

Plan de Tratamiento de Mínima Intervención (MITP) – Implementación práctica en el ejercicio dental general

Doméjean-Orliaguet S¹, Banerjee A², Gaucher C³, Milètic I⁴,
Basso M⁵, Reich E⁶, Blique M⁷, Zalba J⁸,
Lavoix L⁹, Roussel F⁹, Khandelwal P⁹

Resumen

El concepto de Mínima Intervención (MI) se describe adecuadamente en la literatura y resume la lógica clínica de las estrategias de prevención relacionadas a la causa en el manejo de la caries dental. La Junta Consultiva de MI de GC Europe (GC Europe MI Advisory Board), grupo paneuropeo de académicos y médicos dentales generales, tiene como propósito presentar un método de tratamiento MI centrado en el paciente y basado en evidencia, para uso en la práctica dental clínica rutinaria. Esta metodología de tratamiento se basa en el planeamiento de 4-Fases de Tratamiento; Identificación MI, Prevención MI, Citación MI, y Restauración MI. Identificación MI: Esta fase abarca la detección de caries dental e identificación de los factores que afectan la susceptibilidad del paciente de manera individual. Se presenta un sistema ICDAS modificado para calificación de detecciones a fin de relacionar el aspecto visual de las lesiones con el proceso histológico, sistema que está relacionado a los signos clínicos de la caries y a investigación radiológica. Además, la evaluación de la placa y la saliva se discute usando equipos de lado de la silla disponibles comercialmente. Toda esta información puede luego evaluarse para estimar la

susceptibilidad del paciente, establecer un diagnóstico y un plan de tratamiento MI preventivo. Prevención MI y Citación MI: Dependiendo de la susceptibilidad y factores de riesgo del paciente, se pueden establecer regímenes de tratamiento preventivo. El método "estándar" incluye recomendaciones de higiene oral, asesoramiento dietético, motivación del paciente y mantenimiento. Aquellos pacientes con factores de alto riesgo necesitan de cuidado preventivo "activo", el cual incluye las medidas para disminuir el contenido bacteriano de la cavidad oral, colocación de restauraciones transitorias y uso de agentes remineralizantes. Se utilizará un diagnóstico reiterado de los factores de riesgo a fin de evaluar, de manera individual para cada paciente, la necesidad del nivel exacto de medidas preventivas y el número de citas. Restauración MI: presenta técnicas para la conservación de la estructura dental cuando se requiera colocar restauraciones. Se hacen distinciones entre técnicas no invasivas e invasivas.

Autor correspondiente:

Sophie Doméjean-Orliaguet, DDS, PhD
Senior Lecturer
Dental school, Department of Operative Dentistry & Endodontics
11 Boulevard Charles de Gaulle
63000 Clermont-Ferrand, France
Tel: +33 4 73 17 73 18
Fax: +33 4 73 17 73 06
E-mail: sophie.orliaguet@u-clermont1.fr

¹ University of Auvergne, EA 3847, France

² King's College London Dental Institute at Guy's Hospital, King's College London, UK

³ University of Paris Descartes, France

⁴ University of Zagreb, Croatia

⁵ University of Milano, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Italy

⁶ University of Cologne, Germany

⁷ Nancy, France

⁸ Pamplona, Spain

⁹ GC Europe, Belgium

Introducción

La Mínima Intervención (MI) en Odontología es un concepto basado en un mejor entendimiento del proceso carioso y el desarrollo de nuevas tecnologías de diagnóstico y materiales adhesivos y restauradores bioactivos. La MI se puede definir como un método que permite a los dentistas basar sus planes de tratamiento en cuatro puntos clave¹:

1. Un diagnóstico exhaustivo de la enfermedad (evaluación de riesgo de caries / susceptibilidad, detección temprana de lesiones);
2. La posibilidad de prevenir caries y de remineralización temprana de lesiones;
3. Cuando sea necesario, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo incluyendo reconstrucción de restauraciones previas en lugar de su reemplazo sistemático;
4. Educación del paciente.

Varios expertos han reconstruido este concepto a lo largo de una década y se basa en principios sólidos fundamentados en evidencia¹⁻⁹. Sin embargo, a pesar de un aumento en la literatura, continua la falta de directrices de consenso internacional para su implementación en la práctica clínica. Algunos estudios han investigado las decisiones de tratamiento utilizadas en la práctica clínica y han demostrado una amplia variedad de criterios entre los profesionales de diferentes países. Estos criterios resaltaron que los profesionales

dentales siguen sufriendo de falta de claridad sobre la manera cómo realizar un plan de tratamiento que se ajuste a las necesidades individuales del paciente. Un grupo paneuropeo de médicos dentales y académicos clínicos, coordinado por GC Europe – es decir, la Junta Consultiva de MI de GC Europe (GC Europe MI Advisory Board) – ha desarrollado un “Plan de Tratamiento de Mínima Intervención (MITP)”. La esperanza es que este simple y práctico protocolo, descrito en el siguiente documento, pueda ser desarrollado y utilizado por dentistas que trabajan en diferentes países, bajo diferentes sistemas de cuidado de la salud y presiones ambientales.

El plan de tratamiento de mínima intervención (MITP)

La base del marco de trabajo del MITP se muestra en la Figura 1 y está compuesto de cuatro fases clave de tratamiento centrado en el paciente que se interconectan entre sí: *Identificación MI* (experiencia de la enfermedad, etiología, y riesgo del paciente individual); *Prevención MI* (prevenir la pérdida de integridad de superficie dental o mayor enfermedad); y *Restauración MI* (terapias no invasivas y mínimamente invasivas). Una cuarta etapa clave es la fase de *Citación MI*, que es vital para mantener la salud oral a un nivel apropiado a las necesidades del paciente. Esta etapa puede insertarse en cualquier punto del ciclo, dependiendo de los requerimientos individuales para conservación de la salud oral.

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo genérico de la implementación práctica del MITP. Su objetivo principal es aclarar y simplificar rutas de manejo, centradas en el paciente, que puede seguir un equipo dental junto con el paciente.



Figura 1. El ciclo de manejo centrado en el paciente en el que se basa la MITP. El componente de citación puede entrar en el ciclo en cualquier momento dependiendo de las necesidades individuales del paciente.

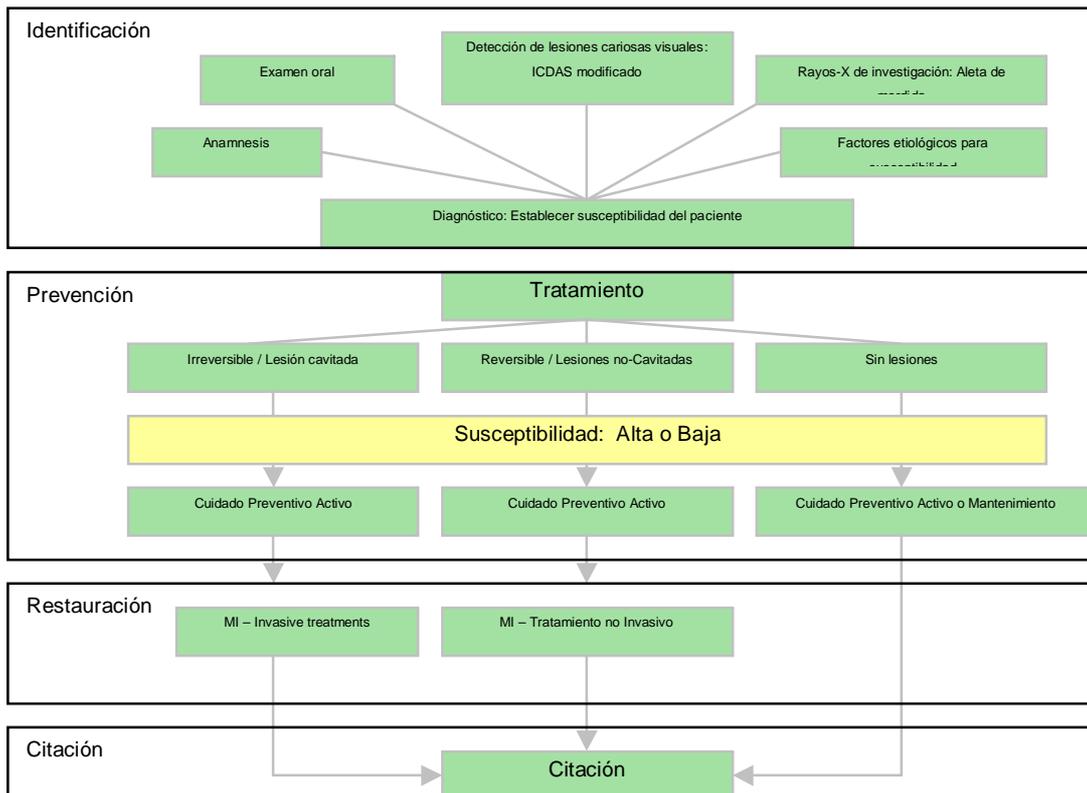


Figura 2. El diagrama de flujo MITP – llevando la filosofía MI centrada en el paciente a la práctica dental general

*Primera fase del MITP –
IDENTIFICACIÓN MI*

La fase *Identificación MI* puede ser dividida en las siguientes etapas prácticas y se discutirá brevemente cada una en las secciones siguientes:

Anamnesis – el proceso de tomar el historial en forma verbal

En la escuela dental se enseña la forma cómo tomar el historial de manera verbal. A medida que se gana experiencia clínica, esta técnica se practica y mejora. Se puede utilizar software de computación o notas/cuadros/tablas escritos a mano a fin de asistir en un método sistemático de esta tarea asegurándose de no omitir ninguna información de carácter vital. Luego de verificar la razón de la visita, se debe evaluar una historia relevante dental, social, de comportamiento y médica. La información significativa respecto a hábitos alimenticios, procedimientos de higiene oral, historial dental pasada y motivación general del paciente, puede ayudar a crear una imagen sobre el estado de la caries y la susceptibilidad del paciente como individuo.

Examen oral

Luego de evaluar los tejidos suaves y el estado periodontal, se puede dar prioridad a los dientes. El examen visual debe realizarse en superficies dentales limpias y que se puedan secar, recomendándose el uso de magnificación e iluminación de buena calidad. Es esencial definir/detectar las diferentes etapas del proceso carioso (desde desmineralización temprana del esmalte a cavitación franca) a fin de adaptar la opción terapéutica (desde terapia de remineralización a restauración).

En el 2005, se estableció el Comité Internacional del Sistema de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS) para desarrollar un sistema

de calificación visual “estandarizado” a utilizar en la educación dental, la investigación y la práctica clínica^{10,11}. Este sistema de gradación ha sido modificado por el grupo y adaptado para su fácil uso en la práctica dental, como se estipula en la Tabla 1. No se recomienda más el uso de un explorador dental afilado debido al riesgo de daño innecesario a los tejidos duros^{12,13}. El Comité ICDAS recomendó el uso de un explorador de punta redondeada para la detección de caries, el que se usa cuidadosamente a través de la superficie dental para confirmar la pérdida de integridad de la superficie del esmalte. Junto con el examen visual, se tiene que realizar una investigación radiográfica con aleta de mordida para ayudar a detectar lesiones proximales tempranas¹⁴. Las radiografías con aleta de mordida permiten el seguimiento de lesiones tempranas para las que se ha indicado terapia de estabilización/remineralización.

Otras herramientas clínicas útiles para la detección temprana (como fluorescencia con láser) se encuentran aún bajo desarrollo o investigación clínica para posterior validación, y la discusión continúa con lo ofrecido en este documento¹⁵.

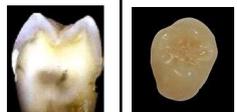
Factores que afectan la susceptibilidad del paciente a caries

Existen numerosos factores (ver Tabla 2) que se reconoce afectan individualmente la susceptibilidad a caries. Esta información puede obtenerse mediante las dos etapas de examen antes mencionadas, y una vez obtenida debe ser procesada para ayudar en el diagnóstico final y pronóstico para el paciente de manera individual. Esta información debe usarse con sabiduría para permitir la estrategia de tratamiento apropiada a seguir y se propone una clasificación de susceptibilidad favorable/desfavorable (baja/alta) simple y menos ambigua (Tabla 2).

La Tabla 2 resume algunos de los factores más fácilmente discernibles que podrían ser elucidados de la historia y examen oral.

basada en recomendaciones racionales y siguiendo los conceptos holísticos de salud y bienestar, como se muestra en el diagrama de flujo

Tabla 1. Un sistema modificado de calificación visual de 5-puntos ICDAS a ser usado en la práctica dental general. Las anotaciones en verde describen la apariencia visual de las superficies oclusales/lisas y las anotaciones asociadas en negro, las características histológicas equivalentes de la lesión. Las imágenes clínicas proporcionan ejemplos de cada puntuación.

0		Sin cambio o cambio ligero en la transparencia del esmalte luego de un prolongado secado por aire (>5 s). No se presenta desmineralización del esmalte o una zona de superficie opaca estrecha
1		Opacidad o decoloración son difícilmente perceptibles en una superficie mojada, pero fácilmente visibles luego de secado por aire. Desmineralización de esmalte limitada al 50% de la capa externa del esmalte
2		Opacidad o decoloración fácilmente visibles sin secado por aire. No se detecta cavitación clínica. Desmineralización involucrando entre 50% del esmalte y el tercio exterior de la dentina.
3		Daño de esmalte localizado en esmalte opaco o descolorido. +/- decoloración grisácea de dentina subyacente. Desmineralización involucrando el tercio medio de dentina
4		Cavitación en esmalte opaco o descolorido exponiendo la dentina subyacente. Desmineralización involucrando el tercio interior de la dentina.

Un cuadro similar a la Tabla 2 podría usarse clínicamente para ampliar las notas del paciente y proporcionar un análisis longitudinal objetivo de cómo la susceptibilidad del individuo podría cambiar con el tiempo. Lo que es más, este nivel de registro de información es esencial para el compromiso definitivo y educación del paciente.

Segunda Fase MITP - PREVENCIÓN MI

“Prevenir la pérdida de integridad de la superficie dental” es un reto de la profesión dental del siglo XXI¹⁶. Ello incluye el manejo global del proceso carioso así como de las otras causas de la pérdida de tejidos mineralizados, como por ejemplo, desgaste dental. La MITP apunta a organizar una estrategia global

la susceptibilidad del paciente y la presencia o no de lesiones cariosas cavitadas: cuidado preventivo estándar (o mantenimiento) y cuidado preventivo activo.

El cuidado preventivo estándar se indica a pacientes con susceptibilidad baja para disminuir el riesgo de recurrencia de más enfermedad (Tabla 3). Este régimen incluye higiene oral diaria (cepillado dental, uso de dentífrico con fluoruro y uso de hilo interdental), consejo alimenticio según se necesite, y motivación del paciente. Para pacientes que no han desarrollado lesiones nuevas durante los últimos tres años, esta forma de estrategia preventiva puede ser comparada a la terapia de mantenimiento convencional. Formas de salud oral individual y prescripción alimenticia

pueden ser herramientas interesantes para la educación y motivación del paciente (Figuras 3 y 4). Se puede dar a los individuos altamente susceptibles a caries cuidado preventivo *activo*, que incluye el régimen de cuidado estándar antes mencionado además de descontaminación profesional, remineralización, manejo de factores etiológicos y al uso juicioso de sellantes de fisuras (Tabla 3).

Descontaminación

La modificación de la microflora oral es un paso esencial del método MI para el manejo de las caries^{1,4}. Existen varias opciones disponibles para volver a equilibrar la microflora, todas ellas pueden usarse individualmente o combinadas entre sí:

- Limpieza de Diente Mecánica Profesional (PMTc) involucra la remoción de placa dental de toda superficie dental usando escariador ultrasónico y aplicación de pasta profiláctica con fluoruro con un cepillo pulidor. Se ha afirmado que aún cuando la caries es una enfermedad multifactorial, la placa dental es *la* única causa y que "nadie cuestionará el antiguo concepto de que los dientes limpios nunca se carian"¹⁷.
- Prescripción de uso periódico de enjuague bucal con clorhexidina junto con limpieza dental mecánica profesional en algunos casos, tal como pacientes con periodontitis severa o luego de un procedimiento quirúrgico¹.
- Luego de la excavación de dentina infectada por caries, se pueden colocar restauraciones transitorias/estabilizadoras de alta calidad, lo que quitará la

biomasa altamente infectada y además eliminará las áreas de retención de placa^{1,4}. El material ideal para este tipo de restauraciones es un cemento ionómero vítreo de alta viscosidad (CIV) dada sus propiedades adhesivas, su capacidad para actuar como un reservorio de fluoruro iónico y su habilidad de intercambiar iones con tejidos dentales desmineralizados¹⁸. La Técnica de Restauración Atraumática (TRA) (excavación manual de dentina infectada, restauración CIV realizada usando la técnica de dígito presión) puede realizarse con éxito en la práctica diaria fácilmente tanto en niños como en pacientes adultos¹⁹⁻²². Las restauraciones transitorias pueden ser también consideradas como uno de los primeros pasos para la educación del paciente en el cepillado dental mediante la reducción de molestia/dolor causados al cepillar dentina expuesta.

Las restauraciones finales usando técnicas más sofisticadas (como restauraciones de composite, inlays, onlays) no se indican hasta que los factores de riesgo de caries se encuentran bajo control.

Tabla 2. Cuadro de susceptibilidad del paciente. Se mencionan los principales factores que combinados proporcionarán una evaluación útil de la susceptibilidad a caries. Para simplificar, se ha limitado la gradación de susceptibilidad a favorable o desfavorable.

Estatus	Respuesta "Si" DESFAVORABLE	Respuesta "No" FAVORABLE
Lesiones ¿ ≥2 lesiones nuevas / progresando / restauradas en los últimos 2 a 3 años? ⁷²		
Factores Generales		
<u>Dieta</u> ¿ Botanas frecuentes entre comidas? ¿Anorexia, bulimia? ⁷³⁻⁷⁸		
<u>Fluoruro</u> ¿Sin fluoruro (dentrífico / enjuague diario, comunidad fluorada)? ^{73,79,80}		
<u>Salud</u> ¿Síndrome de Sjögren, quimioterapia, radiación a cabeza y cuello? ⁸¹		
<u>Medicaciones</u> ¿Medicación hipo salivatoria? ^{81,82}		
<u>Social</u> ¿Estrato socioeconómico bajo? ^{73,83-85}		
<u>Edad</u> ¿Adolescente? ¿Anciano? ^{78,86,87}		
Factores orales		
<u>Índice de higiene oral (IHO)</u> ^{77,88-91}		
<u>Saliva</u> ¿Flujo de saliva estimulada <0.7ml/min.? ⁹²		
<u>Placa</u> ¿Placa gruesa fácilmente visible? ⁸⁶		
<u>Conteo bacteriano</u> ^{86,93,94}		

Tabla 3. Rutas de manejo centrado en el paciente, basados en desarrollo de lesión y susceptibilidad a caries, relacionados a los diagramas de flujo MITP (Figuras 1 y 2).

IDENTIFICACION	Lesiones			Sin Lesión	
	Cavitadas (Irreversible)	No-cavitadas (Reversible)			
	Marcador de Lesión: 3,4 Alta Susceptibilidad	Marcador de Lesión: 0-2 Alta Susceptibilidad	Marcador de Lesión: 0-2 Baja Susceptibilidad	Alta Susceptibilidad	Baja Susceptibilidad
PREVENCIÓN	Cuidado Activo PLUS Sellantes de Fisuras + Motivación	Cuidado Activo Productos para Remineralización: Fluoruro, CPP-ACP, Recaldent™, MI Paste Plus™, Cervitec™ Motivación	Cuidado Activo Productos para Remineralización: Fluoruro, CPP-ACP, Recaldent™ Motivación	Cuidado Activo MI Paste Plus™, Cervitec™ Motivación	Cuidado Estándar Tooth Mousse™, Desensibilizador
RESTAURACION	Restauraciones Transitorias: (GIV) Restauraciones a largo plazo (Equia™ GCC, Tokio, Japón Composites)	Sellantes de Fisuras	Sellantes de Fisuras		
CITACION	2-6 meses	3-6 meses	6 meses	6-12 meses	12-18 meses

Remineralización

Se ha descrito bien el efecto de fluoruro tópico en la remineralización del esmalte²³. Las reseñas publicadas recientemente por *The Cochrane Collaboration* informaron de la eficacia del dentífrico, barniz, gel y enjuague bucal con fluoruro en la prevención de caries en niños y adolescentes²⁴⁻²⁷.

Más recientemente, se han desarrollado y estudiado los derivados de caseína, más específicamente el fosfato de calcio fosfopéptido amorfo (CPP-ACP, Recaldent™) debido a su capacidad de liberar grandes cantidades de iones fosfato y iones calcio en la superficie dental (Caso clínico 1). A pesar de la conclusión de la revisión de Azarpazhooh y Limeback afirmando que existe una falta de pruebas clínicas de doble ciego aleatorias sin pérdida alguna²⁸, las tecnologías de remineralización basadas en CPP-ACP (Recaldent™) son prometedoras como tratamientos coadyuvantes al fluoruro tópico en la prevención de la enfermedad de la caries y en el manejo no invasivo de las lesiones cariosas tempranas, especialmente en individuos de alto riesgo²⁹.

Manejo de los factores etiológicos de la saliva

El papel de la saliva en la neutralización de los ácidos producidos dentro del biofilm de la placa dental y su participación en la remineralización del esmalte, está bien documentado³⁰⁻³¹. Así, todas las condiciones médicas o tratamientos que afectan la saliva en términos de flujo y composición, pueden afectar el rol protector de la saliva en el proceso carioso aumentando de este modo la susceptibilidad del paciente a la enfermedad. Además, las condiciones que llevan a un ambiente oral ácido, tal como una ingestión alta de fluidos ácidos, anorexia o

reflujo gastroesofágico, deben considerarse y controlarse para prevenir pérdida e integridad de la estructura dental. Junto con la modificación de la microflora oral, se puede dar al paciente consejos simples para ayudar a rebalancear el ambiente oral. La ingestión de queso o leche puede contra balancear una ingestión ácida, así como el esperar antes de cepillar los dientes luego de un ataque ácido^{32,33}. El uso de goma de mascar puede promover la estimulación de saliva, aumentando la producción de flujo y la capacidad amortiguadora^{30,31,34}.

Una goma de mascar suplementada con Xilitol y CPPACP, puede aumentar su potencial remineralizador³⁴⁻³⁸. Para condiciones de boca seca, los enjuagues bucales y dentífricos con contenido de bicarbonato de sodio pueden disminuir los niveles de *S. mutans* cariogénicos en la saliva y placa³⁹. También se pueden recomendar productos que ofrecen alivio al paciente, como el gel Dry Mouth™ (GCC Tokio, Japón) o sustitutos salivales⁴⁰.

Protección de Fisuras

Los sellantes de fisuras y la protección de la superficie han sido reconocidas como técnicas efectivas para prevenir caries en fosas y fisuras en niños⁴¹⁻⁴⁵. Estos proporcionan una barrera física que inhibe los microorganismos y las partículas de alimentos que puedan ser recogidas en las fosas y fisuras. Los sellantes deben ser colocados lo antes posible en fosas y fisuras de dientes temporales y permanentes inmaduros en pacientes altamente susceptibles⁴⁵ (Caso clínico 2).

En la actualidad se dispone esencialmente de dos tipos de materiales sellantes de fosas y fisuras: composite fluido y CIV.

Caso clínico 1: Situación de desmineralización compleja tratada con CPP-ACP, Recaldent™ (MI Paste Plus™, GCC, Tokio, Japón). Caso clínico del Dr. M. Basso.



Sus diferentes indicaciones dependen en su mayoría de la situación clínica. Durante colocación, los CIV son menos sensibles a humedad que los sellantes a base de resina. Por ello se recomiendan los CIV para situaciones en donde no es posible colocar una presa de goma (por ejemplo, fase de erupción temprana, pacientes fóbicos, niños pequeños)^{42,44-46}. Lo que es más, Beiruti et al. mostraron que los sellantes CIV de la alta viscosidad tienen cuatro veces más probabilidad de prevenir el desarrollo de caries en fosas y fisuras re-expuestas de superficies oclusales que los materiales sellantes fotocurados de composite, durante un periodo de 1 a 3 años⁴⁷.

Tercera fase MITP – RESTAURACIÓN MI

La meta del método MI es detener/prevenir el proceso carioso; pero si la lesión ha avanzado a cavitación, entonces la restauración es la única forma de reconstruir la integridad estructural y la función fisiológica de la dentición. También es de gran importancia reestablecer una superficie lisa de la restauración del diente para asistir a los procedimientos de higiene oral y disminuir la colonización de una microflora de placa cariogénica¹.

En la filosofía de la MI, las intervenciones restauradoras se basan en el principio de máxima preservación de la estructura dental natural y en el uso de materiales biomiméticos¹. Dependiendo de la cantidad de estructura dental perdida, la profundidad de la lesión y la susceptibilidad individual a caries, se han considerado diferentes opciones restauradoras: una técnica restauradora no invasiva (como terapias de remineralización y sellantes terapéuticos)⁴⁸⁻⁵¹, o una técnica restauradora mínimamente invasiva (Caso clínico 3).

Con respecto a la filosofía del tratamiento MI, la estrategia "quirúrgica" excisional para caries debería acometerse sólo como último recurso^{1,4,7}. En dicha filosofía, no debe quitarse ni esmalte ni dentina simplemente porque estos han perdido iones calcio y fosfato como resultado de un ataque ácido. Los procedimientos no invasivos deben considerarse en el proceso de decisión puesto que a largo plazo ningún material restaurador actual puede reemplazar o imitar a perfección la estructura del diente natural. La aplicación de productos remineralizantes específicos (por ejemplo fluoruro, Recaldent™) en superficies dentales dañadas, puede curar la estructura dental desmineralizada (Caso clínico 1).

Las lesiones de esmalte pueden ser remineralizadas (ver la segunda fase MITP - *Prevención MI*). Lo que es más, si las lesiones no han sido clínicamente cavitadas pero contienen dentina histológicamente prenotada, existe potencial para que el esmalte desmineralizado que está encima sea remineralizado utilizando soluciones tópicas y, junto con las medidas preventivas descritas en la sección anterior, esto puede ayudar a detener un mayor avance de la enfermedad. Además, existe evidencia de que la lesión en donde la dentina infectada y afectada por caries está sellada bajo un sellante adhesivo restaurador o terapéutico bien colocado, ésta no progresa clínica o radiográficamente por lo menos durante 10 años⁵⁰.

Por supuesto, el éxito dependerá de varios factores entre ellos el tamaño y profundidad de la lesión y varios factores del paciente incluyendo la susceptibilidad, observancia de higiene oral / recomendaciones alimenticias y citación.

Figura 3: Un ejemplo de forma de prescripción de salud oral que puede actuar como registro longitudinal del comportamiento de higiene oral del paciente y como fuerte herramienta motivacional.

Modificación en preferencia de comidas y estilo de vida:

Disminuir	<input type="checkbox"/>	golosinas con alto contenido de azúcar o almidón, entre las comidas principales	
	<input type="checkbox"/>	bebidas con alto contenido ácido	<input type="checkbox"/> bebidas y comidas altas en cafeína
	<input type="checkbox"/>	fumar / uso de tabaco	
Aumentar	<input type="checkbox"/>	Ingerencia de agua	<input type="checkbox"/> enjuague bucal con bicarbonato de sodio
	<input type="checkbox"/>	consumo de golosinas y bebidas a base de leche	
	<input type="checkbox"/>	edulcorante dentalmente seguro (para reemplazar el azúcar)	
Goma de mascar	<input type="checkbox"/>	Xilitol	<input type="checkbox"/> Recaldent®

Figura 4: Un ejemplo de forma de prescripción de dieta simple que puede ayudar al paciente a entender los efectos de la alimentación en la susceptibilidad de la enfermedad, permitiendo al paciente controlar sus propias estrategias de manejo de salud oral futuras.

Rutina de higiene oral:

Cepillado dental diario	<input type="checkbox"/>	dos veces al día	<input type="checkbox"/> tres veces al día
Pasta dental fluorada	<input type="checkbox"/>	poder normal	<input type="checkbox"/> alto poder
	<input type="checkbox"/>	bicarbonato de sodio	<input type="checkbox"/> poder para niños
Productos fluorados	<input type="checkbox"/>	enjuague diario	<input type="checkbox"/> gel cada noche
	<input type="checkbox"/>	enjuague semanal	<input type="checkbox"/> gel semanal
Limpieza proximal	<input type="checkbox"/>	hilo dental diario	<input type="checkbox"/> cepillo interdental
Mousse dental	<input type="checkbox"/>	mañanas luego de cepillado	<input type="checkbox"/> noches luego de cepillado
Agente antibacterial	<input type="checkbox"/>	enjuague bucal	<input type="checkbox"/> gel antibacterial
Artefactos especiales	<input type="checkbox"/>	cepillo dental eléctrico	<input type="checkbox"/> cepillo lingual
	<input type="checkbox"/>	gel hidratante oral	<input type="checkbox"/> pasta dental sin detergente

Un Milagro de Minerales Indicados



Contiene



PROSPEC™ MI Paste

*Tratamiento Dental Profesionalmente Especificado
Con Liberación Bio-Natural de Calcio y Fosfato*

Los dientes necesitan calcio, fosfato y flúor. La saliva saludable contiene estos minerales, y junto con ciertas proteínas salivales puede liberar bio-naturalmente calcio y fosfato a la superficie del diente durante los procesos de desmineralización/remineralización. El Calcio y el Fosfato son conocidos para ayudar en:

- Fortalecimiento del esmalte dental.
- Reducción de la sensibilidad.
- Neutraliza la acidez de la placa dento-bacteriana.

PROSPEC™ MI Paste contiene RECALDENT™ (CPP-ACP). Esta tecnología tiene una habilidad única de proveer Bio-Naturalmente calcio y fosfato cuando estos son más necesitados. PROSPEC™ MI Paste adhiere el calcio y el fosfato a la superficie del diente, placa y el tejido suave. La tecnología del RECALDENT™ (CPP-ACP) libera el calcio y el fosfato cuando la acidez de la saliva del paciente es más alta debido a los procesos digestivos normales.

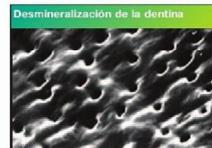
Indicaciones de MI Paste

PROSPEC™ MI Paste está indicada para sensibilidad post-blanqueamiento, curetajes y tratamientos radiculares así como durante la limpieza profesional de los dientes.

Pasta con base de agua y libre de azúcar. Disponible en 5 sabores: Melón, Menta, Fresa, Tutti Fruti y Vanilla. 2 tubos con 40 grs. de cada sabor en un estuche básico con 10 piezas.



Dr. K. Cross



Prof. E. Reynolds

PROSPEC™ MI Paste es un derivado especial de proteína de leche que puede ayudar a proveer minerales como el calcio y fosfato requiriendo por una dentadura saludable.

GC
GC AMERICA INC.



Caso clínico 2: Protección de fisura. El paciente fue ubicado en el nivel de alta susceptibilidad a caries debido a la presencia de varias lesiones cavitadas. Sellantes de composite colocados en las fisuras oclusales profundas de los molares como protección de fisura. Caso clínico del Dr. S. Domejean-Orliquet.



Caso clínico 3: El Segundo premolar inferior presentaba una lesión cariosa en la superficie distal. La preparación mínimamente invasiva de la cavidad incluye sólo la superficie proximal: técnica de ranura. El material dental elegido para la restauración es un CIV. Caso clínico del Dr. J. Zalba



Caso clínico 4. Sustitución de restauración de amalgama defectuosa por restauración a largo plazo con CIV (EQUIA™, GCC, Tokio, Japón). El paciente fue colocado en alta susceptibilidad de caries, principalmente a causa de una mala higiene bucal y muchos fracasos de restauraciones de amalgamas. Previamente las restauraciones de amalgama fueron eliminadas; la dentina infectada fue excavada, restauraciones CIV fueron colocadas e instrucción de higiene oral fue otorgada. Si disminuye la susceptibilidad a la caries, puede ser realizadas restauraciones más sofisticadas y complejas con resina compuesta. Caso clínico del Dr. M. Basso.

Sin embargo, una vez tomada una decisión para intervenir quirúrgicamente (pérdida excesiva de estructura dental, alta susceptibilidad del paciente, baja observancia del paciente), entonces se deben considerar estrategias mínimamente invasivas. El principio esencial de la Restauración MI es limitar el alcance tridimensional de la remoción de caries. De acuerdo al conocimiento actual del proceso carioso y el desarrollo de restauraciones adhesivas, "extensión para prevención"⁵² no es más un concepto justificable⁵³. Cuando se coloca encima una restauración adhesiva sellada, sólo se requiere la remoción de biomasa dentinal altamente infectada, y la dentina afectada cerca de la pulpa que tiene un potencial de remineralización puede retenerse y modificarse a "caries-inactiva"^{54,55}. Al adoptarse una estrategia mínimamente invasiva para reparar restauraciones previas⁹ o al colocar restauraciones pequeñas en cavidades pequeñas y proveer de un sello adecuado usando materiales restauradores adhesivos, se da a la estructura dental la oportunidad de curarse.

Otra consideración es el tipo de material restaurador a utilizar. La restauración MI colocada por el dentista con conocimiento de la química de los materiales dentales y de sus características de manejo clínico, es probable que tenga éxito por varios años asumiendo que el paciente pueda mantener un ambiente oral favorable. Los materiales actuales de elección incluyen los composites y los CIV dentales. Los composites han reportado ventajas de estética de alta calidad, acabado de superficie, resistencia a desgaste y fortaleza. Las ventajas de los CIV "bioactivos" incluyen la unión química autoadhesiva a la estructura dental, la emisión de iones fluoruro en capas subyacentes de dentina y su relativa simplicidad para colocación en

comparación con los composites^{18,56}. Al ser comparados con los composites, los CIV generalmente muestran una menor resistencia a fuerzas compresivas, rápida abrasión de superficie, evidencia de filtración marginal y una apariencia estética menos satisfactoria a largo plazo. En años recientes, la química de los CIV se ha desarrollado para poder sobreponer algunos de estos problemas, extendiendo así las indicaciones para su uso. Recientemente, se ha mostrado que un nuevo sistema de recubrimiento de CIV con una resina fotocurada de nanorelleno (EQUIA™ Fuji IX GP Extra™ con GCoat Plus™ GCC Tokio, Japón) que mejora la resistencia a desgaste y dureza de las restauraciones⁵⁷ (Caso clínico 4).

Cuarta fase MITP – CITACIÓN MI

La MITP se basa en la susceptibilidad de cada paciente y se hace a la medida de acuerdo a factores etiológicos específicos involucrados en cada caso clínico. Su éxito depende en gran parte de los procedimientos preventivos hechos a la medida y del régimen de seguimiento. Los principales objetivos de la citación MI para visitas son controlar el balance oral, prevenir la enfermedad oral y posiblemente detectarla y tratarla en una etapa inicial. Una reciente revisión sistemática sobre el tema, publicada por *The Cochrane Collaboration*, resaltó que continúa un debate internacional en relación a la efectividad clínica y costes de citaciones a intervalos para tipos específicos de cuidado⁵⁸. Lo que es más, la literatura muestra que la frecuencia de citaciones para niños y adultos varía grandemente de acuerdo a las diferentes recomendaciones y políticas entre y dentro de los países⁵⁹⁻⁶⁴. La Junta Consultiva de MITP desarrolló un consenso que se resume en la Tabla 3. La Tabla 4 presenta en detalle cómo estructurar una citación MI para evaluación.

Tabla 4. ¿Cómo estructurar una citación MI para examen de reconocimiento? ¿Por qué y cómo hacerlo?

Factores	¿Qué? ¿Por qué?	¿Cómo?
Salud en general	Actualización de la historia médica	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Entrevista del paciente ☞ Cuestionario
Revisión de salud oral	Actualización de historia dental	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Entrevista del paciente ☞ Cuestionario
Ambiente oral global	Control de placa	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Indicador de placa ☞ Prueba pH de placa
	Evaluación de bacteria	☞ Examen de bacteria
	Evaluación de saliva	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Prueba pH ☞ Prueba de capacidad amortiguadora
Integridad de superficie dental	Intercepción de: <ul style="list-style-type: none"> - Lesiones incipientes - Sellantes defectuosos - Restauraciones defectuosas (Fractura, márgenes abiertos, sensibilidad) 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Examen visual ☞ Uso de magnificación ☞ Sondeo "suave" según lo recomendado por el comité ICDAS (sonda de punta redondeada) ☞ Radiografías de aleta de mordida
Efectividad del régimen de prevención	Control de remineralización Estabilización de lesiones tempranas	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Examen visual ☞ Radiografías de aleta de mordida ☞ FCL (Fluorescencia cuantitativa de luz) para evaluación de contenido mineral ☞ Cuestionario de hábitos alimenticios
Reevaluación de susceptibilidad a caries	Factores patológicos Factores protectores	☞ Procedimiento igual al de la línea base para evaluación de susceptibilidad
Reevaluación de la motivación y observancia del paciente	Educar al paciente	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Entrevista al paciente ☞ Comparación con resultados previos
UUUUUUUU		
Reajuste de la MITP	Reajuste de: <ul style="list-style-type: none"> - El régimen preventivo - El régimen restaurador - La frecuencia de citaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ De acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> - La susceptibilidad actualizada del paciente - La demanda del paciente - El juicio clínico del equipo odontológico - El Sistema de Salud a través del cual trabaja el médico

A fin de planear la frecuencia de citas a medida, se deben tener en mente varios puntos importantes:

- **El proceso carioso es un proceso lento:** Toma unos dos años para que una lesión cariosa progrese a través del esmalte. Los pacientes de 12 años de edad o mayores, que han tenido citas para examen dental en intervalos no mayores de 6 meses, no están en desventaja puesto que no muestran caries dental o enfermedad periodontal más severas que aquellos que visitan al dentista en intervalos de 6 meses⁶⁵.
- **Vivir en una área fluorada retrasa el progreso de una lesión:** Vivir en una área fluorada tiene un efecto retardador marcado en el esmalte y en la progresión de la lesión dental^{66,67}. En 1996, un estudio clínico llevado a cabo entre escolares en Brasil, especificó que la progresión de la lesión desde la mitad exterior del esmalte a la mitad exterior de la dentina toma de 3 a 4 años aproximadamente en escolares de áreas fluoradas, y 2½ años en áreas no fluoradas⁶⁶.
- **La edad puede ser un factor de predisposición:** En una población de baja prevalencia de caries, tanto la incidencia de nuevas lesiones cariosas como de progresión de la lesión es menor durante la edad adulta temprana que durante la adolescencia. El riesgo de nuevas lesiones de esmalte proximal y de progresión de la lesión, es evidentemente mayor durante la adolescencia temprana, en los primeros 2-3 años posteriores a erupción^{68,69}. Para el paciente anciano, la asistencia profesional puede requerir periodos prolongados de tiempo hasta que se pueda lograr un control efectivo⁷⁰.
- **Debe considerarse el sistema de salud de cada país:** por ejemplo, en el Reino Unido, siguiendo las reglas del NHS UK en el Servicio Dental General, los dentistas son alentados a realizar evaluaciones cada 6 meses y el registro con un dentista del NHS expira luego de un intervalo de 15 meses entre visitas⁷¹.
- **La frecuencia de citas debe ajustarse a la respuesta del paciente al tratamiento:** el intervalo deberá revisarse en cada nueva cita de acuerdo a la respuesta del paciente al cuidado oral provisto y a los resultados de la salud. Los pacientes deben ser informados de que su intervalo de citas recomendado puede variar con el tiempo⁶⁰.

Conclusiones

- El MITP se introduce como un método simple, centrado en el paciente, para el manejo MI de la salud oral en la práctica dental general.
- La implementación exitosa de la MI requiere un enfoque de equipo que involucre idealmente al dentista coordinando el cuidado entre el higienista dental, el terapeuta, el educador de salud y la enfermera dental, ajustado al correspondiente sistema de cuidado de la salud.
- La MI confía en un método holístico/oral primordial del

médico para el manejo de la caries dental.

- La MI es aplicable a todos los grupos de pacientes, con adaptación apropiada cuando sea requerido.
- La Junta Consultiva de MI presenta un diagrama de flujo paso a paso y fácil de seguir para ser usado en la práctica diaria (Figura 2).

摘引

在过去的十年中，牙科学已经发生了完全的转变。

最有趣但尚未完全实际应用的话题之一是**最小干预(MI)牙科**。最小干预

(MI)的概念在文献中被广泛描述，并总结了在龋齿学中防治及病因相关方法的临床基本原理。由泛欧学者和开业者组成的**GC欧洲“MI顾问委员会”**

致力于为日常临床牙科实践提供一种循证的MI治疗方法。

这种治疗的方法论是基于其非常简单的**4步治疗计划**，亦即**MI发现、MI防治、MI复诊及MI修复**。MI发现这一阶段包括/强调“不仅仅”寻找龋齿，并且要发现影响病人易感性的因素。参照修订过的

ICDAS

标准，以便获取龋患的临床症候，咬翼片也使用类似的放射标准。

此外，其它因素，例如菌斑和唾液的质量也可通过使用各种简单易行的技术找出。然后将所有这些信息评估，以确认病人的易感性，做出诊断并做出防治计划。MI预防及MI复诊

根据病人的易感性和风险因素，建立预防性治疗体系。

“标准”方法包括口腔卫生推荐、饮食建议、病人激励和保持。

那些具有高风险因素的病人需要“活跃的”防治护理。

措施包括降低口腔窝洞细菌含量、放置过渡性修复材料以及使用再矿化介质。

对于风险因素反复诊断来确定需要采取的防治措施的精确级别以及为每个病人个性化设置的复诊时间。MI修复 MI修复在不得不进行修补时提供保存牙组织的技术。

区分了非侵害和侵害技术的差别。

这一部分包括“非侵害”或“修复方法”取得成功的临床病例表述。

Abstract

The Minimum Intervention (MI) concept is well described in the literature and summarizes the clinical rationale for the preventive and cause-related approach in the management of dental caries. The GC Europe “MI Advisory Board” which is a Pan-European group of clinical academics and general dental practitioners aims to present an evidence-based, patient-centred MI treatment approach for use in routine dental practice. This treatment methodology is based on four phases of treatment planning: MI Identify, MI Prevent, MI Recall and MI restore. MI Identify: encompasses detection of dental caries and identifying factors affecting the susceptibility of the individual patient. A modified ICDAS detection scoring system is presented to relate the visual appearance of lesions with the histological process and is related to the clinical signs of caries and radiological investigation. In addition, assessment of plaque and saliva is discussed using commercially available chairside kits. All this information can then be evaluated to assess the patient’s susceptibility, establish a diagnosis and set up a preventive MI treatment plan. MI Prevent and MI Recall: Depending on the susceptibility and the risk factors of the patient, preventive treatment regimens can be instituted. The “standard” approach includes oral hygiene instruction, dietary advice, patient motivation and maintenance. Those patients with high risk factors need “active” preventive care. This includes the measures to decrease the bacterial content of

the oral cavity, placement of transitional restorations and use of remineralisation agents. Repeated diagnosis of the risk factors will be used to assess the need for the precise level of preventive measures and the amount of recall sessions individualized for each patient. MI Restore: MI Restore presents techniques for conservation of tooth structure when restorations have to be placed. Distinctions are made between non-invasive and invasive techniques.

References

1. Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: a new concept for operative dentistry. *Quintessence Int* 2000; 31: 527-33.
2. Anusavice KJ. Criteria for placement and replacement of dental restorations. *Fla Dent J* 1988; 59: 30-1.
3. Featherstone JD. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc* 2000; 131: 887-99.
4. Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: early lesions. *Quintessence Int* 2000; 31: 535-46.
5. Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: advanced lesions. *Quintessence Int* 2000; 31: 621-9.
6. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry--a review. *FDI Commission Project 1-97. Int Dent J* 2000; 50: 1-12.
7. Ericson D, Kidd E, McComb D, Mjor I, Noack MJ. Minimally Invasive Dentistry--concepts and techniques in cariology. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1: 59-72.
8. Mount GJ. A new paradigm for operative dentistry. *Aust Dent J* 2007; 52: 264-70.
9. Moncada G, Fernandez E, Martin J, Arancibia C, Mjor IA, Gordan VV. Increasing the longevity of restorations by minimal intervention: a two-year clinical trial. *Oper Dent* 2008; 33: 258-64.
10. 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.
11. ICDAS-Committee. International Caries Detection and Assessment System II (ICDAS II); 2005.
12. Ekstrand K, Qvist V, Thylstrup A. Light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. *Caries Res* 1987; 21: 368-74.
13. Kuhnisch J, Dietz W, Stosser L, Hickel R, Heinrich-Weltzien R. Effects of dental probing on occlusal surfaces--a scanning electron microscopy evaluation. *Caries Res* 2007; 41: 43-8.
14. Wenzel A. Bitewing and digital bitewing radiography for detection of caries lesions. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C: C72-5.
15. Zandona AF, Zero DT. Diagnostic tools for early caries detection. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 1675-84.
16. Bader JD, Shugars DA. The evidence supporting alternative management strategies for early occlusal caries and suspected occlusal dentinal caries. *J Evid Based Dent Pract* 2006; 6: 91-100.
17. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 5-12.

18. Ngo HC, Mount G, Mc Intyre J, Tuisuva J, Von Doussa RJ. Chemical exchange between glass-ionomer restorations and residual carious dentine in permanent molars: an in vivo study. *J Dent* 2006; 34: 608-13.
19. van 't Hof MA, Frencken JE, van Palenstein Helderma WH, Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. *Int Dent J* 2006; 56: 345-51.
20. Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D, Al-Zaher I. Effectiveness of ART and traditional amalgam approach in restoring single-surface cavities in posterior teeth of permanent dentitions in school children after 6.3 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 207-14.
21. Mickenautsch S, Frencken JE, van't HM. Atraumatic restorative treatment and dental anxiety in outpatients attending public oral health clinics in South Africa. *J Public Health Dent* 2007; 67: 179-84.
22. Steele J. ART for treating root caries in older people. *Evid Based Dent* 2007; 8: 51.
23. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A, Baelum V. Dental tissue effects of fluoride. *Adv Dent Res* 1994; 8: 15-31.
24. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002: CD002280.
25. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002: CD002279.
26. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003: CD002284.
27. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003: CD002278.
28. Azarpazhooh A, Limeback H. Clinical efficacy of casein derivatives: a systematic review of the literature. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 915-24.
29. Reynolds EC. Calcium phosphate-based remineralization systems: scientific evidence? *Aust Dent J* 2008; 53: 268-73.
30. Dawes C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 18S-24S.
31. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 11S-17S.
32. Herod EL. The effect of cheese on dental caries: a review of the literature. *Aust Dent J* 1991; 36: 120-5.
33. Kashket S, DePaola DP. Cheese consumption and the development and progression of dental caries. *Nutr Rev* 2002; 60: 97-103.
34. Ly KA, Milgrom P, Rothen M. The potential of dental-protective chewing gum in oral health interventions. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 553-63.
35. Iijima Y, Cai F, Shen P, Walker G, Reynolds C, Reynolds EC. Acid resistance of enamel subsurface lesions remineralized by a sugar-free chewing gum containing casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *Caries Res* 2004; 38: 551-6.
36. Burt BA. The use of sorbitol- and xylitol-sweetened chewing gum in caries control. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 190-6.
37. Deshpande A, Jadad AR. The impact of polyol-containing chewing gums on dental caries: a systematic review of original randomized controlled trials and observational studies. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 1602-14.

38. Manton DJ, Walker GD, Cai F, Cochrane NJ, Shen P, Reynolds EC. Remineralization of enamel subsurface lesions in situ by the use of three commercially available sugar-free gums. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18: 284-90.
39. Drake D. Antibacterial activity of baking soda. *Compend Contin Educ Dent Suppl* 1996; 17: S17-21.
40. Navabifard Jahromi A, Kasaie E, Bots CO, Brand HS. Preferences and saliva stimulation of six different dry mouth gels. *IADR* 2008.
41. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Makela M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004: CD001830.
42. Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Makela M. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2006: CD003067.
43. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2008: CD001830.
44. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 257-68.
45. Deery C. Pits and fissure sealant guidelines. Summary guideline. *Evid Based Dent* 2008; 9: 68-70.
46. Yip HK, Smales RJ. Glass ionomer cements used as fissure sealants with the atraumatic restorative treatment (ART) approach: review of literature. *Int Dent J* 2002; 52: 67-70.
47. Beiruti N, Frencken JE, van 't Hof MA, van Palenstein Helderma WH. Caries-preventive effect of resin-based and glass ionomer sealants over time: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 403-9.
48. Elderton RJ. Management of early dental caries in fissures with fissure sealant. *Br Dent J* 1985; 158: 254-8.
49. Elderton RJ. Overtreatment with restorative dentistry: when to intervene? *Int Dent J* 1993; 43: 17-24.
50. Mertz-Fairhurst EJ, Curtis JW, Jr., Ergle JW, Rueggeberg FA, Adair SM. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 55-66.
51. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, Bader J, et al. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res* 2008; 87: 169-74.
52. Black GV. A work on operative dentistry. Chicago: The medico-dental Publ. Co; 1908.
53. Elderton RJ. Iatrogenesis in the treatment of dental caries. *Proc Finn Dent Soc* 1992; 88: 25-32.
54. Wambier DS, dos Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger RG, Simionato MR. Ultrastructural and microbiological analysis of the dentin layers affected by caries lesions in primary molars treated by minimal intervention. *Pediatr Dent* 2007; 29: 228-34.
55. Oong EM, Griffin SO, Kohn WG, Gooch BF, Caufield PW. The effect of dental sealants on bacteria levels in caries lesions: a review of the evidence. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 271-8.

56. Xie D, Zhao J, Weng Y, Park JG, Jiang H, Platt JA. Bioactive glass-ionomer cement with potential therapeutic function to dentin capping mineralization. *Eur J Oral Sci* 2008; 116: 479-87.
57. Magni E, Zhang L, Hickel R, Bossu M, Polimeni A, Ferrari M. SEM and microleakage evaluation of the marginal integrity of two types of class V restorations with or without the use of a light-curable coating material and of polishing. *J Dent* 2008; 36: 885-91.
58. Beirne P, Clarkson JE, Worthington HV. Recall intervals for oral health in primary care patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; CD004346.
59. ANDEM. Recommandations et références dentaires. 1996.
60. NICE. Dental recall: Recall interval between routine dental examinations: National Institute for Clinical Excellence; 2004.
61. SFOP. Recommandations sur la prescription des fluorures de la naissance à l'adolescence. Recommandations sur la pratique de scellement des puits et fissures. *Journal d'Odontostomatologie Pédiatrique* 2004; 11.
62. Tan EH, Batchelor P, Sheiham A. A reassessment of recall frequency intervals for screening in low caries incidence populations. *Int Dent J* 2006; 56: 277-82.
63. Jenson L, Budenz AW, Featherstone JD, Ramos-Gomez FJ, Spolsky VW, Young DA. Clinical protocols for caries management by risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35: 714-23.
64. Ramos-Gomez FJ, Crall J, Gansky SA, Slayton RL, Featherstone JD. Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J Calif Dent Assoc* 2007; 35: 687-702.
65. Sheiham A. Is there a scientific basis for six-monthly dental examinations? *Lancet* 1977; 2: 442-4.
66. Lawrence HP, Benn DK, Sheiham A. Digital radiographic measurement of approximal caries progression in fluoridated and non-fluoridated areas of Rio de Janeiro, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 412-8.
67. Arrow P. Incidence and progression of approximal carious lesions among school children in Western Australia. *Aust Dent J* 2007; 52: 216-26.
68. Stenlund H, Mejare I, Kallestål C. Caries rates related to approximal caries at ages 11-13: a 10-year follow-up study in Sweden. *J Dent Res* 2002; 81: 455-8.
69. Mejare I, Stenlund H, Zelezny-Holmlund C. Caries incidence and lesion progression from adolescence to young adulthood: a prospective 15-year cohort study in Sweden. *Caries Res* 2004; 38: 130-41.
70. University of Illinois at Chicago. Dental caries treatment as an infectious disease: <http://www.uic.edu/classes/peri/peri343/main2.htm>.
71. Davenport CF, Elley KM, Fry-Smith A, Taylor-Weetman CL, Taylor RS. The effectiveness of routine dental checks: a systematic review of the evidence base. *Br Dent J* 2003; 195: 87-98.
72. van Palenstein Helderman WH, van't Hof MA, van Loveren C. Prognosis of caries increment with past caries experience variables. *Caries Res* 2001; 35: 186-92.
73. NIH. Diagnosis and management of dental caries throughout life. National Institutes of Health Consensus Development Conference statement, March 26-28, 2001. *J Dent Educ* 2001; 65: 1162-8.

74. Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr* 2001; 4: 569-91.
75. van Loveren C, Duggal MS. Experts' opinions on the role of diet in caries prevention. *Caries Res* 2004; 38 Suppl 1: 16-23.
76. Zero DT. Sugars - the arch criminal? *Caries Res* 2004; 38: 277-85.
77. Burt BA. Concepts of risk in dental public health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 240-7.
78. Fontana M, Zero DT. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 1231-9.
79. Newbrun E. Topical fluorides in caries prevention and management: a North American perspective. *J Dent Educ* 2001; 65: 1078-83.
80. Featherstone JD. The continuum of dental caries--evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C: C39-42.
81. Navazesh M, Brightman VJ, Pogoda JM. Relationship of medical status, medications, and salivary flow rates in adults of different ages. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; 81: 172-6.
82. Moore PA, Guggenheimer J. Medication-induced hyposalivation: etiology, diagnosis, and treatment. *Compend Contin Educ Dent* 2008; 29: 50-5.
83. Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ* 2001; 65: 1009-16.
84. Azogui-Levy S, Lombrail P, Riordan PJ, Brodin M, Baillon-Javon E, Pirlet MC, et al. Evaluation of a dental care program for school beginners in a Paris suburb. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 285-91.
85. Adam C, Eid A, Riordan PJ, Wolikow M, Cohen F. Caries experience in the primary dentition among French 6-year-olds between 1991 and 2000. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 333-40.
86. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. *Int Dent J* 1999; 49: 15-26.
87. Alian AY, McNally ME, Fure S, Birkhed D. Assessment of caries risk in elderly patients using the Cariogram model. *J Can Dent Assoc* 2006; 72: 459-63.
88. van Rijkom HM, Truin GJ, van 't Hof MA. A meta-analysis of clinical studies on the caries-inhibiting effect of chlorhexidine treatment. *J Dent Res* 1996; 75: 790-5.
89. Caufield PW, Dasanayake AP, Li Y. The antimicrobial approach to caries management. *J Dent Educ* 2001; 65: 1091-5.
90. Gisselsson H, Emilson CG, Birkhed D, Bjorn AL. Approximal caries increment in two cohorts of schoolchildren after discontinuation of a professional flossing program with chlorhexidine gel. *Caries Res* 2005; 39: 350-6.
91. Hujoel PP, Cunha-Cruz J, Banting DW, Loesche WJ. Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. *J Dent Res* 2006; 85: 298-305.
92. Leone CW, Oppenheim FG. Physical and chemical aspects of saliva as indicators of risk for dental caries in humans. *J Dent Educ* 2001; 65: 1054-62.
93. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev* 1986; 50: 353-80.
94. van Houte J. Role of microorganisms in caries etiology. *J Dent Res* 1994; 73: 672-81.