:

#### **Análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF):**

Este sistema permite la valoración cuantitativa in vivo o in vitro de cualquier lesión presente en los dientes. Está constituido por una cámara portátil intraoral conectada a un computador que permite detectar lesiones cariosas en el esmalte tanto en la superficie lingual y bucal como oclusal, mediante dispositivos de fibra de vidrio o cuarzo en forma de anillos que se ponen en contacto con las superficies lisas, y en forma de punta para caras oclusales transformando las manchas blancas en manchas oscuras debido al aumento de contraste provocado entre el esmalte afectado por caries y el sano, ya que cuando hay caries el tejido pierde fluorescencia.<sup>70</sup>

Es un método diseñado para la detección estricta de lesión inicial de esmalte, bien sea en superficies lisas accesibles, como en la de fosas y fisuras de las áreas oclusales. Usado en la década de los 70' y 80' para el monitoreo de las “manchas blancas” durante el tratamiento con fluoruros.

Es capaz de detectar cualquier área hipocacificada, incluyendo defectos de esmalte, fluorosis dental y áreas de hipoplasias.

Fluorescencia infrarroja por láser (DIAGNOdent).

Es un sistema láser portátil (DIAGNOdent) que utiliza la luz infrarroja (IR) para detectar caries basándose en la diferencia de fluorescencia entre el esmalte sano y el desmineralizado. Este sistema cuantifica el incremento en la fluorescencia del tejido dental afectado por caries mediante de la excitación del mismo, la cual es inducida por una luz láser de diodo, con una longitud de onda de 655nm.<sup>5,6,71</sup>

El DIAGNOdent fue creado como una alternativa al examen visual y radiográfico de las lesiones de caries en superficies lisas y oclusales. Este sistema funciona por medio de una sonda flexible a través de la cual se transmite una luz láser roja intermitente que ilumina la superficie dental. Esta luz penetra varios milímetros dentro de la estructura dentaria, de la cual solo una parte es reemitida como fluorescencia dentro del espectro infrarrojo hacia el dispositivo a través de nueve fibras ópticas colocadas alrededor de una fibra óptica central. Esta información es analizada y cuantificada por los componentes electrónicos.<sup>5,6</sup>

El tamaño de la lesión altera la cantidad de fluorescencia, esto determina un valor que es visualizado como una lectura incrementada, siendo de esta manera cuantificada. Opcionalmente, la detección de la radiación fluorescente puede ser reflejada por medio de una señal acústica. La luz reflejada y la luz ambiental son eliminadas a través de un filtro con características específicas.

La unidad trae dos puntas, una en forma de cono truncado (punta A) que permite realizar el examen en áreas como fosas y fisura, y una punta plana (punta B), diseñada para examinar las superficies lisas, y existe otro aditamento utilizado para la exploración en las caras interproximales.

Con esta nueva técnica, tenemos la capacidad de detectar una lesión inicial de caries en la dentición permanente con gran precisión y reproducibilidad, en comparación con las técnicas convencionales, sin embargo, no parece ser válida para el diagnóstico de lesiones de caries oclusal en molares deciduos.

Es necesario que para utilizar este sistema, el área que va a ser diagnosticada esté limpia, porque la placa, el cálculo y las decoloraciones, pueden dar lugar a falsos positivos en el diagnóstico de caries, debido a su capacidad de detectar alteraciones mínimas en la superficie del esmalte incrementando o disminuyendo la cantidad de luz emitida. Ejemplo de esto se observa cuando se obtienen valores numéricos entre 5 y 25, lo que indica la presencia de lesión inicial en el esmalte; en cambio, cuando el resultado es un valor mayor de este rango, reflejan caries en dentina. No obstante, algunos autores sugieren que los resultados del DIGNOdent depende más del tamaño que de la profundidad de la lesión.<sup>72,73</sup>

En los últimos años este método se ha popularizado entre los odontólogos como instrumento diagnóstico de uso habitual, complementando la radiografía y la exploración clínica. Sin embargo, se ha determinado que este sistema por su alta sensibilidad puede generar muchos falsos positivos, debido posiblemente a hipomineralizaciones ocurridas durante el desarrollo del diente, constituyendo así una desventaja del método. También se ha encontrado deficiencias del método en la detección de caries en fosas central y distal, mostrando lecturas iniciales más altas. Es posible que el diagnóstico en pacientes de la tercera edad pueda verse afectado debido al proceso de mineralización dental. En presencia de estos hallazgos podemos suponer que, es probable que las lecturas más altas reflejen diferentes niveles de maduración del esmalte y la presencia de manchas.<sup>72,74</sup>

Avances recientes en esta técnica han conducido a la introducción de un instrumento diagnóstico manual de detección de caries mediante láser similar al DIAGNOdent, con un formato de manejo y transporte fácil y práctico debido a su tamaño pequeño. Este dispositivo también emite un haz de luz roja con una longitud de onda de 655nm y tiene un filtro que bloquea la luz por debajo de esta longitud con el fin de eliminar la luz reflejada y de ambiente, sin embargo, la diferencia esencial con respecto al instrumento convencional es la sonda que tiene una punta de fibra única de zafiro, sólida y acuñada especialmente diseñada para encajar en el espacio interproximal entre los dientes posteriores.

Tanto el DIAGNOdent como su homólogo, presentan sensibilidad y especificidad sin diferencia alguna, presentado mayor posibilidad de detectar lesiones tanto de dentina como de esmalte, y que no son detectadas con la radiografía de aleta de mordida. Este sistema podría ser usado como instrumento adicional para la detección de caries interproximal, y debido a su carácter reproducible, podría ser utilizado para monitorear los procesos de regresión y progresión de la lesión de caries dental.

### Otros métodos diagnósticos

Además de los sistemas comercializados y aceptados en la clínica, se han propuesto otros métodos para la detección de la caries, entre ellos se incluyen las técnicas de imagen de multiphoton (basada en la microscopía de multiphoton, que obtiene imágenes tridimensionales de tejidos vivos), la termografía por infrarrojos (utilizada en otros campos de la medicina), la tomografía óptica de coherencia (OCT) que permite la visualización de las estructuras in vivo de una manera similar a los ultrasonidos pero empleando la emisión de ondas de luz en lugar de ondas acústicas; y el proceso de imágenes por impulsos medidos en terahercios (TPI) que detectan cambios de densidad en los tejidos que no son capaces de detectar los ultrasonidos, los rayos X o la resonancia magnética, y por último la ecodontografía que es la detección de las lesiones mediante ultrasonido.<sup>12,17,75</sup>

La odontología ha dado un salto trascendental a lo largo del tiempo desarrollando nuevas perspectivas que ha conducido a una odontología preventiva y restauradora más conservadora.

Hoy en día, son muchos los métodos que se han desarrollado para tratar de ser cada vez más precisos y tempranos a la hora de detectar una lesión de caries, con el fin de hacer valer la nueva tendencia de la práctica odontológica. Sin embargo, surgen dudas en cuanto cual será el método diagnóstico ideal.

Un examen clínico correcto acompañado por el examen radiográfico, es considerado como un método eficaz para el diagnóstico de lesiones incipientes, pues aún no se ha desarrollado un método diagnóstico diferente al visual-táctil



que sea capaz de desplazarlo, lo que lo convierte en el método diagnóstico por excelencia.

No obstante, la aplicabilidad de los métodos diagnósticos no convencionales es valorada como complemento de la exploración clínica en aquellos casos donde el ojo humano o la diferencia de criterios hagan pasar por alto una lesión o simplemente se subestime la presencia o severidad de la misma.

Por lo tanto, debemos tomar en cuenta el poder diagnóstico de estos métodos, los cuales, como aporte a la ciencia odontológica, han ayudado a que la odontología sea hoy más conservadora.

### COMPARACIÓN DEL SISTEMA ICDAS CON OTROS MÉTODOS

Entre los métodos diagnósticos se encuentran, el sistema ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) y NYVAD (Sistema creado por el autor Nyvad), exploración clínica, inspección visual, exploración táctil con sonda, radiografía digital, transiluminación (FOTI), método de conductibilidad eléctrica (ECM), y fluorescencia entre otros (19-24). También existen índices para su diagnóstico como el ceo-d (dientes cariados, extraídos y obturados) para dentición temporal, el COP-D (dientes cariados, obturados y perdidos) para dentición permanente los cuales permiten evaluar la prevalencia de caries. El sistema ICDAS, estaba conformado por 5 criterios, este fue consensado en Baltimore-Maryland, USA en el año 2005 donde se le da el nombre de ICDAS II y se incluye el criterio 0 correspondiente a diente sano, resultando con 6 criterios de diagnóstico actualmente, este es muy útil para finalidades en la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública.<sup>76</sup> El sistema ICDAS está diseñado por un conjunto de criterios y códigos unificados, condagnósticos principalmente visuales, basados en las características de los dientes limpios y secos (34-36). La nomenclatura comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 que corresponde al código de restauración y sellante, el número 9 al código de diente ausente; y el segundo dígito de 0 a 6 al código de caries en esmalte y dentina. El ICDAS presenta un 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90% para detectar caries en dentición temporal y permanente, su fiabilidad ha sido considerada como alta con un coeficiente de kappa



de 0,80 demostrando su excelente precisión y análisis significativo comparado con otros métodos como el radiográfico. Así mismo, por la detección temprana permite reducir la prevalencia de caries en los diferentes grupos de población especialmente en niños con dentición mixta, donde se afectan los primeros molares permanentes y el nivel interproximal.

Por su parte el sistema NYVAD especifica unos criterios donde se diferencia las lesiones de caries activas e inactivas de acuerdo con una combinación de criterios visuales y táctiles, presentándose tres niveles de gravedad dependiendo de la profundidad de las lesiones: superficie intacta, discontinuidad superficial en el esmalte, y cavidad evidentemente en la dentina.<sup>2,18,76</sup>

El sistema NYVAD, presenta una mayor especificidad y exactitud en comparación con métodos como la radiografía interproximal. También ha sido evaluado con ICC, con resultados en NYVAD = 0,68, = 0,48, ICDAS ICC = 0,66,  $k=0,47$ , los dos métodos se basan en el color y la textura de la superficie del diente, el método NYVAD puede ser llamado descriptivo mientras que el ICDAS es prescriptivo. Es así como los criterios de NYVAD e ICDAS-II tienen una buena reproducibilidad y validez comparables en la detección de lesiones cariosas y estimación de su gravedad. Se han reportado diferencias en el momento de comparar resultados entre los criterios ICDAS y criterios NYVAD correspondiendo a ICDAS criterios 2 y 5 con NYVAD criterio 3. Aunque los dos métodos se han considerado como las mejores opciones de diagnóstico, el sistema ICDAS en comparación con el sistema NYVAD, mejora el rendimiento en términos de sensibilidad y fiabilidad. En un estudio donde se evaluaron lesiones cavitacionales y no cavitacionales se comparó el sistema ICDAS y NYVAD, los resultados muestran que fue significativamente mayor para ICDAS II + LAA (Lesion Activity Assessment system) ( $14,6 \pm 5,4$ ) que para NYVAD ( $3,90 \pm 3,9$ ) ( $p < 0,001$ ). Así como también se reportó que el riesgo a caries fue significativamente mayor con los criterios ICDAS II + LAA, los cuales pueden concluir a un tratamiento adecuado de la caries.<sup>76,77</sup>

El sistema ICDAS en comparación con el método radiográfico, se le atribuye la detección desde los primeros cambios en las propiedades ópticas del esmalte, demostrando la superioridad de los exámenes visuales frente a los radiográficos. En cuanto a lesiones diagnosticadas con el ICDAS presentaron un 67% las cuales habían progresado, a diferencia con el método radiográfico donde



solo fue de un 62%. En contraste con otro estudio donde la inspección visual y métodos radiográficos presentan especificidades más altas, pero menor sensibilidad que los métodos de fluorescencia laser. Es importante tener en cuenta que un método ideal para la detección de caries debe ofrecer una alta especificidad, sensibilidad, y reproductibilidad.

La tomografía microcomputalizada que a pesar de su alto rendimiento diagnóstico e imagen tridimensional, no se puede constituir como una alternativa al examen histológico. Sin embargo, se necesita más investigaciones para la comparación con otras modalidades diagnósticas. Por otra parte, la transiluminación y la radiografía han presentado una mayor especificidad y sensibilidad para la detección de lesiones de caries en esmalte y dentina comparados con métodos como la fluorescencia laser.

Los resultados demuestran que el Sistema ICDAS mediante la inspección visual parece ser suficiente para ser utilizado en la práctica clínica, la detección y evaluación de la profundidad de la lesión. Por otra parte, el formato actual del Índice CPO-D establecido por la OMS en el campo de la epidemiología de caries desde 1939 proporciona información muy escasa y en algunos casos incompleta, porque se orienta principalmente a la prevalencia de caries mas no en la actividad de la lesión y severidad de esta por lo cual se debería integrar con otros sistemas o métodos como el sistema ICDAS el cual proporciona 43% más de información que el índice COP-D,

para lograr un análisis detallado y determinar los factores de riesgo que conlleven a la detección del inicio de la lesión de caries. La aparición de la caries dental se asocia con factores socioculturales, económicos, ambientales y del comportamiento logrando afectar entre el 60 % y 90 % de la población escolar según la OMS. A pesar de todos los esfuerzos realizados, las enfermedades dentales siguen ocupando el segundo lugar de la morbilidad general de la población. En los resultados del ENSAB IV el índice ceo-d y COP-D se redujeron en comparación con la ENSAB III pasando a un ceo-d de 3,0 a 2,83 y COP-D de 2,3 a 1,51. A nivel de los jóvenes de 15 años se incrementó a 2,35 y para los de 18 años a 3,18, y continúa de forma progresiva con la edad hasta llegar a 15,26 en el grupo de 45 a 64 años y a 20,55 en los mayores de 65 años. Por lo cual su detección precoz con métodos como el sistema ICDAS es fundamental para la aplicación de medidas terapéuticas, preventivas, específicas y oportunas.

*Tabla 1: Criterios ICDAS II para la detección de caries en esmalte y dentina*

ICDAS II	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco.
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo.
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad.
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

*(Fuente: Clasificación de caries en esmalte y dentina creado en Baltimore, Maryland, USA 2007).*

*Tabla 2: Criterios NYVAD para la detección de caries en esmalte y dentina*

Nivel	Categoría	Criterios
1	Sano	Traslucidez textura normal del esmalte.
2	Caries activa (superficie intacta)	Opacidad blanquecina / amarillenta en el esmalte.
3	Caries activa/discontinuidad superficial	Microcavidad en esmalte.
4	Caries activa (cavidad)	Cavidad en esmalte y dentina.
5	Caries inactiva (superficie intacta)	Microcavidad en esmalte.
6	Caries inactiva (discontinuidad superficial)	Cavidad en esmalte y dentina.

*(Fuente: Clasificación de NYVAD et al. 1999).*

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **CAPÍTULO V**

#### **FARMACOTERAPIA DEL DOLOR Y DE LAS INFECCIONES**



EDICIONES **MAWIL**

### TRATAMIENTO DEL DOLOR DENTAL

Los síntomas de dolor son la motivación más recurrente que llevan al paciente a la consulta odontológica. A día de hoy, no se puede plantear un trato estandarizado a aplicar a todo tipo de pacientes con manifestación de dolor. Incluso desde la farmacología se siguen brindando propuestas muy diversas para su tratamiento, y las investigaciones en búsqueda de mejores fármacos están en permanente desarrollo.<sup>78,79</sup>

El manejo clínico y farmacológico del dolor dental exige un estudio de los aspectos fundamentales de esta manifestación, sus características, presentaciones e indicaciones, y las soluciones que nos brinda la técnica odontológica y la aplicación de diversos fármacos ante su aparición.

### MEDICIÓN DE DOLOR

El dolor es un síntoma incapaz de ser apreciado de manera directa por la observación. Es una manifestación cuya percepción es absolutamente subjetiva. Por ello, es el paciente el que comunica al especialista las características de su dolor.<sup>78</sup>

Debido a que el dolor sólo puede ser determinado mediante la descripción del sujeto que lo padece, se han utilizado diferentes escalas que requieren de la colaboración del paciente para cuantificar su intensidad. Hoy en día, existen varios métodos para la medición del dolor clínico. Estos procedimientos se clasifican en tres categorías:

#### **1. Medidas fisiológicas:**

Están relacionadas a la evaluación de signos fisiológicos, tales como variaciones en la frecuencia cardíaca y respiratoria o la presión arterial.

#### **2. Estudios conductuales:**

Se obtienen mediante la observación de las expresiones que pueda tener el



sujeto que padece el dolor como: expresiones faciales, agitación, intranquilidad, nerviosismo, posturas corporales, reacciones nerviosas, entre otras.

### **3. Información descriptiva:**

Se trata de la recolección de descripciones que pueda dar el paciente sobre el dolor que padece, sus características, alcance, tiempos de aparición y desaparición, etc. La información descriptiva es el método más usado en la evaluación clínica, donde se suelen emplear técnicas como las escalas descriptivas simples y la escala visual análoga (EVA), que se ha consolidado como un instrumento de medición confiable, completo y sensible para la auto-evaluación del paciente. La información descriptiva tiene como principal objetivo lograr una caracterización de la intensidad del dolor, su origen, propagación y permanencia.<sup>78,80</sup>

## **ESTRATEGIAS DE MANEJO DEL DOLOR**

La aplicación de las novedosas estrategias para el manejo del dolor permiten al profesional de la odontología emplear herramientas adicionales para el tratamiento del dolor.

1. La analgesia preventiva ha demostrado reducción importante en el dolor postoperatorio. Consiste en la administración preoperatoria de algunos analgésicos. El trauma quirúrgico trae consecuencias a corto y a largo plazo, sobre todo cuando se trata de procedimientos mayores. Entre estas consecuencias se encuentra el dolor. Estas respuestas indeseables a los tejidos afectados, no sólo dañan la calidad de vida en el postoperatorio, sino también impiden la rehabilitación y se incrementa la probabilidad de complicaciones.<sup>78,81</sup>

El objetivo de la analgesia preventiva es el de impedir la sensibilización espinal, interrumpiendo las vías nerviosas aferentes desde el tejido dañado hasta la espina dorsal, o limitar previamente la cascada de respuestas intraneuronales que suelen tener lugar en la espina dorsal luego de un daño periférico. Es decir, implica que una intervención farmacológica tiene sus efectos antes de que el dolor aparezca.

2. Otra técnica importante sugiere la administración local de AINEs y opioides, directamente sobre el área a intervenir durante la cirugía. El fin de este procedimiento es atenuar el desarrollo de dolor agudo y la sensibilización periférica subsecuente, maximizando los niveles del fármaco en el sitio de acción y minimizando la exposición sistémica.<sup>78</sup>

3. Una nueva estrategia terapéutica que promete proporcionar un mayor alivio del dolor, con menos efectos colaterales y reduciendo el tiempo de recuperación, es la combinación de analgésicos (analgesia balanceada) actuando en diferentes niveles (periférico y central), con distintos mecanismos de acción, diferente tiempo de inicio y duración de efecto y quizás por distintas vías de administración componen.

### **FÁRMACOS A SUMINISTRAR PARA EL CONTROL DEL DOLOR DE ORIGEN DENTAL**

La terapia analgésica óptima para pacientes odontológicos en procedimientos ambulatorios debe ser eficaz, apuntando a conseguir una incidencia mínima de efectos colaterales y adversos.

En este enunciado se presentan las características propias de cada uno de los fármacos que pueden ser suministrados ante procesos de dolor durante la atención odontológica.

#### **Acetaminofén**

Este fármaco es clasificado como no opioide, usado para el manejo de dolor leve a moderado, con acción analgésica y antipirética y cuyo mecanismo de acción no es claro, posiblemente inhibe la vía del óxido nítrico, NMDA o sustancia P. Existen diferentes reportes acerca de su uso en odontología.<sup>78,82</sup>

Acetaminofén 500 mg fue superior a placebo para el tratamiento de dolor dental asociado con extracción de tercer molar, aunque el alivio del dolor fue considerado como leve.<sup>6</sup> Un meta-análisis examinó la eficacia analgésica de acetaminofén 600 y 650 mg mostrando ser superior a placebo en procedimien-

tos de cirugía oral.<sup>7</sup> En otro estudio, acetaminofén 1,000 mg produjo significativamente más alivio de dolor comparado con placebo, evaluado 5 horas después del procedimiento quirúrgico.

Resultados de otro meta-análisis evaluando acetaminofén en dosis de 1,000 mg encontraron un máximo alivio del dolor 4 horas después de su administración. Por otro lado se ha demostrado que acetaminofén 1,000 mg es un analgésico efectivo, comparado con placebo para el alivio de dolor después de la extracción de terceros molares impactados y otro tipo de cirugía oral como extracciones complejas, alveolectomía, extracciones múltiples, cirugía apical, biopsias y curetaje periodontal.<sup>10</sup> Con estos datos se puede concluir que acetaminofén es un analgésico con uso para el alivio de dolor de leve a moderado.<sup>78,83</sup>

### **Analgésicos antiinflamatorios no esteroidales (AINEs)**

Los AINEs son fármacos principalmente usados para el manejo del dolor agudo dental, así como para el tratamiento de dolor crónico-orofacial; además, en el tratamiento de enfermedad periodontal, para minimizar el edema postquirúrgico y para el dolor de origen endodóntico. El conocimiento de la farmacología y eficacia clínica de los AINEs en el área odontológica se ha basado en estudios clínicos en donde se utiliza el modelo clínico de dolor agudo de extracción de tercer molar.

### **Ibuprofeno**

Este fármaco ha sido ampliamente usado para dolor agudo y crónico y en diferentes dosis (200, 400, 600 y 800 mg). Ibuprofeno 400 mg se ha encontrado ser superior a 650 mg de aspirina y 600-1,000 mg de acetaminofén. Ibuprofeno 400 mg fue superior a 30 mg de codeína en un modelo de cirugía oral. No se han encontrado diferencias entre dosis de 400 y 600 mg, por lo que dosis superiores no ofrecen ventajas. También se ha evaluado su eficacia en otros procedimientos dentales. Ibuprofeno en dosis de 400 y 600 mg ha demostrado ser superior a placebo en cirugía periodontal. Los pacientes sometidos a movimientos ortodónticos pueden presentar algún grado de dolor, especialmente los días en los

que se ajustan los aparatos. Dosis de 400 mg de ibuprofeno ha sido superior a 650 mg de aspirina y placebo en pacientes ortodónticos. El manejo del dolor endodóntico es uno de los más difíciles de tratar. El dolor pulpar es la principal razón para que los pacientes busquen tratamiento odontológico urgente. Ibuprofeno se ha comparado con una variedad de fármacos después de terapia de conductos; sin embargo, no se encontraron diferencias con 9 fármacos distintos y placebo. Se ha atribuido esta falta de diferencia a la falta de sensibilidad del modelo de dolor.<sup>78,84</sup>

### **Ketoprofeno**

Es un AINE, con propiedades analgésicas y antipiréticas. Actúa de manera periférica inhibiendo la síntesis de prostaglandinas y leucotrienos. Es un analgésico efectivo para el alivio del dolor de leve a moderado en dosis de 25 a 150 mg, 25 mg de ketoprofeno han mostrado ser terapéuticamente equivalentes a 400 mg de ibuprofeno en un modelo de cirugía oral. Este fármaco ha sido evaluado para probar su eficacia terapéutica, seguido a una administración local en el sitio del daño como una estrategia para disminuir la exposición sistémica del fármaco. Los resultados de este estudio demuestran que la administración de este AINE en el sitio del daño, resulta en una buena analgesia comparado con la administración oral, además de producir menos toxicidad por los bajos niveles del fármaco circulante.<sup>78,84,85</sup>

### **Flurbiprofeno**

Estructuralmente relacionado a ibuprofeno, ketoprofeno y naproxeno, con actividad analgésica, antiinflamatoria y antipirética en modelos de dolor e inflamación en humanos y animales. Dosis de 50 y 100 mg han mostrado buena eficacia analgésica en comparación con placebo, acetaminofén (650 mg) y acetaminofén (650 mg) más codeína (60 mg) para el alivio de dolor postoperatorio en un modelo de cirugía de extracción de terceros molares. El edema postoperatorio a 48 y 72 horas también es reducido por la administración de flurbiprofeno antes de la cirugía oral. La administración de flurbiprofeno (100 mg) fue evaluada para suprimir el dolor posterior a pulpectomía en pacientes sintomáticos y asintomáticos. A 7 y 24 horas después de la primera dosis del fármaco, los pacientes sintomáticos reportaron significativamente menos dolor que los pacientes del grupo placebo.<sup>78,85</sup>





### **Ketorolaco**

Es el primer AINE aprobado para su administración intramuscular para el manejo del dolor de moderado a severo. La administración intravenosa ha sido exitosamente utilizada en pacientes pediátricos. Se le ha comparado con meperidina (100 mg) y morfina (10 mg) IM en diversos modelos mostrando eficacia analgésica comparable, pero con menos efectos adversos. La administración local de ketorolaco inyectable se utilizó en 52 pacientes que requirieron pulpotomía. La infiltración maxilar o mandibular de 30 mg de ketorolaco produjo efectos analgésicos significativos. Además, la inyección de ketorolaco no produjo irritación local, sugiriendo que la administración intraoral de ketorolaco puede ser un adyuvante en el manejo de dolor endodóntico, especialmente en casos donde la administración del anestésico local no es efectiva debido a la presencia de inflamación.<sup>78,86</sup>

### **Inhibidores selectivos COX-2**

La disponibilidad de AINEs (ibuprofeno, ketoprofeno, ketorolaco) ha mejorado significativamente el manejo del dolor postoperatorio en odontología. Antes del desarrollo y comercialización de los AINEs, los dentistas tenían a su alcance analgésicos menos efectivos (Acetaminofén), o fármacos con efectos adversos como náuseas, vómito y en ocasiones problemas respiratorios (morfina, codeína). Los AINEs han mostrado efectividad analgésica en casos de dolor inflamatorio agudo. Además, también han mostrado valor terapéutico en el manejo de dolor e inflamación de dolor miofacial crónico y desórdenes en la articulación temporomandibular.

Sin embargo, cuando AINEs son prescritos continuamente por varias semanas o meses, los riesgos gastrointestinales, ulceraciones, sangrado y toxicidad renal se incrementan. Este riesgo de toxicidad aumenta en la población geriátrica. La administración de aspirina a pacientes con artritis reumatoide resulta en una disminución de la agregación plaquetaria, mientras que los inhibidores selectivos COX-2, no producen este efecto. De igual manera se ha demostrado menor ulceración gástrica con los COX-2. Aunque estos datos no provienen de su uso en postoperatorio, sustentan de alguna manera sus ventajas sobre los

AINEs.<sup>31</sup> Con el desarrollo de los inhibidores selectivos COX-2, se espera que puedan proveer eficacia terapéutica comparada con AINEs, pero evitando la toxicidad renal y gastrointestinal.<sup>78,82,87</sup>

Sin embargo, se han descrito complicaciones cardiovasculares con el uso prolongado de estos fármacos. La mayor parte de los datos de diferentes estudios provienen del uso de celecoxib y rofecoxib; sin embargo existen otros fármacos inhibidores selectivos COX-2, como meloxicam, nimesulide, parecoxib, valdecoxib, etoricoxib.

La eficacia terapéutica ha sido evaluada en diferentes modelos, incluyendo cirugía oral y dolor endodóntico; utilizando diferentes fármacos, a diferentes dosis, con resultados variables.

### **Celecoxib**

Aunque ha mostrado cierta analgesia, resultados de ensayos clínicos controlados en sujetos con dolor agudo postoperatorio no han mostrado consistentemente alivio del dolor después de una extracción de tercer molar. A dosis de 200 mg, celecoxib produce analgesia superior a placebo, pero menos que ibuprofeno en dosis de 400 mg o dosis estándar de naproxeno. Son necesarios estudios que evalúen la eficacia analgésica de celecoxib y probar su utilidad en el manejo de dolor agudo postoperatorio. El odontólogo debe evitar el uso de este fármaco hasta que se acumule más experiencia clínica en modelos de cirugía oral.

### **Rofecoxib**

Parece tener mayor eficacia analgésica que celecoxib, basado en resultados de estudios en modelos de cirugía oral, 50 mg de rofecoxib mostró resultados comparables a 400 mg de ibuprofeno y mayor eficacia analgésica que placebo. También se ha demostrado una reducción efectiva del dolor postendodóntico luego de una administración preoperatoria.

### **Valdecoxib**

Ha mostrado ser efectivo y bien tolerado cuando se administra por vía oral y de forma preoperatoria para el tratamiento de dolor agudo postoperatorio, luego

de extracción de terceros molares, mostrando un efecto dosis-dependiente y mayor eficacia analgésica comparada con placebo, siendo efectivo para dolor agudomoderado. Además, ha mostrado ser efectivo en un esquema de analgesia preventiva en el tratamiento de dolor postquirúrgico.

### Opioides

Pueden ser usados para el manejo del dolor dental y se debe considerar si acetaminofén o AINEs solos no son suficientes. Los opioides actúan a nivel de sistema nervioso central por unión a receptores  $\mu$ -opioides. Suelen ser efectivos para el alivio de dolor de moderado a severo. Presentan efectos adversos importantes, incluyendo náusea, vómito, mareo, sedación, constipación y depresión respiratoria. El riesgo de estos efectos adversos varía con diferentes fármacos de este tipo. Son poco usados para el manejo del dolor de origen dental.

Algunos fármacos han sido utilizados; codeína 30 a 90 mg y propoxifeno 65 mg han mostrado ser más efectivos que placebo. Pueden ser usados para el manejo del dolor dental y se debe considerar si acetaminofen o AINEs solos no son suficientes. Los opioides actúan a nivel de sistema nervioso central por unión a receptores  $\mu$ -opioides.

Suelen ser efectivos para el alivio de dolor de moderado a severo. Presentan efectos adversos importantes, incluyendo náusea, vómito, mareo, sedación, constipación y depresión respiratoria. El riesgo de estos efectos adversos varía con diferentes fármacos de este tipo. Son poco usados para el manejo del dolor de origen dental.<sup>79,87</sup>

Algunos fármacos han sido utilizados; codeína 30 a 90 mg y propoxifeno 65 mg han mostrado ser más efectivos que placebo. Codeína en dosis de 60 mg produjo un alivio de dolor similar al producido por acetaminofen 600 mg para dolor postoperatorio y no fue superior a 400 mg de ibuprofeno. Los opioides pueden prescribirse sólo si el paciente ya ha tomado AINEs o acetaminofen. Codeína se debe considerar en primer lugar, si es insuficiente, el siguiente opioide a considerar es oxicodona. Otros opioides, raramente son usados para el alivio de dolor postoperatorio dental. Codeína en dosis de 60 mg produjo un alivio de dolor similar al producido por acetaminofen 600 mg para dolor postoperatorio y no fue superior a 400 mg de ibuprofeno. Los opioides pueden

prescribirse sólo si el paciente ya ha tomado AINEs o acetaminofen. Codeína se debe considerar en primer lugar, si es insuficiente, el siguiente opioide a considerar es oxicodona. Otros opioides, raramente son usados para el alivio de dolor postoperatorio dental.

### **Tramadol.**

Analgésico que actúa de manera central, indicado para dolor de moderado a severo; con dos mecanismos de acción complementarios. Se une a receptores  $\mu$  opioides y por otro lado inhibe la recaptura de noradrenalina y serotonina. No se ha asociado con los mismos efectos adversos ni de AINEs ni de opioides tradicionales. Sus efectos adversos incluyen mareo, náusea, vómito y generalmente son leves y transitorios. Existen estudios que apoyan el uso de tramadol para aliviar dolor postoperatorio en procedimientos odontológicos. McQuay y Moore demostraron que todas las dosis de tramadol fueron superiores a placebo en el alivio del dolor dental y postquirúrgico y que dosis de tramadol de 200 mg fue más eficaz que 100 mg después de la extracción de tercer molar. La eficacia analgésica de tramadol ha sido demostrada en otros estudios que utilizan como modelo la extracción de tercer molar inferior. Se ha usado también con eficacia analgésica en niños después de extracciones múltiples y en el manejo de dolor en pacientes con periodontitis crónica, pulpitis y alveolitis. Además, recientemente se ha reportado un efecto a nivel periférico similar a los anestésicos locales.

### **Combinación de analgésicos para el tratamiento de dolor postoperatorio dental.**

En ocasiones, la monoterapia analgésica puede no ser eficaz para el tratamiento de dolor dental. Cuando esto ocurre, se pueden utilizar combinaciones de fármacos. El objetivo de combinar analgésicos con diferentes mecanismos de acción es usar dosis bajas de cada uno de los fármacos utilizados, mejorando el nivel de analgesia, al mismo tiempo que se reducen los efectos adversos. Esto puede lograrse bloqueando las vías del dolor a diferentes niveles de manera simultánea e incrementando el rango de acción, combinando analgésicos de inicio rápido y acción corta (acetaminofén) con analgésicos de inicio lento y duración prolongada (codeína, tramadol). De igual manera, cuando se usa una

combinación, los efectos aditivos y sinérgicos de diferentes analgésicos pueden permitir el uso de dosis menores. Habitualmente, una dosis terapéutica de un fármaco no opioide puede usarse para producir un efecto analgésico a través de un mecanismo de acción. En otras ocasiones este mismo fármaco puede combinarse con pequeñas dosis del fármaco opioide produciendo un efecto aditivo sin efectos adversos considerables.

Para el manejo del dolor dental se han reportado numerosos estudios clínicos usando combinaciones de acetaminofen o AINEs con opioides o tramadol para el alivio del dolor de origen odontológico.

### EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA EN EL DOLOR DENTAL

Tal como ocurre con la manifestación del dolor, que sólo pueden ser descrita por el sujeto que los padece, los analgésicos sólo pueden ser evaluados mediante el alivio que puedan expresar los pacientes sometidos al tratamiento del fármaco. A partir de allí, es posible construir referencias que permiten al odontólogo considerar cuál medicamento resulta más pertinente de acuerdo las necesidades clínicas.

La remoción de los terceros molares impactados constituye el modelo clínico más ampliamente usado para evaluar la eficacia de analgésicos para dolor agudo dental, propuesto desde la década de los 70. Es un modelo aceptado, sensible y validado para evaluar la eficacia de analgésicos en humanos.<sup>78,88</sup>

La extracción del tercer molar retenido induce dolor que generalmente es consistente en severidad, permitiendo una buena discriminación entre analgésicos débiles y fuertes. En términos de porcentaje, después de la remoción quirúrgica de terceros molares el 63% de los pacientes sometidos a este procedimiento experimentan un dolor moderado y el 37% restante un dolor severo antes de requerir terapia analgésica. La naturaleza del dolor y su duración hacen a este modelo de dolor uno de los mejores para evaluar la eficacia de una gran variedad de analgésicos, y que hoy en día es uno de los más utilizados.<sup>78,89</sup>

### TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN ODONTOGÉNICA

La cavidad oral está formada por un conjunto heterogéneo de tejidos y de estructuras: superficie dental, surco gingival, mucosa bucal y dorso lingual. Este hecho condiciona que no sea una cavidad aséptica, dado que está tapizada de una variada flora microbiana comensal (microbiota), que incluye aerobios y anaerobios y que se encuentra en un equilibrio dinámico con el huésped. En determinadas circunstancias puede comportarse de manera oportunista, dando lugar a infecciones endógenas caracterizadas por ser polimicrobianas y mixtas (flora aerobia y anaerobia).

Las infecciones de la cavidad oral, se clasifican según la zona en la que se desarrollen:

**Odontógenas:** Cuando afectan a estructuras que forman el diente y el periodonto; incluyen caries, pulpitis, absceso periapical, gingivitis, periodontitis y pericoronaritis.

Las infecciones odontógenas tienen una prevalencia muy alta; destacan la caries y la enfermedad periodontal que probablemente constituyan la patología infecciosa crónica más habitual en los sujetos adultos.

La mayoría de las infecciones de la cavidad oral son odontógenas, habitualmente locales y circunscritas, pero en ocasiones puede propagarse por continuidad y acceder a los tejidos profundos o, más raramente, diseminarse a distancia por vía linfática/hematógena y alcanzar órganos más alejados dando lugar, en uno y otro caso, a procesos de mayor gravedad.<sup>89,91</sup>

**No odontógenas:** Si afectan a mucosas o estructuras extradentales (glándulas salivares, lengua, etc).

La prescripción de antibióticos suele realizarse de forma amplia, basándose en criterios epidemiológicos (tanto clínicos como bacterianos) ya que, salvo en determinadas ocasiones, al inicio del tratamiento se desconoce el microorganismo responsable. Sin embargo, mientras en buena parte de las infecciones es posible llegar a determinar el patógeno causante y ajustar el tratamiento si fuera preciso, en las infecciones odontógenas esto no es posible, debido a su carácter



polimicrobiano y mixto, de ahí que se tienda a utilizar antibióticos de amplio espectro.<sup>92</sup>

No todas las infecciones odontógenas requieren terapia antimicrobiana; dependiendo de las características del proceso, el tratamiento óptimo podría requerir procedimientos odontológicos y/o quirúrgicos o antibioterapia; o bien la combinación de varios de ellos. La prescripción de antibióticos tendría como objetivo reducir el inóculo bacteriano en el foco infeccioso, evitar la propagación de la infección y su recurrencia, prevenir sus complicaciones y obtener la curación clínica. Además, debe respetar en lo posible la microbiota humana.

Por último, es necesario destacar que los antibióticos son sustancias ajenas al organismo y por tanto susceptibles de producir reacciones alérgicas, efectos secundarios e interacciones con otros fármacos.

### MICROBIOLOGÍA DE LA CAVIDAD ORAL

De la cavidad oral se han aislado más de 500 especies de bacterias, además de hongos, parásitos y virus que cumplen una serie de funciones:

- » Metabolizan restos nutritivos que pueden haber quedado en los nichos
- » Constituyen un tapiz que dificulta la colonización por otros microorganismos externos, sobre todo a través de la formación de la biopelícula, estructura en la que permanecen coagregados los diferentes microorganismos en el seno de una matriz polimérica.

Pero no podemos hablar de la flora bucal como un único ecosistema ya que los distintos tejidos y estructuras de la cavidad oral (superficie dental, surco gingival, mucosa bucal, dorso lingual y la saliva) dan lugar a la existencia de distintos ecosistemas o nichos; cada uno de ellos presenta características ecológicas específicas que condicionan la colonización por diferentes microorganismos.<sup>78,93</sup>

Así, en la superficie del diente se diferencian dos regiones, la supragingival







Diferentes estudios realizados en los últimos años sobre cuadros de infección odontógena describen los siguientes hallazgos:

- Los microorganismos aislados en los distintos tipos de infección odontógena suelen ser los mismos pero varía su porcentaje de participación.
- Son infecciones polibacterianas, aislándose un promedio de cinco especies diferentes por proceso (rango 2-13) y en más del 95% de los casos la flora es mixta, constituida fundamentalmente por cocos grampositivo anaerobios facultativos y bacilos gramnegativo anaerobios estrictos. De los primeros el 90% lo representan los estreptococos y los estafilococos el 5%. Entre las bacterias anaerobias estrictas se encuentra una mayor abundancia de especies, constituyendo los cocos Gram positivo un tercio del total mientras que los bacilos Gram negativos se aíslan en la mitad de las infecciones.
- Las bacterias más frecuentemente aisladas fueron *Streptococcus* spp, *Peptostreptococcus* spp; *Prevotella* spp, *Porphyromonas* spp y *Fusobacterium* spp. Habitualmente se encuentran involucradas muchas otras especies bacterianas, pero parecen ser más oportunistas que causales.

La infección odontogénica suele ser el resultado de una interacción sinérgica entre varias especies bacterianas; hay asociaciones frecuentes como: *Prevotella* y *Streptococcus*, *Peptostreptococcus* y *Prevotella*, *Eubacterium* y *Prevotella*.<sup>78,83</sup>

### ETIOPATOGENIA

Desde el punto de vista etiopatogénico la infección odontógena puede ser primaria (causas dentarias y peridentarias) o secundaria (causas yatrogénicas y traumáticas).

- » Causas dentarias y peridentarias: habitualmente en relación con la caries y enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis) o con accidentes de la erupción, especialmente pericoronaritis.
- » Causas yatrogénicas: diferentes procedimientos odontológicos (aneste-



sia, exodoncia, etc.) realizadas a cualquier nivel (estructura dentaria, periodonto o directamente sobre hueso) pueden dar lugar a una infección odontógena.

» Causas traumáticas: traumatismos agudos faciales o microtraumas repetidos (bruxismo), pueden lesionar el paquete vasculonervioso dentario ocasionando necrosis pulpar y la consiguiente infección.

La mayoría de las infecciones odontógenas son primarias, constituyendo la caries la causa más frecuente. En este caso, la entrada y colonización bacteriana se produce con la progresión cariogénica a través de esmalte y dentina invadiendo la pulpa dentaria. Hasta el inicio de la pulpitis, las bacterias implicadas serán principalmente aerobias facultativas del tipo *Streptococcus spp*, sin embargo su proliferación reduce el potencial de oxidación-reducción tisular, lo que origina condiciones de anaerobiosis, favoreciéndose el crecimiento de bacterias anaerobias estrictas y la subsiguiente necrosis del paquete vasculonervioso pulpar. Una vez en el espacio periapical (o periodontal, si el origen fue una periodontitis) los microorganismos constituyen un absceso, y la infección se puede extender localmente al hueso (osteítis, osteomielitis) y llegar a los tejidos blandos vecinos (celulitis, mediastinitis) o más raramente puede diseminarse a distancia (trombosis del seno cavernoso, fascitis necrotizante, endocarditis bacteriana, etc.). Los cuadros clínicos resultantes de la diseminación local o a distancia son complicaciones de la infección odontógena.<sup>78,90</sup>

En los últimos años se considera que la biopelícula cumple un papel importante en la etiología de la infección odontogénica, la cual surgiría como resultado del proceso madurativo de aquella. Esta evolución o maduración conduce a un cambio en las especies bacterianas predominantes pasando de una flora grampositiva, facultativa y sacarolítica a una flora gramnegativa, anaerobia y proteolítica. La extensión de la infección a otras zonas se produciría por la expresión de factores de virulencia bacterianos en la biopelícula o cambios en la situación inmune del huésped.<sup>78,92</sup>

La biopelícula además de la capacidad para adherirse a material protésico o tejidos dañados del organismo y favorecer su colonización, también dificulta la acción de los antimicrobianos, interfiere con la actividad fagocítica de los macrófagos, y, probablemente facilita la transmisión de factores de resistencia a

través del intercambio genético interbacteriano que se produce en su seno.

### CUADROS CLÍNICOS DE LA INFECCIÓN ODONTÓGENA

Las infecciones odontógenas afectan a todo tipo de población y presentan una gran diversidad de formas clínicas: caries, gingivitis, periodontitis, pulpitis, absceso periapical y pericoronaritis (algunos autores incluyen también la periimplantitis)(1,19,20). De todas ellas las más frecuentes son las tres primeras.<sup>78,91</sup>

1. La caries es de curso crónico; causada por los productos químicos de los gérmenes acidógenos que destruyen los tejidos duros dentales. Son fundamentalmente streptococos y lactobacilos que se encuentran formando parte de la bioplaca dental situada sobre la superficie del diente. Clínicamente en sus fases iniciales es asintomática, pero cuando en su progresión alcanza capas de los tejidos dentarios más profundos, aparecen síntomas de una pulpitis.<sup>78,92</sup>

2. La pulpitis, es una inflamación de la pulpa dentaria causada por la invasión de los gérmenes orales, bien por progresión de una caries o de una enfermedad periodontal, bien por vía retrógrada, desde una infección periapical. Aunque se presenta como un cuadro agudo, en realidad traduce, en la mayoría de los casos, la exacerbación de una inflamación crónica. En la fase inicial la lesión mínima del tejido pulpar causa una hiperhemia pulpar reactiva y localizada, es la pulpitis reversible: asintomática o con leve dolor de escasa duración irradiado a áreas próximas y siempre provocado por estímulos térmicos, cepillado o azúcares, etc. Si este cuadro no se trata, las bacterias alcanzan la pulpa y la inflamación pulpar progresa hacia una pulpitis irreversible que pasa por distintas fases (serosa-purulenta-necrosis), y puede ser asintomática aunque suele cursar de forma aguda con dolor intenso, continuo, espontáneo e irradiado, que aumenta con el frío al principio, aunque más tarde aumenta con el calor y se alivia con el frío, también aumenta con el decúbito y con el esfuerzo.<sup>78,90</sup>

El último estadio evolutivo de las formas anteriores es la necrosis pulpar, generalmente asintomática pero que en su progresión hacia la región periapical dará lugar a la reaparición de la sintomatología.

3. El absceso periapical cursa con inflamación de los tejidos periapicales que ocasionan una clínica de dolor sordo y bien localizado, referido al diente afecto. Este dolor aumenta con la masticación o a la percusión, a veces con salida de exudado purulento por vía alveolar.

4. Las infecciones periodontales están producidas por bacterias provenientes de la placa subgingival. En la gingivitis el proceso inflamatorio está limitado a la encía, causado por un aumento de la masa bacteriana o por cambios en su composición. La forma clínica de mayor prevalencia es la gingivitis simple que cursa con inflamación, enrojecimiento de la encía y tendencia al sangrado tras las comidas y el cepillado. Una forma más grave es la gingivitis ulcerativa necrosante (GUN), cuadro agudo doloroso que se relaciona con infección por VIH y cursa con erosión, necrosis del margen de la encía y formación de pseudomembranas, se acompaña de halitosis, fiebre, malestar y linfadenopatías. En la periodontitis, la afectación involucra a tejidos más profundos con destrucción de la inserción del tejido conectivo al cemento dentario y reabsorción del hueso alveolar; todo ello conlleva un aumento de la movilidad del diente. Tiene un curso crónico con etapas de agudización y el ritmo de progresión es variable en cada caso. Una complicación frecuente de este cuadro y también motivo de consulta urgente es el absceso periodontal, proceso agudo que cursa con dolor intenso, enrojecimiento, tumefacción y sangrado fácil de la encía.<sup>78,91</sup>

5. La pericoronaritis es una infección aguda que se localiza en los tejidos que recubren la corona del diente parcialmente erupcionado. Suele aparecer sobre todo asociada a la erupción de los terceros molares (cordales o “muelas del juicio”), y generalmente entre los 20-30 años de edad. Puede dar una clínica aguda o crónica asociada a un cuadro de fiebre, malestar general y adenopatía. La forma aguda congestiva se caracteriza por dolores retromolares acentuados con la masticación, que se irradian a la faringe o a la rama ascendente mandibular. La mucosa que recubre la zona aparece edematosa, brillante y eritematosa. Suele acompañarse de adenopatía en el ángulo submandibular. En la forma aguda supurada los dolores son mucho más intensos e irradian hacia la amígdala o hacia el oído. Aparece disfagia, trismo y un eritema que se extiende hacia la faringe. La presión hace salir un exudado de pus entre el capuchón mucoso y el diente. En tanto la corona no esté liberada completamente, la pericoronaritis tiende a evolucionar de modo crónico, con síntomas atenuados que aparecen de forma recidivante.<sup>78,88</sup>



Como se ha descrito, en ocasiones la infección odontógena puede extenderse desde estos cuadros clínicos y dar lugar a una infección local o a distancia potencialmente graves.

### TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN ODONTÓGENICA AGUDA

El éxito terapéutico sobre la infección odontogénica radica en el control de la biopelícula y, por lo tanto, de los microorganismos implicados. Las opciones terapéuticas disponibles, a veces combinadas, son las siguientes:

- » Tratamiento odontológico (obturación, endodoncia, tartrectomía, etc.)
- » Tratamiento quirúrgico (drenaje de abscesos, desbridamiento de tejidos, exodoncias, etc.)
- » Tratamiento antimicrobiano
- » Tratamiento sistémico de soporte (analgésicos, antiinflamatorios, etc.).

El efecto de las técnicas de desbridamiento mecánico-quirúrgicas sobre la biopelícula es fundamentalmente de tipo cuantitativo, por lo que existe el riesgo de persistencia de odontopatógenos y de recurrencia del proceso. Por ello en algunas situaciones debe complementarse con tratamiento antibiótico, que además de la cantidad, modifica la composición cualitativa de la placa.<sup>78,89</sup>

La elección de un antibiótico para el tratamiento de la infección odontógena, se realiza de forma empírica basándose fundamentalmente en el cuadro clínico lo que implica conocer:

- » Los microorganismos más frecuentemente implicados en los distintos cuadros (cuya sospecha se obtiene a partir de datos de epidemiología clínica y bacteriana), así como su sensibilidad a los antimicrobianos.



- » Las características de los antimicrobianos (espectros de actividad antimicrobiana, farmacocinética y farmacodinámica, eficacia clínica, perfiles de toxicidad y costes).
- » Las características individuales y clínicas del paciente (edad, talla y peso, alteraciones genéticas, metabólicas, fisiológicas o patológicas).

### MICROORGANISMO DE SOSPECHA SEGÚN LOS CUADROS CLÍNICOS

El antibiótico se elegirá atendiendo al espectro de bacterias que deseamos cubrir en cada uno de los diversos tipos de infección odontógena. En el marco de la misma se produce un cambio secuencial que va desde una flora aerobia y microaerofílica en caries y gingivitis a anaerobios en el caso de la periodontitis y finalmente mixta aerobia/anaerobia en los abscesos y la pericoronaritis. Existe consenso en recomendar el uso de antibióticos sistémicos en las siguientes situaciones:

- » **Caries:** Al ser debida a la acción desmineralizante de los productos acidógenos bacterianos, no es útil el tratamiento antibiótico.
- » **Infecciones odontogénicas de origen pulpar:** El tratamiento básico es la endodoncia que, en algunas situaciones, puede ser complementada con antibióticos sistémicos. Aunque Keenan JV et al, 2005<sup>21</sup> afirmaban que el uso de éstos como tratamiento único o concomitante de la pulpitis irreversible y cuando esta evoluciona hacia un absceso apical agudo, sigue siendo dudoso.
- » **Absceso periapical:** El tratamiento consiste en desbridamiento y drenaje quirúrgico además de antibióticos sistémicos. Matthews DC, 2003<sup>22</sup>, en una revisión sistemática de ocho ensayos clínicos con esta patología no encontró beneficios del tratamiento antibiótico del proceso frente a placebo.
- » **Gingivitis:** Las formas leves solo requieren un tratamiento local que elimine la placa y desinfecte los surcos gingivales; tampoco se recomienda antibioterapia en las formas crónicas. Está indicado pautar antimicrobia-



nos sistémicos en la gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) así como en la gingivitis estreptocócica (*S. Pyogenes*), que se presenta como una complicación de una faringoamigdalitis estreptocócica aguda.

» **Periodontitis:** El tratamiento de primera línea sería el desbridamiento, eliminación del cálculo (placa bacteriana calcificada), el alisado de la raíz y el uso de antisépticos. Los antibióticos sistémicos estarían indicados sobre todo en las formas de periodontitis agresiva, refractaria, de rápida progresión o en las recurrentes. Existen discrepancias con respecto a la indicación de antibióticos en el absceso periodontal agudo. En una revisión sistemática de tratamiento de la periodontitis que comparaba el tratamiento mecánico solo o asociado a antibioterapia concluía que el uso de antibióticos puede mejorar los resultados en la reducción de las profundidades de las bolsas periodontales y en la ganancia del nivel de inserción.

» **Pericoronaritis:** En general está indicado el tratamiento antibiótico que tendría como objeto evitar la diseminación de la infección.

Infecciones de los espacios celuloadiposos cérvico-faciales y aquellas infecciones odontogénicas de rápida evolución con evidencia de extensión de la infección y/o afectación sistémica deben ser tratadas siempre con antibioterapia.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTIMICROBIANOS

Las características del antimicrobiano ideal serían las de aquel antibiótico que es activo frente a los microorganismos implicados en el proceso infeccioso, poco selector de resistencias y conservador del equilibrio de la microbiota. Para ello debe poseer unos parámetros farmacocinéticos adecuados que permitan una buena difusión y concentración en el lugar de la infección, además de otros factores como comodidad de administración y tolerabilidad (que mejoran el cumplimiento) y bajo precio.

Los más utilizados en la infección odontógena son: betalactámicos, macrólidos, tetraciclinas, metronidazol, clindamicina y fluorquinolonas.<sup>78,87</sup>





### » Betalactámicos

Son fármacos bactericidas, activos en la fase de crecimiento bacteriano, útiles en el tratamiento de la fase aguda de los procesos odontogénicos y para la prevención de las complicaciones.

La penicilina G (parenteral), la fenoximetilpenicilina (oral) y la amoxicilina, presentan buena actividad frente a patógenos aerobios facultativos y anaerobios por lo que se consideran de elección en las infecciones mixtas de la cavidad bucal. De las tres la más indicada es la amoxicilina, ya que presenta un espectro mayor que la penicilina y una mejor absorción entérica que la ampicilina. Son efectivas frente al *Streptococo viridans*, sin embargo cada vez son más numerosas las bacterias productoras de betalactamasas, especialmente de los géneros *Prevotella*, *Porphyromonas* y *Fusobacterium* que las hacen resistentes, pero además, en aquellas que aún continúan siendo sensibles, la concentración mínima inhibitoria (CMI) es elevada. Es por esta causa que la asociación de una penicilina con un inhibidor de betalactamasas como el ácido clavulánico ha pasado a ser el fármaco de elección en un gran número de estos procesos y que la tendencia sea aumentar la dosis para alcanzar la CMI.<sup>78,90</sup>

Las cefalosporinas orales, presentan una escasa actividad sobre bacterias gramnegativas anaerobias y no ofrecen ninguna ventaja sobre la penicilina y sus derivados en el tratamiento de las infecciones odontogénicas.

### » Macrólidos

Fundamentalmente eritromicina, espiramicina, claritromicina y azitromicina, son antibióticos bacteriostáticos, que presentan una alta proporción de resistencia a las bacterias más habituales de las infecciones odontógenas, por lo que no se consideran de primera línea en este tipo de infecciones. De ellos, la azitromicina es el de mayor absorción oral, con una buena farmacocinética y más activo frente a los anaerobios gramnegativos. La claritromicina es la que presenta una mayor actividad invitro frente a los anaerobios facultativos grampositivos, no obstante se considera un antibiótico en investigación dado que su CMI no ha sido establecida.<sup>78,88</sup>

### » Tetraciclinas



Bacteriostáticos de amplio espectro. De ellos, minociclina y doxiciclina son los que poseen mejor actividad sobre las bacterias anaerobias, pero cada vez más limitada como consecuencia del aumento en los niveles de resistencia, por ello ninguno debe ser considerado fármaco de primera elección en las infecciones odontógenas. La más utilizada es la doxiciclina, sobre todo en algunos casos de periodontitis donde predomina la especie *Actinobacillus actinomyces-comitans*. Su uso no se recomienda durante el embarazo, lactancia materna y en niños menores de 13 años, por su alta afinidad por el tejido óseo y dental. También se ha descrito la efectividad de la aplicación tópica de gel de minociclina en la fase aguda de la periodontitis, fase en la que predominan las bacterias *Bacteroides forsythus* y *Porphyromonas gingivalis*.<sup>78,91</sup>

### » Metronidazol

Fármaco bactericida muy activo frente a las bacterias anaerobias gramnegativas y las espiroquetas, pero con escasa actividad frente a cocos grampositivos anaerobios y aerobios orales. Puede ser de elección en la gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN), en la enfermedad periodontal crónica y en la angina de Vincent. No se recomienda su empleo durante el embarazo. Suele administrarse asociado con otros antibióticos activos frente a bacterias aerobias grampositivas, como: penicilina V, amoxicilina, amoxicilina-clavulánico o espiramicina.<sup>78,90</sup>

### » Clindamicina

Sigue siendo el fármaco de elección en pacientes alérgicos a betalactámicos por su buena absorción, la baja incidencia de resistencias bacterianas y la alta concentración que alcanza en el tejido óseo. Este antibiótico se muestra muy efectivo frente a anaerobios facultativos y estrictos, incluyendo las cepas productoras de betalactamasas.

Alcanza altas concentraciones alveolares y la actividad bactericida clínicamente se logra con la dosis habitualmente recomendada. Así se describen CMI muy bajas frente a *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y *Fusobacterium nucleatum*. No es activa frente a *Actinobacillus actinomyces-comitans*, *Eikenella corrodens* y *Capnocytophaga* spp y más de un 25% de los *Streptococos* del grupo viridans presentan resistencia de alto nivel, no superable con altas dosis de antibiótico.<sup>78</sup>





tar amoxicilina como tratamiento empírico, sin añadir ácido clavulánico hasta no disponer de un antibiograma<sup>90,91</sup>

En insuficiencia renal crónica se debe ajustar la pauta del antibiótico en función del aclaramiento de creatinina existente; generalmente a partir de un aclaramiento inferior a 50 mL/min puede ser preciso ajustar dosis (en los macrólidos) o intervalos (en los betalactámicos, quinolonas y tetraciclinas).<sup>90</sup>

En insuficiencia hepática: hay que tener en cuenta que la eritromicina, azitromicina, clindamicina y metronidazol son metabolizados en el hígado y eliminados en la bilis por lo que requieren ajustes de dosis a fin de evitar la toxicidad secundaria a sobredosis. Las tetraciclinas son potencialmente hepatotóxicas y deben evitarse en pacientes con alguna enfermedad hepática activa.<sup>91</sup>

En ancianos puede existir un aumento de riesgo de efectos secundarios farmacológicos, debido tanto a cambios fisiológicos como a la presencia de condiciones patológicas frecuentes tales como la insuficiencia renal o hepática, así como la frecuente polimedicación requerida para tratar otros procesos crónicos, con el consiguiente aumento del riesgo de interacciones medicamentosas.<sup>90,91</sup>

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **CAPÍTULO V I**

#### **EMERGENCIAS ENDODÓNTICAS**



EDICIONES **MAWIL**



Un paciente que sufre de una emergencia endodóntica atraviesa por una circunstancia que requiere de atención especializada de forma rápida. El diagnóstico correcto y la intervención inmediata y adecuada, hecha con tranquilidad y conocimiento, posibilitan la solución del cuadro del dolor y crea en el paciente una buena predisposición para el tratamiento odontológico.<sup>90,91</sup>

Existen 5 situaciones clínicas que determinan dolor dental como producto de una emergencia endodóntica:

- » Dolor determinado por afección de la pulpa.
- » Dolor determinado por enfermedades periapicales.
- » Dolor surgido durante el tratamiento de endodoncia.
- » Dolor posterior al tratamiento de endodoncia.
- » Por traumatismo dental.

El sujeto que padece la lesión es la primerísima fuente de información que tenemos y debemos tratar de conocer sobre la manifestación de dolor que sufre.

Para reducir la ansiedad y poder obtener información fiable sobre el problema principal, y también para tener cooperación del paciente durante el tratamiento el odontólogo debe:

- » Conseguir y mantener el control de la situación.
- » Ganarse la confianza del paciente.
- » Demostrar interés y simpatía.
- » Tratar al paciente como una persona importante.

Prestando atención a estos puntos, se puede aumentar considerablemente el umbral del dolor, lo que facilita enormemente el tratamiento. El manejo psicológico del paciente es uno de los factores más importantes en la atención de urgencia.

Es importante tener en cuenta que el dolor o la hinchazón pueden limitar la apertura bucal, dificultando de este modo el diagnóstico y el tratamiento. También influye la hipersensibilidad a los estímulos térmicos o a la presión.



### PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS ENDO-DÓNTICAS

#### **1. Antecedentes médicos y odontológicos:**

Se debe conocer la historia médica del paciente. Es necesario evitar pasar por alto una patología importante. La historia odontológica debe ser breve pero completa. Se debe reunir información de la cronología de los síntomas del paciente.<sup>89,91</sup>

#### **2. Examen subjetivo:**

Incluye un interrogatorio minucioso y constituye la parte más importante del diagnóstico. Las preguntas deben referirse a los antecedentes, a la localización, la intensidad, la duración, las características y los estímulos que le provocan el dolor. Las preguntas sobre las causas o estímulos que provocan o alivian el dolor nos pueden ayudar a elegir las pruebas de vitalidad para alcanzar un diagnóstico final. Es probable que los dolores causados por estímulos térmicos o el dolor referido tengan un origen pulpar. El dolor que aparece durante la masticación o que se produce con el contacto con los dientes y que es muy localizado tiene probablemente un origen periapical.<sup>89,90</sup>

Los tres factores que definen la cantidad y calidad del dolor son: espontaneidad, intensidad y duración. Si el paciente manifiesta alguno de estos síntomas es probable que enfrente una enfermedad importante. Un interrogatorio minucioso aporta información importante sobre el origen del dolor y nos ayuda a determinar si es pulpar o perirradicular. El paciente debe ser interrogado sobre:

- » Causa (Espontaneo o provocado)
- » Inicio
- » Intensidad
- » Localización (Localizado o generalizado)
- » Duración (Fugaz o persistente)

#### **3. Exploración objetiva:**

En este ámbito es importante identificar el diente causante del dolor para rea-

lizar pruebas que permitan reproducir lo que el paciente expone subjetivamente. Las pruebas objetivas incluyen exploración extraoral e intraoral, como la búsqueda de una hinchazón y restauración defectuosas, caries, fracturas, etc. que pueden ser los posibles causantes del dolor. Las pruebas perirradiculares son:

- » Palpación sobre el ápice (vestíbulo)
- » Compresión o movimiento digital de los dientes
- » Percusión leve (con el mango del espejo)
- » Cierre selectivo sobre un objeto (como una tórula de algodón)

Las pruebas de vitalidad pulpar son muy útiles para reproducir el dolor experimentado por el paciente. La estimulación con el frío, calor o electricidad y la estimulación directa sobre la dentina pueden indicarnos el estado de la pulpa (vital o necrótica). El examen subjetivo más la exploración objetiva nos sugiere el estado patológico de la pulpa y de los tejidos periapicales.<sup>89,90</sup>

#### **4. Exploración periodontal:**

Siempre se debe realizar una exploración periodontal. El sondaje nos permite diferenciar una patología endodóntica de una periodontal. Por ejemplo: un absceso periodontal puede simular un absceso periapical agudo. La diferencia, es que en el absceso periodontal la pulpa suele estar viva, a diferencia del absceso apical agudo que la pulpa suele estar necrótica. Cuando hay problemas diagnósticos, el test de la cavidad nos orienta en cuanto al estado pulpar. Un defecto de sondaje aislado y de paredes estrechas puede indicar fractura coronaria que ha sobrepasado el nivel de inserción o la presencia de fractura radicular vertical.<sup>90</sup>

#### **5. Exploración radiográfica:**

Las radiografías siempre son útiles, siempre que uno reconozca las limitaciones de esta. Las radiografías periapicales o bitewing nos permite determinar la presencia de caries, posible exposición pulpar, reabsorción interna o externa, patogénesis perirradicular, entre otros. Cuando se trata de una enfermedad periapical, el valor de la radiografía para fines diagnósticos es significativo. Así, en procesos agudos, la imagen radiográfica puede revelar engrosamientos discretos de la membrana periodontal y en crónicos agudizados, áreas radiolúcidas pequeñas o grandes localizadas en el periapice. Sin embargo, hay casos

de abscesos periapical agudo donde no se observa en la radiografía ninguna alteración.<sup>87,90</sup>

Vale recordar, que la radiografía no da diagnóstico pulpar y que por sí sola no podemos emitir un diagnóstico definitivo, es solo un complemento.

### **6. Resultados del diagnóstico:**

El odontólogo debe ser capaz de reunir toda esta información y llegar a una conclusión, que será el diagnóstico definitivo. En muchas ocasiones no se tratará de una verdadera urgencia endodóntica.

La existencia de dolor intenso a los cambios térmicos, espontáneos, irradiados y persistentes son síntomas clásicos de pulpitis irreversible. El dolor a la percusión y a la palpación puede indicar compromiso total de la pulpa y de una periodontitis, la percusión es fundamental cuando se sospecha de alteración periapical. En las enfermedades periapicales, agudas o crónicas reagudizadas, el paciente acusa dolor a la percusión, palpación y no reacciona a la reacción térmica y eléctrica.<sup>89,90</sup>

Los aumentos de volumen y edemas, localizados o no, deben observarse con atención. Signos como el sangrado, la presencia de fistulas, bolsas periodontales y pus en el surco gingival deben analizarse, para establecer un diagnóstico diferencial entre enfermedades pulpares, periapicales, periodontales y las que afectan a los huesos maxilares y que se reconoce que no tienen origen endodóntico, como por ejemplo: quistes nasopalatinos, hemorrágicos u osteosarcomas.

## **PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO**

El objetivo inmediato de la atención de urgencia es reducir la irritación aliviando la presión o suprimiendo la pulpa inflamada o el tejido perirradicular, con lo que habitualmente se consigue calmar el dolor.<sup>85,90</sup>

### **1.- Dolor determinado por afección de la pulpa:**



El dolor es intenso, se exagera o se alivia con frío y puede ser paroxístico. Si la pulpitis tiene repercusiones en los tejidos periapicales en su evolución, el dolor es más pronunciado y el diente duele a la percusión. Con compromiso de los tejidos periapicales o sin él, las pulpitis irreversibles pueden tratarse de dos maneras, de acuerdo al tiempo del profesional:

a) Cuando el profesional dispone de tiempo: Consiste en la eliminación de la pulpa. Debe ser precedida de anestesia, ya sea infiltrativa o troncular y si es necesario utilizar intrapulpar. La técnica propiamente tal se debe seguir a cabalidad de la biopulpectomía.

Una vez eliminada la pulpa y obtenida la hemostasia, colocar medicación intraconducto, la cual puede ser antiinflamatorio, que puede ser asociado a antibiótico o antiséptico. En la cavidad pulpar, colocar motita de algodón estéril y la cavidad de acceso se restaura con cemento temporal.

Posteriormente se cita al paciente para tratamiento de endodoncia propiamente tal. Si se puede lograr la limpieza completa de los conductos, será una solución definitiva del dolor.

b) Cuando el profesional no dispone de tiempo: Se puede proceder de la siguiente forma: Anestesia infiltrativa o troncular y realizar pulpectomía parcial, para provocar la disminución de la presión intrapulpar y permite, después de la hemostasia, colocar una motita de algodón estéril con medicación sobre la pulpa remanente, evitando la sobrecompresión. Sellar con cemento temporal y citar a una próxima sesión para realizar tratamiento de endodoncia propiamente tal. Es recomendable recetar antiinflamatorio o analgésico sistémico. Suele bastar con un analgésico suave, como Ibuprofeno 400 mg o Paracetamol 500 – 1000 mg. No se recomienda recetar antibiótico, ya que queda tejido vivo inmunocompetente y además puede generar la aparición de cepas bacterianas más resistentes.<sup>86,91</sup>

Aunque sea una sesión de urgencia, no se puede usar como pretexto para violar los conceptos de asepsia y antisepsia.

### 2. Tratamiento del dolor provocado por enfermedad periapical

Entre todas las enfermedades periapicales (absceso reagudizado, absceso crónico, granuloma y quistes agudos), las situaciones de emergencias se presentan con más frecuencia en el absceso periapical reagudizado.

El absceso periapical reagudizado, también denominado absceso dentoalveolar agudo, absceso apical agudo, absceso radicular agudo y absceso periodontal apical agudo, es la acumulación de pus en los tejidos periapicales, que con frecuencia se extiende a la mucosa bucal y al tejido subcutáneo facial. Se acompaña de intenso dolor.<sup>87,90</sup>

**a) Evolución:** La inflamación asentada en el periápice está representada por vasodilatación y aumento de permeabilidad de los pequeños vasos sanguíneos de la región. Como consecuencia hay exudado de líquido y migración celular. El exudado lleva edema inflamatorio. Hay migración especialmente de neutrófilos, que son fagocitos activos. La reacción local ante los microorganismos determina la muerte de células sanguíneas, tisulares y microbianas. Estas células muertas se lisan con rapidez por acción enzimática, es decir, por necrosis por licuefacción, dando origen al pus.<sup>90</sup>

Si el pus drena por el conducto radicular, los signos y síntomas son menos violentos. Hay veces que el pus drena por el periodonto, aunque por su constitución fibrosa ofrezca mucha resistencia. Si el pus no drena queda acumulado en la zona periapical y a medida que el volumen aumenta la presión dentro de los tejidos se hace más intensa. En este caso, el pus intenta exteriorizarse a través del tejido óseo esponjoso que ofrece menos resistencia. Al perforar la cortical se acumula bajo el periostio y se forma el absceso subperiostico. Una vez que perfora el periostio, el pus fuerza camino a través de los tejidos blandos y puede localizarse en la mucosa bucal o en el tejido subcutáneo facial, para dar origen al absceso submucoso y subcutáneo, respectivamente. En ambas situaciones el exudado supurado puede difundirse. Las bacterias (estreptococos y estafilococos) elaboran enzimas como la hialuronidasa y la fibrinolósima, que actúan respectivamente en el ácido hialurónico y sobre la red de fibrina. Como consecuencia de la dispersión bacteriana se produce una reacción inflamatoria diseminada en la región, denominada “Celulitis” y como está localizada en la cara se llama Celulitis Facial. Por último, en su trayectoria el pus termina por

romper los tejidos blandos y drena en la cavidad bucal o externamente.87,89,91

**b) Aspectos clínicos:** La evolución es rápida. Las manifestaciones clínicas del dolor, las relacionadas con el diente afectado y los tejidos blandos se presentan en cuestión de horas. El dolor es espontáneo, continuo, intenso, pulsátil y localizado, no se alivia con el frío y puede aumentar con la aplicación de calor. El diente en cuestión está con necrosis pulpar, por lo que no responde a los test de vitalidad pulpar, pero es muy sensible a la percusión. Hay aumento de movilidad excesivo, siente el diente “crecido”.

Cuando se rompe el periostio, la mucosa periapical queda enrojecida, con aumento de volumen, dolorosa, característico de un absceso submucoso inmaduro. Después, se torna amarillento, doloroso y fluctuante a la palpación característica de un absceso submucoso maduro. Si está delimitado infraoseo la mucosa tiene aspecto normal.

En la celulitis facial hay una inflamación diseminada, y puede alcanzar diferentes proporciones, que puede hasta deformar la cara del paciente.

En relación a los síntomas generales, el paciente puede presentarse: adelgazado, pálido, toxémico y febril. La fiebre puede ser precedida o acompañada de escalofríos. También puede quejarse de cefalea y malestar.

### **c) Diagnóstico clínico:**

**Forma primaria:** Generalmente sin evidencia radiográfica, a veces se logra ver un engrosamiento discreto del ligamento apical y destrucción de la lámina dura. Su diagnostica se basa principalmente en sus características clínicas: El dolor es espontáneo, continuo, intenso, pulsátil y localizado, sensibilidad a la percusión, extrusión, movilidad y diente sin vitalidad. Las alteraciones de la mucosa será variable dependiendo de la evolución.

### **d) Tratamiento:**

d.1) Hay posibilidad de acceso al conducto:

» Absceso periapical reagudizado: Generar el drenaje del absceso vía con-

ducto, por lo que hay que realizar el acceso coronario y generar la limpieza de la cámara pulpar y de los conductos. Para esto, se debe utilizar una anestesia troncular, ya que la infiltrativa obtendremos efectos no deseados, como diseminación de la infección y bajo nivel de adormecimiento. Hacer la perforación con fresa nueva a máxima velocidad y tomar el diente entre los dedos.

Es importante realizar una irrigación copiosa con Hipoclorito de Sodio al 5%, de tal forma se realizará una reducción de microorganismos y productos tóxicos resultantes de la descomposición pulpar. Siempre la instrumentación debe ser acompañada de gran cantidad de irrigante, ya que por sí solo ejercerán una suerte de émbolo que impulsará restos pulpares, microorganismos, productos químicos y detritus hacia el periápice y por consiguiente no se logrará el drenaje y se agravará la situación. Por lo tanto, la limpieza se debe basar principalmente en el uso de gran cantidad de irrigantes.<sup>87,88</sup>

La preparación se llevará a cabo por etapas, abarcando primero el tercio coronario, después tercio medio y finalmente el tercio apical recapitulando entre cada etapa. Generalmente se logra el drenaje con esta maniobra, pero de no ser así con instrumento pequeño se debe pasar más allá del foramen. Una vez que se logra el drenado, hay que secar el diente y dejar una mota de algodón estéril con algún medicamento y finalmente restaurar provisoriamente.<sup>80,81</sup>

Nunca dejar abierto el diente, siempre tomarse el tiempo para lograr el drenaje completo de este, si es necesario apoyarse de la aspiración con una cánula, ya que se obtendrán más desventajas que ventajas. De no ser así, se debe drenar por vestibular mediante una incisión en la mucosa.

Al finalizar la atención recetar antiinflamatorio más antibiótico, a no ser que se logre el drenaje pleno y el paciente se encuentre bien sistémicamente, en este caso el uso de antibiótico no está indicado.

El paciente debe ser citado a las 24 horas para realizar control postoperatorio, para ver cómo va la inflamación. Días después, cuando hay ausencia total de signos y síntomas se puede seguir con la terapia de endodoncia.<sup>80</sup>

Si se realizan todas estas maniobras y no drena el pus, es porque se encuentra muy diseminado y no queda más que recetar antiinflamatorio y antibiótico.

» Absceso difuso en tejidos blandos (Celulitis): Lo más importante es suprimir el irritante debridando el conducto o extrayendo el diente. Hay que introducir una lima con cuidado a través del agujero apical con la esperanza que salga el exudado, aunque a menudo no se produce el drenaje. En ocasiones, el absceso puede extender a varios espacios. En estos casos hay que hospitalizar al paciente y hay que prescribir un tratamiento agresivo (antibiótico intravenoso, incisión y colocación de drenaje).<sup>82,87</sup>

El tratamiento inicial debe comenzar con una dosis de choque de Penicilina V de 1000 mg, seguida de 500 mg cada 6 horas durante 7 días. Si los síntomas no mejoran tras un tratamiento local adecuado y el uso de Penicilina, se le puede agregar 500 mg de Metronidazol. Si el paciente es alérgico a la penicilina, una alternativa consiste en administrar clindamicina: dosis inicial 300 mg seguida de dosis de 150-300mg cada 6 horas por 7 días.

Los esteroides sistémicos pueden ayudar a reducir el dolor inflamatorio, sin embargo tardan hasta 48 horas en empezar a hacer efecto. Se debe prescribir analgésicos para dolor moderado o intenso.

» Absceso submucoso o subcutáneo: Además de los procedimientos de apertura del diente y limpieza de los conductos, se aconseja realizar el drenaje quirúrgico. El drenaje de los tejidos blandos puede realizarse intra o extrabucal, y en cualquiera de estas situaciones debe efectuarse cuando la acumulación de pus sea perceptible a la palpación. La presión digital permitirá identificar la bolsa llena de líquido. Cuando el edema inflamatorio es difuso y el pus no está colectado no es aconsejable drenar, en ese caso se pueden realizar buches de soluciones tibias para ayudar a coleccionar el pus.<sup>82,88</sup>

Es recomendable el uso de antibióticos inyectables una hora antes de la atención.

La incisión no debe hacerse al centro del área de fluctuación, porque generará un drenaje incompleto ya que quedará pus debajo de la incisión. Esta debe realizarse en la zona más baja de la fluctuación para aprovechar de la gravedad y si es subcutáneo elegir una zona que no comprometa la estética, y siempre en conocimiento de la anatomía de vasos y nervios para no romperlos. Hecha la incisión disecar con instrumento punta roma como la pinza Kelly. Inmediata-

mente después, colocar drenaje que debe ser observado cada 24 horas. Es recomendable prescribir antibiótico y antiinflamatorios.<sup>78,87</sup>

d.2) El drenaje pía conducto es inviable o es desaconsejable:

» Absceso periapical reagudizado: Cuando en un absceso periapical agudo hay obstrucción mecánica el tratamiento de urgencia debe intentarse en principio con antiinflamatorios y antibióticos. Si a las 24 a 48 horas el paciente sigue con igual sintomatología, es recomendable, como tratamiento extremo, el drenaje a través de tejido óseo.

Cuando se llega a realizar esta maniobra, se realiza por vestibular, lo más cercano al ápice.

Para lograr el drenaje transoseo es necesario alcanzar la colección purulenta, en las proximidades del ápice dental, con mayor precisión posible. Después de la anestesia regional, una pequeña incisión semilunar próxima a la región periapical, realizada con una hoja #15, seguido del levantamiento del colgajo, hará visible el acceso al tejido óseo. Con una fresa redonda pequeña se rompe la cortical. La mayor parte de las veces el drenaje es espontáneo y se coloca una goma para establecer el drenaje.<sup>90</sup>

» Celulitis, absceso submucoso o subcutáneo: Se procede de la misma forma descrita anteriormente.

### **3. Tratamiento del dolor que surge durante la realización de la endodoncia:**

a. En dientes con pulpa vital: Ocurren dos situaciones de emergencia:

» a.1 Dolor como consecuencia de restos pulpares en los conductos. Como tratamiento, se retira la restauración provisoria y se realiza la limpieza y desinfección de los conductos con instrumentos e irrigantes. Se seca el conducto y se deja medicado. Se cierra con mota de algodón estéril más cemento temporal. Indicar analgésic suave

» a.2 Periodontitis apical (causada por sobreinstrumentación, irritación química o infección periapical), el paciente siente dolor a la percusión. El diente





Si a los síntomas descritos se le suma dolor espontáneo, continuo, localizado y pulsátil, agravado con la percusión del diente, el paciente padece de absceso periapical agudo en etapa inicial. El tratamiento está dirigido con la disminución del dolor y combatir de forma directa la inflamación periapical. La indicación es de antiinflamatorios más enjuagues de soluciones tibias y si hay infección adjuntar la administración de antibiótico. Si a pesar de esto, el dolor persiste, hay que pensar en la eliminación del pus vía transosea, para generar la vía de drenaje. Si el tratamiento de endodoncia es incorrecto se cita posteriormente para repetir el tratamiento endodóntico, y en aquellos casos que no se puede corregir el error se debe pensar en realizar cirugía periapical.<sup>87,90</sup>

Hay que tener en cuenta que las urgencias entre sesiones y posterior al tratamiento, se pueden ver disminuidas si se rige a las normas de asepsia y antisepsia y una correcta terapia endodóntica.

### **5. Urgencias por traumatismo:**

Los incidentes traumáticos pueden dar lugar a lesiones de luxación y avulsión y a fracturas coronales y radiculares. Los problemas endodónticos derivados de estos incidentes únicamente pueden recibir un tratamiento adecuado después de responder lo siguiente:

»¿Cuál es la naturaleza de la lesión? Es importante valorar la magnitud de las lesiones del hueso y los tejidos blandos. La exploración dental debe ir precedida de la búsqueda de posibles laceraciones y fracturas.

»¿Es posible conservar y restaurar los dientes lesionados? Se debe valorar la magnitud de los daños dentales y estudiar las medidas necesarias para conservar los dientes, en el contexto de las necesidades terapéuticas generales del paciente, para poder llegar a una decisión correcta respecto al futuro de ese diente.

» ¿Ha quedado alterado el aporte vascular/nutritivo de la pulpa? ¿En qué medida? La valoración del deterioro vascular tiene una importancia principal si existen signos de contusión y luxación intrusiva, extrusiva y lateral de los dientes.





»¿Hasta qué punto ha quedado contaminada la pulpa? ¿Cuál es el riesgo de contaminación posterior? La penetración endodóntica, y la posibilidad de una penetración posterior, de bacterias y sus toxinas tiene una influencia enorme sobre el pronóstico inmediato y a largo plazo de los dientes fracturados.

»¿Cuál es el grado de madurez del diente? ¿Se ha formado completamente la raíz? Los dientes inmaduros con espacios pulpares amplios plantean mayor dificultad estructural de restauración y necesitan tratamiento endodóntico prolongado.

### **Fractura coronaria no complicada:**

**Hallazgo clínico:** Fractura de esmalte, o de esmalte y dentina

**Hallazgo radiográfico:** Tomar radiografía y evaluar el tamaño de la cámara pulpar y estado de desarrollo radicular. Realizar test de sensibilidad.

**Tratamiento de urgencia:** Aplicar CIV de forma temporal o una restauración permanente con Composite. Si hay proximidad a la pulpa usar base de hidróxido de calcio. Si se posee el fragmento intacto reposicionarlo con sistema de adhesión.

### **Fractura coronaria complicada:**

**Hallazgo clínico:** Fractura de esmalte y dentina con exposición pulpar.

**Hallazgo radiográfico:** Tomar radiografía y evaluar el tamaño de la cámara pulpar y estado de desarrollo radicular. Realizar test de sensibilidad.

**Tratamiento de urgencia:** Un factor importante a la hora de elegir entre pulpotomía y pulpectomía es el estado de maduración radicular.

En dientes inmaduros poseen raíces de paredes muy finas y se debe hacer todo lo posible para intentar preservar la pulpa y permitir el desarrollo continuado de las raíces. La mejor manera de conseguirlo es con una pulpotomía superficial (parcial), con el fin de conservar la pulpa radicular y lo mayor posible de pulpa cameral. Los pasos son los siguientes:

- »Anestesia
- »Aislamiento absoluto
- »Irrigación con suero fisiológico
- »Eliminación de tejido pulpar contaminado con cuchareta de caries, hasta 2 mm por debajo de la exposición
- »Lavar con suero
- »Cubrir con hidróxido de calcio o MTA (se deja fraguar por 4 horas)
- »Restauración con CIV, una vez fraguado el cemento se puede restaurar con Composite o se cita a otra sesión

En dientes maduros se puede optar por pulpotomía o pulpectomía, generalmente se accede a realizar pulpectomía para posterior tratamiento endodóntico, ya que la extensión de la lesión es grande y posteriormente requerirá de tratamiento protésico.<sup>87,90</sup>

### **FRACTURA CORONO-RADICULAR:**

**Hallazgo clínico:** El fragmento fracturado está adherido a la encía y móvil. La pulpa puede o no estar expuesta. Generalmente el fragmento apical no está desplazado.<sup>88,92</sup>

**Hallazgo radiográfico:** Tomar radiografía. La línea de fractura oblicua es frecuentemente perpendicular al rayo central.<sup>88,92</sup>



Tratamiento de urgencia: Suelen ser dolorosas. Estas lesiones requieren de tratamiento urgente, que puede consistir en la adhesión de los fragmentos sueltos, pero en la mayoría de los casos requiere de tratamiento pulpar. Si la raíz es inmadura es preferible practicar pulpotomía en vez de la pulpectomía, para terminar el desarrollo radicular. Si el diente posee raíz madura se prefiere realizar pulpectomía. El tratamiento de endodoncia se posterga hasta haber desarrollado un plan endodóntico-restaurador.<sup>88,92</sup>

Además, se deben estabilizar los fragmentos coronarios con los dientes vecinos mediante una férula de resina y exponer el límite subgingival con gingivectomía o extrusión ortodóntica o quirúrgica.<sup>88,92</sup>

### **FRACTURA RADICULAR (HORIZONTAL)**

**Hallazgo clínico:** Generalmente el diente está móvil y el fragmento coronario puede estar desplazado. La movilidad es escasa.<sup>88,92</sup>

**Hallazgo radiográfico:** Tomar 4 radiografías, todas con diferentes angulaciones para detectar la línea de fractura.<sup>88,92</sup>

**Tratamiento de urgencia:** Para poder conseguir resultados óptimos, el tratamiento inicial (recolocación e inmovilización) debe constituir una propiedad aguda, ya que es más fácil reposicionar los segmentos coronarios en etapas tempranas. Posteriormente ferulizar por 4 a 6 semanas (solo de tercio medio y coronal). Se cita a control y ver la necesidad de tratamiento endodóntico, que por lo general no requieren porque curan espontáneamente tras la inmovilización. Requieren endodoncia cuando la pulpa entra en estado de necrosis y esta solo se realiza en el segmento coronal de la fractura.<sup>88,92</sup>

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## **PROCESOS ACTUALES**

---

### **CAPÍTULO VII**

#### **PERIODONCIA ACTUAL**



EDICIONES **MAWIL**



Conocer la interacción entre el huésped y las bacterias es realmente fundamental para definir la etiología, a partir de ahí, se ha conseguido avanzar mucho sobre la comprensión del papel que juega el huésped a la hora de causar la destrucción de tejidos que se asocia con la enfermedad periodontal. En los últimos años, los estudios sobre la composición bacteriana está demostrando que hay muchos complejos diferentes de bacterias subgingivales que se pueden asociar con la enfermedad. A pesar de esta complejidad, hay ciertas funciones que son comunes.<sup>32,51</sup>

Los complejos A, B y C pueden diferir en el grupo específico de bacterias presentes, pero todos tienen el mismo conjunto de funciones, todos ellos desencadenan, por ejemplo, la pérdida de soporte diente y la reabsorción del hueso alveolar. Hay algo común en su función, aunque puede haber diferentes organismos involucrados.<sup>51</sup>

Las investigaciones actuales están abriendo el paso para comprender cuáles podrían ser estas vías. Esto puede tener una gran trascendencia futura. Cuando se conozcan las rutas clave implicadas en la destrucción de los tejidos, será posible diseñar procedimientos y estrategias para inactivarlos y evitar que dañen al huésped”. A su juicio, “lo que necesitamos conocer ahora son detalles clínicamente más relevantes sobre la patogenia de la enfermedad periodontal.<sup>50,51</sup>

### MEDICINA PERIODONTAL

La enfermedad periodontal está asociada con algunas de las principales enfermedades crónicas del hombre, incluida la diabetes, las enfermedades del corazón y la enfermedad cerebrovascular.

El concepto de “medicina periodontal” ha sido criticado ya que insiste en definir la enfermedad periodontal como algo separado de la medicina, cuando la enfermedad periodontal es parte de la Medicina, no hay una ‘medicina para la diabetes’ o una ‘medicina de la enfermedad cardiaca’. La enfermedad periodontal es parte de la medicina también. Sin embargo, la medicina periodontal ha evolucionado mucho en los últimos treinta años.<sup>50,54,55</sup>

De la observación de las asociaciones entre la diabetes y la enfermedad periodontal, los investigadores han ido esclareciendo los mecanismos y las vías causales involucrados en el desarrollo de la patología. Por ejemplo, ahora sabemos que el tratamiento de la enfermedad periodontal puede modificar el control de la glucosa en la diabetes.<sup>50</sup>

Un punto de inflexión en el desarrollo de la medicina periodontal se produjo en el año 2012, centrado en la periodontitis y las enfermedades sistémicas, resultando una sólida base científica para la medicina periodontal, ya que esta es un área digna de ser estudiada, de gran importancia para la salud médica y dental. Es también de gran trascendencia para la salud pública, porque la enfermedad periodontal es muy común en la población. Ahora tenemos mucho más conocimiento sobre las vías causales que relacionan la enfermedad periodontal con la diabetes y, en menor medida, con las enfermedades del corazón.<sup>55,60</sup>

Las asociaciones son bastante fáciles de mostrar, pero encontrar y explicar la relación causal es difícil. Pero estamos acercándonos cada vez más a la causalidad de muchas de estas asociaciones. El concepto general es que el vínculo entre estas enfermedades se produce principalmente a través del proceso inflamatorio; la enfermedad periodontal causa inflamación localmente y, posteriormente, la inflamación se propaga en el torrente sanguíneo, afectando a otros órganos. Por ejemplo, en la diabetes, la enfermedad periodontal desencadena la producción de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa); y no debemos olvidar que este factor inflamatorio interfiere con la señalización de la insulina, y la reducción de la señalización de insulina conduce a la hiperglucemia; por lo tanto, es un mecanismo bien elaborado, una muestra de cómo la enfermedad periodontal puede contribuir a la diabetes.<sup>54,59</sup>

Pero la inflamación por sí sola no es suficiente para explicar todas las relaciones entre las enfermedades periodontales y sistémicas. “Creo que la relación entre la diabetes y la estimulación periodontal de la inflamación del TNF-alfa es bastante clara, y si atendemos a las enfermedades del corazón, descubrimos también que la inflamación es muy importante. Sin embargo, hallazgos recientes, utilizando métodos de secuenciación para estudiar la composición microbiológica, han demostrado que los patógenos periodontales están presentes en los ateromas. También hay algunas pruebas de que las células dendríticas captan las bacterias de la bolsa periodontal, que entran en el torrente sanguí-

neo, regresando a 'casa' (al ateroma) y luego crecen allí, contribuyendo a las enfermedades del corazón. Por lo tanto, pensamos que la inflamación sistémica y la diseminación de bacterias de la encía al corazón vinculan estas enfermedades.<sup>49,51</sup>

Un estudio reciente revela que si se compara una muestra de ateroma del corazón de pacientes que tienen problemas periodontales y una muestra de ateroma de pacientes que no los tienen, los que los tienen poseen muchas más bacterias periodontales en comparación que aquellos que no tienen problemas en el corazón.

Si nos dedicamos a curar la enfermedad periodontal y prevenir que recidive, estaremos evitando uno de los seis o siete principales factores de riesgo para sufrir una enfermedad cardíaca. Conociendo mejor los factores de riesgo. Clasificar los factores de riesgo, que contribuyen a relacionar enfermedad periodontal y enfermedades sistémicas, es una parte crucial de los estudios epidemiológicos más recientes. Por ejemplo, el tabaquismo en relación con las enfermedades del corazón y la obesidad en relación con la diabetes.<sup>54,59</sup>

En estudios se ha demostrado que en no fumadores la enfermedad periodontal sigue siendo un factor de riesgo para la enfermedad cardíaca y que la enfermedad periodontal contribuye a la diabetes, incluso en las personas delgadas. A partir de estos hallazgos queda la necesidad de descubrir cuál es la contribución de la enfermedad periodontal cuando la obesidad y el tabaquismo están presentes, al igual que cuánto riesgo puede asociarse con la enfermedad periodontal cuando cohabita con otros factores de riesgo. Esto se denomina riesgo atribuible. Digamos que una persona es obesa, con tabaquismo, con factor genético de riesgo y es sedentaria, es interesante plantearse qué riesgo añade la enfermedad periodontal. Con todos esos factores, tal vez poco, pero si en un paciente no fumador, de peso normal, que hace ejercicio pero padece una enfermedad periodontal severa, entonces tal vez la enfermedad periodontal contribuya significativamente al riesgo de enfermedad cardíaca.<sup>60</sup>

El riesgo atribuible de la enfermedad periodontal en relación con las enfermedades cardíacas es importante, tanto a nivel de población como individual. Si la enfermedad periodontal contribuye en un 10-15% al desarrollo de una enfermedad cardíaca, esto tiene importantes implicaciones; dado que la enfer-

medad cardiaca es la tercera causa más común de mortalidad. Una reducción en la enfermedad periodontal tendría un impacto muy significativo para la salud pública. La enfermedad periodontal entonces, juega un rol fundamental en otras enfermedades sistémicas.

### INVESTIGACIÓN DEL MICROBIOMA HUMANO

Otra área de la investigación actual que debemos considerar por su importancia es la que estudia la relación entre la enfermedad periodontal y los resultados adversos del embarazo, como el bajo peso al nacer y el nacimiento prematuro. Muchos estudios epidemiológicos han demostrado una asociación entre los resultados adversos del embarazo y la enfermedad periodontal de la madre. Sin embargo, el tratamiento de la enfermedad periodontal de las embarazadas en el segundo trimestre no parece reducir consistentemente los resultados adversos del embarazo. En este sentido, estudios recientes han comparado el microbioma placentario con el de las heces, la vagina y la boca de las madres, encontrando que la población bacteriana de la placenta se parecía más al de la boca.<sup>54,55</sup> Resulta muy interesante y plantea una serie de preguntas importantes: ¿hasta qué punto el microbioma placentario se asemeja al microbioma oral? ¿Se encuentran también organismos de otras fuentes?

Grandes hallazgos tendremos en el futuro cercano con los resultados de los estudios que recientemente se empiezan a realizar para analizar la placenta y tratar de determinar de dónde provienen esos microorganismos placentarios. Esta es un área muy importante de investigación para comprender mejor los vínculos entre los resultados adversos del embarazo con la enfermedad periodontal y arrojar luz sobre el papel del microbioma en el desarrollo fetal.<sup>56</sup>

La razón por la que el tratamiento de la enfermedad periodontal en las gestantes durante el segundo trimestre no reduce el riesgo de aparición de resultados adversos del embarazo de forma consistente podría deberse a que es demasiado tarde y la placenta probablemente ya tiene su flora. Por lo tanto, tal vez debemos tratar a las mujeres con enfermedad periodontal antes de quedar embarazadas.<sup>54,56</sup>





### ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CÁNCER

Otra área de investigación sobre la relación de la enfermedad periodontal con la enfermedad sistémica especialmente importante es el cáncer y, en concreto, el cáncer de colon. Recientemente se ha demostrado la presencia del organismo oral *Fusobacterium nucleatum* en tumores de colon, y en estudios se han evidenciado que este microorganismo se une a las células en el colon y hace que se conviertan en cancerosas.<sup>54,56</sup>

Los datos están indicando que el cáncer de colon puede estar relacionado con los organismos periodontales. Ahora, la pregunta es ¿cómo llegan allí? ¿Es realmente el mismo organismo que está en la boca? Es un estudio que hay que hacer. Podrían ser bacterias procedentes del intestino, pero si son de la boca, entonces existe la posibilidad de controlar este microorganismo en la cavidad oral, porque la flora oral es fácilmente susceptible a la modificación. También es importante conocer la asociación de la enfermedad periodontal con otros tipos de tumores, como el cáncer oral, de pulmón, de mama y de páncreas.<sup>54,55</sup>

### PERIODONCIA EN EL PASADO Y EL FUTURO

Hace treinta años, la Periodoncia consistía básicamente en cuatro partes:

#### 1) Etiología y patogénesis

Autores como Socransky eran capaces de identificar algunos de los principales patógenos implicados en las infecciones periodontales hasta que se empezaron a dar pasos cruciales para desentrañar la patogénesis de estas enfermedades y proponer un enfoque único sobre los factores de riesgo que intervienen en la periodontitis.

#### 2) Diagnóstico de enfermedades periodontales

Se ha hablado desde hace tiempo de la importancia del sondaje, la relevancia del sangrado al sondaje y cómo diagnosticar estas enfermedades.

### 3) Tratamiento

Desde la perspectiva terapéutica, existían dos escuelas distintas para abordar la periodontitis, por un lado, estaban los expertos que apostaban por un manejo muy agresivo de la enfermedad y por otro lado, aquellos que se mostraban más conservadores. Independientemente de esa dualidad, las principales tendencias de tratamiento, al margen de la opción terapéutica a seguir, finalmente debía basarse en la investigación clínica y el resultado de ensayos clínicos aleatorizados, y de ahí se comprendió la relevancia de evaluar los fracasos terapéuticos y los ensayos fallidos.

### 4) Regeneración

Hace treinta años también se empezó a emplear membranas barrera para regenerar defectos periodontales. Los fundamentos biológicos mostraron sugerentes resultados histológicos de esta nueva tecnología.

El tratamiento periodontal básico y un buen control de placa llevan a una disminución de la gingivitis y la pérdida ósea.

Pero, además, la periodoncia de hace tan sólo tres décadas estaba en los albores de la implantología. Se comenzaba a introducir en periodoncia los implantes dentales. En definitiva, la periodoncia ha evolucionado en estos años en áreas como el control de la infección, la cirugía, la terapia de implantes y la medicina periodontal.

## CONTROL DE LA INFECCIÓN

Un aspecto controvertido y de enorme actualidad es el control de la infección como la base de la prevención y la terapéutica periodontal. Actualmente el control de placa es la base de la terapia periodontal. El tratamiento periodontal básico y un buen control de placa llevan a una disminución de la gingivitis y la pérdida ósea. La instrucción en técnicas de higiene oral y la eliminación de cálculo y placa en clínica por parte del periodoncista desemboca en una reducción del 80% de índice de inflamación gingival y una reducción mayor del 50% de la



pérdida ósea a cinco años.<sup>55,59</sup>

La gingivitis es causada por bacterias y es precursora de la periodontitis. En estudios experimentales en los que observaron cómo existe una relación causa-efecto entre el acúmulo de placa y la aparición de gingivitis, apreciándose también que la eliminación de la placa y el cálculo se acompaña de una resolución de la gingivitis. Por el contrario, si este acúmulo de placa se vuelve crónico puede acarrear la aparición de periodontitis. Ante estas evidencias, es claro que el control profesional de la placa y el cálculo es la piedra angular del tratamiento periodontal.<sup>55,58</sup>

En la comparación de grupos tratados de igual forma mediante tratamiento básico y quirúrgico, y cuya única diferencia es la remoción de cálculo y placa cada dos semanas en un grupo y no en el otro, se revela que los niveles de sangrado al sondaje y de pérdida de inserción clínica son mayores en el grupo sin seguimiento, siendo el control de placa el factor más importante para mantener los niveles de salud periodontal.

El tipo de acceso quirúrgico no es el factor más importante para el restablecimiento de la salud periodontal. Pacientes incluidos en programas de mantenimiento a los que se les sometió a distintos tipos de acceso quirúrgico para el tratamiento de la enfermedad periodontal no manifestaron resultados diferentes entre ellos, por lo que se concluye que lo importante no es el tipo de acceso, sino un buen control de placa.<sup>54,56</sup>

Los pacientes periodontales tratados con éxito y no incluidos en un programa de mantenimiento basado en el control de placa exhaustivo padecen en mayor medida recaídas periodontales a largo plazo. Estudios clásicos evidenciaron que en dos grupos de pacientes que recibieron el mismo tipo de tratamiento se registran tasas de recaídas significativamente distintas, dependiendo de si se hacía o no un control riguroso de la placa.

### **INSTRUIR Y MOTIVAR**

Sólo un 5% de los pacientes que siguieron un programa de mantenimiento

documentaron recaídas periodontales, mientras que esta tasa de recaídas se elevó hasta el 40% entre los pacientes que no siguieron estos programas. En las últimas décadas se ha demostrado que para conservar los resultados del tratamiento periodontal es imprescindible que seamos capaces de instruir y motivar a nuestros pacientes para que sigan un programa de mantenimiento periodontal en clínica y lleven un buen control de placa. De hecho en los casos en los que no lo conseguimos, a largo plazo tendemos una mayor tasa de recaída de las enfermedades periodontales.<sup>54</sup>

### CIRUGÍA PERIODONTAL

El papel de la cirugía en el manejo de la periodontitis es otra de las controversias que actualmente se plantean en este ámbito

Los avances registrados en los últimos años en el tratamiento farmacológico, unidos a los progresos que se han dado en cuanto a la selección de las técnicas y los recursos quirúrgicos, han motivado importantes cambios en las recomendaciones de expertos sobre cuándo y en qué pacientes específicamente optar por la intervención quirúrgica.<sup>60</sup>

La cirugía sigue teniendo su papel para tratar eficazmente a los pacientes con periodontitis, siempre y cuando las condiciones la requieren; es decir, se deben tener en cuenta varios parámetros esenciales para incluir la fase quirúrgica como parte del tratamiento del paciente periodontal.

La cirugía periodontal es una herramienta eficaz para el tratamiento de la periodontitis cuando los pacientes cumplen las condiciones precisas que exigen su aplicación. No todos los casos requieren su uso. Será siempre tras la fase básica periodontal cuando se reevalúe al paciente para decidir entonces si es necesaria o no esta intervención quirúrgica. De ahí la importancia de conocer bien los objetivos de la terapia periodontal. Estos objetivos pasan por controlar la enfermedad, los índices de inflamación a través de sangrado al sondaje y por detener su progresión. El objetivo es restaurar el soporte que haya sido perdido, teniendo en cuenta los síntomas del paciente y lograr optimizar la estética y la función.<sup>49,54,58</sup>



### EFFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA PERIODONTAL

Debemos seguir un protocolo para poder dar a nuestros pacientes un tratamiento efectivo y de calidad, este consiste en cuatro fases, sistémica, higiénica, correctiva y de mantenimiento. Todos los pacientes deben haber sido sometidos a una fase básica de tratamiento antes de plantearse el inicio de la fase quirúrgica. En cuanto a la efectividad de la cirugía periodontal, las evidencias publicadas en la literatura odontológica, indican que esta no es efectiva cuando las bolsas son poco profundas.<sup>52,54</sup>

En bolsas menores de 4 mm no se puede reducir la bolsa quirúrgicamente; por el contrario, perderemos inserción. Es en las bolsas de más de 6 mm de profundidad en las que, aplicando técnicas quirúrgicas adecuadas, ganamos inserción clínica. De esta manera, se determina que las bolsas poco profundas, inferiores a 4 mm, no deben tratarse quirúrgicamente. En este sentido, se asume que el raspado y alisado radicular (RAR) elimina el cálculo en la misma proporción que la cirugía en bolsas de 4 mm o menos, y tan sólo en superiores a 6 mm se obtienen mejores resultados realizando un abordaje quirúrgico.

La profundidad crítica de las bolsas es la profundidad por debajo de la cual habrá pérdida de inserción clínica, y por encima de la cual habrá ganancia en función del tipo de enfoque. Esta profundidad crítica para RAR es de 3 mm y para la cirugía periodontal es de 6 mm. Si van a tratar bolsas menores de 6 mm quirúrgicamente o con RAR las menores de 3 mm se perderá inserción, mientras que si se tratan bolsas mayores de 6 mm con cirugía periodontal o con RAR las mayores de 3 mm se ganará inserción.<sup>55,56,59</sup>

Hacer o no hacer cirugía, o el tipo de enfoque quirúrgico que se efectúe, no es un factor determinante para el mantenimiento de dientes a largo plazo. Se ha demostrado la ausencia de diferencias entre el tratamiento con o sin fase quirúrgica en relación con la pérdida de dientes en pacientes que estaban al menos cinco años en terapia de mantenimiento; en este caso, el factor determinante en el riesgo de pérdida dentaria es la inclusión, o no, en un programa de mantenimiento periodontal.<sup>49,55</sup>

Para tratar bolsas poco profundas nunca hay que emplear cirugía periodontal; por el contrario, en lesiones moderadas y profundas sí, siempre después de

la fase básica, y teniendo en cuenta la profundidad crítica de la bolsa y la mayor accesibilidad y visibilidad para la instrumentación de la raíz, para conseguir una superficie radicular biológicamente aceptable. También se deberá planificar un enfoque quirúrgico en defectos específicos donde un tratamiento particular sea recomendable, como en los tratamientos regenerativos.

### IMPLANTES DENTALES Y PERIODONCIA

La periodoncia actual no sería igual sin la contribución que se ha hecho desde el mundo de los implantes dentales, y viceversa. Es evidente el papel que han tenido los implantes dentales en el desarrollo de la periodoncia y la importancia que ha tenido la periodoncia moderna en el tratamiento y avances de la terapia con implantes. Las bases de la periodoncia tienen un papel fundamental en la implantología moderna y sus progresos. Y, de hecho, una adecuada salud periodontal es fundamental para instaurar y garantizar el máximo nivel de éxito en cualquier terapia de implantes.<sup>48,50</sup>

Cuando se realiza una rehabilitación oral con implantes se deben tener en cuenta cuatro aspectos fundamentales:

1. Conseguir un sellado biológico de la mucosa periimplantaria, siendo éste más importante que la oseointegración; este sellado, en ningún caso, se ve afectado por el sondaje periodontal.
2. Desde el punto de vista etiológico, es imprescindible un correcto diseño de la prótesis, que permita una higiene adecuada.
3. Realizar un tratamiento periodontal integral previo a la colocación de implantes; esto, junto con el óptimo diseño de la prótesis, es fundamental para evitar el avance de la infección oportunista periimplantaria.
4. Incluir a los pacientes con implantes en un estricto programa de mantenimiento.

Un aspecto crucial a valorar en la implantología actual es que los implantes

no se comportan de igual manera que los dientes en su relación con la adaptación de los tejidos blandos. En cualquier caso, la mayor importancia es la del sellado biológico del tejido a la superficie del implante frente a la osteointegración; el sondaje de los implantes no afecta negativamente a este sellado, ya que en un intervalo de 1 a 5 días la cicatrización de la inserción epitelial alrededor del implante es completa.

Por otro lado, se ha logrado demostrar que la causa-efecto entre el biofilm y las respuesta huésped en los implantes es la mucositis, siendo ésta una situación reversible si se restablece el control de placa bacteriana alrededor de los implantes. Hasta el 48% de las prótesis mal diseñadas, que impiden un acceso correcto para la higiene, terminan provocando periimplantitis.<sup>52,54</sup>

Y es que la enfermedad periimplantaria es una de las principales amenazas que nublan el brillante presente y futuro de la terapéutica de implantes. De ahí que la prevención de la patología periimplantaria es básica y debe sustentarse en conseguir una situación de salud periodontal previa a la colocación de implantes, realizando un tratamiento completo de la periodontitis.<sup>55,60</sup>

También el seguimiento de un tratamiento de mantenimiento es determinante para sortear el riesgo de aparición de enfermedades periimplantarias, incluso en pacientes con susceptibilidad a sufrir una enfermedad periodontal. En estos casos, su adscripción a programas de mantenimientos periodontales pueden compensar esa mayor tendencia a la pérdida de implantes. La terapia de mantenimiento periodontal, que comenzó con los estudios longitudinales de finales de los años 60, también resulta imprescindible para evitar la transición de mucositis a periimplantitis. En definitiva, la mejor prevención de la periimplantitis pasa por conseguir un estado de salud periodontal adecuado previo a la colocación de implantes, dar prioridad al manejo y cuidado los tejidos blandos que rodean el implante e incluir a los pacientes en un programa de mantenimiento.<sup>51,56,60</sup>

# **ODONTOLOGÍA INTEGRAL**

## PROCESOS ACTUALES

---

### **BIBLIOGRAFÍA**



EDICIONES **MAWIL**





1. Kidd E.. What Constitutes Dental Caries? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. *J Dent Res.* 83 (Spec Iss C): c35-c38, 2004.
2. Barbería E. *Odontopediatría* 2da. Edición. España. M.a.s.s.o.n. 2001.
3. Chow L., Vogel G. Enhancing Remineralization. *Operative dentistry Supplement* 6, 2001, 27-38.
4. Ten J., Larsen M. Chemical interactions between the tooth and oral fluids: In *Dental Caries The Disease and its Clinical Management*. Fejerskov O, Add E. Editorial Blackweel Munksgaard 2003. P 49-68.
5. Ferreira A, Zero D. Instrumentos diagnósticos para la detección precoz de caries. *J Am Dent Assoc* 2007; 2(2). P 86-95.
6. Segura J. Sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos convencionales de la caries oclusal según la evidencia científica disponible. *Revista Estomatológica*. [online]. 2002, vol. 7, no. 5 [citado 2009-05-26], pp. 491-501.
7. Cardenas D. *Fundamentos de la odontología. Odontología pediátrica*, 3er Edición. Medellín-Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas.2003.
8. Anusavice K. Treatment regimens in preventive and restaurative dentistry. *J Am Dent Assoc.*1.995; 126:277-43.
9. Rubio E., Cueto M. Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria y León*. Vol. 46 N°195. 2006.
10. Weerheijm K, Van W. The clinical diagnosis of oclusal caries: a problem. *J Dent Child* 1989; 56:196-200.
11. Van C., Exteskate R. The effect of dental probing on subsequent enamel desmineralization. *Dent Child*. 1988; 55:343-7.
12. Lussi A, Megert B. Clinical performance of a laser fluorescence device for

detection of occlusal caries lesions. Eur. J Oral Sci 2001; 109:14-9.

13. Cleanton P, Daya N. Examiner performance with visual, probing and Foti Caries diagnosis in the primary dentition. South Afr. Dent J. 2001; 56:182-5.

14. Ekstran K, Ricketts D. Occlusal caries: Pathology diagnosis and logical management. Dent update 2001; 28:380-387.

15. Ismail A. Visual and Visuo-tactile. Detection of dental caries. J Dent Res 2004;83 (Spec Iss C.):C56-C66.

16. Pitts N., Stamm J. International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials. Final consensus statements agreeing where the evidence leads. J Dent Res 2004;83(special issue C):C125-8.

17. Ferreira A. Clinical Validation of caries detection methodologies: preliminary results (abstract 2812). J Res 83 (special issue A):2004. Disponible en: [http://iadr.confex.com/iadr/2004\\_Hawaii/techprogram/abstract\\_4547.htm](http://iadr.confex.com/iadr/2004_Hawaii/techprogram/abstract_4547.htm). Accessed Oct.18, 2006.

18. Eggertsson H, Ferreira A. New visual caries detection criteria in clinical studies (abstract 2809). J Dent Res 83 (special issue A).2004. Disponible en: [http://iadr.confex.com/iadr/2004\\_Hawaii/techprogram/abstract\\_47347.htm](http://iadr.confex.com/iadr/2004_Hawaii/techprogram/abstract_47347.htm). Accessed Oct. 18, 2006.

19. Medina J., Salgo N. Evaluación de los métodos de diagnóstico utilizados en la detección de caries dental por odontólogos venezolanos. Acta odontológica venezolana, ago. 2006, vol.44, no.2, p.192-198. ISSN 0001-6365.

20. Pitts N. The diagnosis of Dental Caries: Diagnostic methods of assessing buccal, lingual and occlusal surfaces. Dent Update 1991;18:393-6.

21. Segura J., Jimenes A. Intracoronal radiolucency in an incompletely erupted permanent molar with a diagnosis of pericoronitis: importance of radiographic examination. Oral Sur Oral Med Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85,461.

22. Spinelli M. Sensitometric comparison of insight and Ektaspeed plus film:



effects of chemical developer depletion. *Braz Dent J* 2006; 17(2): 149-154

23. Quirós O., Quirós J. Radiología digital ventajas, desventajas, Implicaciones éticas. Revisión de la literatura. *Revista latinoamericana de Ortodoncia*.ws edición electrónica Agosto 2005. Disponible en: [www. Ortodoncia.ws](http://www.Ortodoncia.ws).

24. Bedard A. Storage Phosphor Plates: How Durable are they as a Digital Dental Radiographic System?. *J Contemp Dent Pract*. 2004 May 15;5(2):57-69

25. Mitropoulos C. The use of fiber-optic. Transiluminación in the diagnosis of posterior approximal caries in clinical trial. *Caries Research* 1985; 19:379-384.

26. Verdonschot E., Bronkhorst E. Approximal caries diagnosis using fiber-optic transillumination: a mathematical model to improve validity. *Community Dent Oral Epidemiology* 1991; 19(6):329-332.

27. Balda R., Solorzano A. Lesión inicial de caries. Parte II. métodos de diagnóstico. *Acta odontológica. venezolana*, dic. 1999, vol.37, no.3, p.67-71. ISSN 0001-6365.

28. González M., Balda R. Estudio comparativo de tres métodos de diagnóstico de caries. *Acta odontológica. venezolana*, 1999; vol.37, no.3, p.53-8. ISSN 0001-6365.

29. Cortes D, Ellwood R. An in vitro comparison of a combined FOTI/ visual examination of occlusal caries with other caries diagnostic methods and the effect of stain on their diagnostic performance. *Caries Research* 2003;37(1):13-7.

30. Canada Revenue Agency. Digital radiography-2005 (Canada Revenue Agency status report). *Newsletter* 2005. Feb Vol 29. Issue 2

31. Bin M., Yaman P. The correlation of DIFOTI to Clinical and radiographic Images in Class II Carious Lesions. *J Am Dent Assoc* 2008; 139:1374-1381.

32. Triana K., Frías L. Surgimiento y Desarrollo de la Endodoncia. *Revista 16 de abril. Revista científico estudiantil de ciencias médicas de Cuba*.2008.

33. Magitot E. Treatise on dental caries: Experimental and therapeutic investigation. Boston: Houston, Osgood and Company; 1878:196.
34. Longbottom C., Huysmans M. Electrical measurements for use un caries clinical trials. J Dental Research 2004; 83(Spec Iss C): C76-C79.
35. Huysmans M. Electrical measurements for early caries detection. In: Stookey G K.ed. Early detection of dental caries II: Proceeding of the 4th Annual Indiana Conference. Indianapolis: Indiana University, 1999:123-42.
36. Ricketts D. Kidd E, Wilson R. The electronic diagnosis of caries in pits and fissures: site-specific stable conductance readings or cumulative resistance reading? Caries Res 1997; 31:119-24.
37. Pitts N. ICDAS: an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health 2004; 21:193-8.
38. Farman A., Farman T. A comparison of 18 different X-ray detectors currently used in dentistry. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;99:485-9
39. Spitzer D., Bosch J. Luminescence Quantum yields of sound and carious dental enamel. Calcif Tissue Res 1977; 29:240-51.
40. Al-Khateeb S. Quantification of formation and remineralization of artificial enamel lesions with anew portable fluorescence device. Dental Research 1997; 11: 502-6.
41. Stookey G. Optical Methods-Quantitative Light Fluorescence. J Dent Res, 2004 vol. 83, N° suppl 1, C84-C88.
42. Hibst R, Gall R. Development of a diode laser-based fluorescence caries detector [abstract]. Caries Res 1998; 32: 294.
43. López S. Láser como método diagnóstico. <http://www.itav.com.mx/articulos/laserdiagnostico/index.html>.

44. Celso B. Kavo DIAGNOdent. Diagnóstico de caries y cómo utilizar el sistema DIAGNOdent. Biberach: Kavo Dental Excellence; 2002.

45. Pérez A. Capacidad diagnóstica de la fluorescencia láser para el diagnóstico de caries oclusal en dientes deciduos. Revista estomatológica Herediana 2004; 4:5-11.

46. Shi X, Welander U. Occlusal caries detection with KaVo DIAGNOdent and radiography: an in vitro comparison. Caries Res 2000; 34: 151-8.

47. Sheehy E, Brailsford S. Comparison between visual examination and a laser fluorescence system for in vivo diagnosis of occlusal caries. Caries Res 2001; 35(6):421-6.

48. Morita I, Nakagaki H. DIAGNOdent values of occlusal surface in the first permanent molar in vivo (abstract 45). Caries Res 2002;36(3):188.

49. Longbottom C. ICDAS criteria: application and validation. In: Stookey GK, ed. Early detection of dental caries III: Proceedings of the 6th Indiana Conference. Indianapolis: Indiana University; 2003:19-27.

50. Lussi A, Hack A, Hug I, Heckenberger H, Megert B, Stich H. Detection of approximal caries with a new laser fluorescence device. Caries Res 2006;40(2):97-103.

51. Petersen P. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol. 2003;31(1):3-23.

52. Pitts N. Are We Ready to Move from Operative to Non-Operative/Preventive Treatment of Dental Caries in Clinical Practice? Caries Res. 2004;38(3):294-304.

53. Toledo R, Calcines F. Factores asociados a la incidencia de caries en la población escolar. Medicentro Electrón. 2012;16(4): 248-255.

54. Ismail A, Sohn W. Risk indicators for dental caries using the International





con impacto en el componente bucal de la salud. Rev Fac Odontol Univ Antioq, 2004;15(2):78-90.

66. Mutsvari T, García M. Dealing with misclassification and missing data when estimating prevalence and incidence of caries experience. Community Dent Oral Epidemiol, 2012;40(1):28-35.

67. Mose J. Transformation of alimentary hydrocarbons in the buccal environment: its role in the pathogenesis of dental caries, and method for prevention of the sequelae. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd, 1949;59(10):800-802.

68. Parviainen H. Evaluating performance of dental caries detection methods among third-year dental students. BMC Oral Health, 2013;13:70.

69. Segura J. Sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos convencionales de la caries oclusal según la evidencia científica disponible. Revista Estomatológica. 2002; 7(5):491-501.

70. Rubio E, Cueto M. Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria y León. 2006; 46(195):23-31.

71. Pitts N. The diagnosis of Dental Caries: diagnostic methods of assessing buccal, lingual and occlusal surfaces. Dent Update, 1991; 18(9):393-396.

72. Balda R, Solorzano A. Lesión inicial de caries. Parte II. Métodos de diagnóstico. Acta odontológica Venezolana. 1999; 37(3):67-71.

73. Longbottom C, Huysmans M. Electrical measurements for use in caries clinical trials. J Dent Res 2004; 83(1): 76-79.

74. Hibst R, Paulus R. Detection of Occlusal Caries by Laser Fluorescence: Basic and Clinical Investigations. Res Medical Laser Application. 2001; 16(3):205-213.

75. Ishii T, Yoshida S. Methods of oral health check-up—basic methods and application of dental health surveys by WHO. Shikai Tenbo, 1978; 52(2):343-



353.

76. Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Weber K, Ziomek O, Heinzl-Gutenbrunner M, Schipper HM, Stoll R, Pieper K. Effect of Different Time Intervals between Examinations on the Reproducibility of ICDAS-II for Occlusal Caries. *Caries Res*, 2010; 44(3):267-271.

77. Davies G, Barmes D. An evaluation of proposed revisions to the W.H.O. manual "Oral Health Surveys-Basic Methods". *Community Dent Oral Epidemiol*, 1976;4(2):55-65.

78. Arntz, A, Dreessen L. The influence of anxiety on pain: attentional and attributional mediators. *Pain*. 1994; 56: 307-314.

79. Baumbartner, J. Antibiotic susceptibility of bacteria associated with endodontics abscesses 2002.;4(2):55-65.

80. Barnett F, Tronstad L. The incidence of flare ups following endodontic treatment. *J Dent res* 1989; 68: 1253.

81. Chaim Mor,D; Rotstein,C. Incidence of interappointment emergency Associated with Endodontic Therapy. *J Endod*, 1992; 18: 509-511.

82. Christopher S., Kishor G. Atlas en color y texto de Endodoncia, 1ra Edición. Editorial Harcourt Brace, 1996.

83. Eli I. Oral psychophysiology: Stress, Pain and behavior in dental care. 1992;40(1):28-35.

84. Glennon, J, Srschell D. Prevalence of and factors affecting post obturation pain in patients undergoing root canal treatment, *Int. Endodontic*. 2004; J, 37:381-391.

85. Glennon, J, Srschell D, Gulabivala K Prevalence of and factors affecting postpreparation pain in patients undergoing two visit root canal treatment, *Int. Endodontic*. 2004; J 37:29-37.





86. Gopikrishna, V., Parameswaran, A. Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *J Endodontic*. 2003; 29:62-64.
87. Huber, M, Terezhalmay G. The use of COX-2 inhibitors for acute dental pain: a second look. *JADA* 2006; 137:480-487.
88. Khemaleelakul, S, Baumbartner, J. Identification of bacteria in acute endodontic infection and their antimicrobial susceptibility. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2002; 94:746-755 29.
89. Mahmoud T., Richard W. ENDODONCIA: Principios y práctica. 2da. Edición. España. Editorial ELSEVIER, 2010.
90. Mehlisch, D. The efficacy of combination analgesic therapy in relieving dental pain. *JADA*, 2002; 133:861-869.
91. Flores M., Andreasen J. Protocolos para la Evaluación y Tratamiento de los Traumatismos Dentarios, *IADT* 2003; 137:480-487.
92. Morse D., Koren, L. Infection flare up: Induction and prevention *Int J Psychosom* 1986; 33:5-63.
93. Soares G, ENDODONCIA: Técnica y fundamentos, 2da Edición, Colombia. Editorial médica panamericana, 2002.
94. Van A., Hoogstraten J. Reducing fear of pain associated with endodontic therapy. *Int. Endodontical Journal*. 2006; 39:384-388.
95. Walton R., Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: A prospective Study of incidence and related factors. *Journal Endodontic* 18:172-177.



Publicado en Ecuador  
Junio del 2018

Edición realizada desde el mes de febrero del año 2018 hasta mayo del año 2018, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 100, Ejemplares, A5, 4 colores

# ODONTOLOGÍA INTEGRAL PROCESOS ACTUALES



**Esp. Od. Andrea  
Dolores Ordoñez Balladares**



**Esp. Od. Verónica Natalia  
Maroto Hidalgo**



**Esp. Od. Helen Verónica  
Veas García**



**Esp. Dr. Diego Omar Loza  
Jarama**



**Esp. Od. Juan Carlos  
Suárez Palacios**



**Esp. Od. Danny Eduardo  
Romero Luzuriaga**

ODONTOLOGÍA INTEGRAL PROCESOS ACTUALES

ISBN: 978-9942-787-12-5



[www.mawil.us](http://www.mawil.us)