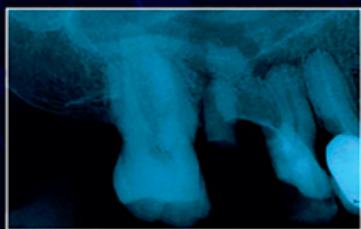


**EDUARDO LANATA**  
Y COLABORADORES

# MÍNIMA INTERVENCIÓN



UN CAMBIO DE PARADIGMA

# MÍNIMA INTERVENCIÓN

## UN CAMBIO DE PARADIGMA

**Fundamentos, criterios y técnicas para brindar lo mejor en cada caso clínico.**


La mínima intervención ofrece los medios avalados por la evidencia científica para que las piezas dentales se mantengan en la cavidad oral toda la vida. De esta forma se preservan al máximo los tejidos dentales y se protege la vitalidad pulpar.


- 18 capítulos escritos por 18 especialistas de la Argentina, Chile, México, Paraguay y Venezuela, expertos en el área de su conocimiento.
- Profusamente ilustrado con fotografías a todo color.
- Incluye casos clínicos reales con sus respectivos tratamientos.
- Los cuadros, esquemas, gráficos y figuras sistematizan el contenido de manera práctica.

Una lectura imprescindible para odontólogos, que dispondrán de información científica jerarquizada para optimizar su labor profesional, y para estudiantes de grado y posgrado.

 **Editorial El Ateneo**

 [www.editorialelateneo.com.ar](http://www.editorialelateneo.com.ar)

 [/editorialelateneo](https://www.facebook.com/editorialelateneo)

 [@editorialelateneo](https://twitter.com/editorialelateneo)





[www.editorialelateneo.com.ar](http://www.editorialelateneo.com.ar)



[/editorialelateneo](https://www.facebook.com/editorialelateneo)



[@editorialelateneo](https://www.instagram.com/editorialelateneo)

**MÍNIMA**  
**INTERVENCIÓN**  
UN CAMBIO DE PARADIGMA



---

**EDUARDO LANATA**  
**Y COLABORADORES**



**MÍNIMA**  
**INTERVENCIÓN**  
**UN CAMBIO DE PARADIGMA**

 *Editorial El Ateneo*





*A nuestros maestros y las universidades que nos ayudaron  
a encontrar el camino de la odontología  
basada en la evidencia científica.*

*A nuestras familias, por quitarles parte de nuestro tiempo  
para poder realizar esta obra.*

# Colaboradores

## **Silvia María Friedman**

Bioquímica y doctora de la Universidad de Buenos Aires. Profesora titular de la Cátedra de Bioquímica General y Bucal y secretaria académica, Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. Categoría I de investigador. Profesora asociada, Research Institute in Pediatrics, Santa Bárbara, California, EE. UU. Posdoctorado en Bioquímica, Cornell University, Nueva York, EE. UU. Licenciada en Nutrición con Diploma de Honor.  
[\*\*silvia.friedman@odontologia.uba.ar\*\*](mailto:silvia.friedman@odontologia.uba.ar)

## **Patricia N. Rodríguez**

Bioquímica y doctora de la Universidad de Buenos Aires. Categoría I de investigador. Profesora asociada de la Cátedra de Bioquímica General y Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires. Dictante de carreras y cursos de posgrado.  
[\*\*patricia.rodriguez@odontologia.uba.ar\*\*](mailto:patricia.rodriguez@odontologia.uba.ar)

## **José Ángel Sifuentes**

Ex profesor del posgrado de Prótesis Bucal Fija y Removible de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Profesor de la Asociación Dental Mexicana. Ex presidente del International College of Dentists, Sección México.  
[\*\*joseasifuentes@hotmail.com\*\*](mailto:joseasifuentes@hotmail.com)

## **José de Jesús Cedillo Valencia**

Licenciado y posgraduado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Maestro en la Especialidad de

Prótesis y Operatoria Dental en UACJ. Ex presidente de la Academia Mexicana de Operatoria Dental y Biomateriales.  
**drcedillo@prodigy.net.mx**

### **Claudia E. Bonnin**

Doctora en Odontología y profesora asistente de la Cátedra de Operatoria 1B, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Profesora titular de las cátedras de Técnica y Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Córdoba.  
**claudiabonnin@hotmail.com**

### **Alfonso Maldonado**

Master of Science in Dentistry, Indiana University, EE. UU. Profesor titular de la Cátedra de Biomateriales, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Ex director del Instituto de Biomateriales, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Dictante de cursos y conferencias en su país y en el exterior.  
**alfonsmald@hotmail.com**

### **Daniel Martucci**

Profesor adjunto de la Cátedra de Técnica de Operatoria Dental y docente autorizado de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires (FOUBA). Docente de la carrera de especialidad en Operatoria y Estética Dental, FOUBA. Dictante de cursos y conferencias en su país y en el exterior.

### **Ivonne García Lugo**

Especialista en Operatoria Dental y Biomateriales, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Asunción (FOUNA). Magister en Ciencias Odontológicas con énfasis en Operatoria Dental y PHD en Ciencias Odontológicas de UAP. Profesora titular de la Cátedra de Operatoria Dental y del curso de Especialización en Operatoria Dental de FOUNA.  
**ivonnegarcia@odo.una.py**

### **Lourdes M. González**

Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología de Ribeirao Preto, Brasil. Especialista en Implantología Oral y Docente en el curso de Especialización en Operatoria Dental, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

**Lougonzalez@odo.una.py**

### **Laura Ortiz Benítez**

Especialista en Operatoria Dental, FOUNA y en Prótesis Dentaria en la Fundación Bauruense de Estudios Odontológicos, Universidad de São Paulo. Docente en las cátedras de Anatomía Dentaria Funcional y Operatoria Dental, FOUNA. Docente del curso de Especialización en Operatoria Dental de IOA.

**Dra.laura.ortiz@gmail.com**

### **Enrique Kogan Frenk**

Posgrado en especialidad de Prótesis Fija Universidad de Missouri-Kansas City/ EE. UU. Profesor invitado de Nova Southeastern University, Davie, Florida, EE. UU. Ex director de pregrado y posgrado en Odontología Restaurativa de la Universidad Tecnológica de México.

**ekoganf@gmail.com**

### **Fernando Maravankin**

Especialista en Prótesis y docente autorizado, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires (FOUBA). Autor de capítulos y publicaciones sobre odontología restauradora estética. Disertantes en cursos y conferencias en América, Europa y Asia. Profesor invitado Área de Nuevas Tecnologías (FOUBA).

**fmaravan@gmail.com**

### **Ana María Biondi**

Magister en Docencia Universitaria. Especialista en Odontopediatría, Universidad de Buenos Aires. Profesora titular

de la Cátedra de Odontología Integral de Niños y directora de la Especialidad en Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

**[anamaria.biondi@odontologia.uba.ar](mailto:anamaria.biondi@odontologia.uba.ar)**

### **Silvina Gabriela Cortese**

Doctora en Odontología, Universidad de Buenos Aires. Profesora asociada de la Cátedra de Odontología Integral de Niños y co-directora de la Especialidad en Odontopediatria, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

**[silvina.cortese@odontologia.uba.ar](mailto:silvina.cortese@odontologia.uba.ar)**

### **Marcelo Bader Mattar**

Profesor de Biomateriales Dentales y Ciencias Preclínicas, Escuela de Odontología, Universidad Diego Portales, Chile. Ex profesor de la Cátedra de Biomateriales Dentales, Universidad de Chile. Director y dictante del Programa de Diplomado en Rehabilitación Oral Integral y Estética Adhesiva, Universidad Autónoma de Chile.

**[marbader@yahoo.com](mailto:marbader@yahoo.com)**

### **María Laura Giménez del Arco**

Especialista en Endodoncia y directora del Centro de Microscopia, Facultad de Odontología, Universidad Maimónides. Miembro del Equipo Docente en Endodoncia ARGendo y responsable del Área Quirúrgica. Profesora adjunta de la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

**[mlgimenezdelarco@gmail.com](mailto:mlgimenezdelarco@gmail.com)**

### **Ricardo Portigliatti**

Especialista en Endodoncia y docente de la Carrera de Posgrado de Endodoncia, Universidad de Buenos Aires. Profesor de la Carrera de Especialización en Endodoncia, Universidad Nacional de Tucumán. Docente invitado en la Carrera de Especialización

en Endodoncia, Universidades Católica de Córdoba, Nacional del Nordeste y Nacional de Córdoba.

# Prefacio

## *Eduardo Lanata*

*Escribir da sentido a la vida y mucha fuerza.*

ADOLFO BIOY CASARES

La profesora Ihsane Ben Yahya, presidenta de la Federación Dental Internacional (FDI) designada para el período 2021-2023, expresó en su discurso de presentación: “Me gustaría recordarles las palabras del fundador de FDI, el Dr. Charles Godon, quien hace más de 120 años dijo que veía la educación como el *quid* para ayudar a lograr una mejor salud oral para todos”. Si la caries dental afecta a más de 3.500 millones de personas y de ellos 530 millones son niños (OMS, 2020), los objetivos buscados desde hace más de 120 años aún no pudieron cumplirse.

Dijo Herbert Gerjuoy, citado por Alvin Toffler: “Los analfabetos del siglo XXI no serán los que no sepan leer y escribir... sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y volver a aprender”. El principal objetivo de este libro es desaprender lo aprendido para volver a aprender, principio fundamental para lograr, por medio de la evidencia científica, modificar muchos paradigmas de la operatoria dental, arraigados por más de setenta años.

En las décadas de 1970 y 1980, las cavidades diseñadas a principios del siglo XX por Green Vardiman Black dejaron de tener extensión preventiva por todos los surcos. De 2 mm de ancho pasaron a tener 0.5 mm, basado en los nuevos criterios de adhesión y de cariología, dando inicio así a la era de la mínima invasión. A fines del siglo pasado, otros cambios fueron generados por los principios de la intervención sin

invasión, hoy denominada *mínima intervención*, que reemplazaron el tratamiento de las lesiones en esmalte, por medio de restauraciones, mediante su remineralización. Más recientemente, los conceptos de la remoción parcial de la dentina cariada produjeron modificaciones también trascendentales. En suma, de tratar una lesión cariosa realizando una cavidad de un ancho de 2 mm, se ha llegado en muchos casos a tratarlas mediante diversos métodos, que describiremos a lo largo de los capítulos.

Este libro está destinado al odontólogo, que en la soledad del consultorio tendrá a su disposición información jerarquizada por los conocimientos que aportan los adelantos científicos para optimizar su labor profesional, y al estudiante de grado y posgrado, que encontrará en estas páginas los nuevos conceptos que le posibilitarán la construcción un pensamiento crítico.

La mínima intervención ofrece los medios avalados por la evidencia científica, permitiendo a las piezas dentales mantenerse en la cavidad oral a lo largo de toda su vida, preservando al máximo los tejidos dentales y protegiendo la vitalidad pulpar.

Los principales temas que trata esta obra son:<sup>1</sup>

- Establecer el significado y la importancia de la mínima intervención.
- Los criterios actuales que tienen la mínima invasión y la intervención sin invasión.
- El valor del diagnóstico como pilar fundamental; sin un diagnóstico certero, el tratamiento se transforma en un juego a azar.
- El control de la dieta como uno de los determinantes de las lesiones cariosas; su conocimiento resulta esencial para lograr el control de la enfermedad.
- La importancia de la higiene dental, su enseñanza y los controles a distancia, la técnica de cepillado, el empleo de cepillos interdetales y el uso de pastas dentales fluoradas.
- El rol importante que tienen los fluoruros en sus distintos tipos de presentaciones.
- La importancia de los métodos para lograr la remineralización y el rol que tienen los cementos de ionómero vítreo en la odontología de mínima intervención.



- El empleo de los sellantes de fosas y fisuras tanto en la prevención primaria como en el tratamiento terapéutico de interceptación y/o inactivación de las lesiones cariosas.
- El estado actual del conocimiento en relación con otras entidades clínicas de gran importancia actual, como la hipomineralización molar.
- Las lesiones por erosión, abrasión y abfracción y la hipersensibilidad dentinaria, su diagnóstico y tratamiento.
- La rehabilitación oral mínimamente invasiva en el sector anterior y posterior.
- La mínima intervención en endodoncia.

Los capítulos han sido redactados por especialistas de la Argentina, Chile, México, Paraguay y Venezuela, expertos en el área de su conocimiento.

Mi especial agradecimiento a los colaboradores por poner de manifiesto sus conocimientos, su dedicación para escribir cada uno de los capítulos y su amistad que me honra. Como dijo León Tolstoi: “El secreto no es hacer lo que se quiere, sino querer lo que se hace”.

Mi reconocimiento a la Editorial El Ateneo, a su directora editorial, Marcela Luza; mi agradecimiento especial a su editora, Marina von der Pahlen; a Pablo Gauna, de Producción, y a Yanina Carro, responsable de Contratos y Derechos de Autor; a los correctores de estilo y a los diagramadores; y a Patricia Acrich, de Pausa Impresores, amiga y paciente, quien me contactó con la editorial, y a su empresa, que realizó un trabajo excelente.

A mi esposa, Silvia, por instarme a escribir este, mi cuarto libro; por ser mi sostén cuando mis fuerzas declinaron y por ayudarme en etapas muy importantes de mi vida. A ella le debo, entre otras cosas, haber escrito mis libros, capítulos de libros y numerosos artículos científicos.

Agradezco también a los discípulos y docentes que me reconocen como su maestro, mentor o inspirador de cambios en la operatoria dental. Ellos son los que me dan fuerza para seguir actualizando los paradigmas de esta especialidad acordes a la evidencia científica.

Gracias una vez más a mis padres, que me guiaron en el camino correcto, y a mi maestro Araldo Ritacco, quien no solo me enseñó

operatoria dental, sino a querer a la docencia, a vivirla intensamente y con pasión; fue también una guía en mi vida, me enseñó lo que es trascendente o intrascendente y sé que disfrutó de mis logros.

---

[1.](#) La bibliografía de cada uno de los capítulos se encuentra en el apartado *ad hoc* al final del libro.



**Eduardo Julio Lanata** es doctor en Odontología (PhD) por la Universidad de Buenos Aires. Ex profesor titular extraordinario de la Facultad de Odontología de la UBA. Autor de los libros *Operatoria dental. Estética y adhesión* (2003), *Atlas de operatoria dental* (2008) y *Operatoria central. Segunda edición* (2011); de capítulos de libros, y más de treinta publicaciones en revistas nacionales e internacionales en el área de su especialidad. Dictante de más de 550 cursos y conferencias en su país y más de 80 en el exterior. Ha recibido premios y distinciones científicas y académicas de la Argentina y el mundo. Miembro honorario de instituciones científicas y académicas internacionales. Dictante y dictante invitado de carreras de especialización y maestrías en la Argentina y el exterior.

# Capítulo 1

---

## **Introducción a la mínima intervención** *Eduardo Lanata*

*Hace algún tiempo que vengo observando que, desde mis primeros años, he recibido por verdades muchas opiniones falsas, que pueden servir de fundamento a lo dudoso e incierto. Por ello he decidido deshacerme de los conocimientos adquiridos y comenzar de nuevo la labor, hasta establecer en las ciencias algo firme y seguro.*

RENÉ DESCARTES

La caries dental es una enfermedad dinámica mediada por el biofilm o biopelícula modulada por la dieta, de origen multifactorial y no transmisible, cuyo resultado es la pérdida de minerales de los tejidos duros del diente, determinada por factores biológicos, psicosociales y ambientales. Su tratamiento, desde principios del siglo pasado y durante varias décadas, se realizaba mediante restauraciones o la extracción de las piezas afectadas por la lesión cariosa, sin importar el motivo por el que se había desarrollado. Se consideraba que, de este modo, el tratamiento había concluido. Luego, el paciente concurría, sin un programa de controles preestablecido, para efectuarse “una limpieza” o para “ver si había otra caries”. Recién a fines de la década de 1960 comenzaron las topicaciones con fluoruros, que solo eran realizadas en niños y en adolescentes. De esta manera, tiene su origen la odontología preventiva o de mínima intervención.

Hace muchos años, se hacían restauraciones siguiendo un conjunto de reglas para hacer bien esta tarea. Estas palabras constituyen una de las acepciones de la definición de arte. Por lo tanto, es válido afirmar que hace muchos años se actuaba como artesano y no como profesional de la ciencia odontológica. En el presente, no se puede concebir que quien ejerce esta hermosa profesión realice sus maniobras técnicas sin el aval que brindan los conocimientos científicos, ya que estos dan el respaldo en la realización de una labor correcta, con la seguridad de brindar lo mejor para cada caso clínico en particular, sustentados por la evidencia de la investigación científica. Fue Greene Vardiman Black quien, en 1908, afirmó: “Solo restaurar los dientes afectados no constituye la solución que plantea la caries dental”.

A través de los años, la odontología atravesó diversas etapas. En la primera, siguió un concepto racional, acorde a una mente iluminada como la de G. V. Black, sustentada solo por las observaciones clínicas, las que tienen valor solo cuando son avaladas por las investigaciones científicas. Esta primera etapa puede ser llamada “operatoria dental invasiva” u “operatoria dental con invasión”. Trataba la caries dental mediante cavidades con una importante e innecesaria eliminación de esmalte y dentina. Su concepto era restaurar las lesiones existentes y no tratar la caries como una enfermedad.

En los años sesenta, con las aplicaciones de fluoruros se inicia un cambio muy lento de concepto, al observarse sus efectos benéficos al hacer al esmalte más resistente a los ácidos. En la década del setenta surgen las investigaciones sobre los efectos de la técnica de grabado ácido al esmalte, que permiten la adhesión del material de restauración, y surgen los composites o resinas reforzadas y, posteriormente, la adhesión a dentina. Esto permitió grandes avances, por la posibilidad de eliminar menor cantidad de esmalte y dentina sanos.

Es en la década del ochenta cuando algunos autores (Lanata, 1988, 2003; Maldonado et al., 2000; Simonsen, 2005) dan por obsoletas las cavidades diseñadas por Black o con las modificaciones sugeridas por otros autores como Irving, Travis, Ritacco, Barrancos, etc. Surge así el concepto de “preparaciones”, que significa no darle una forma definida acorde al criterio de un autor determinado, sino que el diseño está dado simplemente por el que tiene la lesión cariosa (Lanata, 1988). Se inicia de este modo la operatoria dental con mínima invasión o con invasión mínima. Surgen las minipreparaciones, las cavidades o preparaciones con mínima invasión y el concepto de reparar restauraciones. “Mínima invasión” no quiere decir “pequeña”, significa no eliminar tejido sano (Lanata, 2003).

Los estudios de cariología siguen profundizándose y en las puertas del nuevo siglo surge la *operatoria dental de intervención sin invasión*. Con ella se inicia una nueva etapa en nuestra profesión: durante un siglo, los odontólogos desgastaban tejidos duros del diente, invadiendo esmalte y dentina sanos de manera innecesaria. Actualmente, donde antes invadíamos, hacemos mínima invasión, y

donde antes hacíamos mínima invasión, hoy realizamos intervención sin invasión (Lanata, 2020).

El concepto de odontología mínimamente invasiva, y de intervención sin invasión, debe prevalecer por encima de la motivación que generan los productos odontológicos que nos presentan los fabricantes y las técnicas “nuevas”, pues esto nos puede hacer cambiar un producto o una técnica por otra.

Los odontólogos ocupan entre un 50% a 70% de su tiempo reemplazando restauraciones fracasadas, o aparentemente fracasadas, para romper este círculo. La profesión debe comprender y aplicar otros conceptos. Si el 94% de los adultos tuvo o tiene caries y el 80% de los adolescentes ha tenido caries, y solo en los Estados Unidos se realizan ciento cincuenta millones de restauraciones por año (Petersen, 2003, 2004, 2007)... ¡Entonces, algo estamos haciendo mal! Mejor dicho: ¡muy mal! Los motivos son: falta de prevención y de educación para la salud, escaso compromiso de los gobiernos, de los sistemas de salud, de los odontólogos y de los pacientes (Lanata, 2008).

La odontología es una profesión dinámica, con cambios continuos producidos por nuevos conocimientos científicos, desarrollos, técnicas y materiales. Esto significa que los odontólogos deben reentrenarse constantemente (Beauchamp et al., 2008). Debemos comprender que la operatoria dental mínimamente invasiva y de intervención sin invasión está basada en los avances de la ciencia. Significa detectar, diagnosticar, interceptar y tratar la caries dental incluso a niveles microscópicos, incluyendo muchas modalidades no quirúrgicas. La caries debe ser tratada como una enfermedad infecciosa y la preservación de los tejidos sanos debe ser una norma para todos los odontólogos. La pérdida de tejidos de cualquier parte del cuerpo humano debe ser considerada una injuria muy seria. La operatoria dental mínimamente invasiva y de intervención sin invasión significa detectar, diagnosticar, interceptar y tratar las lesiones no cariosas en forma temprana (Lanata, 2008).

Recientemente, se ha introducido un término nuevo: “odontología con mínima intervención”, diferente de la odontología quirúrgica (Frencken, 2017). La *odontología de mínima intervención* considera la promoción de la salud oral y medidas de prevención de caries dental

primaria y secundaria, el diagnóstico temprano y la cuantificación de la condición de riesgo, la remineralización de las lesiones cariosas en esmalte y dentina, métodos efectivos de remoción del biofilm, intervenciones operatorias mínimamente invasivas y la reparación y el pulido de las restauraciones defectuosas en vez de su reemplazo (véase el capítulo 2, “Mínima intervención: un cambio de paradigma”).

## **Diagnóstico**

El diagnóstico consiste en reconocer al paciente, determinar la enfermedad y entenderla para poder llevar a cabo un tratamiento eficaz. Proviene del griego y significa “decisión”.

El diagnóstico, junto al plan preventivo, las citas periódicas y la adhesión del paciente al tratamiento, representan aproximadamente el 50% del total en un procedimiento odontológico. La elección del material de restauración, entre un 15% al 20%, y la técnica de restauración, entre el 30% y el 35%. Es decir que casi el 80% del éxito depende del odontólogo y una parte del paciente, que debe cumplir con las indicaciones del profesional.

El diagnóstico debe considerar niveles de enfermedad, incluyendo lesiones en esmalte y dentina, lesiones no cavitadas y distintos niveles de lesiones cavitadas. La lesión es un proceso dinámico, se debe evaluar el proceso “des-re” (desmineralización-remineralización). El tradicional tratamiento restaurativo debe ser reemplazado por la filosofía del manejo de la caries. Su diagnóstico implica contar con todos los datos disponibles; la detección de la lesión, el o los métodos objetivos para determinar cuándo la enfermedad está presente o no, evaluar la lesión y controlarla una vez detectada (véase el capítulo 4, “Diagnóstico”).

## **Saliva**

La saliva tiene acción protectora, preservando la estructura de los dientes. Lubrica los tejidos orales (por las mucinas) protegiéndolos de la abrasión. Durante la masticación, facilita la digestión de los carbohidratos a través de la amilasa, tiene actividad antibacteriana,



mantiene químicamente los niveles de calcio, de fosfato y de agentes *buffers* y reduce la incidencia de caries (Stookey, 2008).

La desmineralización ocurre cuando la duración y la frecuencia de la ingesta de hidratos de carbono fermentables (azúcares como la sacarosa) interactúan con el biofilm que cubre a la superficie de los dientes y forma ácidos. Ante su presencia, se inicia la desmineralización (Zero, 2008; Lanata, 2008).

El rol de la saliva para remineralizar está descrito desde 1966 por Backer Dirks. La saliva neutraliza ácidos producidos en el biofilm. La cantidad de desmineralización depende del tiempo que se tarde en aumentar el pH y de la cantidad y calidad de la saliva. El aumento de ingesta de comidas y bebidas azucaradas causa un incremento de la prevalencia de caries (Stookey, 2008). El balance entre desmineralización y remineralización es sustancialmente afectado por la disminución de flujo salival (véase el capítulo 5, “La dieta, uno de los determinantes de la caries dental”).

## **Mínima invasión**

El término “odontología estética” suele evocar imágenes mentales de coronas y carillas de porcelana. Por el contrario, la “mínima invasión” es definida en 2008 por el World Congress of Minimally Invasive Dentistry como aquella que previene la enfermedad o intercepta su progreso, con una pérdida mínima de tejidos del diente, utilizando técnicas que respetan la salud, la función y la estética, e intercepta su progreso. La mínima invasión no es una técnica, sino una filosofía de trabajo en el tratamiento de las lesiones cariosas de la cavidad oral. Significa detener caries, remineralizarlas, evitar la intervención innecesaria, respetar los tejidos sanos (mínima pérdida de tejidos) y la realización de un diagnóstico temprano, interpretar y manejar el riesgo de caries, realizar tratamientos preventivos, recordando que los tratamientos restauradores no son definitivos, cambiar la “extensión por prevención” por “mínima invasión” y recordar que se basa en la investigación científica (Murdoch-Kinch y McLean, 2003; Nový y Fuller, 2008).

## **Intervención sin invasión**

La intervención sin invasión abarca un conjunto de factores que detallamos a continuación.

### *Educación del paciente*

Contempla la enseñanza y el control de cepillado, el empleo de cepillos interdentes (higiene dental), persuadirlo para que realice una técnica correcta, la revisión de su dieta disminuyendo el consumo de azúcares, que utilice pasta dental con fluoruro y que concurra a las citas de control. Cabe preguntar y preguntarse: ¿cuánto tiempo de la consulta le dedican los odontólogos a enseñar y evaluar estos aspectos?

Usted, ¿le pregunta al paciente... ¡su paciente, aquel que le confía el cuidado de la salud de su boca!... por qué vino a la consulta? ¿Qué desea o pretende de tratamiento? ¿Qué expectativas tiene? ¿O simplemente le dice “¡abra la boca!” y se fija cuántas caries tiene? (véase el capítulo 6, “Higiene oral”).

### *Antimicrobianos*

Se emplean antimicrobianos como cloruro de cetilpiridinio, aceites esenciales, xilitol (agente microbiano que inhibe el proceso metabólico de los microorganismos) y clorhexidina (CHX), que es empleada en colutorios, geles, barnices.

Esta se libera gradualmente cada 6 u 8 horas, tiene efecto antiplaca y su efecto dura más tiempo debido a su sustantividad. También posee un efecto inhibitorio de caries, su empleo está indicado en pacientes de alto riesgo, en pilares de prótesis y casos con raíces expuestas, con disminución de flujo salival y con mala higiene (Slot et al., 2011). No obstante, las revisiones sistemáticas concluyen que, en prevención, el uso de CHX no es evidente, como sí lo es el fluoruro. Por lo tanto, es un tratamiento complementario en pacientes con alto riesgo (véase el capítulo 8, “Remineralización del esmalte”).

## *Fluoruros*

Hay consenso en que el principal mecanismo de los fluoruros es local y posteruptivo; disminuyen la desmineralización y aumentan la remineralización. Lo importante es emplearlos a lo largo de toda la vida, debido a que el cristal de fluorapatita es más resistente que el esmalte natural, tanto al ataque ácido de las bebidas como el generado por las bacterias. Se presentan en enjuagatorios, geles, barnices, cremas dentales para uso diario y cremas dentales para uso terapéutico.

Para poder actuar, el fluoruro tiene que estar biodisponible en el fluido. En saliva, la concentración de fluoruro suele ser 0.01 - 0.05 ppm, pudiendo llegar a 20 ppm según la ingesta. Después de una topicación, la concentración puede incrementarse hasta 1000 veces, dependiendo de la concentración del agente empleado. Es conveniente esperar 15 minutos luego de hacer una limpieza mecánica con algún agente abrasivo, pues sin biofilm, no hay presencia de glicoproteínas que se unan al fluoruro, por lo que disminuye su efecto. Luego de la topicación, la concentración de flúor baja, pues la saliva lo diluye. A los 30 minutos, solo quedan pocas ppm, descendiendo hasta alcanzar los basales entre las 3 y 6 horas. Empleando barnices, estos valores se incrementan considerablemente. En pacientes con xerostomía, por el bajo flujo salival, los valores se mantienen mayor tiempo. Un buche mantiene los niveles por 2 a 4 horas en saliva y en el biofilm o biopelícula por más tiempo (véanse el capítulo 7, “Fluoruros”, y el 8, “Remineralización del esmalte”).

## *Selladores de puntos y fisuras*

El 42% de los niños y adolescentes de entre 6 y 19 años tiene caries: el 21% de los niños entre los 6 y los 11 años y el 67% de los adolescentes entre 16 a 19 años. Cerca del 90% de las lesiones se encuentran en los puntos y fisuras. La decisión acerca del empleo de los selladores se basa en la evidencia sobre su efectividad, el conocimiento de los factores de riesgo, las necesidades y la enfermedad caries del paciente. Deben ser empleados apropiadamente según las recomendaciones (Beauchamp, 2008). Hay evidencia científica sobre su efectividad;

deben ser empleados cuando hay evidencia de riesgo. Cuando son colocados sobre caries preexistentes, el número de bacterias viables baja. Los selladores a base de resinas son tan efectivos como los de ionómeros vítreos (Beauchamp, 2008; Oong et al., 2008).

El empleo de selladores autoadhesivos sin grabado previo no da mejores resultados. No es recomendable la preparación mecánica previa a la colocación del sellador. La evidencia es conflictiva respecto a la importancia del contenido de fluoruros (Beauchamp, 2008; Oong et al., 2008). (Véase el capítulo 10, “Selladores infiltrantes”).

## Ozono

El tratamiento con ozono está indicado principalmente en el tratamiento de lesiones de puntos y fisuras (Figs. 1.1 a 1.4). En la figura 1.4 se observa que, a los siete meses, la lesión ha “desaparecido”. Se remineralizó luego de la aplicación de ozono y de la implementación de medidas para colaborar en la remineralización: topicación con barnices con fluoruro, cambios en la dieta, empleo de una correcta higiene oral con pastas con alto contenido de fluoruro (5000 ppm). En lesiones profundas, diversos estudios reportan efectos beneficiosos con su aplicación. En caries de raíz, se informan tasas de regresión de entre un 69% a 81% (Holmes, 2003; Lynch, 2004; Baysan, 2005, 2006, 2007; Lanata, 2008; Kalnina, 2016; Makeeva et al., 2017). En caries proximales también se indica, pero la técnica es dificultosa. También puede ser empleado en endodoncia, el tratamiento de aftas y herpes, tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria y el blanqueamiento de dientes (Tessier et al., 2010).



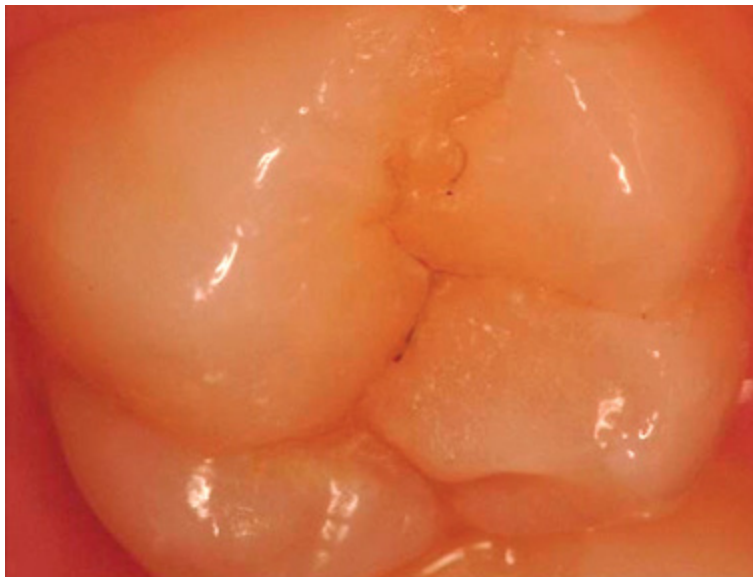
**Figura 1.1.** HealOzone (Kawo-Alemania), aparato generador de ozono.



**Figura 1.2.** Se observa caries en oclusal del 2.6.



**Figura 1.3.** Aplicando ozono durante 30 segundos.



**Figura 1.4.** Luego del tratamiento con ozono, se observa que, a los siete meses, la lesión ha "desaparecido".

### *Control químico*

El mecanismo anticariogénico del CPP ACP, presente en algunas pastas dentales, como la Mi Paste-GC-Japón (Figs. 1.5 y 1.6), consiste en favorecer la biodisponibilidad del Ca y P, necesarios para la