



ICCMS™
CARIES MANAGEMENT
International Caries Classification and Management System

Guía ICCMS™ para clínicos y educadores

Nigel B. Pitts, FRSE BDS PhD FDS RCS (Eng) FDS RCS (Edin) FFGDP (UK) FFPH¹

Amid I. Ismail, BDS, MPH, Dr. PH, MBA²

Stefania Martignon, BDS, PhD^{1,3}

Kim Ekstrand, BDS, PhD⁴

Gail V. A. Douglas, BMSc, BDS, MPH, FDS, PhD, FDS (DPH) RCS⁵

Christopher Longbottom, BDS, PhD¹

Co-autores Contribuyentes*

Christopher Deery, University of Sheffield, Reino Unido

Hafsteinn Eggertsson, Willamette, Eugene, EE. UU.

Roger Ellwood, University of Manchester, Reino Unido

Juliana Gomez, University of Manchester, Reino Unido

Justine Kolker, University of Iowa, EE.UU

David Manton, University of Melbourne, Australia

Michael McGrady, University of Manchester, Reino Unido

Peter Rechmann, University of California San Francisco, EE.UU

David Ricketts, University of Dundee, Reino Unido

Woosung Sohn, Boston University, USA

Van Thompson, Kings College, Londres, Reino Unido

Svante Twetman, University of Copenhagen, Dinamarca

Robert Weyant, University of Pittsburgh, EE.UU

Andrea Ferreira Zandona, University of North Carolina, EE.UU

Domenick Zero, Indiana University School of Dentistry, EE.UU

En nombre de los Autores Participantes del Taller de implementación del Sistema de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS™), realizado en Junio de 2013**

Diciembre de 2014

¹King's College Londres Dental Institute, Dental Innovation and Translation Centre, Hospital Guy's, Londres, Reino Unido

²Maurice H. Kornberg School of Dentistry, Temple University, Filadelfia, EEUU

³UNICA Unidad de Investigación en Caries, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

⁴University of Copenhagen, Dinamarca

⁵School of Dentistry, University of Leeds, Reino Unido

Traducción³: **Gina Alejandra Castiblanco**, Andrea Cortés, Margarita Usuga-Vacca, María Cecilia Cabal, Stefania Martignon.



ICDAS
FOUNDATION
International Caries Detection and Assessment System

GCCM

Global Collaboratory for
Caries Management



Directed by ICDAS and its ICCMS™

*Los datos de contacto de todos los autores y co-autores colaboradores se pueden encontrar en el Apéndice A1.

**Para una lista detallada de los colaboradores del Taller de implementación de ICCMS™ y posteriores reuniones de desarrollo, por favor ver el Apéndice A2.

Amid Ismail y Nigel Pitts son los co-directores de ICDAS/ICCMS™ y son asistidos por Stefania Martignon, la coordinadora de ICCMS™. Las modificaciones, preguntas y sugerencias relacionadas con el documento de recurso Consenso Nuclear de ICCMS™ y con esta Guía ICCMS™ para clínicos y educadores, deben enviarse a Stefania Martignon (stefania.martignon@kcl.ac.uk), quien trabaja en conjunto con la actual coordinadora de ICDAS Gail Douglas (g.v.douglas@leeds.ac.uk) y con el Comité Coordinador de ICDAS y el Colaboratorio Global para el Manejo de Caries (GCCM), formado en King's College, Londres, bajo la supervisión del Profesor Nigel Pitts, con el propósito de iniciar estudios comparativos de los sistemas propuestos y evaluar el proceso y los desenlaces de su implementación. Se pueden encontrar detalles adicionales en las páginas web www.icdas.org y www.kcl.ac.uk/sspp/kpi/projects/healthpolicy/global-caries-management.aspx.

Agradecimientos

Los autores están en deuda por las grandiosas contribuciones realizadas por todos los grupos internacionalmente combinados que asistieron a la reunión de lanzamiento del Colaboratorio Global para el Manejo de Caries en King's College, Londres, en Junio de 2013 y, con todos aquellos que han contribuido desde entonces en las reuniones en Liverpool, Seattle, Filadelfia, Londres, Ciudad del Cabo, Greifswald, Delhi y Tokio, para volver una realidad esta iniciativa. También estamos inmensamente agradecidos con todas las organizaciones y empresas que han apoyado este trabajo y han permitido su progreso hasta la fecha. En el Apéndice M se puede encontrar el listado de Organizaciones y Empresas que apoyan.

Correspondencia:

Stefania Martignon
King's College Londres, Dental Institute, Dental Innovation and Translation Centre
Guy's Hospital
Room 38, Tower Wing
SE1 9RT, London, UK
stefania.martignon@kcl.ac.uk

Nota: ICCMS™ es una marca registrada de la Fundación ICDAS con el fin de que el Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries pueda permanecer abierto y disponible para todos.

TABLA DE CONTENIDO

Página

Resumen	5
Introducción	6
1. Historia y Desarrollo de ICCMS™	9
1.1 Metas de ICCMS™ para el manejo de caries	10
1.2 Principios para la implementación de ICCMS™	11
1.3 Secuencia de manejo de caries con ICCMS™	12
2. Elementos de ICCMS™ y evidencia de soporte	14
2.1 Elemento 1- Historia: Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente	14
2.2 Elemento 2- Clasificación: Clasificación de caries y Valoración de actividad de las lesiones con Evaluación del riesgo intraoral de caries	15
2.2.1 Evaluación de factores intraorales de riesgo de caries	16
2.2.2 Clasificación de las lesiones	18
2.2.2.1 Clasificación clínica de las lesiones coronales de caries	18
2.2.2.2 Clasificación radiográfica de las lesiones coronales de caries	20
2.2.2.3 Combinación de la información clínica y radiográfica	22
2.2.2.4 Valoración de la actividad de caries	22
2.3 Elemento 3- Toma de decisiones: Síntesis de la información para establecer el Diagnóstico	24
2.3.1 Diagnóstico ICCMS™ de caries	24
2.3.2 Análisis ICCMS™ de riesgo de caries para valorar la probabilidad de nuevas lesiones o de progresión de caries	25
2.4 Elemento 4- Manejo: Prevención de caries, Control & Manejo Operatorio con preservación dental personalizados	27
2.4.1 Manejo de los factores de riesgo del paciente	28
2.4.2 Manejo individual de las lesiones	30
2.5 Intervalos de cita de revisión, monitoreo y reevaluación	33
3. Desenlaces del manejo de caries usando ICCMS™	34
4. ICCMS™ en la práctica	35
5. Desarrollos relacionados	35
5.1 Nueva evidencia en tecnología actual o emergente	36
5.2 Agenda de investigación de ICCMS™ y GCCM	36
5.3 Aprendizaje en línea integrado (e-learning) y software para el manejo de la información	37
5.4 Implementación de ICCMS™ – GCCM	37
Referencias	38

Lista de tablas

Tabla 1. Estado de riesgo del paciente	17
Tabla 2. Definición de categorías ICCMS™ de caries (códigos combinados)	19
Tabla 3. Sistema ICDAS/ICCMS™ de registro radiográfico	21
Tabla 4. Combinación de la información clínica y radiográfica	22
Tabla 5. Características de la actividad de la lesión en los diferentes estadios de caries coronal ICCMS™	23
Tabla 6. Diagnóstico ICCMS™ de caries (clasificación y estado de actividad por lesión)	25
Tabla 7. Matriz de probabilidad y riesgo de caries de ICCMS™	25
Tabla 8. Manejo individual de lesiones en dientes permanentes	31
Tabla 9. Manejo individual de lesiones en dientes primarios	32

Lista de figuras

Figura 1. Identificación de los dominios de Práctica y Educación relacionados con el manual	7
Figura 2. Esquema de los elementos y desenlaces de ICCMS™	8
Figura 3. Los cuatro elementos de ICCMS™, ligados por los intervalos de cita de revisión basados en el riesgo	12
Figura 4. Esquema detallado de los elementos de ICCMS™ y sus componentes	13
Figura 5. Elemento 1- Historia- Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente	14
Figura 6. Elemento 2- Clasificación: Clasificación de Caries y Valoración de Actividad de las Lesiones con Evaluación de Riesgo Intraoral de Caries	16
Figura 7. Elemento 3- Toma de decisiones: Síntesis de la información para establecer el diagnóstico y el estado de riesgo	24
Figura 8. Elemento 4- Manejo- Prevención de caries, Control & Manejo Operatorio con Preservación Dental personalizados	27
Figura 9. Manejo de los factores de riesgo del paciente - enfoque central	29
Figura 10. Desenlaces detallados del manejo de caries usando ICCMS™	34

Lista de cuadros

Cuadro 1. Factores de riesgo de caries a nivel del paciente	15
Cuadro 2. Factores de riesgo de caries a nivel intraoral	16

Lista de apéndices

Apéndice A: Lista de Autores Contribuyentes y Participantes	47
Apéndice B: Clasificación de la evidencia según la Red de trabajo intercolegial de guías escocesas (Scottish Intercollegiate Guidelines Network - SIGN)	50
Apéndice C: Factores de riesgo del paciente. Consideración	51
Apéndice D: Definición completa de categorías de caries ICCMS™ (códigos combinados) ...	54
Apéndice E: Caries radicular: Clasificación clínica de lesiones, valoración de actividad y opciones de manejo	55
Apéndice F: Algunas consideraciones de caries asociadas con restauraciones o sellantes (CARS) y cambios no relacionados con caries	58
Apéndice G: Consideraciones en la evidencia para el manejo de los factores de riesgo de los pacientes	60
Apéndice H: Nivel de evidencia para las intervenciones de lesiones individuales	62
Apéndice I: Nueva evidencia sobre tecnología actual o emergente	63
Apéndice J: Glosario de palabras clave	64
Apéndice K: Imágenes fotográficas y radiográficas de los códigos de caries ICCMS™	66
Apéndice L: Ejemplo de caso clínico de ICCMS™	77
Appendix M: Entidades que apoyan ICCMS™ y la Colaboración Global para el Manejo de Caries.....	84

Resumen

El objetivo de esta guía es describir la estructura y facilitar la implementación del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS™), el cual es propuesto por los autores para usar en el manejo diario de nuestros pacientes para la prevención y manejo de caries y, también en la enseñanza en facultades de odontología alrededor del mundo.

El ICCMS™ es un sistema enfocado en desenlaces de salud, que busca mantener la salud y preservar la estructura dental. La clasificación de los estadios del proceso de caries y la valoración de la actividad son seguidas por la atención preventiva ajustada al riesgo, el control de lesiones iniciales no cavitacionales de caries y el tratamiento operatorio conservador de lesiones de caries dentinal profunda y cavitadas.

El ICCMS™ tiene cuatro elementos. Los dos elementos clave son:

- **Clasificación – Clasificación de los estadios de caries y valoración de actividad:** incluye (i) clasificación de la severidad de la lesión de caries (“inicial”/“moderada”/“severa”) y (ii) evaluación de la actividad de caries (probabilidad de progresión o detención/retorno de las lesiones: “activa”/“detenida”). [Nótese que durante la fase de evaluación intraoral también se recoge información sobre factores orales de riesgo, por ejemplo higiene oral, xerostomía]
- **Manejo – Prevención, control y tratamiento operatorio conservador de caries, personalizado:** el equipo de salud oral, junto con el paciente, generan un plan de cuidado personalizado de caries para manejar el estado de riesgo de caries del paciente y tratar adecuadamente las lesiones de caries. (i) El manejo del estado de riesgo se basa tanto en la consejería para el cuidado oral en casa, como en actividades clínicas; aquellas personas con un bajo riesgo recibirán información general sobre como mantener los dientes sanos y, aquellos con riesgo moderado y alto tendrán un mayor énfasis en cambios de comportamiento y períodos más cortos entre las citas de control. (ii) El manejo de las lesiones está relacionado con su diagnóstico individual: las lesiones “iniciales” activas en general se tratan con manejo no operatorio (MNO), mientras que las lesiones moderadas y severas por lo general se manejan con manejo operatorio con preservación dental (MOPD).

Con el fin de lograr un Plan Personalizado de Cuidado de Caries Dental que sea óptimo, se necesitan otros dos elementos (observe que la secuencia cronológica y el método de integración de la información clínica y del paciente pueden variar de acuerdo con las preferencias locales):

- **Historia – Valoración del nivel de riesgo del paciente:** recopilación de información sobre el riesgo del paciente (para integrarse con la información clínica y dental).
- **Decisión de manejo – Síntesis y diagnóstico:** (i) clasificación de lesiones individuales combinando la información sobre su estadio y actividad (por ejemplo lesión “inicial” activa), y (ii) una probabilidad general de riesgo de caries combinando información sobre la presencia/ausencia de lesiones activas y el riesgo del paciente (riesgo “bajo”, “moderado” o “alto” de presentar futuras lesiones de caries y/o de progresión de las lesiones).

El intervalo de revisión entre los controles que se fundamenta en el riesgo y, que incluye el monitoreo y reevaluación, permite que la secuencia del manejo de caries se convierta en un ciclo, facilitando el logro de resultados óptimos en salud a largo plazo.

- **Desenlaces** – se consideran en todo momento: mantenimiento de la salud, control de la enfermedad, medidas de calidad centradas en el paciente y los mayores impactos del uso del sistema ICCMS™.

Los autores esperan que esta guía sea útil para atraer la atención de un mayor número de clínicos y educadores de todo el mundo hacia el Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries –ICCMS™. También esperamos que esta guía proporcione una indicación acerca de la forma como se puede operacionalizar el sistema. Las características de ICCMS™ son el aporte de un cuidado eficaz de la caries que previene nuevas lesiones, controla las lesiones iniciales de forma no operatoria y preserva el tejido dental en todo momento.

Los autores agradecen las enormes contribuciones de todas las partes que han aportado tanto a la Fundación ICDAS como al desarrollo del ICCMS™.

Introducción

El Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries –ICCMS™ – incorpora deliberadamente un conjunto de acciones diseñadas para acomodarse a las necesidades de diferentes usuarios de ICDAS (Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries) en los campos de la práctica clínica, educación en odontología, investigación y salud pública (ver Figura 1). El sistema ICCMS™ busca proveer un método estandarizado para la clasificación y manejo integrado de la caries dental, pero reconoce que existen maneras diferentes de implementar estos sistemas localmente. ICCMS™ se fundamenta en ICDAS, un sistema basado en la evidencia para la clasificación de caries. También conserva la aproximación flexible del concepto de “guardarropas” de ICDAS que presenta gran variedad de opciones aprobadas para la categorización de la enfermedad de acuerdo con las necesidades locales o específicas, las preferencias y circunstancias.

Debe tenerse en cuenta que esta guía solo se relaciona con el uso del Sistema en los campos de la **Práctica** y la **Educación**; hay un amplio rango de importantes consideraciones y aplicaciones de ICDAS e ICCMS™ en investigación y en salud pública que también son importantes, pero que están por fuera del alcance de esta guía (ver Figura 1).

El sistema descrito en este documento se basa en la mejor evidencia y consenso. En lo posible, la metodología empleada fue el uso del sistema de clasificación de la evidencia “SIGN” (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) con revisiones rápidas y después con el consenso de expertos para obtener recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible. Esperamos que el Colaboratorio Global para el Manejo de la Caries (GCCM), que está en expansión, proporcione una red que permita la implementación de ICCMS™ de formas que funcionen localmente. También invitamos a una participación más amplia en el GCCM con el fin de garantizar el mejoramiento continuo de la calidad a medida que implementamos, perfeccionamos y hacemos de esta guía algo más local.

Por mucho tiempo, los campos de detección, evaluación de riesgo, diagnóstico y manejo de caries han sido dominados por dogmas y falta de transferencia de la mejor evidencia a la práctica clínica¹. Por lo tanto, en la última década un grupo internacional de cariólogos, epidemiólogos y clínicos ha trabajado en el desarrollo de protocolos que promuevan el manejo adecuado de la caries, basado en la mejor evidencia biológica y clínica.

El Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries - ICCMS™ – está ligado a ICDAS. Mientras que ICDAS proporciona métodos flexibles y de gran adopción a nivel internacional para la clasificación de los estadios del proceso de caries y el estado de actividad de las lesiones, ICCMS™ proporciona a los odontólogos y su equipo de salud oral opciones para integrar y sintetizar información del diente y del paciente, incluyendo estado de riesgo de caries, con el fin de planear, manejar y hacer seguimiento de la caries en la práctica clínica.

Este documento proporciona una guía internacional para el sistema ICCMS™. Los autores están al tanto de la necesidad de concentrarse en los conceptos clave y los ciclos del manejo de caries, pero no hasta el punto de llegar a dar recetas. Invitamos y anticipamos la adaptación local de la guía con la flexibilidad que fluye del concepto del “guardarropas” de ICDAS. Los pasos esenciales para difundir el ICCMS™ son los cuatro elementos (específicamente incluyendo la clasificación de las lesiones y la evaluación de la actividad de caries) usados para la planificación y para proporcionar un manejo eficaz de la caries basado en el riesgo, que prevenga el desarrollo de nuevas lesiones, controle las lesiones iniciales de caries de forma no operatoria, y preserve el tejido dental en todo momento. Es de anotar que con ICCMS™ se puede utilizar un rango de herramientas para la evaluación de riesgo de acuerdo con las preferencias.

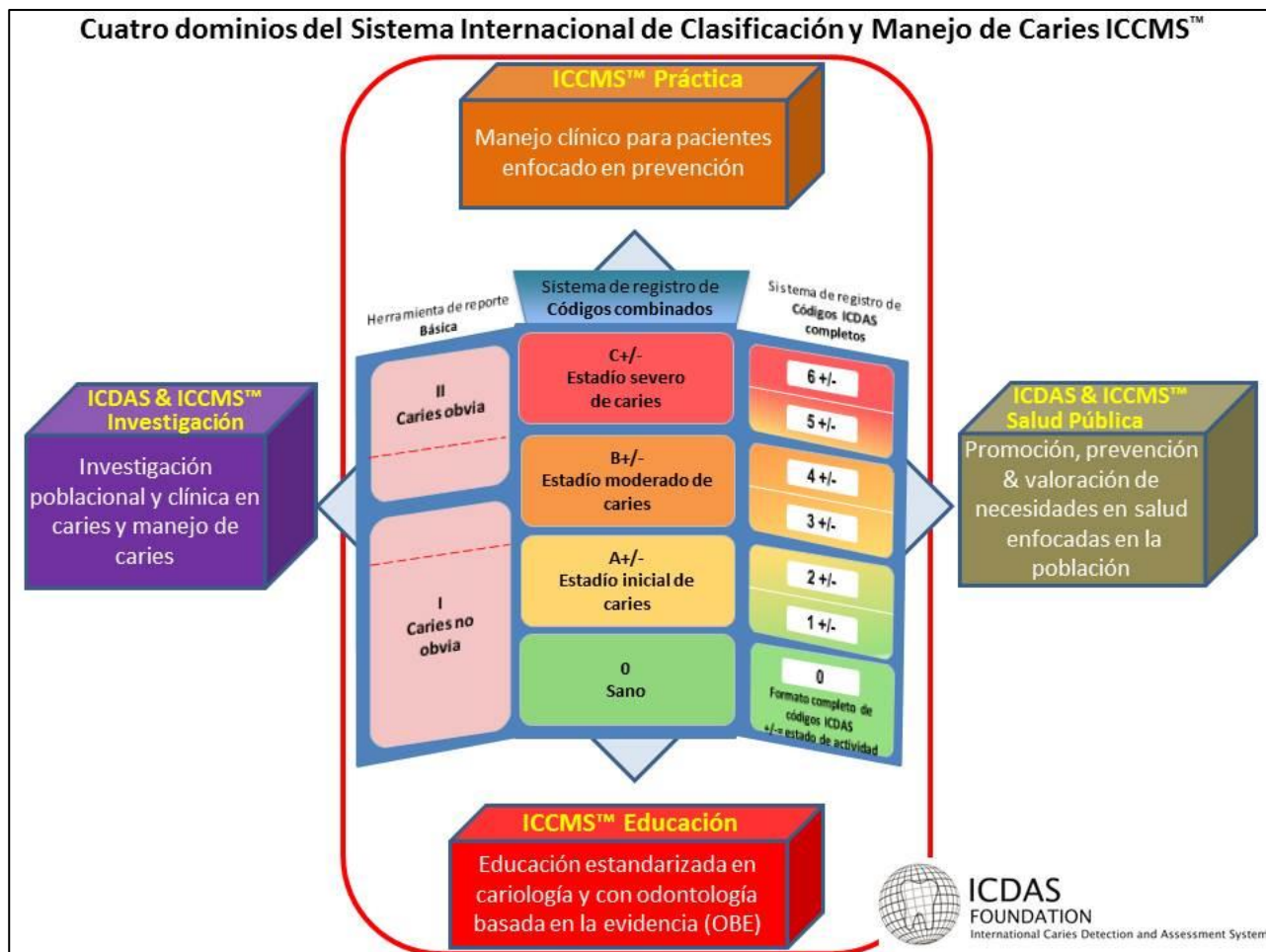


Figura 1. Identificación de los dominios de Práctica y Educación relacionados con el manual (los dominios Investigación y Salud pública de ICCMS™ están fuera del alcance de este manual).

El Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries - ICCMS™- es un sistema enfocado en desenlaces de salud que busca mantener la salud y preservar la estructura dental. La clasificación del estadio del proceso de caries y la evaluación de la actividad de las lesiones son seguidas por el cuidado preventivo ajustado al riesgo, el control no operatorio de las lesiones iniciales y el tratamiento restaurativo conservador de lesiones de caries profundas en dentina y de caries cavitacional.

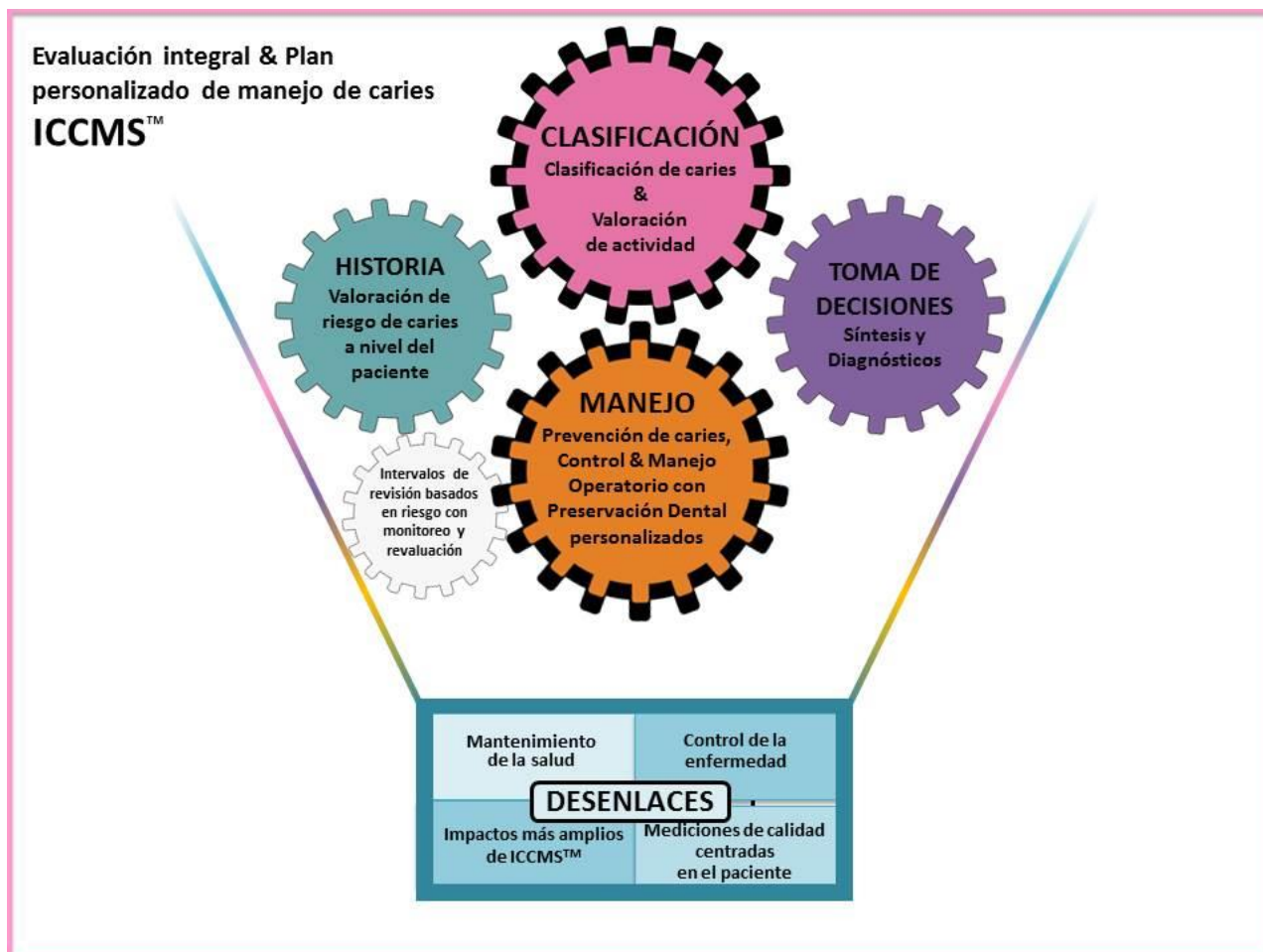


Figura 2. Esquema de los elementos y desenlaces de ICCMS™.

La Figura 2 muestra un resumen de cómo el ICCMS™ utiliza una forma simplificada del modelo de **Clasificación** de caries de ICDAS, para categorizar la severidad de la caries y valorar la actividad de la lesión con el fin de obtener un plan de **Manejo** apropiado, personalizado, más inclinado hacia la prevención, ajustado al riesgo y conservador. El sistema ICCMS™ se presenta como un ciclo, que incluye evaluación del nivel de riesgo de caries del paciente en conjunto con la toma de decisión de manejo, sintetizando la información clínica y del paciente; éste se repite de acuerdo con los intervalos de revisión basados en el riesgo. Los resultados del uso de este abordaje sistemático se evalúan en términos de mantenimiento de la salud, control de la enfermedad, mediciones de calidad centradas en el paciente así como en mayores impactos que van más allá del cuidado individual del paciente.

El grupo de desarrollo de ICCMS™ ha aprendido del Dr. Pat Croskerry (División de Educación Médica, Dalhousie University, Canada), conocimientos útiles en la toma de decisiones clínicas de rutina y de cómo minimizar el diagnóstico inconsciente y los errores en la planeación del tratamiento. Su trabajo, muy importante en ese campo, comenzó con la búsqueda de sistemas para la toma de decisiones en medicina de urgencias; sin embargo sus teorías y enseñanzas sobre heurística se están aplicando ahora en muchas disciplinas médicas, incluyendo el diagnóstico y manejo de caries.

Las heurísticas son atajos mentales que permiten a las personas resolver problemas y hacer juicios eficaces en la vida diaria. Ellas dominan nuestro razonamiento clínico diario y son prácticas y eficaces, pero en ocasiones pueden llevar a errores cognitivos en entornos complejos (<http://www.improvediagnosis.org/?CognitiveError>). La mayoría de las veces los clínicos (sean odontólogos, médicos o cirujanos) utilizan el sistema de decisión de manejo táctico conocido como 'Sistema 1'. El Sistema 1 es rápido, autónomo, reflexivo y económico, pero vulnerable al error. El clínico experimentado elabora un guión

establecido, se puede mover rápidamente en tareas rutinarias repetitivas y llegar a decisiones buenas y apropiadas. Sin embargo, el/ella reconocerán un patrón atípico cuando algo no encaja y entonces irá más despacio y usará el “Sistema 2”. Este es lento, reflexivo, metódico pero costoso; en éste se cometen menos errores y le puede permitir al clínico llegar a un adecuado plan de manejo en casos complejos o inusuales.

En esta guía hemos respondido a esta filosofía – las figuras de resumen (con bordes rosados) muestran los aspectos clave de lo que debería hacerse para llevar a la práctica el ICCMS™ en situaciones tipo ‘Sistema 1’, característico de un odontólogo experimentado que trabaja en un consultorio o clínica. Estas figuras comunican los componentes clave de ICCMS™. Pueden verse como una lista de verificación. También se presentan las figuras detalladas (con bordes azules) que muestran qué se necesita en situaciones donde se utilizaría el ‘Sistema 2’, cuando el clínico quiere disminuir la velocidad y moverse paso a paso a través de un camino mas detallado. La información que se resume en los gráficos más detallados también es útil para educadores y para especificar desenlaces. Esperamos que los lectores usen su juicio para escoger cuál de los dos sistemas de toma de decisiones es el apropiado para utilizar en diferentes situaciones.

Este documento, llamado Guía ICCMS™ para Clínicos y Educadores, se enfoca en el contexto teórico que respalda y facilita la implementación de ICCMS™ y sus aplicaciones prácticas en la práctica clínica y la educación. ICCMS™ fue desarrollado por la Fundación ICDAS², con la ayuda de otros expertos. Incluye un conjunto integral de protocolos clínicos (construidos con base en la mejor evidencia disponible) para apoyar la elaboración de la historia clínica, el examen clínico, la valoración de riesgo y la planeación del cuidado personalizado con el fin de permitir mejores desenlaces de la caries dental a largo plazo³.

1. Historia y desarrollo de ICCMS™

El punto de inicio del desarrollo de este sistema se remonta a 2002, cuando varios grupos de individuos interesados, que pertenecían a diferentes centros académicos internacionales, reunieron la evidencia global sobre detección y valoración de caries y crearon el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS). Desde entonces, han mantenido y desarrollado el sistema con un número creciente de colaboradores alrededor del mundo. La Fundación ICDAS se formó con centros núcleo en Dundee, Michigan, Indiana y Copenhague. La Fundación ICDAS, actualmente vincula muchos de los equipos académicos centrales que actualmente se encuentran en las Universidades King’s College de Londres, Temple, Indiana, Copenhague, Dundee, Leeds, Michigan, Sheffield y muchos otros académicos y universidades que conforman el comité coordinador de ICDAS². La Federación Dental Internacional (FDI) e investigadores del Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial de Estados Unidos (NIDCR) también han contribuido a través de los años. En los últimos años, la Alianza por un Futuro Libre de Caries (AFLC – en inglés la sigla es ACFF) y sus capítulos, también han ayudado a promover ICDAS e ICCMS™.

El reconocimiento de que se requería de manera urgente un método más estandarizado y sólido para la clasificación de caries (con un enfoque más allá de las lesiones dentinales o los estadíos cavitacionales como umbral para tomar decisiones de tratamiento) surgió en un Taller de consenso internacional sobre ensayos clínicos de caries⁴⁻⁶.

El grupo ICDAS reconoció la caries dental como un desafío siempre cambiante tanto para clínicos como para epidemiólogos/investigadores. El grupo decidió fusionar una serie de

sistemas de clasificación de caries, que habían sido probados y revisados por algunos de sus miembros^{5,6}. Estos sistemas incluyen un número de artículos clave que unen la valoración clínica visual de la extensión de la lesión y actividad a la validación histológica^{7,8} con el fin de producir un sistema de clasificación de caries integrado⁹. Este sistema y el Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMSTM), que se construyó posteriormente con base en ICDAS, han sido el tema de una gran cantidad de artículos revisados por pares alrededor del mundo².

El desarrollo del sistema ICCMSTM pasó por una serie de Talleres internacionales y simposios. Se ha basado en el entendimiento contemporáneo de la evidencia sobre y alrededor de la cariología¹⁰, de acuerdos internacionales en terminología actual de caries dental¹¹ y de cómo avanzar mejor en las diferentes secuencias existentes para el manejo conservador de la caries¹².

El sistema también se ha ligado con el desarrollo y la implementación del Núcleo Curricular Europeo de Cariología^{13,14}. La Federación Dental Internacional FDI, como organismo principal representativo de más de un millón de odontólogos a nivel mundial publicó la Matriz de caries de la FDI que reconoce a ICDAS en dos de sus tres “niveles”¹⁵. (<http://www.fdiworldental.org/media/11674/2011.ga.resolution.on.principle.of.caries.classification.and.management.matrix.pdf>). Además, la FDI acordó (Hong Kong 2012) una política en cuanto a los sistemas de clasificación y manejo de caries, que recomienda que los elementos de clasificación estén claramente diferenciados de aquellos dirigidos al manejo.

1.1 Metas de ICCMSTM para el manejo de caries

La misión del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMSTM) es traducir el entendimiento actual internacional acerca de la patogénesis, prevención y control de la caries dental de una forma holística, a través de una evaluación integral y un plan de cuidado personalizado de la caries. Esto, con el fin de:

- prevenir la aparición de nuevas lesiones
- prevenir que las lesiones existentes progresen
- conservar la estructura dental con manejo no operatorio en los estadíos iniciales y manejo operatorio conservador en los casos más severos

Esto debe hacerse de forma paralela con el control de los factores de riesgo a través de todos los elementos del ciclo de manejo de caries y citando a los pacientes a intervalos apropiados, con monitoreo y revisión periódica.

Los autores sugieren que el logro de estas metas debería ser el orientador de los futuros sistemas de remuneración y que los datos de desenlace deberían incluir estos aspectos.

Desde el principio del proceso de desarrollo, todos los participantes estuvieron de acuerdo con un lineamiento fundamental sobre las decisiones de tratamiento alrededor de la intervención operatoria y sigue siendo un eje central del ICCMSTM:

Preservar estructura dental y restaurar sólo en cuando esté indicado.

Todas las decisiones del ICCMSTM giran en torno a la conservación de la estructura dental, como un sistema centrado en el paciente y compatible biológicamente, basado en la evidencia (con las limitaciones del conocimiento actual), orientado a la prevención y seguro para la estructura dental. El sistema se enfoca en brindar un mejor cuidado y mejor salud a un costo más bajo y esta filosofía ha demostrado beneficios importantes en su implementación¹⁶. Además, el ICCMSTM es compatible con convenciones Educativas Internacionales modernas (como la del Currículo en Cariología de ORCA/ADEE en Europa y los nuevos estándares CODA en Estados Unidos), lo que facilita su

implementación en pregrado y en educación continua. Este enfoque se demostró de manera reciente en el consenso en enseñanza de cariólogía para estudiantes de pregrado que se logró en las Facultades de Odontología Colombianas¹⁷ y el progreso que se tuvo en las Facultades de Odontología en Malasia.

1.2 Principios para la implementación de ICCMS™

Existe un número de principios clave que sustentan, tanto el diseño, como la implementación de ICCMS™:

1. ICCMS™ busca preservar la estructura dental dado que existe la responsabilidad profesional de evitar la remoción prevenible de estructura dental sana.
2. ICCMS™ busca prevenir el desarrollo de la caries, controlar el proceso de enfermedad si ocurre y cuando ocurra, y revertir las lesiones existentes con el fin de limitar el daño de la estructura dental sana a largo plazo.
3. ICCMS™ mantiene y mejora la “trayectoria” de salud dental de los pacientes en el proceso continuo de la caries y en la escala de salud oral, con un fuerte énfasis tanto en prevención primaria como en prevención secundaria en el curso de la vida.
4. ICCMS™ se basa en un análisis pragmático y actualizado del riesgo y en el manejo clínico de riesgo para el paciente individual.
5. ICCMS™ se fundamenta en la clasificación del proceso de caries y de la actividad de las lesiones.
6. ICCMS™ pretende prevenir el desarrollo de nuevas lesiones de caries y prevenir que las lesiones iniciales existentes progresen.
7. El cuidado propuesto por ICCMS™ incluye el uso de preparaciones cavitarias confinadas a la lesión, removiendo tejido sólo cuando está claramente indicado, y como último recurso. La filosofía guía es “conservar la estructura dental y restaurar solo en los casos en que está indicado”.
8. ICCMS™ incluye el uso de citas de revisión frecuentes y específicas para cada paciente, basados en su estado de riesgo.

1.3 Secuencia de manejo de caries con ICCMS™



Figura 3. Los cuatro elementos de ICCMS™, ligados por los intervalos de cita de revisión basados en el riesgo.

Los principios que está usando el ICCMS™ se representan en un formato cíclico en la Figura 3 e incluyen cuatro elementos clave. El **primer elemento** incluye la elaboración de la historia de los pacientes en cuanto a su motivo de consulta médico y odontológico, antecedentes médicos y odontológicos, historia de la enfermedad actual, síntomas y sus preferencias de desenlace para después evaluar los factores de riesgo individuales. Este paso se integra con el **Segundo elemento**, el paso de clasificación de caries, que comienza con una valoración de placa en los dientes, seguida del examen clínico visual de los dientes, que se enfoca en determinar las categorías de caries (sano, inicial, moderado, severo) en cada uno de los dientes y superficies, evalúa el estado de actividad de cada lesión, análisis radiográfico (cuando esté disponible) y evalúa la experiencia de caries (incluyendo número de restauraciones, estado de restauraciones previas, dientes extraídos por caries e infección dental), así como otros factores de riesgo intraorales. Los datos recolectados de la entrevista y el examen clínico se analizan y sintetizan en el **Tercer elemento**, toma de decisión, para sintetizar y diagnosticar el riesgo de desarrollar nuevas lesiones en el futuro y diagnosticar cada lesión en términos de si están o no activas y de si son iniciales, moderadas o severas.

Para ayudar en este proceso, el ICCMS™ trabaja con una matriz de probabilidad y riesgo de caries individual y con información sobre la clasificación de severidad y actividad de caries a nivel de la superficie/lesión (ver 2.3.2). Un factor importante en el desarrollo del

Plan de Cuidado del Paciente es la preferencia que tiene el paciente en cuanto a los desenlaces de las diferentes opciones de manejo de caries. El **Cuarto elemento**, el manejo, es el desarrollo de un Plan Personalizado de Cuidado de Caries para prevenir que las superficies sanas desarrollen caries y que las lesiones iniciales progresen a los estadios cavitacionales y llevar a cabo el manejo de lesiones dentinales profundas y lesiones cavitadas, seguido de un Manejo Operatorio con Preservación dental (MOPD), dentro de un plan de manejo individual del riesgo que incluye el intervalo de revisión, el monitoreo del estado de las lesiones de caries y la revisión del plan de cambio de comportamiento del paciente (Figura 4).

Observe que la Secuencia de manejo de caries es cíclica, ya que cada elemento sigue en su turno. En la Figura 4 se proporcionan detalles adicionales con el fin de demostrar el método recomendado de implementación. El ciclo inicia nuevamente después de cada cita de revisión basado en el riesgo.



Figura 4. Esquema detallado de los elementos de ICCMS™ y sus componentes.

2. Elementos de ICCMS™ y evidencia de soporte

Los cuatro elementos del ICCMS™ se describen siguiendo el orden que el clínico seguiría comúnmente en la Secuencia de manejo de caries. Los elementos de clasificación y manejo son característicos y esenciales para el ICCMS™.

2.1 Elemento 1- Historia- Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente

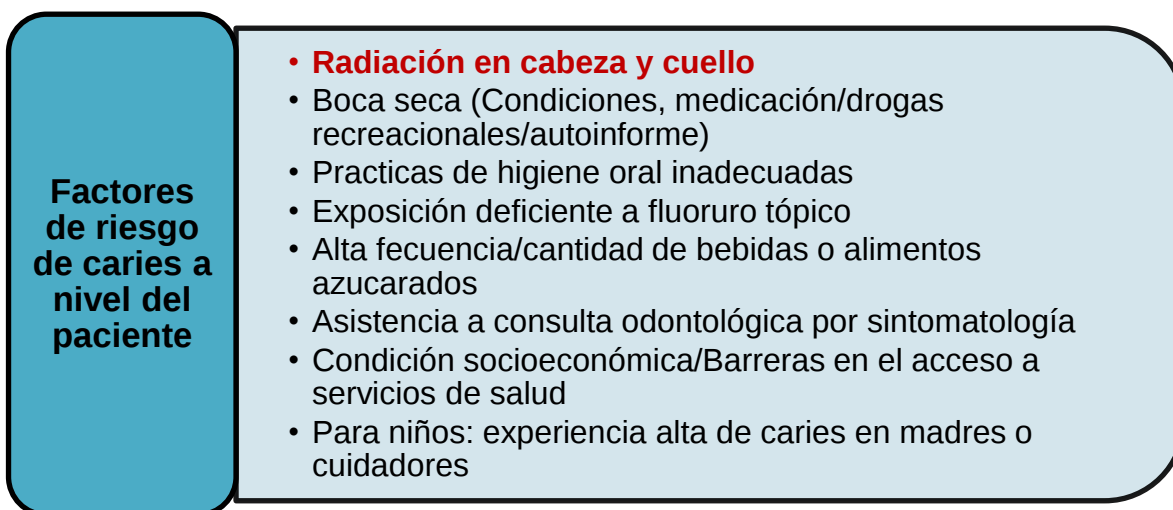
La evidencia describe los factores, indicadores y predictores de riesgo y, existen definiciones específicas para respaldar cada uno de ellos. Sin embargo, para los fines de este documento, a todos los llamaremos “factores de riesgo”. Los autores son conscientes de que, particularmente para los adultos y los grupos de personas mayores, hay vacíos en la evidencia, pero esperamos que en un futuro el Colaboratorio proporcione mayor evidencia en esta área.

Antes de examinar la boca y, después de asegurarse que no hay problemas urgentes relacionados con dolor, se evalúan los factores de riesgo individual (Figura 5).



Figura 5. Elemento 1- Historia- Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente.

Abajo se enumeran los factores de riesgo que pueden contribuir con la valoración general del riesgo individual de caries. Se pueden encontrar más detalles y evidencia en el Apéndice C.



Cuadro 1. Factores de riesgo de caries a nivel del paciente.

Nota: Los factores de riesgo en rojo denotan un factor que siempre clasificará a un individuo como de alto riesgo de caries.

Los factores de riesgo a nivel del paciente se determinan con la elaboración de la historia, para evaluar si el paciente ha estado bajo tratamiento de radiación, registrar cualquier uso de medicamentos, establecer el contexto social, evaluar la asistencia al odontólogo y comprender la dieta que sigue el paciente.

2.2 Elemento 2- Clasificación: Clasificación de caries y Valoración de actividad de las lesiones con Evaluación del riesgo intraoral de caries

Esta parte describe la evaluación clínica de la caries, que clasifica la severidad de la lesión y evalúa su actividad (Figura 6). Este paso también incluye la valoración de factores de riesgo intraoral de caries.

La valoración de placa es fundamental para la determinación del riesgo intraoral de caries, pero debe ser removida para poder hacer una clasificación acertada y evaluar la actividad de la lesión. La valoración de caries siempre se hará por medio de examen visual y en lo posible, debe combinarse con el examen radiográfico. Esto conduce a la obtención de información sobre la clasificación de la caries (inicial, moderada o severa) y el estado de actividad de la lesión (detenida o activa).

Los factores de riesgo intraorales, junto con los factores de riesgo del paciente contribuirán a la matriz de probabilidad y riesgo de caries - ver 2.3.2.



Figura 6. Elemento 2- Clasificación: Clasificación de Caries y Valoración de Actividad de las Lesiones con Evaluación de Riesgo Intraoral de Caries.

2.2.1 Evaluación de factores intraorales de riesgo de caries

El ICCMS™ recomienda la evaluación de los siguientes factores intraorales de riesgo durante el examen clínico de los pacientes.

Factores de riesgo de caries a nivel intraoral

- **Hipo-salivación/Indicadores de boca seca**
- **PUFA (Pulpa Expuesta, Úlcera, Fístula, Absceso) – infección dental**
- Experiencia de caries y lesiones activas
- Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en áreas de retención de placa
- Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula
- Superficies radiculares expuestas

Cuadro 2. Factores de riesgo de caries a nivel intraoral.

Nota 1: Los factores de riesgo en rojo señalan un factor que siempre clasificará a un individuo como en riesgo alto de caries

Nota 2: En niños, la lactancia prolongada y el uso prolongado del biberón implican un aumento en el riesgo de caries, así como la etapa de erupción de los primeros molares permanentes. Se pueden encontrar más detalles y evidencia en el Apéndice C.

Los factores de riesgo mencionados anteriormente corresponden a aquellos que tienen mayor asociación con el estado de riesgo de caries, y deben considerarse en la valoración del riesgo. En varios estudios se ha encontrado que la intuición del odontólogo o el equipo de salud oral también son importantes ¹⁸⁻²⁰.

Actualmente hay una gama de métodos disponibles para calcular el estado de riesgo de caries del paciente, así como sistemas por computador para la valoración del riesgo individual de caries, que van desde formularios nacionales o locales hasta formularios de organizaciones profesionales, entre otros. ICCMSTM adopta la filosofía del sistema CAMBRA²¹ (Manejo de Caries basado en Valoración de Riesgo) para la evaluación del riesgo.

Otros ejemplos de métodos para la evaluación de riesgo de caries son:

- Cariogram²²
- ADA (Asociación Dental Americana)²³
- University of Michigan/University of Indiana²⁴
- University of North Carolina¹⁹
- Modelo de Evaluación de Riesgo de Dundee²⁰
- Formulario de Riesgo del Manual de Manejo de Caries²⁵
- Los factores de riesgo de ICCMSTM enumerados en este documento.

Los ejemplos anteriores toman en cuenta diferentes factores de riesgo que combinan la salud general y dental, así como datos clínicos y del comportamiento. Aunque la evidencia todavía es limitada en cuanto a qué sistema utilizar, la evaluación del riesgo individual de caries que considera las adaptaciones locales y la edad^{26,27}, se considera como la mejor práctica clínica y el mejor cuidado del paciente. Se requiere investigación continua en este campo, pero hasta que esté disponible una evidencia más completa se deben usar los métodos existentes para respaldar la práctica clínica de acuerdo con las necesidades y preferencias locales. Los sistemas de evaluación de riesgo de caries generalmente asignan tres niveles de riesgo y, el grupo de desarrollo de ICCMSTM (después de revisar la literatura) definió los niveles de riesgo como bajo, moderado y alto de acuerdo con los criterios detallados en la Tabla 1.

Estado de riesgo del paciente	
Estado de Riesgo Bajo	Ausencia de cualquier factor de riesgo alto de caries (Recuadro 1: Texto en rojo) y los otros factores de riesgo se encuentran dentro de los rangos de "seguros" (por ejemplo, alimentos azucarados, prácticas de higiene oral, exposición a fluoruro).
Estado de Riesgo Moderado	Estado en el que no se considera que el individuo se encuentre definitivamente en riesgo bajo o definitivamente en riesgo alto de desarrollar nuevas lesiones de caries o de progresión de la lesión.
Estado de Riesgo Alto	Presencia de cualquiera de los factores de riesgo alto del Recuadro 1 o experiencia de caries muy alta en los cuidadores o cuando el nivel de varios de los factores de riesgo más bajos en el Recuadro 1 sugieren una combinación que probablemente lleve a un estado de riesgo alto - el número y los niveles de éstos factores van a variar de acuerdo con la ubicación geográfica y las condiciones socio-económicas.

Tabla 1. Estado de riesgo del paciente.

ICCMSTM considera que la probabilidad de riesgo de desarrollo de nuevas lesiones de caries o la progresión de las lesiones existentes debería ser el resultado del análisis de la combinación del estado de riesgo del paciente (Elementos 1 y 2) con la presencia (o ausencia) de lesiones activas. Esta combinación se conoce como la Matriz de Probabilidad y Riesgo de Caries. El desenlace de esta matriz puede utilizarse como parte de la síntesis mencionada en el Elemento 3.

2.2.2 Clasificación de las lesiones

La clasificación de las lesiones de caries involucra dos pasos del proceso de diagnóstico de caries⁴:

- Detección de la lesión (que implica un método objetivo para determinar si la lesión de caries está presente o no)
- Evaluación de la lesión (que busca caracterizar o monitorear una lesión una vez ha sido detectada).

La suma y análisis de éstos va a llevar a un tercer paso, el diagnóstico de caries, que debería implicar la sumatoria de todos los datos disponibles por parte del profesional. Esto se va a considerar en el Elemento 3.

Con el Sistema ICCMSTM, siguiendo el protocolo de examen de ICDAS²⁸, antes de la clasificación de las lesiones de caries la placa debe removerse para permitir un examen visual apropiado de las superficies dentales (por medio de profilaxis profesional, cepillado dental o rollos de algodón), con iluminación adecuada y el uso de una sonda de punta redondeada (sonda OMS).

En este punto, la detección de lesiones relacionadas con otras condiciones (diferentes a caries) debe ignorarse, tales como los defectos del desarrollo del esmalte- DDE (hipoplasia e hipomineralización), lesiones no cariosas (erosión, abrasión, abfracción) y, el estado actual de las restauraciones (desadaptación, fractura) ya que éstos no serán considerados en este documento. La caries coronal primaria se describirá por completo en esta guía. Para una definición más completa de las categorías de ICCMSTM, remítase al apéndice D. Las lesiones de caries radicular se describirán en el Apéndice E.

El examen debe realizarse clínicamente y, junto con un examen radiográfico dónde exista la disponibilidad de un equipo de rayos X (en algunos países las radiografías pueden ser valoradas antes de la evaluación clínica, dependiendo de la normatividad local). Después de este primer paso en la clasificación de la severidad de la lesión, el segundo paso implica la valoración de la actividad de las lesiones existentes (ver 2.2.2.4).

2.2.2.1 Clasificación clínica de lesiones coronales de caries

Para efectos de esta guía, la clasificación de la caries coronal incluirá la caries primaria y la caries asociada con restauraciones y sellantes (CARS) como un solo sistema de clasificación. Para el propósito del manejo de caries, el ICCMSTM categoriza las lesiones con los códigos ICDAS fusionados (Tabla 2). Para las definiciones completas de las categorías del ICCMSTM ver el Apéndice D.

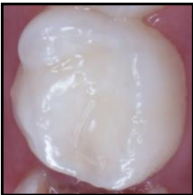
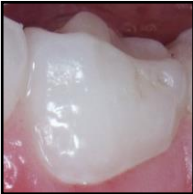
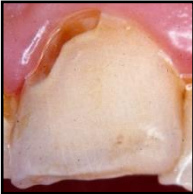
Definición de las categorías combinadas de caries de ICCMS™			
Categorías de Caries	Superficies sanas (código ICDAS 0)	 	Superficie dental sana sin evidencia de caries visible (sin cambio o con cambio cuestionable en la translucidez del esmalte) cuando se observa la superficie limpia y después de secado prolongado con aire (5 segundos).⁸⁻⁹ <i>(Las superficies con defectos de desarrollo del esmalte, tales como hipomineralización (incluyendo fluorosis), desgaste de los dientes (atrición, abrasión y erosión) y manchas extrínsecas o intrínsecas se registran como sanas).</i>
	Estadío inicial de caries (códigos ICDAS 1 y 2)	 	Primer cambio visible o cambio detectable en el esmalte visto como una opacidad de caries o decoloración visible (lesión de mancha blanca y/o café) no consistente con el aspecto clínico del esmalte sano (código ICDAS 1 o 2) y que no muestran ninguna evidencia de ruptura de superficie o sombra subyacente en dentina.
	Estadío moderado de caries (códigos ICDAS 3 y 4)	 	Una lesión de mancha blanca o café con Ruptura localizada del esmalte, sin dentina expuesta visible (código ICDAS 3), o una sombra subyacente de dentina (código ICDAS 4), que obviamente se originó en la superficie que se está evaluando. <i>(Para confirmar la ruptura localizada del esmalte, una sonda de la OMS, que tiene una bola en el extremo, se puede pasar suavemente a través del área del diente- se detecta una discontinuidad limitada si la bola cae en la micro-cavidad/discontinuidad).</i>
	Estadío severo de caries (códigos ICDAS 5 y 6)	 	Cavidad detectable en esmalte opaco o decolorado con dentina visible (códigos ICDAS 5 o 6). <i>(Una sonda de la OMS puede confirmar si la cavidad se extiende dentro de la dentina).</i>

Tabla 2. Definición de categorías ICCMS™ de caries (códigos combinados).

2.2.2.2 Clasificación radiográfica de las lesiones coronales de caries

La información radiográfica contribuye significativamente a los hallazgos clínicos en términos del hallazgo de lesiones en diferentes estadios de progresión²⁹⁻³². Las radiografías ayudan a estimar la profundidad de desmineralización por caries en el esmalte y la dentina. La profundidad no siempre está asociada con la presencia de cavitación, en especial en superficies proximales.

Investigaciones clínicas que se realizaron en un país con una tasa baja de progresión de caries revelaron que, en promedio, el 32% de las lesiones visibles radiográficamente que se extendían hasta el tercio externo de la dentina estaban cavitadas; por el contrario, el 72% de las lesiones que se extendían hasta 2/3 partes de la dentina tenían cavitación³³. Las lesiones cavitadas clínicamente o las lesiones con obvia radiolucidez en dentina (más profunda que el 1/3 externo) en la superficie oclusal están altamente infectadas en la dentina más allá de la unión amelo-dentinaria^{34,35}.

Para establecer si una lesión ha progresado o no, se requiere la toma de dos radiografías con un lapso de tiempo entre ellas.

Si las radiografías están disponibles, el primer paso es clasificar las lesiones de caries coronal en dientes posteriores de acuerdo con los grados que están en la Tabla 3.

El ICCMS^M clasifica radiográficamente las superficies posteriores de los dientes^{36,37}. Se ha reportado que tanto la reproducibilidad como la precisión de este sistema de clasificación son de significativas³³ a excelentes³⁷.

La evidencia indica que la profundidad de penetración radiográfica en la que se puede predecir de forma confiable que la superficie del diente está cavitada y que la dentina está muy infectada, es cuando la radiolucidez está más allá del tercio externo de dentina^{7,34,35,38-40}. Esto corresponde a los códigos 4, 5 y 6 en el sistema de clasificación radiográfica de ICCMSTM. En casos en que las tasas de progresión son rápidas, se puede esperar que en lesiones con clasificación 3 en el sistema descrito anteriormente, haya formación de cavidad.

Es importante saber que existen diferentes convenciones en diversos países para la clasificación de la severidad de las lesiones en los casos en los que se requiere manejo operatorio. Para poder reducir las variaciones a nivel internacional en este aspecto, se requiere mayor evidencia.

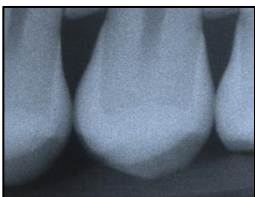
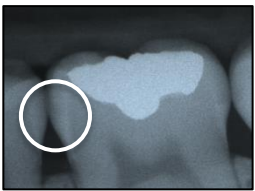
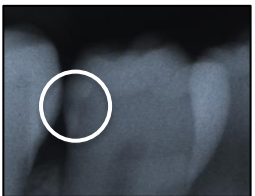
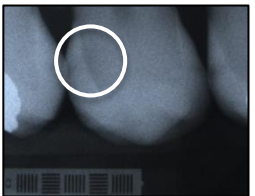
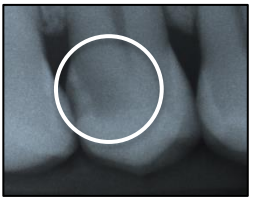
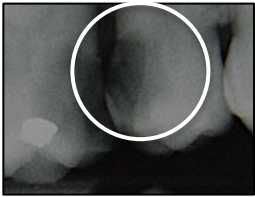
Sistema de registro ICDAS Radiográfico				
Categorías de Caries ICCMS™	0	Sin radiolucidez		Ausencia de radiolucidez
	RA: Estadíos iniciales	RA 1		Radiolucidez en 1/2 externa del esmalte
		RA 2		Radiolucidez en la 1/2 interna del esmalte ± UAD (Unión amelo-dentinal)
		RA 3		Radiolucidez limitada al 1/3 externo de la dentina
	RB: Estadíos moderados	RB 4		Radiolucidez que alcanza hasta el 1/3 medio de la dentina
	RC: Estadíos severos	RC 5		Radiolucidez que alcanza hasta el 1/3 interno de la dentina, clínicamente cavitada
		RC 6		Radiolucidez en la pulpa, clínicamente cavitada

Tabla 3. Sistema ICDAS/ICCMS™ de registro radiográfico.

2.2.2.3 Combinación de la información clínica y radiográfica

Finalmente, tanto la información radiográfica (cuando está disponible para dientes posteriores) y la valoración clínica terminan clasificando la lesión en las categorías de inicial, moderada o severa.

Categorías ICCMS™ (C)	Categorías Radiográficas (R)				
	R_0 	RA_{1-2} 	RA_3 	RB 	RC 
C_{Sano} 	Sana _{CR}	Inicial _{CR}	Inicial _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
$C_{Inicial}$ 	Inicial _{CR}	Inicial _{CR}	Inicial _{CR} o Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
$C_{Moderado}$ 	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
C_{Severo} 	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}

Tabla 4. Combinación de información clínica y radiográfica.

Nota- La mayoría de lesiones confinadas al esmalte no se ven en las radiografías.

Nuevamente, es importante reconocer la variación entre países en cuanto a la definición de la severidad de la lesión y su equivalencia radiográfica. Esta variación se reducirá en la medida que haya más evidencia.

2.2.2.4 Valoración de la actividad de caries

Actualmente, es claro que las lesiones pueden detectarse y valorarse como lesiones iniciales en estadios tempranos^{2,3,8}. Este tipo de lesiones, y también las lesiones en estadios más avanzados de severidad, pueden estar progresando al momento del examen clínico. Por lo tanto, el siguiente paso después de la valoración de la severidad de las lesiones de caries es determinar si éstas, independientemente de su estadio, están activas o inactivas.

Si bien no existen herramientas biológicas o clínicas válidas para evaluar la actividad de caries y no hay un predictor único para determinar si una lesión está activa o detenida, los clínicos deberán confiar en los indicadores clínicos^{1,8,41-44}. Las observaciones clínicas que se deben considerar para la evaluación de la actividad de una lesión en esmalte se basan en modificaciones a los criterios de Nyvad et al^{45,46} y los criterios de Ekstrand et al.⁴⁷⁻⁴⁹ para la valoración de actividad de lesiones de caries; éstos incluyen apariencia

visual, sensación táctil, potencial para acumular placa y, en el caso de lesiones ubicadas cerca a las encías, el estado de salud o enfermedad gingival (Tabla 5).

Se sabe que algunas de las lesiones estarán inactivas; por ejemplo las lesiones iniciales de caries ubicadas en el tercio medio de las superficies vestibulares de molares primarios que también muestran signos de lesiones de mancha blanca y que se sienten lisas cuando se hace la evaluación táctil suave con una sonda; las lesiones iniciales de caries localizadas en la superficie oclusal de un premolar o molar que también muestre signos de lesión de mancha café y que se sienten lisas al pasar la sonda suavemente.

La evidencia actual desde el trabajo de Baker-Dirks en los años 50⁵⁰ demostró que las lesiones detenidas tienen menor probabilidad de progresión en comparación con las lesiones activas. Esto implica la necesidad de evaluar el estado de actividad de las lesiones como parte de la determinación de la probabilidad de progresión. También es importante unir la probabilidad de progresión futura con la intensidad del cuidado planeado, con el fin de hacer un manejo costo efectivo de la enfermedad (se requieren estudios de economía de la salud en esta área y algunos están en marcha).

La evidencia en este campo es más escasa que aquella que tiene que ver con la clasificación de la severidad de las lesiones; sin embargo es importante registrar la actividad. Por lo tanto, abajo presentamos la mejor evidencia disponible en el área.

Las definiciones científicas y las características de lesiones activas y detenidas se definieron en un glosario internacional (Apéndice J) y se describen a continuación:

- Se considera que una **lesion activa** tiene mayor probabilidad de riesgo de cambiar de estado (progresar, detenerse o revertirse) que una lesión detenida (hay un aumento en actividad dinámica en términos de movimiento mineral)
- Se considera que una **lesión inactiva (detenida)** tiene menor probabilidad de cambiar de estado que una lesión activa (hay menor movimiento de minerales y la lesión permanece con la misma severidad)

Código ICCMS™	Características de la Lesión	
	Signos de lesiones activas	Signos de lesiones detenidas
Estadíos iniciales y moderados de caries ICCMS™	La superficie del esmalte es blanca/ amarillenta; opaca con pérdida de brillo, se siente áspera cuando la punta redonda de la sonda se pasa suavemente por la superficie. La lesión está en una zona de retención de placa, es decir, en la entrada de fosas y fisuras, cerca del margen gingival o, para las superficies proximales, por debajo o por encima del punto de contacto. La lesión puede estar cubierta por placa gruesa antes de la limpieza.	La superficie del esmalte es de color blanco, café o negro. El esmalte puede ser brillante y se siente duro y liso cuando la punta redonda de la sonda se pasa suavemente por la superficie. Para superficies lisas, la lesión de caries normalmente se encuentra a cierta distancia del margen gingival. La lesión puede no estar cubierta por placa gruesa antes de la limpieza.
Estadíos severos de caries ICCMS™	La dentina se siente suave o con consistencia de cuero al sondaje suave.	La dentina es brillante y dura al sondaje suave.

Tabla 5. Características de la actividad de la lesión en los estadíos de caries coronal ICCMS™.

2.3 Elemento 3- Toma de decisiones: Síntesis de la información para establecer el diagnóstico.

Este elemento corresponde al tercer paso del proceso diagnóstico⁴ que involucra la sumatoria y análisis de la información de los dos primeros elementos, tanto a nivel del paciente como a nivel de la lesión. El resultado será la síntesis y diagnóstico de la probabilidad de riesgo de aparición de nuevas lesiones o progresión de las existentes, en estadios de riesgo bajo, moderado o alto y, en el caso de cada lesión en términos de si están o no activas o si son iniciales, moderadas o severas.

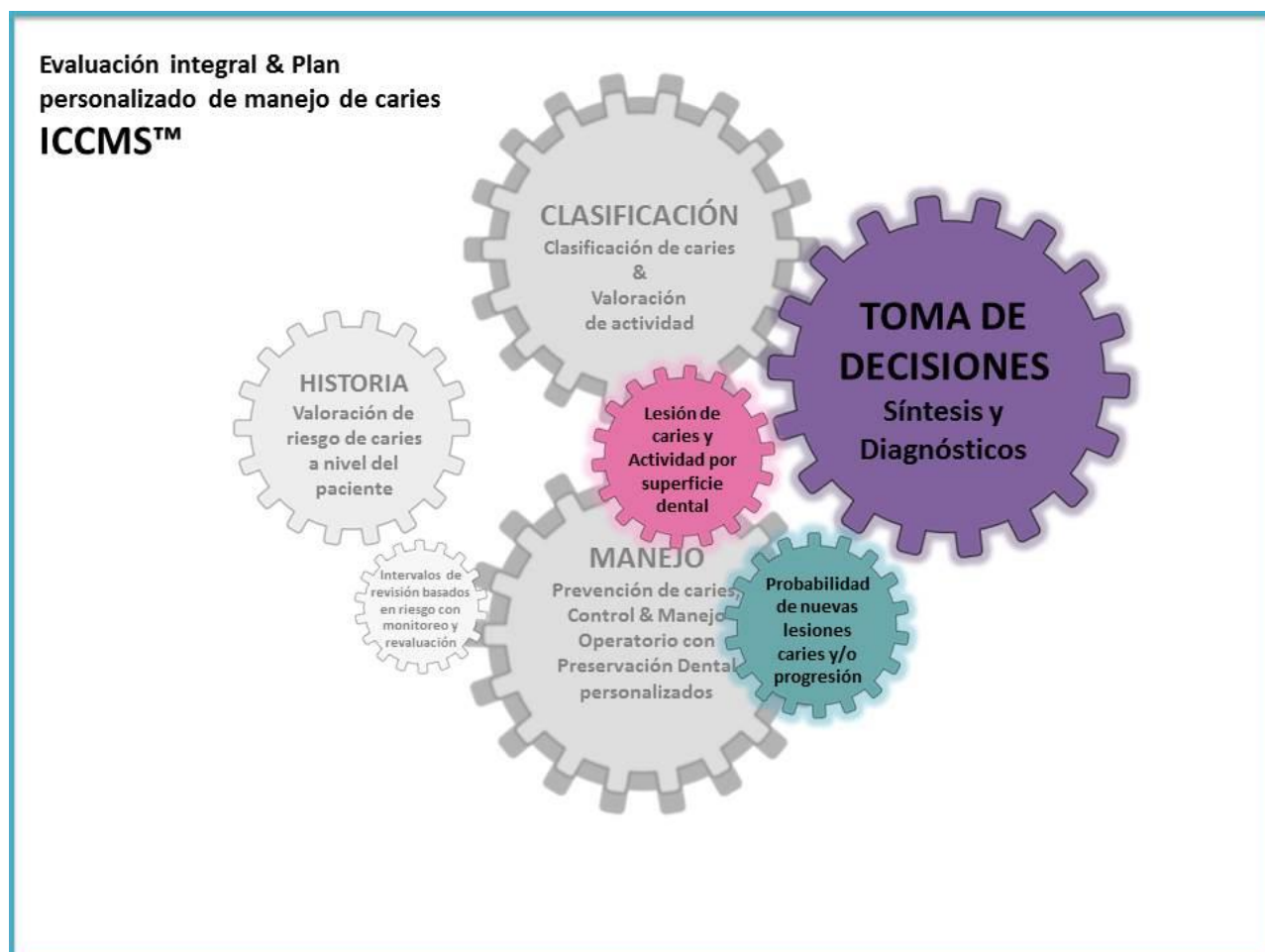


Figura 7. Elemento 3- Toma de decisiones: Síntesis de la información para establecer el diagnóstico y el estado de riesgo.

2.3.1 Diagnóstico ICCMS™ de caries

El diagnóstico de caries con ICCMS™ es el resultado del análisis de la combinación de información clínica y radiográfica (esta última cuando esté disponible) además de la evaluación de la actividad de la lesión. La tabla 6 muestra la terminología de ICCMS™ para el diagnóstico de caries. Es importante considerar que tanto la actividad de la lesión como el diagnóstico registrado, puede cambiar.

Categorías ICCMS™ combinadas	Estado de actividad	
	Lesiones activas	Lesiones detenidas
ICCMS™ Sano	Sin lesión	Sin lesión
ICCMS™ Inicial	Inicial Activa	Inicial Detenida
ICCMS™ Moderada	Moderada Activa	Moderada Detenida
ICCMS™ Severa	Severa Activa	Severa Detenida

Tabla 6. Diagnóstico ICCMS™ de caries (clasificación y estado de actividad por lesión).

2.3.2 Análisis ICCMS™ de riesgo de caries para valorar la probabilidad de nuevas lesiones o de progresión de caries

Las recomendaciones basadas en la mejor evidencia²⁷ establecen que el análisis de riesgo individual de caries es un paso importante en el manejo de caries para que en general se logren los mejores desenlaces para los pacientes. El ICCMS™ está de acuerdo con esto, aunque la evidencia sobre la validez predictiva de las herramientas actuales de valoración en muchos grupos de edad debe fortalecerse más. La visión de consenso es que la evaluación de riesgo debe hacerse como una parte integral del plan de cuidado personalizado de caries. Se espera que la recolección de datos y evaluaciones del Colaboratorio Global para el Manejo de la Caries provea nueva evidencia y perspectiva, para desarrollar la base de la evidencia en esta área y acerca de la efectividad y utilidad de la matriz de probabilidad y riesgo de caries de ICCMS™ que se resume más adelante. Como se dijo anteriormente (2.2.1) es válido que los grupos escojan un método de valoración de riesgo de caries que sea aceptado localmente para usar con el ICCMS™.

El análisis de riesgo de caries de ICCMS™ valora la probabilidad de desarrollo de nuevas lesiones o la progresión de la caries. Esto implica que a los individuos se les clasifique como de riesgo bajo, moderado o alto, independientemente de la herramienta utilizada (Tabla 1) y, del estado actual de actividad de caries a nivel individual.

Estos dos aspectos se combinan en una matriz, que se muestra en la tabla 7 a continuación:

		Estado actual de actividad de caries a nivel del paciente		
		Ausencia de lesiones de caries activas*	Lesiones activas en estadíos iniciales	Lesiones activas en estadíos moderado o severo
Estado del riesgo	Riesgo Bajo	Probabilidad Baja	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada*
	Riesgo Moderado	Probabilidad Baja	Probabilidad Moderada	Probabilidad Alta
	Riesgo Alto	Probabilidad Moderada	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta

*Superficies sanas y/o lesiones detenidas

Tabla 7. Matriz de probabilidad y riesgo de caries de ICCMS™.

Esta matriz integra tres categorías del estado actual de actividad de caries a nivel del paciente (ninguno, inicial y moderada/severa) y la estratificación del estado de riesgo (bajo, moderado y severo) en una matriz de probabilidad de desarrollo de nuevas lesiones que clasifica a los individuos en probabilidad baja, moderada o alta de desarrollar nuevas lesiones de caries o de progresión de lesiones existentes.

El estado actual de caries a nivel del paciente sintetiza si hay o no alguna lesión activa (sanas y/o caries detenidas), si las lesiones a nivel del paciente están en un estadio inicial de caries, o si las lesiones activas a nivel del paciente están en un estado de severidad moderada y/o severa.

***Nota: la celda superior derecha de la matriz, en la intersección entre estado de riesgo bajo del paciente y la presencia de lesiones activas de caries en estadio moderado o severo en un paciente, cubre un rango amplio de posibilidades. El número de lesiones detectadas en un paciente puede variar desde una lesión activa moderada o severa hasta la presencia de muchas lesiones como esas. En cualquier caso, la probabilidad de riesgo de desarrollar nuevas lesiones o de que la lesión progrese se considera moderada, aún si el nivel de riesgo del paciente se considera bajo. También se pueden requerir variaciones específicas cuando se trata de niños jóvenes con caries activa y algunos proponen la evaluación de la posibilidad de limpieza de las lesiones.**

La forma en la que se elabora y se aplica clínicamente esta matriz, puede entenderse mejor en el Caso de Estudio esbozado en el Apéndice L.

El núcleo de la matriz representa nueve celdas codificadas por colores, en las que la probabilidad de riesgo de aparición de nuevas lesiones o de progresión de las existentes se agrupa por colores análogos a los de un semáforo. El verde se asocia con baja probabilidad de desarrollo de nuevas lesiones o de progresión, el amarillo con probabilidad moderada de aparición de nuevas lesiones o de progresión y el rojo, con una probabilidad alta de desarrollo de nuevas lesiones o de progresión. Para cada una de estas categorías de probabilidad, ICCMSTM ha definido estrategias preventivas y de manejo basadas en la evidencia para mantener el riesgo de caries bajo o, para disminuir la probabilidad de desarrollo de lesiones de caries. Esta aproximación novedosa provee una conexión entre el estado de riesgo de caries y el manejo del riesgo.

El Colaboratorio Global para el Manejo de la Caries está desarrollando una serie de herramientas de implementación que contribuirán a operacionalizar esta matriz. Además, estaremos trabajando en el desarrollo de aplicaciones de software y herramientas impresas para apoyar los aspectos preventivos y de manejo de este sistema. En la página web de ICDAS se realizarán actualizaciones y se brindará información acerca de este tema (www.icdas.org)².

2.4 Elemento 4- Manejo: Prevención de caries, Control & Manejo Operatorio con Preservación Dental personalizados

Después de definir la probabilidad de riesgo individual del paciente y el diagnóstico de cada lesión, ICCMS™ presenta un elemento de manejo para construir un plan de cuidado integral del paciente (Figura 8).

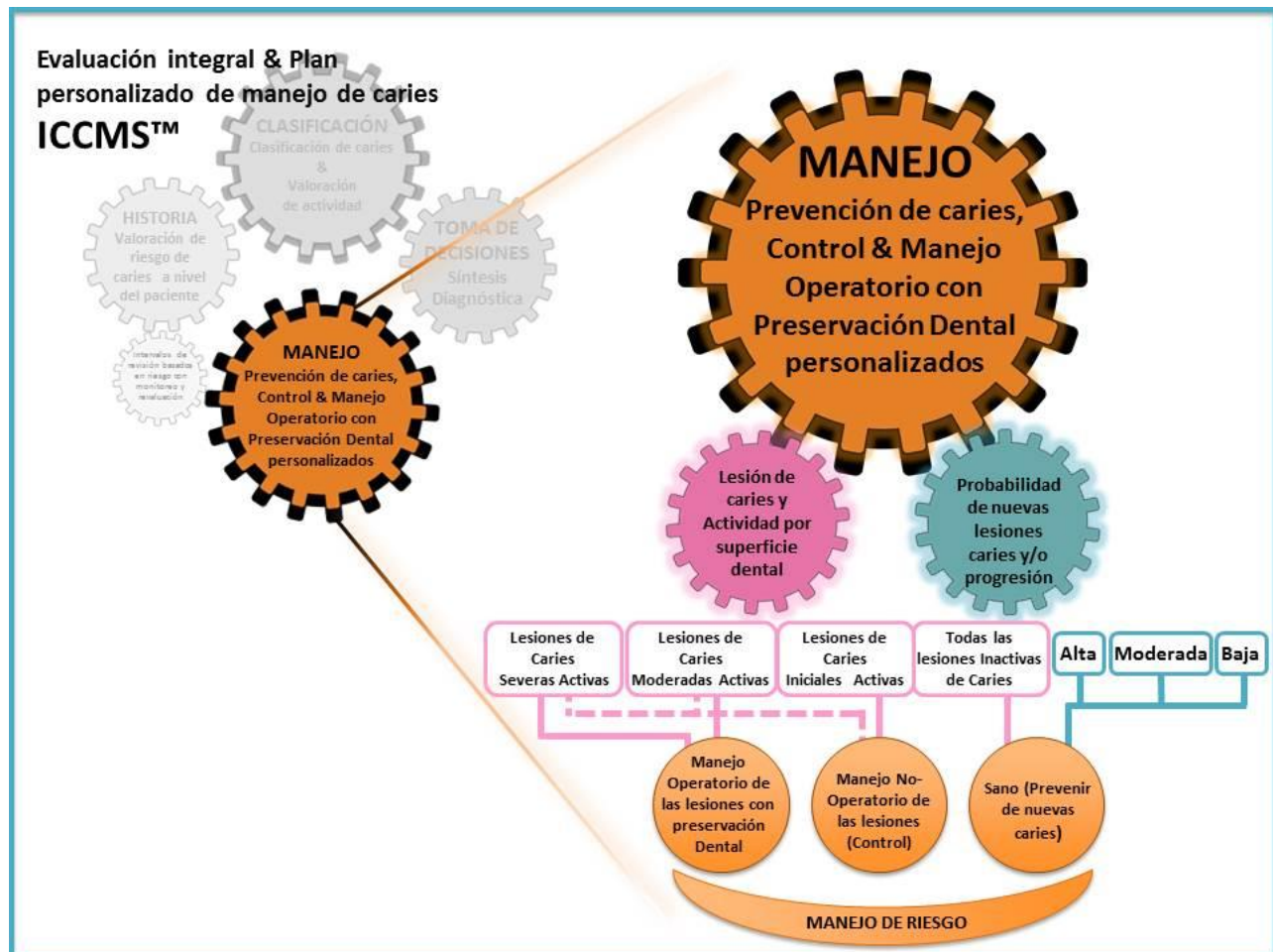


Figura 8. Elemento 4- Manejo- Prevención de caries, Control & Manejo Operatorio con Preservación Dental personalizados.

El Plan de Cuidado Integral Personalizado del paciente incluye e interconecta los siguientes aspectos:

- Manejo de la probabilidad del paciente de desarrollar nuevas lesiones de caries o de progresión (estado de riesgo) sea baja, moderada o alta
- Manejo individual de lesiones de caries, en caso de que estén activas, y definiendo opciones diferentes de acuerdo con su severidad, teniendo en cuenta si la dentición es primaria o permanente para caries coronal.

El elemento de Manejo incluye:

- Prevención de aparición de nuevas lesiones de caries
- Manejo No Operatorio de las lesiones (MNO) (Control)
- Manejo Operatorio con Preservación Dental de las lesiones (MOPD).

Como un aspecto integrado, el manejo de riesgo aplica a todos los elementos mencionados anteriormente en el plan de cuidado.

Los intervalos de revisión, el monitoreo y la revisión se considerarán al final de esta sección. La revisión basada en el riesgo se une con el inicio del siguiente ciclo del ICCMS™.

Es importante hacer énfasis en que si un paciente presenta una condición aguda y de dolor, ésta tiene que manejarse como una prioridad antes de se haga la planeación detallada del cuidado.

Las siguientes subsecciones describirán cuidadosamente el Plan de Cuidado Integral de Caries, mostrando la mejor evidencia disponible para las recomendaciones dadas.

2.4.1 Manejo de los factores de riesgo del paciente

El plan de manejo de los factores de riesgo de caries del paciente se elabora a nivel individual e incluye acciones para proteger las superficies dentales sanas del desarrollo de nuevas lesiones de caries y del progreso de las lesiones que se encuentren activas o detenidas. Además, su objetivo es disminuir el estado de riesgo del paciente cuando este sea moderado o alto o, mantenerlo en caso de que sea bajo. Un plan preventivo debería dirigirse tanto al cuidado en casa como a las intervenciones/abordajes clínicos ajustadas a la probabilidad de riesgo de caries de cada paciente. ICCMS™ recomienda las actividades que se muestran en la Figura 9 (Ver Apéndice G). Los clínicos pueden escoger de un paquete de intervenciones preventivas basadas en la probabilidad de riesgo de caries.

La intensidad de la intervención es acumulativa, así que para pacientes con probabilidad de riesgo de caries moderada, se deben considerar todas las intervenciones indicadas para pacientes con baja probabilidad de riesgo. De forma similar, en pacientes con probabilidad de riesgo alta, se deben considerar todas las intervenciones preventivas recomendadas para pacientes con probabilidad de riesgo baja y moderada en el plan de cuidado del paciente. El intervalo de revisión basado en el riesgo de ICCMS™ se describe en la subsección 2.5.

Nota: se pueden requerir adaptaciones locales, por ejemplo, de acuerdo a diferentes niveles de concentración de fluouro sistémico.

El ICCMS™ tiene la convicción de que la prevención es un proceso continuo y dinámico que involucra comprometer a los pacientes en la revisión de sus comportamientos en cuanto a dieta e higiene oral, así como el cuidado preventivo clínico desde la primera consulta odontológica.

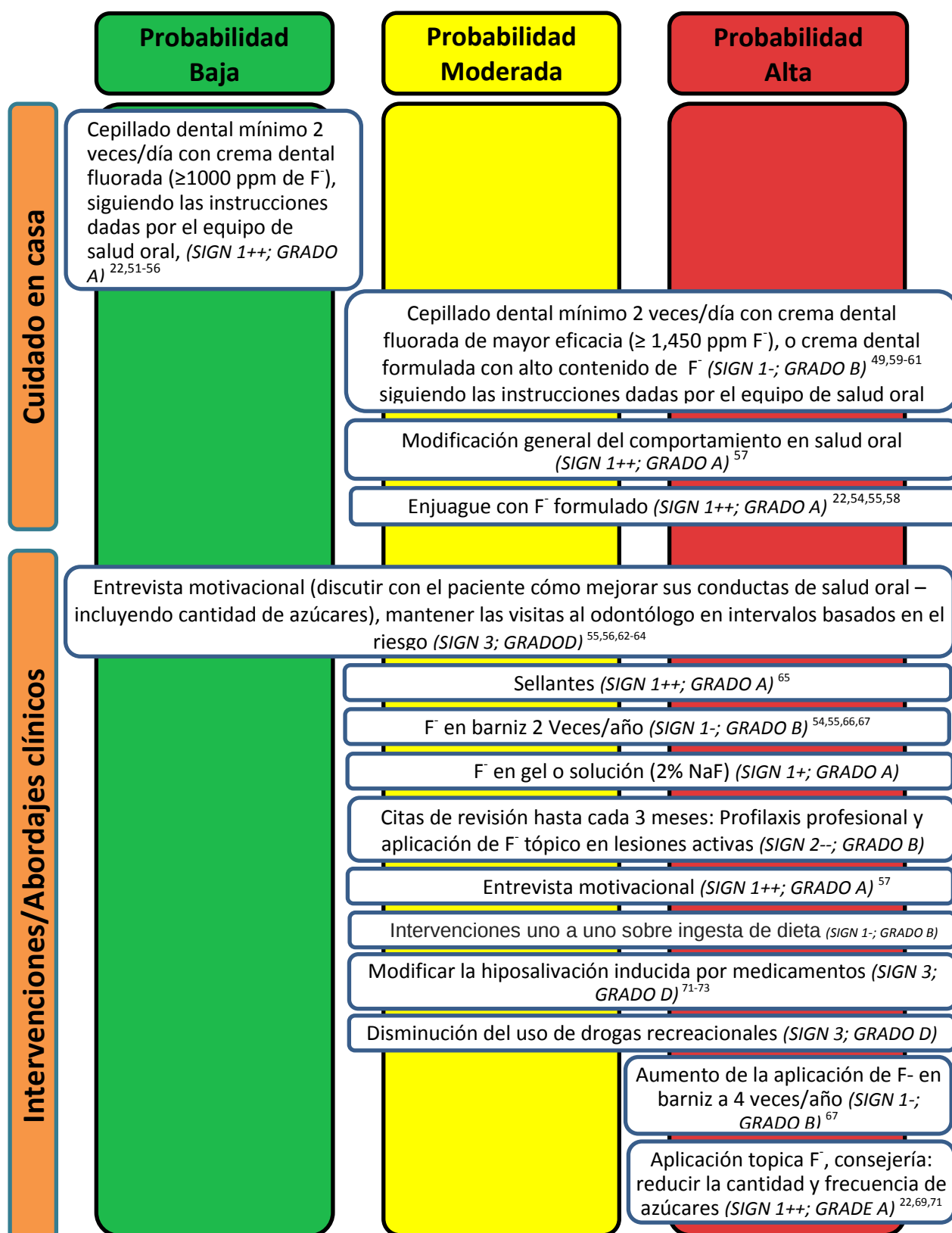


Figura 9. Manejo de los factores de riesgo del paciente - enfoque central.

Nota 1: En algunos países, la clorhexidina puede ser considerada como una opción de tratamiento preventivo.

Nota 2: Esta guía se ofrece como una visión general para todos los grupos de edad, sin embargo, se reconoce que el desarrollo de versiones específicas dirigidas a grupos de edad más reducidos serían útiles como desarrollos posteriores.

Nota 3: Los requisitos normativos locales y las recomendaciones profesionales pueden modificar las concentraciones de fluoruro en productos tópicos.

Nota 4: La radiación de cabeza y cuello, la boca seca - hiposalivación y los signos PUFA, indican la necesidad de atención especial, incluyendo medidas adicionales.

Nota 5: La frecuencia de la atención preventiva debe aumentar para los pacientes de alta probabilidad.

2.4.2 Manejo individual de lesiones

El plan de manejo individual de lesiones de caries está hecho a la medida de cada lesión. El diagnóstico de caries con ICCMSTM (Tabla 6) se puede aplicar en las decisiones de manejo de caries. El nivel de intervención depende de la clasificación clínica de caries de la superficie o diente y de la extensión radiográfica (cuando esta información está disponible) de la lesión en esmalte o dentina. Los niveles de manejo clínico recomendados para lesiones activas se definen de la siguiente manera:

M _{Inicial}	Estadío de manejo inicial de caries (Manejo No Operatorio (MNO) - control)
M _{Moderada}	Estadío de manejo moderado de caries (en general MOPD)
M _{Severa}	Estadío de manejo severo de caries (en general MOPD)

Para superficies sanas y lesiones detenidas, se recomienda la prevención basada en el riesgo.

La única decisión de tratamiento sugerida por ICCMSTM con base en la revisión de la mejor evidencia disponible, que puede ser susceptible de modificaciones a nivel local, es cuando el examen clínico clasifica la lesión como moderada pero radiográficamente se considera RA₃ (radiolucidez en el tercio externo de dentina). Las opciones clínicas en este caso serán el manejo no operatorio de las lesiones o el MOPD.

Los principios operatorios con preservación de estructura dental del ICCMSTM deberían guiar todas las decisiones de cuidado restaurativo. Las intervenciones quirúrgicas restauradoras sólo se utilizan como último recurso. La forma y extensión de la preparación cavitaria la determinan la extensión de las lesiones de caries y la presencia de dentina infectada o afectada. La remoción de caries en la zona pulpar de la cavidad debería remover la dentina reblandecida infectada y prevenir la exposición de una pulpa vital (la evaluación de la vitalidad pulpar es una consideración importante antes de tratar lesiones cercanas a la pulpa). Es aceptable dejar dentina pulpar cariada pigmentada. En lesiones activas severas donde hay riesgo de exposición de pulpa vital, la excavación paso a paso o la excavación parcial de caries deberían considerarse. Siempre que sea posible, debe evitarse la exposición pulpar.

Con respecto a la caries asociada con restauraciones o sellantes (CARS), ICCMSTM recomienda sellar o reparar los márgenes defectuosos o cariados en los casos en los que sea posible. Esto también aplica en el caso de sellantes defectuosos o perdidos, que requieran sólo mantenimiento/reparación.

Con base en la mejor evidencia disponible (ver Apéndice H) y dependiendo de la categoría de caries, ICCMSTM recomienda las actividades que se muestran en la Tabla 8 para dentición permanente y en la Tabla 9 para dentición primaria, discriminando según el tipo de superficie (Ver Apéndice H para nueva evidencia para intervención de lesiones individuales). El Apéndice E muestra los procedimientos recomendados por ICCMSTM para caries radicular.

Los clínicos pueden escoger intervenciones de un paquete de manejo no operatorio (MNO) y de otro de manejo operatorio con preservación de dental (MOPD). Las superficies sanas y las lesiones inactivas (detenidas) se tienen en cuenta para el manejo de riesgo y las lesiones moderadas/severas inactivas (detenidas), para MOPD. El intervalo de revisión de ICCMSTM, el monitoreo y la re-evaluación de las lesiones se describen en la subsección 2.5.

Las recomendaciones de manejo para caries coronal en dentición permanente son las siguientes:

Estadío ICCMS™ / Superficie	Fosas y fisuras	Mesial-distal (proximal)	Superficies lisas
M _{Sano}	Prevención basada en riesgo (Consulte la sección anterior)		
M _{Inicial Activa}	MNO: Fluoruro tópico aplicado clínicamente (SIGN 1---) ^{67,76}		
	MNO: Higiene oral con crema dental fluorada (≥1000 ppm) (SIGN 1---) ^{51,66}		
	MNO: Remoción mecánica de la biopelícula (SIGN 3) ^{56,77}		
	MNO: Sellantes a base de resina (SIGN 1+,2--) ⁶⁵	MNO: Sellantes a base de resina /infiltrantes (SIGN 2--) ⁷⁸	
	MNO: Sellantes a base de ionómero de vidrio (SIGN 1---) ^{65,79}		
M _{Inicial Detenida}	Sin tratamiento específico para la lesión		
M _{Moderada Activa}	MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁸⁰⁻⁸²		
	MOPD (SIGN 1---) ^{83,84}	Determinar si existe cavitación para opciones de manejo apropiadas (se recomienda separación dental) (SIGN 2+) ^{33,85,86} . Si no hay cavitación: MNO. Si hay cavitación: MOPD (SIGN 1---) ⁸³	MOPD (SIGN 1---) ⁸³
M _{Moderada Detenida}	Ningún tratamiento o MOPD si la lesión se convierte en una zona de retención (SIGN 1---) ⁸³	MOPD – Razones estéticas (SIGN 1---) ⁸³	
M _{Severa Activa}	MOPD (SIGN 1---) ⁸³		
M _{Severa Detenida}	MOPD si la lesión es un ARP o si es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁸³	MOPD (SIGN 1---) ⁸³	

MNO = Manejo no operatorio MOPD = Manejo operatorio con preservación dental ARP = Área de retención de placa

* Si el manejo restaurador preferido NO es factible por factores del paciente o del diente, el tratamiento alternativo es la aplicación de un sellador a base de ionómero de vidrio.

Tabla 8. Manejo individual de lesiones en dientes permanentes.

Las recomendaciones de manejo de caries para caries coronal en dentición primaria, dependen del nivel de cooperación del niño y del tiempo que falta para la exfoliación. La matriz de manejo recomendada es la siguiente:

Estadio ICCMS™	Superficie	Fosas y fisuras	Mesial-distal (proximal)	Superficies lisas
MSano		Prevención basada en riesgo (Consulte la tabla anterior)		
MInicial Activa		MNO: Fluoruro tópico aplicado clínicamente; barniz de fluoruro recomendado para niños ≤ 6 años. (SIGN 1---) ^{67,76}		
		MNO: Sellantes a base de resina/ionómero de vidrio (SIGN 1+ / 1---) ^{65,79}	MNO: Sellantes a base de resina /infiltrantes (SIGN 2--) ⁸⁷	
		MNO: Higiene oral con crema dental fluorada (≥1000 ppm) cuando erupciona el primer diente (SIGN 1---) ^{51,66} . Se recomienda supervisión por lo menos hasta la edad de 8 años (SIGN 1---) ⁸⁸		
MInicial Detenida		Sin tratamiento específico para la lesión		
MModerada Activa		MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁸¹		MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁸¹
		MNO: Si no es factible el sellante (dificultad para aislar el diente) una opción es la corona metálica o forma plástica preformadas sin preparación dental (SIGN 1---) ⁸³		MNO: Si el sellante no es viable (dificultad para aislar el diente) una opción es la corona metálica o forma plástica preformadas sin preparación dental (SIGN 1---) ⁸³
		MOPD: incluyendo la colocación de corona metálica o forma plástica preformadas (SIGN 1---) ^{80,83,84}	Para opciones de manejo apropiadas determinar la presencia de cavidad por separación dental (SIGN 2+) ^{67,79,80} . Si no hay cavidad: MNO . Si hay cavidad: MOPD (incluyendo corona metálica o forma plástica preformadas) (SIGN 1---) ⁸³	MOPD: incluyendo la colocación de corona metálica o forma plástica preformadas (SIGN 1---) ^{80,83,84}
MModerada Detenida		MOPD si la lesión es un ARP o el área es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁸³		
MSevera Activa		MOPD (incluyendo corona metálica o forma plástica preformadas) (SIGN 1---) ^{80,83,84}		
		Si el manejo restaurativo no es posible, considerar Técnica de Hall o extracción (SIGN 1---) ⁸³		
MSevera Detenida		MOPD si la lesión es un ARP o el área es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁸³		

MNO = Manejo no operatorio MOPD = Manejo operatorio con preservación dental ARP = Área retentiva de placa

* Si el manejo restaurador preferido NO es factible debido a factores del paciente o del diente, el tratamiento alternativo es la aplicación de un sellante a base de ionómero de vidrio.

Tabla 9. Manejo individual de lesiones en dientes primarios.

2.5 Intervalos de cita de revisión, monitoreo y reevaluación

ICCMS™ recomienda que las consultas de revisión y monitoreo (llamadas comúnmente intervalos de revisión) se ajusten de acuerdo con la edad del paciente y su estado de riesgo. ICCMS™ define intervalo de revisión como la duración del intervalo personalizado entre consultas para revisar y monitorear el estado de caries del paciente. La frecuencia para la revisión puede ser tan alta como una vez cada tres meses para un niño (menor de 18 años) con alta probabilidad de desarrollar lesiones de caries o, tan baja como una vez cada dos años para un adulto con una baja probabilidad de desarrollar caries. Nótese que la frecuencia que se utilice puede ajustarse a otras condiciones como la salud periodontal o de las mucosas. El rango del intervalo de revisión debe reconsiderarse y modificarse o reutilizarse, de acuerdo con los hallazgos en la revisión y monitoreo.

ICCMS™ diferencia entre los intervalos de revisión establecidos para el manejo general de riesgo, para la evaluación de intervenciones preventivas y el monitoreo de lesiones iniciales (para verificar su estado de progresión) y la revisión de los planes de cambio de comportamiento y de higiene oral.

ICCMS™ recomienda que en cada consulta (tanto de tratamiento como de revisión) se lleve a cabo algún grado de revisión. Es esencial evaluar el progreso del paciente (o la ausencia) en las modificaciones de comportamiento recomendadas dentro del plan de manejo de riesgo. Si es necesario, se debe considerar y discutir la modificación de las metas de comportamiento del paciente. Cuando se indaga sobre el estado del cambio de comportamiento del paciente también es importante conservar la autonomía del paciente (el valor que da el paciente a la salud oral y al tratamiento elegido). Puede ser útil elaborar un escrito sobre las nuevas metas de modificación del comportamiento para que el paciente se las lleve a casa. Es importante mantener una buena documentación de la revisión y registrar metas de comportamiento futuras.

El “monitoreo” en este contexto es la evaluación del estado clínico de la dentición (incluyendo tratamiento en curso) y establecer si las lesiones previamente identificadas han progresado, se han revertido o se han detenido (inactivas). El monitoreo puede hacerse en los intervalos de revisión y puede también completarse en las citas de tratamiento. Todas las superficies/dientes son evaluados y se comparan con las categorías de caries ICCMS™ previas. Las radiografías son interpretadas para evaluar la posible progresión de la caries. Adicionalmente, las áreas donde se haya realizado sellantes o restauraciones sin remoción completa de caries, se deberían evaluar con radiografías coroneles/periapicales para determinar el tamaño y la profundidad de la transición de las lesiones (y cambios apicales si es adecuado) o, ausencia de ésta. Además deberían tenerse en cuenta todo el conjunto de métodos de valoración y detección como el registro de los síntomas del paciente (dolor, inflamación, etc.) y la evaluación clínica (incluyendo instrumentos para detección y valoración de actividad, si son apropiados).

El intervalo de revisión se basa en la edad (patrón de erupción y otras consideraciones) y el riesgo (a nivel de la lesión y del paciente). Hay poca evidencia que soporte un intervalo de revisión específico para prevenir la caries dental⁸⁹. Además, en una revisión sistemática se encontró que la evidencia que respalde un intervalo específico (por ejemplo

seis meses) aplicable a todos los individuos es débil⁹⁰. Los intervalos de revisión los acordó un grupo de participantes del “Colaboratorio Global para Manejo de Caries” y están respaldados por un gran número de intervalos recomendados que están publicados^{68,70,91-94} (Nota: el nivel 1++ es el mayor nivel de evidencia en estas seis referencias citadas). En la cita de revisión se llevan a cabo tanto la revisión como el monitoreo.

3. Desenlaces del manejo de caries usando ICCMS™

Los planes integrales de manejo del paciente deberían, desde su diseño, enfocarse en alcanzar desenlaces de salud para los pacientes. También está implícito que los desenlaces de promoción de la salud son deseables y éste es un aspecto importante a nivel del paciente y de la comunidad. Los desenlaces deben enfocarse en el valor, y no ser ciegos al valor. Se deben diseñar y evaluar los planes para valorar los desenlaces potenciales en el mantenimiento de la salud, el control de la enfermedad y las medidas de la calidad centradas en el paciente, así como en los impactos más amplios del uso de ICCMS™ (Figure 10). Los desenlaces localmente relevantes también deben desarrollarse y añadirse a estas listas, según sea apropiado. Las medidas deben ser sensibles al cambio a través del tiempo y por lo tanto es deseable tener información a nivel de cada superficie dental.

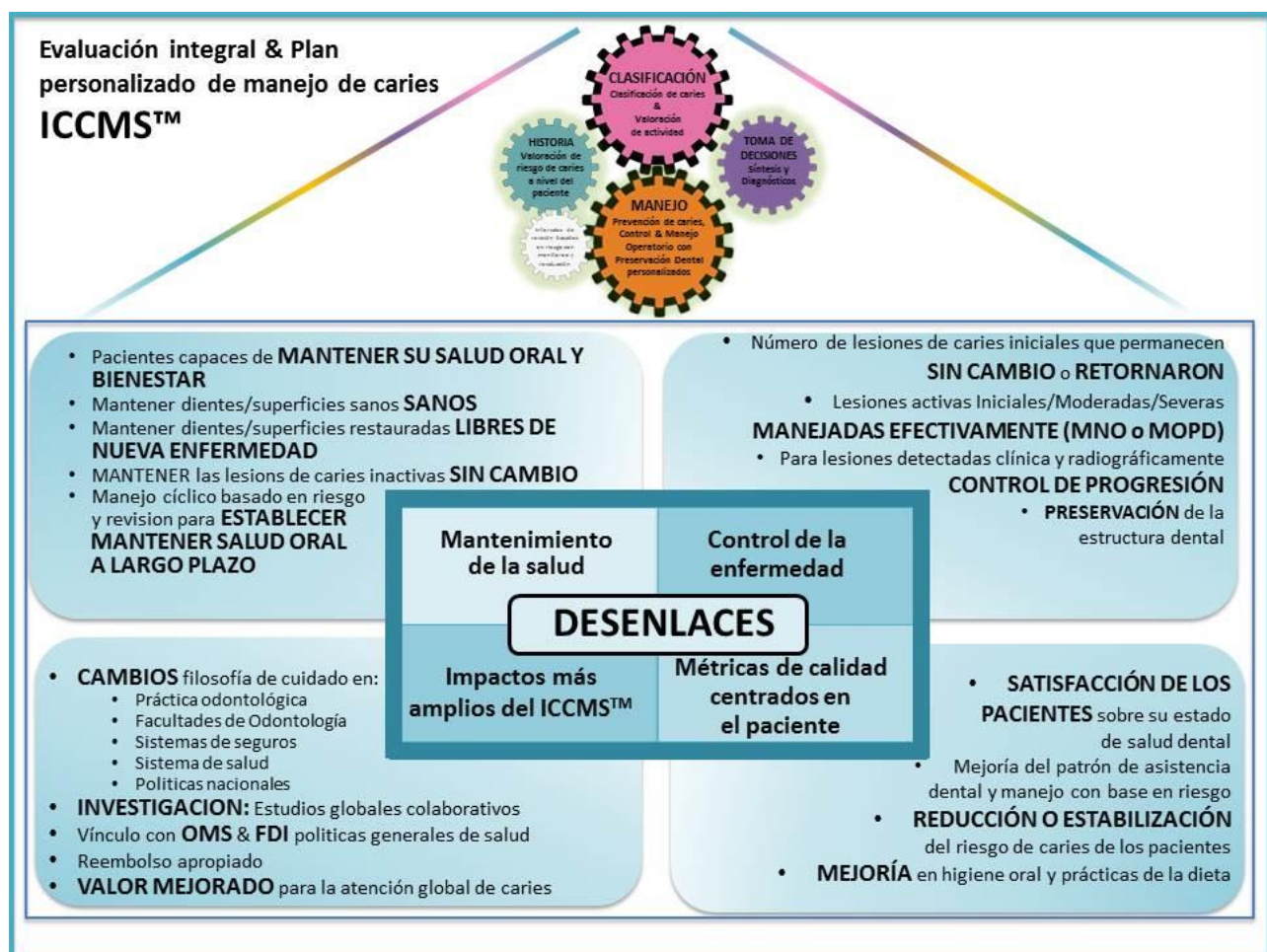


Figura 10. Desenlaces detallados del manejo de caries usando ICCMS™.

El uso de este sistema debería facilitar la retroalimentación en el éxito del cuidado para los pacientes y el equipo de profesionales de la salud oral, así como facilitar la información de la reevaluación y la revisión del cuidado. La información de los desenlaces (y el registro sistemático del uso de ICCMS™) pueden ayudar a odontólogos de diversos países a demostrar “calidad” y protegerse en términos de responsabilidad legal y demandas.

La información sobre los desenlaces también puede usarse en investigación, evaluación y mejoramiento del ICCMS™. El análisis de los desenlaces también facilitará la retroalimentación con el paciente y con terceras partes involucradas en el pago.

4. ICCMS™ en la práctica

Aunque todavía no hay estudios que hayan evaluado el sistema ICCMS™ a la fecha, se ha conformado un Colaboratorio Global para el Manejo de Caries (CGMC) en el King's College de Londres (www.kcl.ac.uk/sspp/kpi/projects/healthpolicy/global-caries-management.aspx) para iniciar estudios comparativos de los sistemas propuestos y evaluar el proceso y los desenlaces de su implementación. Ha habido gran número de estudios a corto plazo y un menor número de estudios integrales en el pasado sobre métodos novedosos para el manejo de caries dental que preserven la estructura dental. Mertz-Fairhurst et al.^{95,96} demostraron que la remoción conservadora de esmalte y dentina y el sellado de caries pueden salvar la estructura dental y tener desenlaces favorables. Además de la evidencia científica que soporta las diferentes intervenciones propuestas en esta guía, evidencia adicional indica que la remineralización no se limita solo al esmalte sino que también puede ocurrir en la dentina⁹⁷. Un manejo de caries de la infancia temprana, enfocado en cuidados en casa, prevención y, tratamiento restaurativo puede tener desenlaces positivos.

En la práctica, la implementación de ICCMS™ requerirá la introducción de herramientas de decisión y programas de educación para incrementar el nivel de tranquilidad entre odontólogos acerca de que el sistema propuesto sea pragmático, práctico y que valga la pena implementarlo. ICCMS™ maneja la caries holísticamente como un proceso de enfermedad y no solo como una lesión⁹⁸. Esto le permite al clínico ir paso a paso a través de un camino de cuidado basado en la evidencia.

5. Desarrollos relacionados

Esta sección incluye indicadores de cuatro aspectos que contribuirán al avance de ICCMS™. Los detalles están más allá del alcance de este manual, pero los usuarios deben ser conscientes de que habrá actualizaciones regulares que evaluarán el impacto de cambios en la evidencia y las tecnologías emergentes. La agenda de investigación, tanto para ICCMS™ como para la implementación global se desarrollará de manera incremental a través del tiempo. Esperamos que una serie de aplicaciones integradas para el aprendizaje virtual (e-learning) y aplicaciones de software apoyen a los usuarios del ICCMS™ en los campos de la clínica y la educación, y que el Colaboratorio Global

para el Manejo de Caries promueva y monitorée la implementación de ICCMS™ a nivel mundial.

5.1 Nueva evidencia en tecnología actual o emergente

Dos miembros del taller del Colaboratorio Global para el Manejo de Caries y un asistente de investigación con entrenamiento en salud pública, revisaron un total de 70 estudios relacionados con tecnologías actuales y emergentes para el manejo de caries. Los desenlaces clínicos primarios considerados fueron: incidencia e incremento de caries, porcentaje de niños con caries que progresaron y/o permanecieron inactivas, odds ratio de la progresión de caries, pérdida de fluorescencia o valor promedio de fluorescencia y por último, cambios en el área/volumen y profundidad de la lesión. Para esta revisión se seleccionaron estudios que evaluaron lesiones de caries tanto cavitadas como no cavitadas. La información fue recolectada de manera independiente por al menos dos revisores y fue confirmada por un tercero. La calidad de los estudios se revisó de manera independiente utilizando criterios basados en la guías SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)⁹⁹. Una recomendación para una intervención dada por el sistema SIGN, puede estar soportada por una buena revisión sistemática o un ensayo clínico aleatorizado amplio. Se verificó la tabla de evidencia para evaluar consistencia y se realizaron correcciones basadas en el consenso. Las recomendaciones hechas para cualquier intervención se basaron en la síntesis de: cantidad, calidad y consistencia, aplicabilidad, posibilidad de generalizar e impacto clínico. La fuerza de la evidencia y el nivel de recomendación para cada tecnología emergente se clasificaron utilizando la guía de la Asociación Dental Americana y el sistema SIGN, respectivamente (ver Apéndice B).

5.2 Agenda de Investigación de ICCMS™ y GCCM

El avance en la aplicación del ICCMS™ en la clínica y la educación, requerirá que se aborden diversos vacíos en el conocimiento. La agenda de investigación debe incluir un enfoque en:

- 1) Implementación- Investigación científica acerca del entendimiento de las barreras en cuanto a la adopción y mejoramiento de ICCMS™ y de cómo facilitarlo, en la práctica clínica y la educación en odontología, tanto a nivel local como global.
- 2) Desarrollo y evaluación de métodos válidos y pragmáticos para la evaluación precisa del riesgo de caries en la práctica clínica.
- 3) Evaluación de la validez y la utilidad de la Matriz de Probabilidad y Riesgo de Caries de ICCMS™ en la práctica clínica.
- 4) Desarrollo y evaluación de nuevas ayudas diagnósticas para mejorar la precisión de la clasificación y evaluación de la actividad de caries, especialmente en la diferenciación entre estadíos de progresión en los que se indican intervenciones operatorias y no operatorias.
- 5) Investigación sobre la detección y manejo de lesiones de caries activas en superficies radicales y adyacentes a restauraciones y sellantes.
- 6) Investigación para evaluar el impacto del uso de la Valoración Integral holística de ICCMS™ y del Plan Personalizado de Manejo de Caries de ICCMS™ en el desarrollo futuro de caries.
- 7) Desarrollo y evaluación de tecnologías remineralizantes novedosas que puedan inhibir la progresión de lesiones iniciales de caries.
- 8) Investigación sobre técnicas restaurativas y materiales para conservar la estructura dental y proteger al diente del desarrollo futuro de caries.

- 9) Determinar por qué algunos individuos con niveles altos de enfermedad (enfermedad actual) no responden a las intervenciones primarias tradicionales de prevención (por ejemplo, fluoruro).
- 10) De qué manera el Sistema ICCMS™ necesita adaptarse para manejar específicamente a niños con tasas MUY ALTAS de caries en dentición primaria.
- 11) Determinar si el ICCMS™ puede funcionar como una medida sensible de los cambios en la enfermedad en individuos con altos niveles de enfermedad (en la dentición primaria), en los que la mayoría de dientes están en el extremo más severo del proceso continuo de caries.

5.3 Aprendizaje en línea integrado (e-learning) y software para el manejo de la información

Con el fin de facilitar la implementación de ICCMS™ en la práctica clínica y el ámbito educativo, el sistema debería estar respaldado por un software de manejo clínico bien diseñado y probado en el manejo clínico en facultades de odontología y en el consultorio odontológico. Uno de los retos en la producción de tal sistema electrónico, es la compatibilidad con otro software clínico, teniendo en cuenta que la mayoría de consultorios/clínicas tienen por lo menos un método para centralizar y manejar la información que está relacionada con el pago. Por lo tanto, la mejor aproximación identificada en el lanzamiento del Colaboratorio Global en 2013, fue el diseño de un paquete de software de ICCMS™ (o aplicación) que se puede utilizar como un paquete en sí o accederse de manera alternativa desde otro sistema de software existente a través de puentes interoperativos.

El software de ICCMS™ no puede asumir todos los roles que abarcan los sistemas de la práctica odontológica, pero debería proporcionar una plataforma de apoyo y educativa para la evaluación lógica e integral y el subsecuente manejo de la caries dental. El software tendrá que ser diseñado para tener la capacidad de permitir que se registren y reporten la evaluación de desenlaces y el mejoramiento de calidad de manera que se pueda respaldar el mejoramiento de la salud oral. En el software de ICCMS™, se pueden incluir elementos de aprendizaje virtual para apoyar a los usuarios en la comprensión de los pasos involucrados en la recolección de información, síntesis y planeación del manejo.

El trabajo de desarrollo está en marcha –al finalizar el 2014 los códigos de ICCMS™ ya estaban disponibles en algunas facultades de odontología de EE.UU a través del software “Axiom”. En cuanto a la práctica clínica, el trabajo piloto de estos conceptos está en marcha, con la ayuda del software Dentrix en EE.UU y el Software of Excellence EXACT en Australia.

5.4 Implementación de ICCMS™ – GCCM

Es importante hacer énfasis en que ICCMS™ no es estático y que puede y será modificado cuando estén disponibles nuevos hallazgos en investigación clínica o experimental.

El Sistema ICCMS™ estará soportado por un número creciente de documentos y herramientas que actualmente se están desarrollando. Estas incluyen:

1. Esta guía de ICCMS™ para clínicos y educadores.

2. La guía de referencia rápida de ICCMS™ que corresponde al “cómo” de manera rápida.
3. El libro de recursos del ICCMS™ que cubrirá con mayor detalle al Sistema ICCMS™, y evidencia de apoyo adicional así como consideraciones prácticas.
4. Herramienta actualizada de aprendizaje en línea (e-learning) de ICDAS/ICCMS™, (disponible en marzo de 2015).
5. Aplicación de Software “ICCMS™ iCaries Care de apoyo para el consultorio.
6. Aplicación de Software “ICCMS™ iCaries Care de apoyo para el paciente.
7. Herramientas impresas “ICCMS™ Caries Care impresas de apoyo para el paciente.

Se requiere la producción y evaluación de un mayor número de herramientas en su debido momento como parte de la iniciativa del Colaboratorio Global de Manejo de Caries – apoyado por el King’s College de Londres y las demás universidades participantes y asociaciones en colaboración con las compañías de apoyo.

Referencias

1. Pitts NB. Implementation. Improving Caries Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring. Monogr Oral Sci 2009;21:199-208.
2. ICDAS Foundation: International Caries Detection and Assessment System, 2014. <http://www.icdas.org>.
3. Pitts NB, Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. Community Dent Oral Epidemiol 2013;41:e41-e52.
4. Pitts NB, Stamm J. ICW-CCT Statements. Journal of Dental Research 2004; 83: Spec. Iss: C125-C128.
5. Pitts N B. Modern Concepts of Caries Measurement. Journal of Dental Research 2004; 83: Spec. Iss: C: 43-47.
6. Ismail AI. Visual and Visuo-tactile detection of dental caries. J Dent Res 2004;83 Spec. Iss: C56-C66.
7. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA: Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. Caries Res 1997;31:224-231.
8. Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM, Qvist V, Schou S: Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. Caries Res 1998;32:247-254.
9. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2007;35:170-178.
10. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. Lancet 2007;369:51-59.
11. Longbottom C L, Huysmans M C, Pitts N B, Fontana M. Glossary of key terms. Monographs in Oral Science 2009:209-16.
12. Ismail AI, Tellez M, Pitts NB, Ekstrand KR, Ricketts D, Longbottom C, Eggertsson H, Deery C, Fisher J, Young DA, Featherstone JDB, Evans RW, Zeller GG, Zero D, Martignon S, Fontana M, Zandona A. Caries management pathways preserve dental tissues and promote oral health. Community Dent Oral Epidemiol 2013;41:e12–e40.
13. Pitts N, Melo P, Martignon S, Ekstrand K, Ismail A. Caries risk assessment, diagnosis and synthesis in the context of a European Core Curriculum in Cariology. Eur J Dent Educ 2011;15:Suppl 1:23-131.
14. Schulte AG, Pitts NB, Huysmans MCDNJM, Splieth C, Buchalla W. European Core Curriculum in Cariology for undergraduate dental students. Eur J Dent Educ 2011;15:Suppl 1:9-17.
15. Fisher J, Glick M; FDI World Dental Federation Science Committee (Fernandes CP, Jin LJ, Meyer GB, Yücel T, Clarkson J, Jones D, Meyer D, Pitts N). A new model for caries classification and management: The FDI World Dental Federation Caries Matrix. J AM Dent Assoc 2012;143:546-551.

16. Kranz AM, Rozier RG, Preisser JS, Stearns SC, Weinberger M, Lee JY. Preventive Services by Medical and Dental Providers and Treatment Outcomes. *J Dent Res* 2014;93:633-638.
17. Martignon S, Marín LM, Pitts N, Jácome-Liévano S. Consensus on domains, formation objectives and contents in cariology for undergraduate dental students in Colombia. *Eur J Dent Educ* 2014;18:222-33.
18. Beck JD, Weintraub JA, Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Kaste LM, Bohannon HM. University of North Carolina Caries Risk Assessment Study: comparisons of High Risk Prediction, Any Risk Prediction, and Any Risk Biologic models. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:313-321.
19. Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Bohannon HM, Abernathy JR, Zack DD. The University of North Carolina Caries Risk Assessment study: further developments in caries risk prediction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:64-75.
20. MacRitchie HMB, Longbottom C, Robertson M, Nugent Z, Chan K, Radford JR, Pitts NB. Development of the Dundee Caries Risk Assessment Model (DCRAM) – risk model development using a novel application of CHAID analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40:37-45.
21. Featherstone JD, Domejean-Orliaguet S, Jenson L, Wolff M, Young DA. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. *CDA Journal* 2007;35:703-13.
22. Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram—a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33:256-64.
23. American Dental Association Caries Risk Assessment Forms. (http://www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/topics_caries_instructions.pdf) [accessed on 25 August 2014].
24. Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. *J Dent Educ* 2001;65:1126-32.
25. Paris S, Haak R, Meyer-Lueckel H. Diagnostics, treatment decision and documentation. In: Meyer-Lueckel H, Sebastian P, Ekstrand KR, eds. *Caries management – Science and clinical practice*. Stuttgart; Georg Thieme Verlag KG; 2013, pp 330-333.
26. Tellez M, Gomez J, Pretty I, Ellwood R, Ismail AI. Evidence on Existing Caries Risk Assessment Systems: Are they Predictive of Future Caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 41:67–78.
27. Twetman S, Fontana M, Featherstone JDB. Risk assessment – can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 64-70.
28. ICDAS Foundation e-Learning Course. ICDAS E-Learning Course, 2014. <https://www.icdas.org/icdas-e-learning-course>.
29. Kidd EA, Pitts NB. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. *Br Dent J* 1990;169:195-200.
30. Pitts NB, Kidd EA. Some of the factors to be considered in the prescription and timing of bitewing radiography in the diagnosis and management of dental caries. *J Dent* 1992;20:74-84.
31. Poorterman JH, Aartman IH, Kalsbeek H. Underestimation of the prevalence of approximal caries and inadequate restorations in a clinical epidemiological study. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:331-337.
32. Wenzel A. Bitewing and digital bitewing radiography for detection of caries lesions. *J Dent Res* 2004;83:Spec No C:C72-C75.
33. Hintze H, Wenzel A, Danielsen B, Nyvad B. Reliability of visual examination, fibre-optic transillumination, and bite-wing radiography, and reproducibility of direct visual examination following tooth separation for the identification of cavitated carious lesions in contacting approximal surfaces. *Caries Res* 1998;32:204-209.
34. Thylstrup A, Qvist V. Principal enamel and dentine reactions during the caries progression. In: Thylstrup A, Leach SA, Qvist V, eds. *Dentine and dentine reactions in the oral cavity*. Oxford; IRL Press; 1987.
35. Ricketts DN, Ekstrand KR, Kidd EA, Larsen T. Relating visual and radiographic ranked scoring systems for occlusal caries detection to histological and microbiological evidence. *Oper Dent* 2002;27:231-7.
36. Agustsdóttir H, Gudmundsdóttir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:299-309.
37. Ekstrand KR, Luna LE, Promisiero L, Cortes A, Cuevas S, Reyes JF, Torres CE, Martignon S. The reliability and accuracy of two methods for proximal caries detection and depth on directly visible proximal surfaces: an in vitro study. *Caries Res* 2011;45:93-9.
38. Ekstrand KR, Kuzmina I, Bjørndal L, Thylstrup A. Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries Res* 1995;29:243-250.
39. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EAM. Occlusal caries: pathology, diagnosis and logical management. *Dent Update* 2001;28:380-387.

40. Buchalla W. Histological and clinical appearance of caries. In: Meyer-Lueckel H, Sebastian P, Ekstrand KR, eds. Caries management – Science and clinical practice. Stuttgart; Georg Thieme Verlag KG; 2013, pp 39-63.
41. Thylstrup A, Bruun C, Holmen L. In vivo caries models – mechanisms for caries initiation and arrestment. *Adv Dent Res* 1994;8:144-157.
42. Ekstrand KR, Bruun G, Bruun M. Plaque and gingival status as indicators for caries progression on approximal surfaces. *Caries Res* 1998;32:41-45.
43. Ekstrand KR, Zero DT, Martignon S, Pitts NB. Lesion activity assessment. *Monogr Oral Sci* 2009;21:63-90.
44. Ekstrand KR, Martignon S. Visual-Tactile Detection and Assessment. In: Meyer-Lueckel H, Sebastian P, Ekstrand KR, eds. Caries management – Science and clinical practice. Stuttgart; Georg Thieme Verlag KG; 2013, pp 69-85.
45. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999;33:252-260.
46. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res* 2003;82:117-122.
47. Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Longbottom C, Pitts NB. Visual and tactile assessment of arrested initial enamel carious lesions: an in vivo pilot study. *Caries Res* 2005;39:173-177.
48. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent* 2008;32:225-235.
49. Ekstrand K, Martignon S, Holm-Pedersen P. Development and evaluation of two root caries controlling programmes for home-based frail people older than 75 years. *Gerodontology*. 2008;25:67-75.
50. Baker-Dirks O, van Amerongen J, Winkler KC. A reproducible method for caries evaluation. *J Dent Res* 1951;30:346-359.
51. Wong MC, Clarkson J, Glenny AM, Lo EC, Marinho VC, Tsang BW, Walsh T, Worthington HV. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res* 2011;90:573-579.
52. Twetman S. Caries prevention with fluoride toothpaste in children: an update. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10:162-167.
53. Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD007693.
54. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;CD002782.
55. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. One topical fluoride (toothpastes, or mouthrinses, or gels, or varnishes) versus another for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD002780.
56. Andlaw RJ. Oral hygiene and dental caries--a review. *Int Dent J* 1978;28:1-6.
57. Yevlakhova D, Satur J. Models for individual oral health promotion and their effectiveness: a systematic review. *Aust Dent J* 2009;54:190-7.
58. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD002284.
59. Nordström A, Birkhed D. Preventive effect of high-fluoride dentifrice (5,000 ppm) in caries-active adolescents: a 2-year clinical trial. *Caries Res* 2010;44:323-31.
60. Baysan A, Lynch E, Ellwood R, Davies R, Petersson L, Borsboom P. Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride. *Caries Res* 2001;35:41-6.
61. Ekstrand KR, Poulsen JE, Hede B, Twetman S, Qvist V, Ellwood RP. A Randomized Clinical Trial of the Anti-Caries Efficacy of 5,000 Compared to 1,450 ppm Fluoridated Toothpaste on Root Caries Lesions in Elderly Disabled Nursing Home Residents. *Caries Res* 2013;47:391-8.
62. Ismail AI, Ondersma S, Jedeke JM, Little RJ, Lepkowski JM. Evaluation of a brief tailored motivational intervention to prevent early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39:433-48.
63. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P, Dugdill L, Pine C. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD009378.
64. Weinstein P1, Harrison R, Benton T. Motivating parents to prevent caries in their young children: one-year findings. *J Am Dent Assoc* 2004;135:731-8.
65. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD001830.

66. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; CD007868.
67. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; CD002279.
68. Beirne PV, Clarkson JE, Worthington HV. Recall intervals for oral health in primary care patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;CD004346.
69. Harris R, Gamboa A, Dailey Y, Ashcroft A. One-to-one dietary interventions undertaken in a dental setting to change dietary behaviour. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; CD006540.
70. 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.
71. Bardow A, Lagerlöf F, Nauntofte B, Tenovou J. The role of Saliva. In: Fejerskov O, Kidd E, eds. *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management*. Oxford: Blackwell, Munksgaard; 2008;29:190-207.
72. Sreebny LM, Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth – 2nd edition. *Gerodontology* 1997;14:33-47.
73. Ship JA. Xerostomia: aetiology, diagnosis, management and clinical implications. In: Edgar M, Dawes C, O'Mullane D, editors. *Saliva and oral health*. London: British Dental Association; 2004. Chapter 4.
74. Klasser GD, Epstein J. Methamphetamine and its impact on dental care. *J Can Dent Assoc* 2005;71:759-62.
75. Madinier I, Harrosch J, Dugourd M, Giraud-Morin C, Fosse T. [The buccal-dental health of drug addicts treated in the University hospital centre in Nice]. [Article in French]. *Presse Med* 2003;32:919-23.
76. Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty IA, Ellwood R, Ismail AI. Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 79–96.
77. Bellini HT, Arneberg P, von der Fehr FR. Oral hygiene and caries. A review. *Acta odontol. Scand* 1981;39:257-265.
78. Martignon S, Ekstrand KR, Gomez J, Lara JS, Cortes A. Infiltrating/Sealing Proximal Caries Lesions: A 3-year Randomized Clinical Trial. *J Dent Res* 2012;9:288-92.
79. Holmgren CJ, Lo ECM, Hu D. Glass ionomer ART sealants in Chinese schoolchildren - 6-year results. *J Dent* 2013;41:764-770.
80. Kidd EAM, Bjørndal L, Beighton D, Fejerskov O. Caries removal and the pulpo-dentine complex. In: *Dental Caries; the disease and its management*. Second Edition 2008. Blackwell Munksgaard, Oxford UK pp 367-383.
81. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, Bader J, Clarkson J, Fontana MR, Meyer DM, Rozier RG, Weintraub JA, Zero DT. The Effectiveness of Sealants in Managing Caries Lesions. *J Dent Res* 2008;87:169-174.
82. Bakhshandeh A, Qvist V, Ekstrand KR. Sealing occlusal caries lesions in adults referred for restorative treatment. 2-3 years of follow-up. *Clin Oral Investig* 2012;16:521-529.
83. Ricketts D, Lamont T, Innes NP, Kidd E, Clarkson JE. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD003808.
84. Schwendicke F, Dörfer CE, Paris S. Incomplete Caries Removal: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res* 2013;92:306-14.
85. Pitts NB, Rimmer PA. An in vivo comparison of radiographic and directly assessed clinical caries status of posterior approximal surfaces in primary and permanent teeth. *Caries Res* 1992;26:146-152.
86. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:399-411.
87. Ekstrand KR, Bakhshandeh A, Martignon S. Treatment of Proximal Superficial Caries Lesions on Primary Molar Teeth with Resin Infiltration and Fluoride Varnish versus Fluoride Varnish Only: Efficacy after 1 Year. *Caries Res* 2010;44:41-46.
88. Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No.: CD002278.
89. Tomar SL. There is weak evidence that a single, universal dental recall interval schedule reduces caries incidence. *J Evid Base Dent Pract* 2011;11:89-91.
90. Patel S, Bay RC, Glick M. A systematic review of dental recall intervals and incidence of dental caries. *JADA* 2010;141:527-539.

91. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. Reference Manual V 34 / NO 6 12/13, revised 2011.
92. Clarkson JE, Amaechi BT, Ngo H, Bonetti D. Recall, reassessment and monitoring. *Monogr Oral Sci.* 2009;21:188-98.
93. National Health Service, National Institute for Clinical Excellence Guideline. Dental recall: Recall interval between routine dental examinations. London: NICE, 2004.
94. Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, Ng MW, Crall JJ, Featherstone JD. Pediatric dental care: prevention and management protocols based on caries risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 2010;38:746-761.
95. Mertz-Fairhurst EJ1, Adair SM, Sams DR, Curtis JW Jr, Ergle JW, Hawkins KI, Mackert JR Jr, O'Dell NL, Richards EE, Rueggeberg F, et al. Cariostatic and ultraconservative sealed restorations: nine-year results among children and adults. *ASDC J Dent Child* 1995;62:97-107.
96. Mertz-Fairhurst EJ1, 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.
97. ten Cate JM. Remineralization of caries lesions extending into dentin. *J Dent Res* 2001;80:1407-11.
98. Løe H. Changing paradigms in restorative dentistry. *J Am Coll Dent* 1995;62:31-36.
99. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN. Preventing Dental Caries in Children at High Caries Risk: Targeted prevention of dental caries in the permanent teeth of 6-16 year olds presenting for dental care. <http://www.sign.ac.uk/pdf/Dental-caries-consultation-draft.pdf> Accessed in July 2013.
100. Glenny AM, Gibson F, Auld E, Coulson S, Clarkson JE, Craig JV, Eden OB, Khalid T, Worthington HV, Pizer B; Children's Cancer and Leukaemia Group (CCLG)/Paediatric Oncology Nurses Forum's (CCLG-PONF) Mouth Care Group. The development of evidence-based guidelines on mouth care for children, teenagers and young adults treated for cancer. *Eur J Cancer* 2010;46:1399-412.
101. Alaki SM, Ashiry EA, Bakry NS, Baghlaif KK, Bagher SM. The effects of asthma and asthma medication on dental caries and salivary characteristics in children. *Oral Health Prev Dent* 2013;11:113-20.
102. Kramer MS, Vanilovich I, Matush L, Bogdanovich N, Zhang X, Shishko G, Muller-Bolla M, Platt RW. The effect of prolonged and exclusive breast-feeding on dental caries in early school-age children. *Caries Res.* 2007;41:484-488.
103. Leong PM, Gussy MG, Barrow SL, De Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr. Dent* 2013;23:235-50.
104. Lim S, Sohn W, Burt BA, Sandretto AM, Kolker JL, Marshall TA, Ismail AI. Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income African-American children: A longitudinal study. *J Am Dent Assoc.* 2008;139: 959-967.
105. Griffin SO, Regnier E, Griffin PM, Huntley V. Effectiveness of Fluoride in Preventing Caries in Adults. *J Dent Res* 2007; 86:410-415.
106. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:176-81.
107. Reisine S, Tellez M, Willem J, Sohn W, Ismail A. Relationship between caregiver's and child's caries prevalence among disadvantaged African Americans. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:191-200.
108. Ismail AI, Sohn W, Lim S, Willem JM. Prediction of dental caries progression in primary teeth. *J Dent Res* 2009;88:270-275.
109. Weintraub JA, Prakash P, Shain SG, Laccabue M, Gansky SA. Mothers' caries increases odds of children's caries. *J Dent Res* 2010;89:954-958.
110. Dye BA, Vargas CM, Lee JJ, Magder L, Tinanoff N. Assessing the relationship between children's oral health status and that of their mothers. *J Am Dent Assoc* 2011;142:173-183.
111. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation--a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:273-6.
112. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G, Birkhed D. Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers. *Scand J Dent Res* 1994;102:269-73.
113. Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Meneghim Mde C, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *J Appl Oral Sci* 2008;16:408-13.
114. Mascarenhas AK. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:331-9.
115. Mathiesen AT, Ogaard B, Rølla G. Oral hygiene as a variable in dental caries experience in 14-year-olds exposed to fluoride. *Caries Res* 1996;30:29-33.

116. Domejean S, White JM, Featherstone JDB. Validation of the CDA CAMBRA caries risk assessment – a six year retrospective study. *CDA* 2011;39:709-715.
117. Chattopadhyay A. Oral health disparities in the United States. *Dent Clin N Am* 2008;52:297-318.
118. Costa SM, Martins CC, Bonfim MLC, Zina LG, Paiva SM, Pordeus IA, Abreu MHNG. A systematic review of socioeconomic indicators and dental caries in adults. *Int J Environ Res Public Health* 2012;9:3540-3574.
119. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin World Health Organization* 2005;83:661-66.
120. Kidd EAM, O'Hara JW. The caries status of occlusal amalgam restorations with marginal defects. *J Dent Res* 1990;69:1275-7.
121. Boyd MA, Richardson AS. Frequency of amalgam replacement in general dental practice. *J Can Dent Asso* 1985;10:763-766.
122. Goldberg J, Tanzer J, Munster E, Amara J, Thal F, Birkhed D. Cross-sectional clinical evaluation of recurrent enamel caries, restoration of marginal integrity, and oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 1981;102:635-641.
123. Hamilton JC, Moffa JP, Ellison JA, Jenkins WA. Marginal fracture not a predictor of longevity for two dental amalgam alloys: a ten year study. *J Prost Dent* 1983;50:200-202.
124. Ando M, Gonzalez-Cabezas C, Isaacs RL, Eckert GJ, Stookey GK. Evaluation of several techniques for the detection of secondary caries adjacent to amalgam restorations. *Caries Res* 2005;38:350-56.
125. Ruby J1, Barbeau J. The buccale puzzle: The symbiotic nature of endogenous infections of the oral cavity. *Can J Infect Dis* 2002;13:34-41.
126. Li Y, Ge Y, Saxena D, Caufield PW. Genetic profiling of the oral microbiota associated with severe early childhood caries. *J Clin Microbiol* 2007;45:81-7.
127. Teanpaisan R, Chaethong W, Piwat S, Thitasomakul S. Vertical transmission of mutans streptococci and lactobacillus in Thai families. *Pediatr Dent* 2012;34:e24-9. 19.
128. Xu P, Gunsolley J. Application of metagenomics in understanding oral health and disease. *Virulence* 2014;5:424-32.
129. Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, Garcia-Zattera MJ, Vanden Broucke S, Debyser M, Hoppenbrouwers K. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:168-78.
130. Ferreira MA1, Mendes NS. Factors associated with active white enamel lesions. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15:327-34.
131. Kleemola-Kujala E, Räsänen L. Relationship of oral hygiene and sugar consumption to risk of caries in children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1982;10:224-33.
132. Leroy R, Bogaerts K, Martens L, Declerck D. Risk factors for caries incidence in a cohort of Flemish preschool children. *Clin Oral Investig* 2012;16:805-12.
133. Skrīvele S, Care R, Bērziņa S, Kneist S, de Moura-Sieber V, de Moura R, Borutta A, Maslak E, Tserekhava T, Shakovets N, Wagner M. Caries and its risk factors in young children in five different countries. *Stomatologija* 2013;15:39-46.
134. Quaglio JM, Sousa MB, Ardenghi TM, Mendes FM, Imparato JC, Pinheiro SL. Association between clinical parameters and the presence of active caries lesions in first permanent molars. *Braz Oral Res* 2006;4:358-63.
135. Saini T1, Edwards PC, Kimmes NS, Carroll LR, Shaner JW, Dowd FJ. Etiology of xerostomia and dental caries among methamphetamine abusers. *Oral Health Prev Dent* 2005;3:189-95.
136. Murray Thomson W, Chalmers JM, John Spencer A, Slade GD, Carter KD. A longitudinal study of medication exposure and xerostomia among older people. *Gerodontology* 2006;23:205-13.
137. Chi DL, Berg JH, Kim AS, Scott J; Northwest Practice-based Research Collaborative in Evidence-based Dentistry. Correlates of root caries experience in middle-aged and older adults in the Northwest Practice-based Research Collaborative in Evidence-based Dentistry research network. *J Am Dent Assoc* 2013;44:507-16.
138. Ritter AV, Preisser JS, Chung Y, Bader JD, Shugars DA, Amaechi BT, Makhija SK, Funkhouser KA, Vollmer WM; X-ACT Collaborative Research Group. Risk indicators for the presence and extent of root caries among caries-active adults enrolled in the Xylitol for Adult Caries Trial (X-ACT). *Clin Oral Investig* 2012;16:1647-1657.
139. Sánchez-García S, Reyes-Morales H, Juárez-Cedillo T, Espinel-Bermúdez C, Solórzano-Santos F, García-Peña C. A prediction model for root caries in an elderly population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39:44-52.
140. Sugihara N, Maki Y, Okawa Y, Hosaka M, Matsukubo T, Takaesu Y. Factors associated with root surface caries in elderly. *Bull Tokyo Dent Coll* 2010;51:23-30.

141. Ritter AV, Shugars DA, Bader JD. Root caries risk indicators: a systematic review of risk models. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:383-397.
142. Hadler-Olsen S, Sandvik K, El-Agroudi MA, Øgaard B. The incidence of caries and white spot lesions in orthodontically treated adolescents with a comprehensive caries prophylactic regimen - a prospective study. *Eur J Orthod* 2012;34:633-9.
143. Lovrov S, Hertrich K, Hirschfelder U. Enamel Demineralization during Fixed Orthodontic Treatment - Incidence and Correlation to Various Oral-hygiene Parameters. *J Orofac Orthop* 2007;68:353-63.
144. Martignon S, Ekstrand KR, Lemos MI, Lozano MP, Higuera C. Plaque, caries level and oral hygiene habits in young patients receiving orthodontic treatment. *Community Dent Health* 2010;27:133-8.
145. Ogaard B. Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds: a study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;96:423-7.
146. Richter AE, Arruda AO, Peters MC, Sohn W. Incidence of caries lesions among patients treated with comprehensive orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139(5):657-64.
147. van der Veen MH, Attin R, Schwestka-Polly R, Wiechmann D. Caries outcomes after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference?. *Eur J Oral Sci* 2010;118:298-303.
148. Zimmer BW, Rottwinkel Y. Assessing patient-specific decalcification risk in fixed orthodontic treatment and its impact on prophylactic procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:318-24.
149. Bagińska J, Rodakowska E, Wilczyńska-Borawska M, Jamiółkowski J. Index of clinical consequences of untreated dental caries (PUFA) in primary dentition of children from north-east Poland. *Adv Med Sci* 2013;21:1-6.
150. Fejerskov O, Luan WM, Nyvad B, Budtz-Jørgensen E, Holm-Pedersen P. Active and inactive root surface caries lesions in a selected group of 60-80-year-old Danes. *Caries Res* 1991;25:385-391.
151. Lynch E, Beighton D. A comparison of primary root caries lesions classified according to colour. *Caries Res* 1994;28:233-239.
152. Nyvad B, Fejerskov O. Active root surface caries converted into inactive caries as a response to oral hygiene. *Scand J Dent Res* 1986;94:281-284.
153. Banting DW. Diagnosis and prediction of root caries. *Adv Dent Res* 1993;7:80-6.
154. Banting DW. The diagnosis of root caries. *J Dent Educ* 2001;65:991-6.
155. DePaola PF, Soparker PM, Kent RL Jr. Methodological issues relative to the quantification of root surface caries. *Gerodontology* 1988;8:3-8.
156. Guivante-Nabet C, Tavernier JC, Trevoux M, Berenholz C, Berdal A. Active and inactive caries lesions in a selected elderly institutionalised French population. *Int Dent J* 1998;48:111-22.
157. Katz RV. The clinical identification of root caries. *Gerodontology* 1986;5:21-4.
158. Nyvad B, Fejerskov O. Root surface caries: clinical, histopathological and microbiological features and clinical implications. *Int Dent J* 1982;32:311-26.
159. Nyvad B, Fejerskov O. Active root surface caries converted into inactive caries as a response to oral hygiene. *Scand J Dent Res* 1986;94:281-4.
160. Nyvad B, ten Cate JM, Fejerskov O. Arrest of root surface caries in situ. *J Dent Res* 1997;76:1845-53.
161. Nyvad B, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of clinical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25: 65-75.
162. Ravald N, Birkhed D. Factors associated with active and inactive root caries in patients with periodontal disease. *Caries Res* 1991;25:377-84.
163. Rosén B, Birkhed D, Nilsson K, Olavi G, Egelberg J. Reproducibility of clinical caries diagnoses on coronal and root surfaces. *Caries Res* 1996;30:1-7.
164. Tan HP, Lo EC, Dyson JE, Luo Y, Corbet EF. A randomized trial on root caries prevention in elders. *J Dent Res* 2010;89:1086-1090.
165. Baca P, Clavero J, Baca AP, Gonzalez-Rodriguez MP, Bravo M, Valderrama MJ. Effect of chlorhexidine-thymol varnish on root caries in a geriatric population: a randomized double-blind clinical trial. *J Dent* 2009;37:679-685.
166. Brailsford SR, Fiske J, Gilbert S, Clark D, Beighton D. The effects of the combination of chlorhexidine/thymol- and fluoride-containing varnishes on the severity of root caries lesions in frail institutionalised elderly people. *J Dent* 2002;30:319-324.
167. Rethman M.P., Beltrán-Aguilar E.D., Billings R., Burne R.A., Clark M., Donley K.J., Hujoel P.P., Katz B.P., Milgrom P., Sohn W., Stamm J.W., Watson G., Wolff M.S., Wright J.T., Zero D., Aravamudan K., Frantsve-Hawley J. and Meyer D.M. Nonfluoride caries preventive agents: A systematic review and evidence-based. *J Am Dent Assoc* 2011;142:1065-1071.

168. Banting DW, Papas A, Clark DC, Proskin HM, Schultz M, Perry R. The effectiveness of 10% chlorhexidine varnish treatment on dental caries incidence in adults with dry mouth. *Gerodontology* 2000;17:67-76.
169. Tobi H, Kreulen CM, Vondeling H, van Amerongen WE. Cost-effectiveness of composite resins and amalgam in the replacement of amalgam Class II restorations. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:137-143.
170. Miller WA, Massler M. Permeability and staining of active and arrested lesions in dentine. *Br Dent J* 1962;112:187-197.
171. Kidd EAM. Caries diagnosis within restored teeth. *Oper Dent* 1989;14:149-158.
172. Kidd EAM. Caries diagnosis within restored teeth, in Anusavice KJ (ed): *Quality evaluation of dental restorations: Criteria for placement and replacement*. Chicago, Quintessence Publishing Co Inc 1989:111-123.
173. Kidd EAM, Joyston BS, Beighton D. Diagnosis of secondary caries: a laboratory study. *Br Dent J* 1994;176:135-139.
174. Elderton RJ. Variability in the decision making process and implications for change towards a preventive philosophy. In Anusavice KJ (ed): *Quality Evaluation of Dental Restorations: Criteria for Placement and Replacement*. Quintessence Publishing Co 1989:211-219.
175. Kidd EAM, O'Hara JW. The caries status of occlusal amalgam restorations with marginal defects. *J Dent Res* 1990;69:1275-7.
176. Goldberg AJ. Deterioration of restorative materials and the risk for secondary caries. *Adv Dent Res* 1990; 4:14-18.
177. Jorgensen KD, Wakumoto S. Occlusal amalgam fillings: marginal defects and secondary caries. *Odontol Tidsk* 1968;76:43-54.
178. Russell AL. The differential diagnosis of fluoride and non-fluoride enamel opacities. *J Public Health Dent* 1961;21:143-6.
179. Featherstone JD, White JM, Hoover CI, Rapozo-Hilo M, Weintraub JA, Wilson RS, Zhan L, Gansky SA. A randomized clinical trial of anticaries therapies targeted according to risk assessment (caries management by risk assessment). *Caries Research* 2012;46:118-29.
180. Tubert-Jeannin S, Auclair C, Amsallem E, Tramini P, Gerbaud L, Ruffieux C, Schulte AG, Koch MJ, Rège-Walther M, Ismail A. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;CD007592.
181. Rethman MP, Beltrán-Aguilar ED, Billings RJ, Hujoel PP, Katz BP, Milgrom P, Sohn W, Stamm JW, Watson G, Wolff M, Wright JT, Zero D, Aravamudhan K, Frantsve-Hawley J, Meyer DM; American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Nonfluoride Caries-Preventive Agents. Nonfluoride caries-preventive agents: executive summary of evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc* 2011;142:1065-1071.
182. Slot DE, Vaandrager NC, Van Loveren C, Van Palenstein Helderman WH, Van der Weijden GA. The effect of chlorhexidine varnish on root caries: a systematic review. *Caries Res*. 2011;45:162-73.

Apéndice A: Lista de Autores Contribuyentes y Participantes

Lista de autores colaboradores (Apéndice A1), quienes participaron en el taller de escritores , realizado en Liverpool (Julio 1-5, 2013) y Autores Participantes (Apéndice A2), en el Colaboratorio Global para el Manejo de la Caries en King's College Londres, Junio 2-5, 2013 (los Autores Contribuyentes también son Autores Participantes). Los dos co-editores de los reportes de ICCMS™ son

Dr. Nigel B. Pitts, Kings College Londres, Reino Unido

nigel.pitts@kcl.ac.uk

Dr. Amid I. Ismail, Temple University, Filadelfia, EEUU

ismailai@temple.edu

Apéndice A1: "Autores Contribuyentes" - Los que contribuyeron sustancialmente en Londres, Liverpool y reuniones posteriores.

Christopher Deery, University of Sheffield, Reino Unido	C.Deery@sheffield.ac.uk
Gail Douglas, University of Leeds, Reino Unido	G.V.A.Douglas@leeds.ac.uk
Kim Ekstrand, University of Copenhagen, Dinamarca	kek@sund.ku.dk
Roger Ellwood, University of Manchester, Colgate, Reino Unido	roger.p.ellwood@manchester.ac.uk
Juliana Gomez, University of Manchester, Reino Unido	Juliana.gomez@postgrad.manchester.ac.uk
Justine Kolker, University of Iowa, EE.UU.	Justine-kolker@uiowa.edu
Chris Longbottom, Kings College, London, Reino Unido	christopher.longbottom@kcl.ac.uk
David Manton, University of Melbourne, Australia	djmanton@unimelb.edu.au
Stefania Martignon, Kings College, Londres, Reino Unido; Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia	stefania.martignon@kcl.ac.uk martignonstefania@unbosque.edu.co
Michael McGrady, University of Manchester, Reino Unido	michael.mcgrady@manchester.ac.uk
Peter Rechmann, University of California San Francisco, EE.UU.	rechmannp@dentistry.ucsf.edu
David Ricketts, University of Dundee, Reino Unido	d.n.j.ricketts@dundee.ac.uk
Van Thompson, Kings College, London, Reino Unido	Van.thompson@kcl.ac.uk
Svante Twetman, University of Copenhagen, Dinamarca	stwe@sund.ku.dk
Robert Weyant, University of Pittsburgh, EE.UU.	Rjw1@pitt.edu
Andrea Ferreira Zandona, University of North Carolina, EE.UU.	azandona@email.unc.edu
Domenick Zero, Indiana University School of Dentistry, EE.UU.	dzero@iu.edu

Apéndice A2: "Autores Participantes". Los que asistieron y contribuyeron en Londres y en reuniones posteriores, y/o ayudaron en la preparación del documento.

Bennett T. Amaechi, University of San Antonio, Texas, EE.UU	amaechi@uthscsa.edu
Avijit Banerjee, Kings College, Londres, Reino Unido	avijit.banerjee@kcl.ac.uk
Paul Ashley, Eastman Dental Institute, London, Reino Unido	p.ashley@ucl.ac.uk
Ximena Baquero, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia	ximenabaquero@gmail.com
Mariana Minatel Bragga, Universidad de São Paulo, Brasil	fmmendes@usp.br
Adam Christie, Calcivis Limited, Edinburgh, Reino Unido	achristie@calcivis.com
Norma Coleman, School of Dentistry, Meharry Medical College, EE.UU.	ncoleman@mmc.edu
Fiona M. Collins, Consultant, Colorado, EE.UU.	fionacollins@comcast.net
James DiMarino, Premier, USA	jdimarino@premusa.com
Andrea Cortés, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia	andrucortes@gmail.com
Bart Dopheide, GC Inc., Europa	b.dopheide@gceurope.com
Sophie Doméjean, University of Clermont Ferrand, Francia	sophie.domejean@udamail.fr
Steve Dunne, Kings College, Londres, Reino Unido	Stephen.dunne@kcl.ac.uk
Ken Eaton, Platform for Oral Health in Europe, Reino Unido	kenneth.a.eaton@btinternet.com
Jaime Edelson, (FDI) México	jedelson@mac.com
Hafsteinn Eggertsson, Willamette, Eugene, EE.UU.	heggerts@yahoo.com
Julian Fisher, University of Lille, Francia	fisher.julian@mac.com
Margherita Fontana, University of Michigan, EE.UU.	mfontan@umich.edu
Audrey Galka, Nova Southeastern University, EE.UU.	agalka@nova.edu
Tom Gallop, SS White Company, EE.UU.	dhardin@sswhiteburs.com
Joan Gluch, University of Pennsylvania, EE.UU.	gluchj@pobox.upenn.edu
Guy Goffin, Procter and Gamble, Europa	goffin.g@pg.com
Susie Goolsby, Virginia Commonwealth University, EE.UU.	srgoolsby@vcu.edu
Sue Gregory, Public Health England, Reino Unido	sue.gregory@phe.gov.uk
Roy Hoxe, Arizona School of Dentistry and Oral Health, EE.UU.	rholexa@atsu.edu
Anahita Jablonski-Momeni, Marburg University, Alemania	momeni@staff.uni-marburg.de
Leonard V. Jackson, Virginia Commonwealth University, EE.UU.	ljackson@vcu.edu
Edwina Kidd, Kings College, Londres, Reino Unido	professorkidd@aol.co.uk
Carol Landis, Premier, Reino Unido	CLandis@PREMUSA.com
Lisa A. Lang, Case Western Reserve University, EE.UU.	lal73@case.edu
Brian Laurence, Howard University, Washington DC, EE.UU.	blaurence@howard.edu
Kevin Lewis, Dental Protection, Londres, Reino Unido	kevin.lewis@mps.org.uk
Adrian Lussi, University of Berne, Suiza	adrian.lussi@zmk.unibe.ch
Eddie Lynch, Warwick University, Reino Unido	E.Lynch@warwick.ac.uk
Richard Lynch, GSK, Weybridge, Reino Unido	richard.j.lynch@gsk.com
Gayatri Malik, Temple University, Philadelphia,	gkotru@gmail.com

EE.UU.	
Kenneth Markowitz, New Jersey Dental School, EE.UU.	markowki@umdnj.edu
Steve Mason, GSK, Weybridge, Reino Unido	stephen.x.mason@gsk.com
Roger Matthews, Denplan, Reino Unido	RogerM@denplan.co.uk
Michael Metz, University of Louisville, EE.UU.	Mjmetz01@louisville.edu
Janelle Montgomery, Smile-On Healthcare Learning, Reino Unido y EE.UU.	janelle.montgomery@healthcare-learning.com
Ana Neumann, University of Texas, EE.UU.	Ana.Neumann@uth.tmc.edu
Hien C Ngo, University of Kuwait, Kuwait	hien.ngo@hsc.edu.kw
Brian B. Novy, Loma Linda University, EE.UU.	bnovy@llu.edu
Matthew Palermo, Temple University, Philadelphia, EE.UU.	mpalermo@DENTAL.Temple.edu
Klaus Pieper, University of Marburg, Alemania	pieper@med.uni-marburg.de
Elmar Reich, (FDI) Biberach, Alemania	ereich@t-online.de
Dianne Rekow, Kings College, Londres	Dianne.rekow@kcl.ac.uk
Eric Rooney, Public Health, Reino Unido	Eric.rooney@phe.gov.uk
Margaret Scarlett, Margaret Scarlett Consulting, Atlanta, EE.UU.	mscarlett@scarlettconsulting.com
Andreas Schulte, Heidelberg University, Alemania	Andreas.Schulte@med.uni-heidelberg.de
Sachin Seth, Dalhousie University, EE.UU.	Sachin.Seth@Dal.Ca
Jiangyun Sheng, Boston University, EE.UU.	jsheng@bu.edu
Woosung Sohn, Boston University, EE.UU.	woosung@bu.edu
Henry St. Germain, University of Nebraska, Lincoln, NE, EE.UU.	hstgerma@unmc.edu
Peter Stracey, Software of Excellence, Reino Unido	Peter.Stracey@soeuk.com
Noam Tamir, Smile-On Healthcare Learning, Reino Unido	noam.tamir@healthcare-learning.com
Graham Thornicroft, Kings Improvement Science, Kings College, Londres, Reino Unido	graham.thornicroft@kcl.ac.uk
Bruce Vernon, Calcivis Limited, Edinburgh, Reino Unido	bvernon@calcivis.com
Timothy Watson, Kings College, Londres, Reino Unido	Timothy.f.watson@kcl.ac.uk
Philip Wee, General Practice, Londres, Reino Unido	ayhx@aol.com
Mark Wolff, New York University, EE.UU.	mark.wolff@nyu.edu
Catherine White, Kings College, Londres, Reino Unido	catherine.white@kcl.ac.uk
Ferranti Wong, Queen Mary Westfield, Londres, Reino Unido	f.s.l.wong@qmul.ac.uk
Douglas Young, University of the Pacific, San Francisco, EE.UU.	dyoung@pacific.edu
Olga Lucia Zarta, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia	zartao@gmail.com

Apéndice B: Clasificación de la evidencia según la Red de trabajo intercolegial de guías escocesas (Scottish Intercollegiate Guidelines Network - SIGN)

Nivel de evidencia SIGN	
1++	Meta-análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ECA o ECA con un riesgo muy bajo de sesgo.
1+	Meta-análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ECA o ECA con bajo riesgo de sesgo.
1 ---	Meta-análisis, revisiones sistemáticas de ECA o ECA con un alto riesgo de sesgo
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de casos y controles y estudios de cohortes. Estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad con un bajo riesgo de confusión y sesgo y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de casos y controles o cohortes bien realizados con un bajo riesgo de confusión o sesgo y una probabilidad moderada de que la relación sea causal.
2 --	Estudios de casos y controles o de cohortes con un alto riesgo de confusión o sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, por ejemplo: informes de casos, series de casos.
4	Opinión de expertos

Grados de Recomendación

Nota: El grado de recomendación se refiere a la fuerza de la evidencia de apoyo en que se basa la evidencia. No refleja la importancia clínica de la recomendación.

Grado A	Grado B	Grado C	Grado D	✓
Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ECA clasificados como 1 ++ y directamente aplicable a la población objetivo.	Evidencia que incluye estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población objetivo y que demuestren consistencia general en los resultados	Evidencia que incluye estudios clasificados como 2 +, directamente aplicables a la población objetivo y que demuestren consistencia general de los resultados	Evidencia nivel 3 o 4	Mejor práctica recomendada basada en la experiencia clínica del grupo de desarrollo de la guía.
○ evidencia que consiste principalmente en estudios clasificados como 1+, directamente aplicables a la población objetivo y que demuestran consistencia general de los resultados	○ evidencia extrapolada de estudios clasificados como evidencia 1 ++ o 1+	○ evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2 ++	○ evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2 +	

Prevención de caries dental en niños en alto riesgo de caries: Prevención de caries dental enfocada en dientes permanentes de niños de 6-16 años para el cuidado dental. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Julio 2013. <http://www.sign.ac.uk/pdf/Dental-caries-consultation-draft.pdf> ⁹²

Apéndice C: Factores de riesgo del paciente. Consideración

El ICCMS™ recomienda la evaluación de los siguientes factores de riesgo utilizando tanto los datos de la entrevista, como los de la evaluación clínica:

Nivel del paciente	Salud médica El uso actual de medicamentos, drogas recreativas o condiciones sistémicas que puedan causar hiposalivación⁷¹⁻⁷⁵.
	Radiación de cabeza y cuello Los pacientes sometidos a radioterapia para el cáncer de cabeza y cuello se clasifican como de alto riesgo para el desarrollo de caries, debido a los efectos secundarios o secuelas de los regímenes de tratamiento^{100,101}. Los síntomas incluyen (pero no se limitan a) xerostomía o hiposalivación, mucositis (que afecta la alimentación y las prácticas de higiene oral) y la alteración del gusto (que puede ocasionar que los pacientes usen medios inapropiados o cariogénicos para abordar este aspecto).
	Bebidas y alimentos azucarados. Con base en la evidencia de las revisiones sistemáticas y varios estudios de cohortes bien realizados¹⁰²⁻¹⁰⁴ se puede concluir que existe una asociación significativa entre un riesgo mayor de caries dental y la alta exposición a las bebidas y alimentos azucarados, aunque esta asociación es más débil que en el pasado debido a las prácticas de dieta modernas y la exposición al fluoruro. Por lo tanto, el consumo de bebidas y alimentos azucarados debe incluirse como parte de la evaluación de riesgo de caries de un paciente.
	Exposición al fluoruro Se puede considerar que los pacientes en ciertas condiciones pueden tener una exposición inadecuada al fluoruro si tienen los siguientes perfiles^{52,55,66,88,105}. • No uso diario de crema dental fluorada (menos 2 veces al día) • Para los niños: el cepillado dental con crema dental no fluorada Concentración de crema dental fluorada menor a 1000 ppm de fluoruro.
	Experiencia de caries en madres o cuidadores Se sabe que el desarrollo de caries en la primera infancia se ve influenciado por factores ambientales que van más allá de los factores individuales, entre ellos la salud dental de la madre o cuidador. Varios estudios sobre la díada madre-hijo reportaron que existe una correlación significativa entre el estado de caries las madres y el de los niños¹⁰⁶⁻¹¹⁰, lo que sugiere que el estado de caries de una madre (o el del cuidador) puede ser un predictor para el desarrollo de la caries en el niño.

Nivel del paciente	Conductas de higiene oral Una higiene oral deficiente, que se evidencia por el acúmulo de placa en los dientes, puede ser predictiva del desarrollo de caries y, por lo tanto, es un indicador de riesgo útil. Sin embargo, la relación entre la presencia de la placa y el riesgo de caries es compleja porque depende de la presencia de microorganismos cariogénicos, que es el factor determinante, y, por tanto, su uso en la evaluación clínica del riesgo debe ser tomado con cautela. Un estudio longitudinal¹¹¹ demostró que la placa visible en la superficie vestibular de los incisivos en los niños pequeños (19 meses) era un buen predictor del desarrollo de caries a los 36 meses de seguimiento, lo que demostró una sensibilidad del 83% y una especificidad del 92%. El equipo de investigación fue capaz de clasificar correctamente al 91% de los niños con respecto al riesgo de caries futuro mediante la observación del acúmulo de placa solamente. Wendt et al. (1994) también demostraron que la higiene oral (es decir, el cepillado dental) en los lactantes y niños pequeños se asoció con un menor riesgo de caries¹¹². En un estudio de seguimiento a 7 años, Tagliaferro et al. (2008) encontraron que el estado de higiene oral era predictivo de caries en la línea base, pero no fue predictivo para la incidencia de caries en los 7 años de duración del estudio¹¹³. Mascarenhas (1998) reportó que el estado de higiene oral es un indicador de riesgo importante para caries en el esmalte y la dentina en niños de 12 años¹¹⁴ y Mathiesen et al. (1996) reportaron resultados similares en niños de 14 años de edad cuando se cepillaban con crema dental con fluoruro¹¹⁵. Del mismo modo, Domejean et al. (2011) encontraron que en adultos la presencia de placa gruesa visible aumentó el riesgo para el desarrollo de caries futuras (OR 2,55; 2,35-2,76)¹¹⁶. En cuanto a la evaluación de las prácticas de higiene oral, ICCMSTM recomienda evaluar la frecuencia y el tiempo empleado durante el cepillado dental y el uso de la seda dental, y el momento en que se realizan (después de las comidas, antes de acostarse).
	El nivel socioeconómico (NSE) A pesar de que las definiciones de nivel socioeconómico pueden variar, es probable que el NSE de un individuo sea un predictor importante del riesgo de caries^{117,118}. Sin embargo, la correlación entre el NSE y la caries dental no siempre ha sido negativa. Datos provenientes de varias economías emergentes o países ricos en desarrollo muestran que la caries es más prevalente en los grupos de mayores ingresos. Existía la misma correlación en los países desarrollados a finales del siglo 19 y principios del siglo 20. La evidencia actual de la literatura que indica una relación inversa entre el NSE y el nivel de caries se basa principalmente en estudios realizados en países desarrollados o industrializados. Por lo tanto, es posible que la relación no sea aplicable a los países en diferentes etapas de desarrollo. En los países en desarrollo de bajos ingresos, la relación entre el NSE y la caries podría no ser tan clara, o incluso podría ser inversa (individuos de alto NSE tienen un mayor nivel de caries dental). Datos del Banco Global de Datos de Salud Oral, sostenido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), sugirió que los países en desarrollo, donde la prevalencia de caries era baja inicialmente, experimentan un alto nivel de caries en la medida que se industrializaron y se expusieron a los alimentos 'cariogénicos' refinados¹¹⁹.

ICCMS™ recomienda la evaluación de los siguientes factores de riesgo durante el examen clínico de los pacientes:

Nivel Intraoral	Lesiones de caries activas definidas según lo descrito en la sección anterior. Experiencia de caries El aumento del riesgo de caries se asocia con la presencia de restauraciones (o extracciones)¹²⁰⁻¹²². El nivel de evidencia que respalda la relación causal entre la presencia de restauraciones y el aumento en el riesgo de caries se basa en un pequeño número de estudios de casos y controles y de cohortes. Hay evidencia que muestra que la desadaptación marginal aumenta el riesgo de caries^{123,124}. La extensión de la desadaptación marginal oscila entre la que apenas es perceptible en el examen visual y en la que penetra fácilmente una sonda-OMS. Puesto que el aumento del ancho de la desadaptación marginal puede ser un factor de riesgo para la probabilidad de desarrollo de caries, puede ser importante determinar el umbral que indique si la desadaptación está presente o ausente. El ICCMS™ recomienda que con la sonda de punta redonda (OMS) que es parte del juego de instrumental de examen, se pueden registrar dos categorías de desadaptación dependiendo de si la sonda puede o no entrar completa en el espacio entre el diente y la restauración.
	Biopelícula gruesa y no alterada La caries dental ahora se considera una infección endógena causada por un cambio en la ecología microbiana oral (microbioma), que tiene como resultado la selección de especies bacterianas con potencial para fermentar azúcares y almidón^{125,126}. Las diferencias individuales y la complejidad del microbioma se ven afectados por la transmisión de especies bacterianas entre los bebés y sus cuidadores, así como otras fuentes ambientales, incluyendo alimentos, bebidas, y todo contacto humano¹²⁷. La evidencia reciente indica que la caries dental y enfermedades periodontales se producen por un cambio en la ecología microbiana y la reducción de la diversidad bacteriana del microbioma en la cavidad oral¹²⁸. El nivel de evidencia que apoya la relación causal entre el acúmulo de una capa gruesa de biopelícula o el acúmulo en zonas de retención de placa y el aumento en el riesgo de caries se basa en varios estudios de casos y controles y transversales^{42,49,129-134}.
	Boca seca Existe un mayor riesgo de caries asociado con la xerostomía/hiposalivación. El nivel de evidencia que apoya la relación de causalidad entre la xerostomía/hiposalivación y un mayor riesgo de caries se basa en un pequeño número de estudios de casos y controles o de cohortes^{135,136}.
	Superficies radiculares expuestas El aumento del riesgo de caries radicular se asocia con el número de superficies radiculares expuestas. El nivel de evidencia que apoya la relación causal entre la caries radicular y las superficies radiculares expuestas está respaldado por una revisión sistemática y un pequeño número de estudios de casos y controles y de cohortes¹³⁷⁻¹⁴¹.
	Aparatología que puede aumentar el desarrollo de la biopelícula El aumento del riesgo de caries se asocia con el uso de aparatos orales incluyendo prótesis parciales. El nivel de evidencia que apoya la relación causal entre el uso de los aparatos orales y un mayor riesgo de caries se basa en un pequeño número de estudios de casos y controles o de cohortes, así como opiniones de expertos¹⁴²⁻¹⁴⁸.
	PUFA (Pulpa expuesta, ulceración asociada con restos radiculares retenidos o bordes cortantes causadas por la destrucción por caries, fístula y absceso) El aumento del riesgo de caries está asociado con una alta puntuación PUFA. El nivel de evidencia que respalda la relación causal entre una alta puntuación PUFA y un mayor riesgo de caries se basa en un solo estudio¹⁴⁹.

Apéndice D: Definición completa de Categorías de Caries ICCMS™ (códigos combinados)²

Definición de categorías de caries ICCMS™			Hallazgos específicos por superficies dentales		
I	Categorías de caries	Superficies sanas (Código ICDAS 0)	Superficies sanas, no muestran evidencia de caries visible (sin cambio o con cambio cuestionable en la translucidez del esmalte) cuando se observa la superficie limpia y después de secado prolongado con aire (5 segundos). Las superficies con defectos de desarrollo, tales como hipomineralización del esmalte (incluyendo la fluorosis); desgaste dental (atrición, abrasión y erosión), y manchas intrínsecas o extrínseca se registran como sanas.	Fosas y fisuras	Múltiples fisuras pigmentadas si se ve igual en otras fosas/fisuras, lo que es consistente con los hábitos no cariosos (por ejemplo: tomar té frecuentemente o fumar).
		Estadíos iniciales de caries (Códigos ICDAS 1 y 2)	Opacidad por caries o pigmentación café por caries sin signos de cavitación de la superficie del esmalte. Algunas lesiones en las superficies lisas se pueden ver solamente después de secar con aire por 5 segundos.	Fosas y fisuras	Pigmentación por caries evidente que comienza en la base de la fisura o fosa y se puede extender hasta la pared de la fosa/fisura pero no hay pérdida evidente de esmalte, es decir, la fosa/fisura conserva su apariencia anatómica original. La apariencia no es coherente con fosas/fisuras pigmentadas (código ICDAS™ 0).
				Mesial / Distal	Por lo general se ve desde lingual/vestibular o desde oclusal como una sombra limitada al esmalte.
				Vestibular / Lingual	Cerca del margen gingival o adyacente a un área retentiva de placa, como son los elementos de ortodoncia o las prótesis.
		Estadíos moderados de caries (Códigos ICDAS 3 y 4)	El estadio moderado de Caries tiene dos apariencias diferentes: ruptura localizada del esmalte (sin exposición de la dentina) y sombra subyacente en la dentina (a veces conocida como "caries oculta de la dentina"). Ruptura localizada del esmalte: se ve mejor después del secado con aire de la superficie y se puede confirmar con el uso correcto de la sonda IPC/PSR/OMS que tiene una bola en la punta; utilizar la sonda <u>suavemente sobre el área del diente</u> (se detecta una discontinuidad limitada si la bola entra en la microcavidad/discontinuidad del esmalte). Sombra subyacente en dentina (ICDAS™ código 4) aparece como una sombra de dentina de color gris, azul o marrón, que se ve a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta o una superficie de esmalte con ruptura localizada. Se debe establecer claramente que la caries se inició en la superficie que se está evaluando. Si inició en una superficie adyacente y no hay evidencia de lesión de caries en la que se está evaluando, entonces la superficie debe codificarse como "0". Las sombras en dentina son más fáciles de observar con la superficie del diente húmedo ya que el secado de la superficie de esmalte hace que el ésta se vea más opaca y ésto puede enmascarar la sombra subyacente en dentina.	Fosas y fisuras	Ruptura localizada del esmalte: en las fosas y fisuras se caracteriza por un ensanchamiento de la fisura/fosa debido a la pérdida de estructura por caries en la entrada, o dentro de ella. Aunque la fosa o fisura puede aparecer sustancialmente más amplia de lo normal, la dentina no es visible en las paredes o piso de la cavidad o de la discontinuidad. Sombra subyacente en dentina en fosas y fisuras: se presenta como una dentina de color gris, azul o marrón, visible por debajo de la superficie del esmalte de las fosas y fisuras o como un anillo opaco alrededor del esmalte socavado de la fosa o fisura.
				Mesial / Distal	Se observa directamente desde lingual/vestibular y cuando se observa dentina con cambio de color a través del reborde marginal oclusal.
		Estadíos severos de caries (Códigos ICDAS™ 5 y 6)	Cavitación debido a caries que expone la dentina. Es posible que la exposición de la dentina no se vea inmediatamente sin secar con aire, inicialmente la observación del diente húmedo puede parecer como si sólo hubiera oscurecimiento de la dentina que se ve través del esmalte. Una vez seca hay evidencia visual de cavitación franca con dentina claramente visible en las paredes y en el piso. La sonda IPC/PSR/OMS puede usarse para evaluar la profundidad de la cavidad para confirmar la exposición de la dentina, donde no se puede visualizar el piso de la cavidad. Nota: La dentina pulpar profunda no se debe sondear.	Fosas y fisuras	(En fosas o fisuras el espesor del esmalte es 0.5 – 1.0 mm).

Apéndice E: Caries radicular: Clasificación clínica de las lesiones, valoración de actividad y opciones de manejo

Clasificación clínica de lesiones de caries radicular²

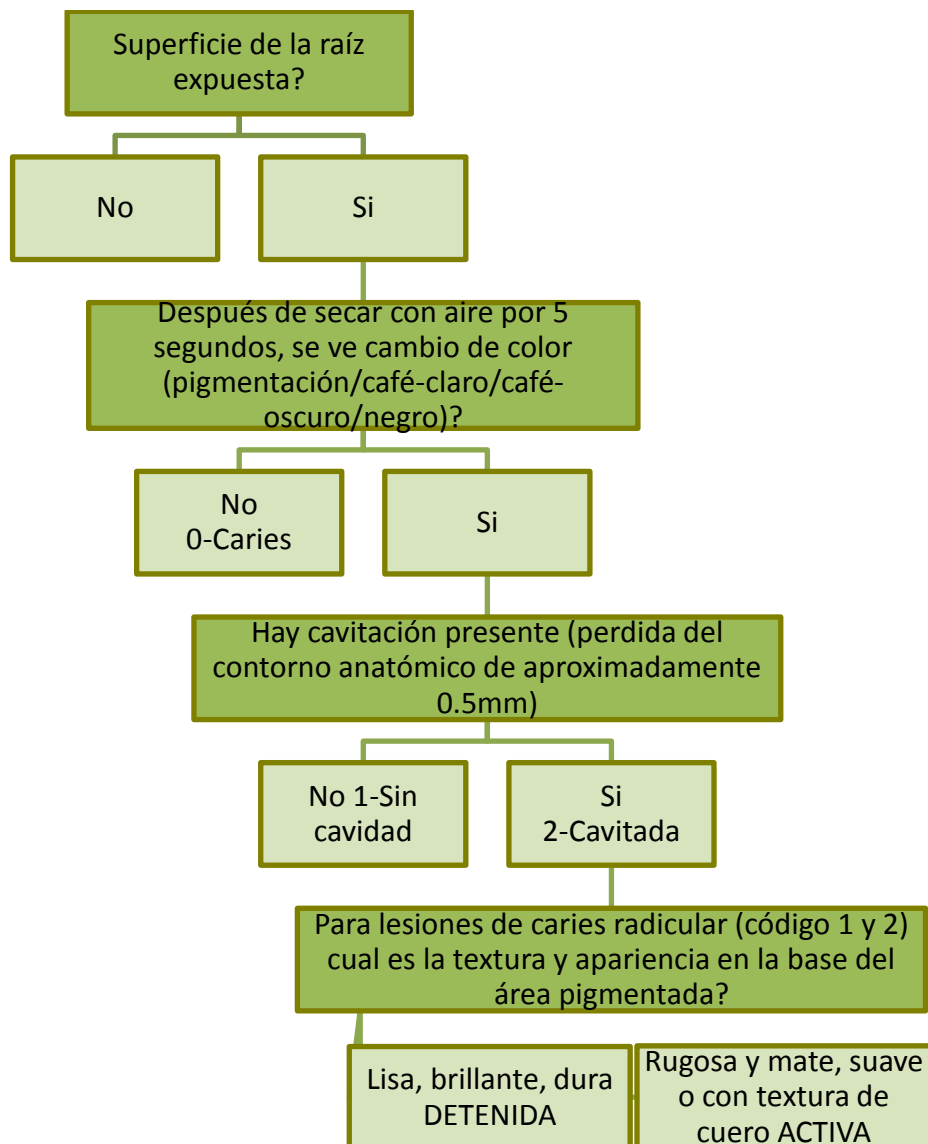
La clasificación de la caries radicular está basada en evidencia limitada en comparación con la caries coronal. ICCMSTM está pendiente de mejorar esta clasificación en la medida que se presente más evidencia.

Categorización y descripción de caries radicular ICDAS	
Código 0 (Sano)	La superficie de la raíz no muestra ninguna pigmentación inusual que la diferencie de las áreas radiculares adyacentes, ni presenta un defecto de la superficie, ya sea en la unión cemento-esmalte o en toda la superficie radicular. La superficie radicular tiene un contorno anatómico natural, <u>o</u> puede presentar una pérdida definitiva de continuidad de la superficie o un contorno anatómico que <u>no</u> es consistente con el proceso de la caries dental. Esta pérdida de la integridad de la superficie por lo general se asocia con influencias de la dieta o lesiones no cariosas como abrasión o erosión. Estas condiciones ocurren generalmente en la superficie facial (vestibular). Estas áreas son típicamente suaves, brillantes y duras. La abrasión se caracteriza por tener un contorno claramente definido con un borde afilado, mientras que la erosión tiene un borde más difuso. Ninguna de estas condiciones muestra pigmentación.
Código 1 (Lesión inicial)	Hay una zona claramente delimitada en la superficie de la raíz o en la unión amelo-cementaria (UAC) que esté pigmentada (café claro/oscuro, negro), pero no hay cavitación presente (pérdida de contorno anatómico <0,5 mm).
Código 2 (Lesión moderada/severa)	Hay una zona claramente delimitada en la superficie de la raíz o en la UAC que está pigmentada (café claro/oscuro, negro) y hay cavitación (pérdida de contorno anatómico ≥ 0,5 mm ≤ 2 mm (Moderado), > 2 mm (Severa)).
Código E	Si por cualquier razón no se puede visualizar directamente una superficie radicular, incluso con la ayuda del secado suave, se puede registrar código E (excluido) en el registro dental.

Actividad de las lesiones de caries radicular^{2,49,150-163}

Las características de la base de la zona pigmentada en la superficie radicular se pueden utilizar para determinar si la lesión de caries radicular está activa o no. Estas características incluyen la apariencia (brillante o mate/no brillante), la ubicación en un área de retención de placa/ o no, y la percepción de la textura al sondaje suave (suave/textura de cuero, o duro/rugoso/liso). Las lesiones de caries radicular activas están generalmente localizadas a 1 mm de la cresta del margen gingival [Ekstrand et al, 2008, 2013].

El siguiente diagrama de características de la actividad de la lesión a través de los estadios de caries radicular ICDAS puede ser útil como referencia para el examen de caries radicular:



El manejo de la caries radicular está basado principalmente en opiniones de expertos. La evidencia de base para respaldar cualquier estrategia de manejo es débil o no existe. ICCMSTM recomienda las siguientes estrategias de manejo^{49,60,61,164-168}.

Categoría radicular ICDAS	Estado de actividad	
	Activa (textura de cuero y/o suave)	Detenida (dura y brillante)
Raíz sana	Prevención basada en el riesgo (Consulte la tabla anterior)	
Caries radicular inicial (No-cavitada)	Higiene oral, barniz de fluoruro, estimulación salivar, crema dental con alto contenido de fluoruro*; barniz de clorhexidina	Consulte la tabla de prevención primaria y la sección de evidencia emergente
Caries radicular Moderada/Severa (Cavitada)	MOPD (Cementos de ionómero de vidrio, resina compuesta) Higiene oral, barniz de fluoruro, estimulación salivar, crema dental con alto contenido de fluoruro*; barniz de clorhexidina	Consulte la Tabla de prevención primaria y la sección de evidencia emergente. MOPD si hay sensibilidad o por razones estéticas

* Mejor evidencia acerca de la eficacia de barniz de fluoruro al 5% en lugar de los barnices de fluoruro con menor nivel de fluoruro.

Apéndice F: Algunas consideraciones de caries asociadas con restauraciones o sellantes (CARS) y cambios no relacionados con caries^{2,120-122,124,169-177}

Caries Asociadas con restauraciones y sellantes (CARS) Criterios de detección		
Códigos de caries asociadas con restauraciones y sellantes		
Código 0	Superficie dental sana con restauración o sellante	Una superficie dental sana adyacente al margen de una restauración o sellante. No debe haber evidencia de caries (ya sea que no presente o que presente un cambio cuestionable en la translucidez del esmalte después del secado prolongado con aire durante 5 segundos). Las superficies con defectos marginales de menos de 0,5 mm de ancho (es decir, no entra la punta redonda de la sonda de la OMS); los defectos de desarrollo, tales como hipoplasia del esmalte; fluorosis; desgaste dental (atrición, abrasión y erosión), y las manchas intrínsecas o extrínsecas se registran como sanas. Los márgenes pigmentados compatibles con hábitos no cariogénicos (por ejemplo, beber té frecuentemente) y que no presentan signos compatibles con la desmineralización deben ser clasificados como sanos.
Código 1	Primer cambio visible en el esmalte	Cuando se observa la superficie húmeda no hay evidencia de cambio de color que se pueda atribuir a actividad cariogénica, pero después del secado prolongado con aire (durante aproximadamente 5 segundos) se observa una opacidad o pigmentación compatible con desmineralización que no es consistente con el esmalte clínicamente sano.
Código 2	Cambio visible en el esmalte/dentina adyacente al margen de una restauración/ sellante	• Si el margen de la restauración está en esmalte, se debe observar el diente húmedo. Cuando está húmedo hay una opacidad compatible con la desmineralización o pigmentación que no corresponde a la apariencia clínica del esmalte sano (Nota: la lesión sigue siendo visible cuando se seca). • Si el margen de restauración está en dentina: el Código 2 corresponde a la pigmentación que no es compatible con la apariencia clínica de la dentina o el cemento sano.
Código 3	Defectos de caries de <0,5 mm con los signos de código 2	Cavidad en el margen de la restauración/sellante menor a 0,5mm, además de tener una opacidad o una pigmentación relacionada con desmineralización que no es compatible con la apariencia clínica de esmalte sano o con una sombra subyacente en la dentina.
Código 4	Caries marginal en esmalte/dentina /cemento adyacente a la restauración/ sellante con sombra oscura subyacente en dentina	La superficie de los dientes puede tener características de código 2 y tiene una sombra de dentina con cambio de color que es visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacto o con ruptura localizada en el esmalte pero sin dentina visible. Este aspecto se ve más fácilmente cuando el diente está húmedo y es una sombra oscura e intrínseca que puede ser de color gris, azul, naranja o café. Nota: observar el diente húmedo y luego seco. Esta lesión debe distinguirse de sombras ocasionadas por amalgama.
Código 5	Cavidad detectable adyacente a la restauración/ sellante	Cavidad detectable adyacente a la restauración/sellante con dentina visible en el espacio de interfase con signos de caries tal como se describe en el código 4, además de un espacio > 0,5 mm de ancho. O En los casos en que los márgenes no son visibles, hay evidencia de pérdida de continuidad en el margen de la restauración/sellante y en la dentina, detectada por el paso de la punta de 0,5 mm de la sonda cuando se pasa por el margen de la restauración/sellante.
Código 6	Cavidad severa con dentina visible	Pérdida obvia de estructura dental, cavidad amplia que puede ser profunda o amplia y la dentina es claramente visible tanto en las paredes como en la base.

Diagnóstico diferencial entre las formas más leves de fluorosis dental (Cuestionable, muy leve, y leve) y las opacidades del esmalte no ocasionadas por fluoruros^{2,78}

Características	Formas más leves de fluorosis	Opacidades del esmalte no ocasionadas por fluoruros
Área afectada	Por lo general se ve en las puntas de las cúspides o bordes incisales o cerca de ellos.	Generalmente está centrada en la superficie lisa; puede afectar toda la corona.
Forma de la lesión	Se asemeja a la sombra de una línea dibujada a lápiz; las líneas siguen las líneas incrementales del esmalte; formas copos irregulares en la punta de las cúspides	A menudo, redondeada u ovalada.
Demarcación	La sombra se difunde imperceptiblemente hacia el esmalte normal.	Se diferencia claramente del esmalte normal adyacente.
Color	Ligeramente más opaco que el esmalte normal; blanco como el papel. Los bordes incisales y la punta de las cúspides pueden tener aspecto escarchado. No presenta pigmentación al momento de la erupción (en estos grados más leves, y es muy raro en cualquier momento).	Por lo general, está pigmentado en el momento de la erupción a menudo de color amarillo-crema a naranja-rojizo oscuro.
Dientes afectados	Es más frecuente en los dientes que se calcifican lentamente (caninos, premolares, segundo y terceros Molares). Raro en incisivos inferiores. Por lo general se ve en seis u ocho dientes homólogos. Extremadamente raro en dientes primarios.	Cualquier diente puede verse afectado. Frecuente en las superficies vestibulares de incisivos inferiores. Puede ocurrir de forma aislada. Por lo general uno a tres dientes afectados. Común en los dientes primarios.
Hipoplasia	Ninguna. No se producen fracturas del esmalte en las formas más leves. La superficie del esmalte tiene una apariencia glaseada, es lisa al pasar la punta de explorador.	Ausente a severa. La superficie del esmalte puede parecer desmineralizada, puede ser rugosa al pasar el explorador.
Detección	Frecuentemente invisible bajo luz fuerte; se detecta con más facilidad por una línea de visión tangencial a la corona del diente.	Se ve con más facilidad bajo luz fuerte, en una línea de visión perpendicular a la superficie del diente.

Apéndice G: Consideraciones en la evidencia para el manejo de los factores de riesgo de los pacientes

Cuidado en casa	Intervenciones clínicas/ enfoques	Nivel de evidencia basada en determinación de Grado	Comentarios
Cepillado dental dos veces al día con crema dental de al menos 1,000 ppm F-		(Nivel de Evidencia 1++; GRADO A)	Las revisiones confirman los beneficios del uso de crema dental con fluoruro en la prevención de caries en niños y adolescentes en comparación con el placebo, pero sólo es significativo para cremas dentales de alta eficacia con concentraciones de fluoruro de 1,000 ppm o superiores. Los efectos preventivos para caries de las cremas dentales fluoradas de diferentes concentraciones aumentan con la concentración del fluoruro. Hay una fuerte evidencia de que el uso diario de la crema dental con fluoruro tiene un efecto significativo en la prevención de la caries en niños en comparación con el placebo (fracción de prevención 24%). El efecto se potenció con el cepillado supervisado, el aumento de la frecuencia de cepillado a dos veces al día, y el uso de una concentración de crema dental de fluoruro de 1,500 ppm. Los estudios se limitan principalmente a la dentición permanente ^{52,66} . La decisión de cuál nivel de fluoruro usar en niños menores de 6 años se debe equilibrar con el riesgo de fluorosis y para algunos que tienen mayor nivel de riesgo para la fluorosis y bajos niveles de riesgo de caries, se puede considerar el uso de niveles más bajos de fluoruro en la crema dental. ^{51,53} .
	Refuerzo motivacional	(Nivel de Evidencia 3, Grado D)	Aunque existe una fuerte evidencia de que el cepillado dos veces al día con una crema de dientes que contenga al menos 1,000 ppm F tiene importantes beneficios en la prevención y el control de la caries dental, hay evidencia limitada que respalde que el refuerzo motivacional del cepillado dental cambie el comportamiento ⁶²⁻⁶⁴ .
Enjuague Bucal con F-formulado		(Nivel de Evidencia 1++, GRADO A)	Tanto los enjuagues diarios (226 ppm F) como los semanales (900 ppm F) son eficaces en la reducción de la caries con una fracción preventiva de 26% ⁵⁸ .
	Sellantes	(Nivel de Evidencia 1++, GRADO A)	La aplicación de sellantes es un procedimiento recomendado para prevenir o controlar la caries. Sellar la superficie oclusal de los molares permanentes en niños y adolescentes reduce la caries hasta por 48 meses en comparación con no usar sellantes, después de este tiempo de seguimiento la cantidad y calidad de la evidencia se reduce ⁶⁵ .
	F- en Barniz 2 veces/año	(Nivel de Evidencia 1- GRADO B)	Esta revisión actualizada confirma un efecto sustancial de inhibición de caries del barniz de fluoruro al 5% tanto en los dientes permanentes (43%) como en los primarios (37%), sin embargo, la calidad de la evidencia se valoró como moderada, ya que incluía estudios con un alto riesgo de sesgo, y con una heterogeneidad considerable ⁶⁷ .
	Fluoruro en gel o solución (2% NaF)	(Nivel de Evidencia 1+ GRADO A)	Las revisiones confirman la eficacia de los geles y soluciones fluorados con niveles similares de eficacia a los de otras intervenciones con fluoruro ^{54,55} .

Cuidado en casa	Intervenciones clínicas/ enfoques	Nivel de evidencia basada en determinación de Grado	Comentarios
	Crema dental con alto contenido de F-	(Nivel de Evidencia 1-, GRADO B)	Se ha demostrado que las cremas dentales con alto contenido de fluoruro (> 1450 ppm F) y las cremas dentales fluoradas de alta eficacia brindan un beneficio adicional al ser usadas por niños y adultos en riesgo de caries. Los estudios que utilizan 5.000 ppm de fluoruro han demostrado beneficios en adolescentes ⁵⁹ y también en el tratamiento para la caries radicular ^{49,60,61}
Modificación del comportamiento general en salud oral	(Empoderamiento o motivacional)	(Nivel de Evidencia 1++, GRADO A)	Se ha encontrado que la entrevista motivacional es uno de los métodos más eficaces que se pueden usar en el consultorio odontológico para cambiar los comportamientos ⁵⁷ .
Plan de modificación de riesgo	Ingesta de dieta	(Nivel de Evidencia 1-, GRADO B)	Existe alguna evidencia de que las intervenciones dietéticas uno-a-uno en el entorno odontológico pueden cambiar el comportamiento, aunque la evidencia es mayor para las intervenciones dirigidas a cambiar el consumo de frutas/vegetales y el consumo de alcohol que para aquellos que están dirigidas a cambiar el consumo de azúcar en la dieta ⁶⁹ .
	Use de drogas recreacionales	(Nivel de Evidencia 3, Grado D)	Existe evidencia limitada sobre el papel del personal odontológico diferente a la remisión a especialistas. Los cambios de comportamiento necesarios tienen algunas características únicas, que probablemente requieren una formación especializada.
	Hiposalivación inducida por medicamentos	(Nivel de Evidencia 3, Grado D)	Aunque existe una fuerte evidencia sobre el papel de ciertas drogas en la reducción de flujo salival, la evidencia es limitada en cuanto a la eficacia y la viabilidad de cambiar estos regímenes para beneficiar la salud oral. Claramente, cualquiera de estos cambios debe llevarse a cabo en consulta con el médico para asegurar un control efectivo de las condiciones médicas.
Aumentar la frecuencia de fluoruro en barniz 4 veces/año		(Nivel de Evidencia 1-, Grado B)	El beneficio de las aplicaciones más frecuentes no está claro, pero puede ser beneficioso para los niños con alto riesgo de caries ⁶⁷ .
Combinación de terapias de fluoruro		(Nivel de Evidencia 1-, Grado B)	Los fluoruros tópicos (enjuagues bucales, geles o barnices) utilizados con la crema dental con fluoruro logran una reducción moderada de caries en comparación con el uso de la crema dental solamente ⁵⁷ . El uso combinado de terapias de fluoruro por ejemplo barniz de fluoruro y la crema dental con alto contenido de fluoruro y los enjuagues bucales pueden ser apropiados para aquellos en alto riesgo (opinión de los expertos).
Uso de crema dental fluorada (1,100 ppm de NaF), enjuague de gluconato de clorexidina al 0.12% y enjuague de 0.05% NaF	Aplicación tópica de NaF en gel (1.1% NaF), asesoramiento sobre la reducción de la frecuencia de la ingesta de carbohidratos	Nivel de Evidencia 1++; GRADO A	Hay evidencia ¹⁷⁹ de que el uso diario de crema dental fluorada, enjuagues de clorhexidina al 0,12% por 1 minuto 1 semana cada mes, y el uso diario de enjuagues con 0,05% F- las otras 3 semanas del mes, tiene como resultado una reducción estadísticamente significativa del 24% del promedio del COPS entre el grupo de la intervención y el grupo control (grupo de cuidado dental convencional) en un ECA de 2 años.

Apéndice H: Nivel de evidencia para las intervenciones de lesiones individuales

El nivel de evidencia para cada intervención en dientes permanentes es el siguiente:

M_{Inicial} Activa	No hay evidencia o la evidencia es pobre en cuanto a que la remoción mecánica de la biopelícula por si sola, sin el uso del fluoruro, prevenga la progresión de lesiones – sin embargo la evidencia es moderada cuando se usa crema dental fluorada. La caries dental es una enfermedad microbiana y la higiene oral es una parte integral del manejo de la caries. Nivel de evidencia para la aplicación de fluoruro tópico - Moderada – 1⁻ Nivel de evidencia para higiene oral con crema dental fluorada - Moderada – 1⁻ para concentraciones >1000 ppm de fluoruro^b efecto preventivo de caries puede ser menor en las superficies oclusales. Nivel de evidencia para sellante de resina para lesiones iniciales-considerable– 1⁺
M_{Moderada} Activa	Nivel de evidencia para sellado de fisuras en lesiones moderadas 2⁺. Nivel de evidencia para infiltrado interproximal 1-, 2⁺ Nivel de evidencia MOPD 1⁻
M_{Severa} Activa	Nivel de evidencia MOPD 1⁻

El nivel de evidencia para cada nivel de intervención es el siguiente - algunos datos relacionados con los dientes permanentes se han extrapolado a los dientes primarios:

M_{Inicial} Activa	No hay evidencia o la evidencia es pobre en cuanto a que la remoción mecánica de la biopelícula por si sola, sin fluoruro, prevenga la progresión de lesiones – sin embargo la evidencia es moderada cuando se usa crema dental fluorada. La caries dental es una enfermedad microbiana y la higiene oral es una parte integral del manejo de la caries. Nivel de evidencia para la aplicación de fluoruro tópico - Moderada – 1⁻ Nivel de evidencia para higiene oral con crema dental fluorada - Moderada – 1⁻ para concentraciones >1000 ppm de fluoruro ^befecto preventivo de caries puede ser menor en las superficies oclusales *Nivel de evidencia para sellante a base de resina para lesiones iniciales es considerable para dentición permanente – evidencia muy limitada en relación con la dentición primaria–1⁺ Nivel de evidencia para supervisión de higiene oral con crema dental fluorada-1⁻
M_{Moderada} Activa	Nivel de evidencia para sellado de fisuras en lesiones moderadas es 2⁺ para dentición permanente – muy poca evidencia relacionada con dentición primaria Nivel de evidencia para separación dental con el fin de detectar cavidades 1-, 2⁺ Nivel de evidencia MOPD 1⁻
M_{Severa} Activa	Nivel de evidencia MOPD 1⁻

Apéndice I: Nueva evidencia sobre tecnología actual o emergente

Suplementos de fluoruro ¹⁸⁰	Suplementos de fluoruro (tabletas, gotas, pastillas o chicles) para la prevención de la caries dental en niños - no hay beneficio del fluoruro tópico en los dientes permanentes. Se encontró evidencia débil.	Esta revisión sugiere que el uso de suplementos de fluoruro se asocia con una reducción del incremento de caries en comparación con ningún suplemento de fluoruro en los dientes permanentes. El efecto de los suplementos de fluoruro no es claro en los dientes primarios. Cuando se compara con la administración de fluoruros tópicos, no se observó efecto diferencial. Clasificamos 10 estudios con un riesgo de sesgo incierto y uno con alto riesgo de sesgo, y por lo tanto los ensayos proporcionan evidencia débil acerca de la eficacia de los suplementos de fluoruro.
Revisión de chicle con Xilitol(masticar chicle 10-20 minutos después de cada comida) ¹⁸¹	Evidencia débil en cuanto a la reducción de caries coronal en niños de 5 años o más (Nivel de Evidencia 1---). Extrapolado para adultos (sin evidencia directa) (Nivel de evidencia = 4, Opinión de experto).	Basado en los resultados de tres estudios, una mayoría del panel recomendó el uso de pastillas o caramelos duros con xilitol después de las comidas para niños mayores de 5 años. La mayoría del panel sugirió también una dosis de 5 a 8 gramos al día dividido en dos o tres dosis para maximizar los beneficios clínicos. Como se discutió previamente, los caramelos duros se deben utilizar bajo supervisión en niños neurológicamente sanos para reducir el riesgo de asfixia. El panel no encontró pruebas suficientes para apoyar las recomendaciones del uso de xilitol en niños menores de 5 años. Algunos miembros del grupo pensaron que la débil evidencia existente no era suficiente para apoyar una recomendación en cuanto al uso de xilitol en pastillas.
Antimicrobianos Clorhexidina	(Nivel de evidencia 1+) ¹⁸²	Dentro de las limitaciones de esta revisión se puede concluir que, en ausencia de la limpieza dental profesional regular y las instrucciones de higiene oral, CHX-V puede proporcionar un efecto beneficioso en los pacientes que necesitan atención especial. Esta recomendación se clasifica como "débil".
	Clorhexidina ¹⁸¹	Aunque la clorhexidina ha demostrado capacidad para reducir temporalmente el <i>Streptococcus mutans</i> en la cavidad oral, la mayoría de los estudios clínicos que evaluaron caries coronal como desenlace, no mostraron una reducción estadísticamente significativa en la caries con el uso de la clorhexidina en cualquier vehículo.

Apéndice J: Glosario de palabras clave

Nota- Este glosario se seguirá desarrollando y estará disponible en la página web de ICDA² (www.icdas.org)

Diagnóstico: enfermedad – Esto se debe leer en conjunto con el glosario de términos clave¹.

Diagnóstico: lesión – es la suma por parte del profesional de todos los signos y síntomas de la lesión para llegar a la identificación del estado de la misma en términos de su profundidad, extensión y actividad actual.

Pronóstico – lesión / enfermedad. El futuro desenlace probable de una lesión específica en cuanto a la detención, la regresión o progresión de la enfermedad / Probabilidad del desenlace para un paciente en términos de iniciación, detención o progreso de la enfermedad en la boca.

Valoración de riesgo: un proceso que utiliza la recopilación de datos (no clínicos y clínicos) y la síntesis y se enfoca en determinar la probabilidad de que la lesión/enfermedad se inicié o progresé en un período de tiempo específico.

Categorías de riesgo: descriptores que especifican el nivel/grado de probabilidad de la iniciación o progresión de la enfermedad en términos del número de lesiones que ocurrirán en un período de tiempo futuro específico. (Aunque el nivel de la enfermedad en una población parece ser una escala continua, en términos de número de sitios en los dientes que están afectados por caries, existe un consenso general de los profesionales de la odontología en cuanto al uso de un número limitado de categorías discretas, tales como Bajo, Medio, Alto, Extremadamente Alto, con o sin especificar el número de lesiones que definen estas categorías).

Indicadores de riesgo: factores que son *asociados con* la iniciación o progresión de la enfermedad.

Factores de riesgo: determinantes que contribuyen a la iniciación o progresión de la enfermedad.

Experiencia de caries: la suma total de la historia pasada de caries de un paciente, incluyendo los dientes cariados, perdidos (por caries) y obturados.

Prevención primaria (Nivel del paciente; nivel de lugar/superficie): el uso de técnicas (por el paciente/cuidador o profesional dental) dirigidas a evitar la aparición/iniciación de los signos clínicos de una enfermedad.

Prevención secundaria: el uso de técnicas (por el paciente/cuidador o profesional dental) dirigidas a: (i) detener el proceso de la enfermedad en cualquier etapa de ese proceso y/o (ii) revertir el proceso de la enfermedad en sus etapas iniciales.

Prevención terciaria: el uso de técnicas (por el profesional dental), enfocadas a eliminar el tejido enfermo y devolver la función y/o la estética de una manera tal que se evite la progresión de la enfermedad.

Tejido dental saludable: la ausencia de signos de enfermedad activa actualmente, no corresponde a la ausencia de signos de enfermedad en el pasado.

Gravedad de la enfermedad (cavidad oral): el nivel general de caries en la cavidad oral en términos del número total de lesiones, en combinación con la gravedad de las lesiones.

Extensión de la lesión (diente): el grado en que una lesión ha producido desmineralización y destrucción del tejido en un diente o en un sitio del diente en términos de dirección a la pulpa y/o el área de superficie de un diente.

Plan de intervención: la suma total de los procedimientos previstos (por el paciente/cuidador y/o profesional dental) dirigidos a prevenir y tratar el proceso de la enfermedad (caries) y las lesiones de caries específicas presentes.

Plan de prevención: la suma total de los procedimientos previstos (por el paciente/cuidador y/o profesional dental) dirigidos a evitar el proceso de la enfermedad (caries) y las lesiones de caries específicas presentes.

Cita de revisión: (para este documento incluye) las citas *regulares* y de *intervención* – tanto para el examen de la enfermedad del paciente en general (caries), la actividad y el comportamiento específico de la lesión, es decir, tanto la revisión como el monitoreo

Revaluación: (para este documento) cita para el paciente con el propósito de que el profesional reevalúe el proceso de la caries (enfermedad), incluso en relación con el comportamiento del paciente.

Monitoreo de la(s) lesión(es): (para este documento) evaluación profesional del comportamiento de una lesión específica en un período de tiempo, que puede variar entre los pacientes - es decir reevaluación de la lesión.

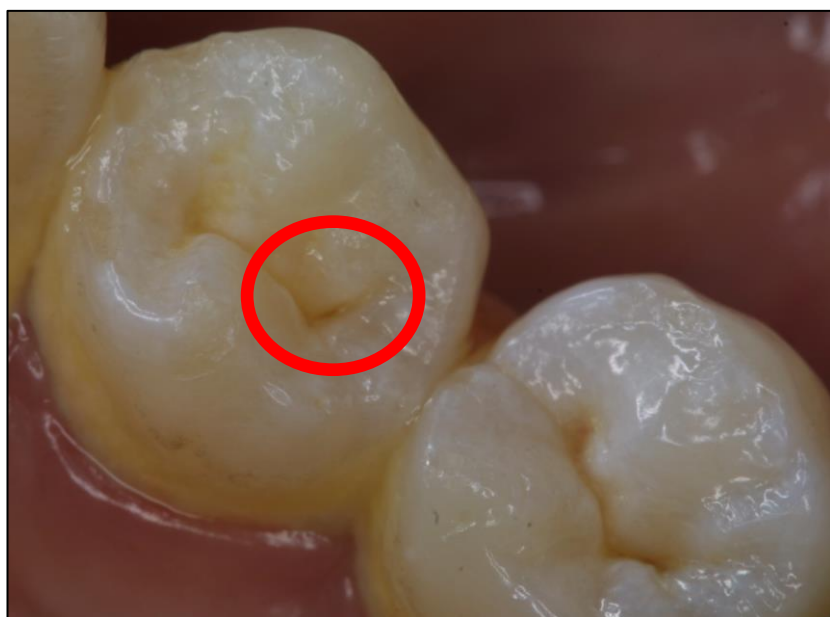
Severidad de la lesión, códigos ICCMS™ (combinados): Severidad de la lesión código A: La combinación de códigos ICDAS 1 y 2; Severidad de la lesión código B: La combinación de códigos ICDAS 3 y 4; Severidad de la lesión código C: La combinación de códigos ICDAS 5 y 6.

Apéndice K: Imágenes fotográficas y radiográficas de los códigos de caries ICCMS™

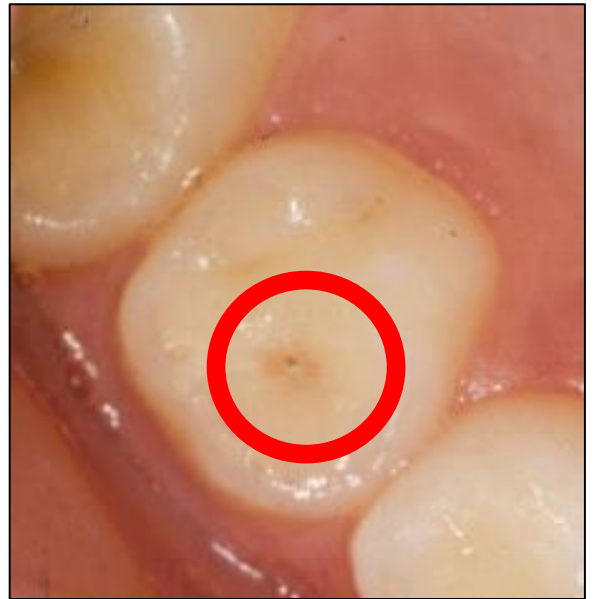
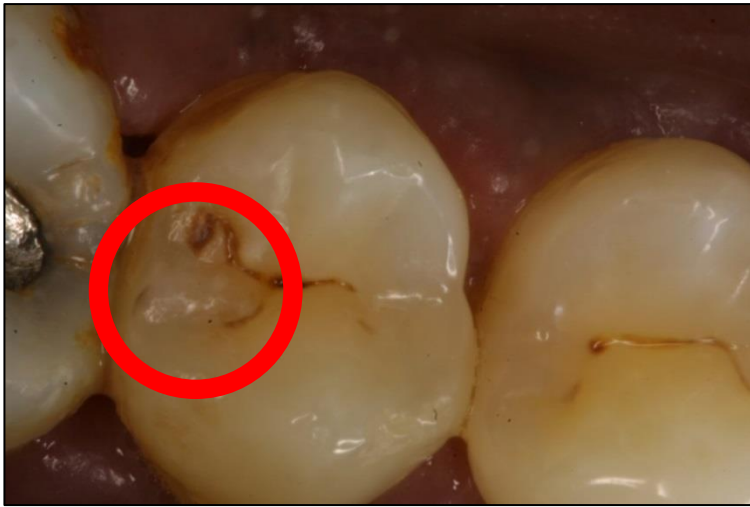
Esperamos incluir ejemplos futuros en la página web de ICDAS (www.icdas.org)

Fosas y fisuras

Lesiones de caries iniciales clínicamente



Lesiones de caries clínicamente moderadas (después de examinar las radiografías algunas lesiones pueden ser clasificadas como severas)



Lesiones de caries clínicamente severas



Superficies lisas del diente

Lesiones de caries clínicamente iniciales



Lesiones de caries clínicamente moderadas

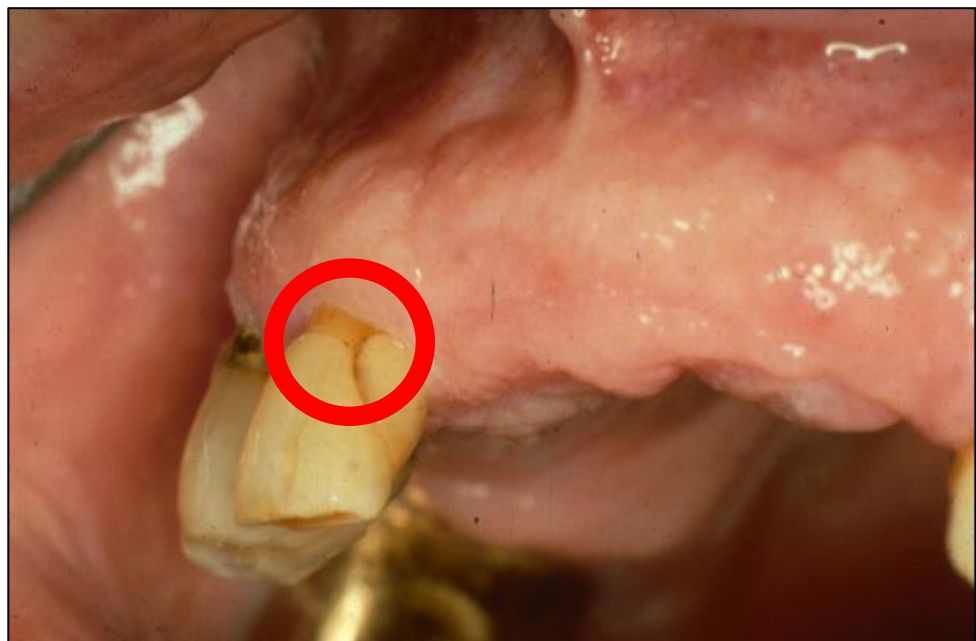
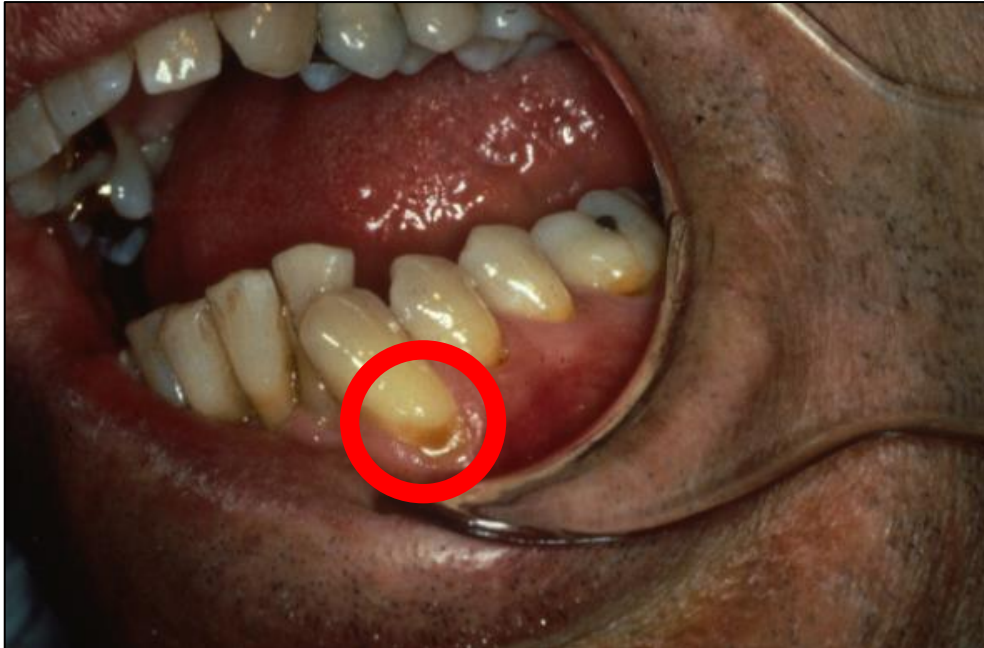


Lesiones de caries clínicamente severas



Caries radicular

Lesiones clínicamente no-cavitadas



Lesiones clínicamente cavitadas



Cortesía de bigdiastema.com

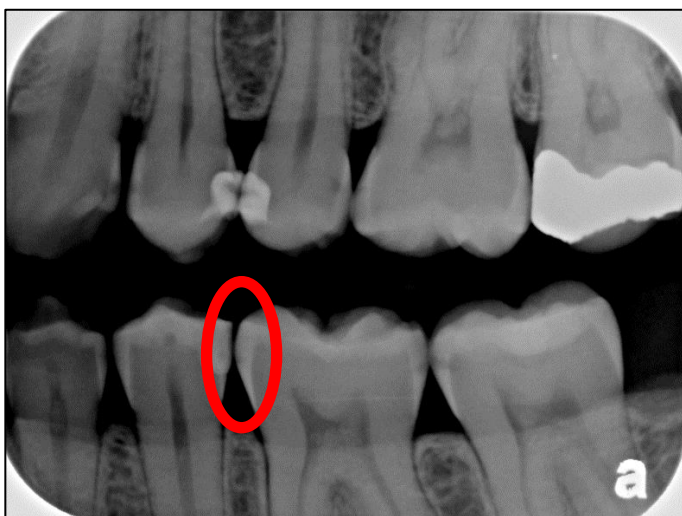


Cortesía de lifecaredental.com.au

Lesiones radiográficas de caries

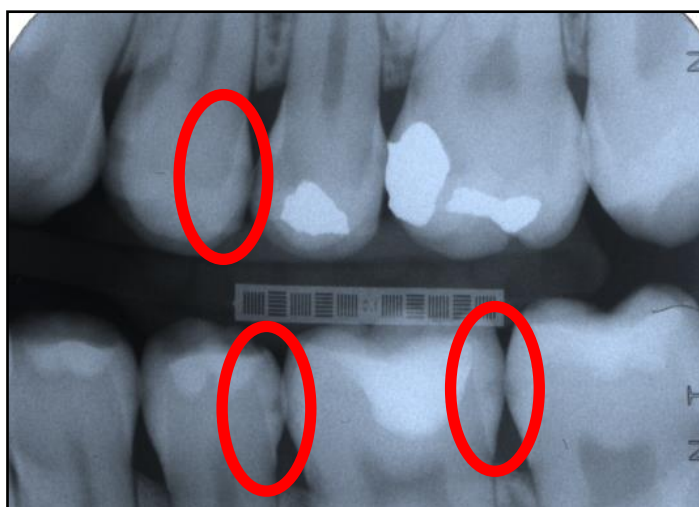
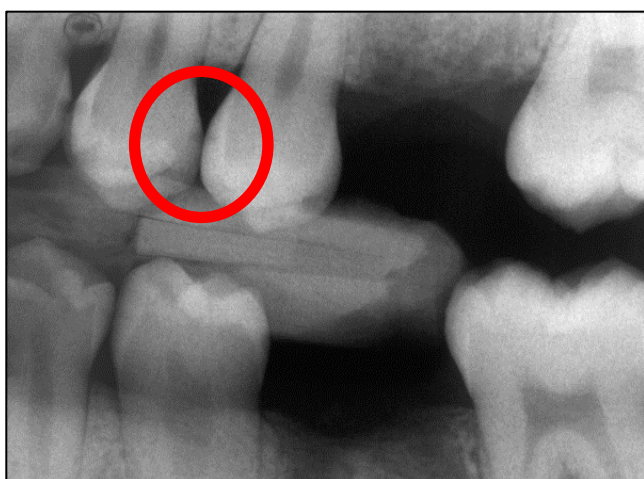
RA: Estadíos iniciales

1= radiolucidez en la ½ externa del esmalte



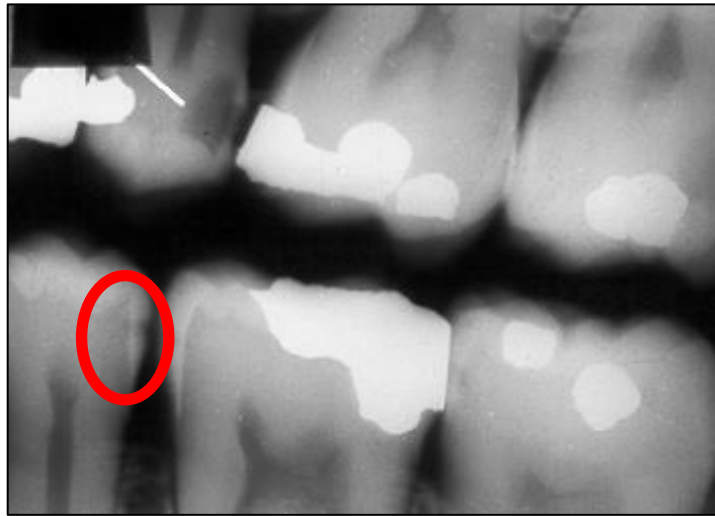
RA: Estadíos iniciales

2= radiolucidez en la ½ interna del esmalte ± UAD



RA: Estadíos iniciales

3= radiolucidez limitada al 1/3 externo de la dentina



RB: Estadíos moderados

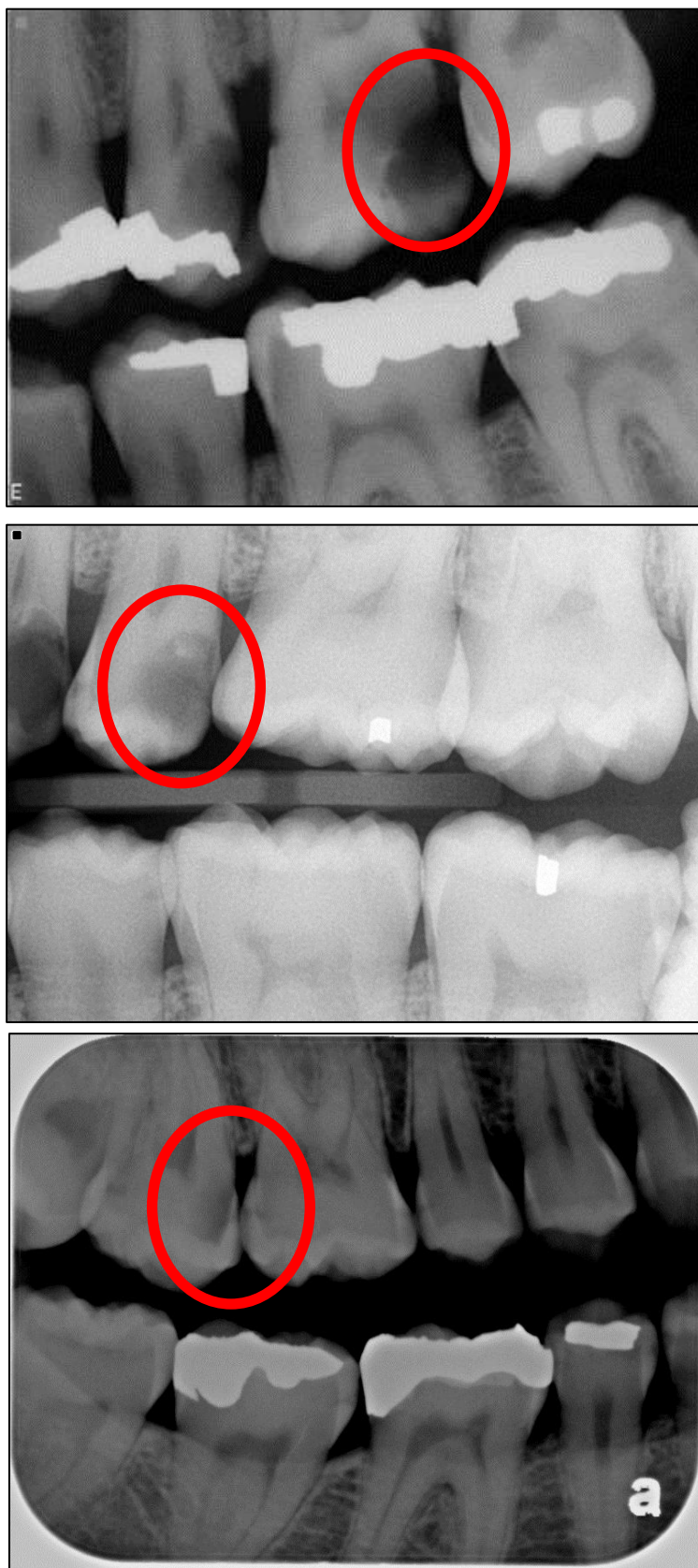
4= radiolucidez hasta 1/3 medio de la dentina



Cortesía de <http://dc681.4shared.com/doc/Q-C5tOw2/preview.html>

RC: Estadíos severos

5= radiolucidez en el 1/3 interno de la dentina



Cortesía de www.hillam.net

Apéndice L: Ejemplo de Caso Clínico de ICCMS™

Nota- Este caso utiliza los sistemas de nomenclatura dental de la FDI.

Paciente que asiste a una clínica dental en Copenhague

Información del paciente:

Masculino, 25 años, en vive Elsinore, Dinamarca (ppm F en el suministro de agua = 0.3ppm)



Elemento 1- Valoración de riesgo: Valoración de factores de riesgo del paciente

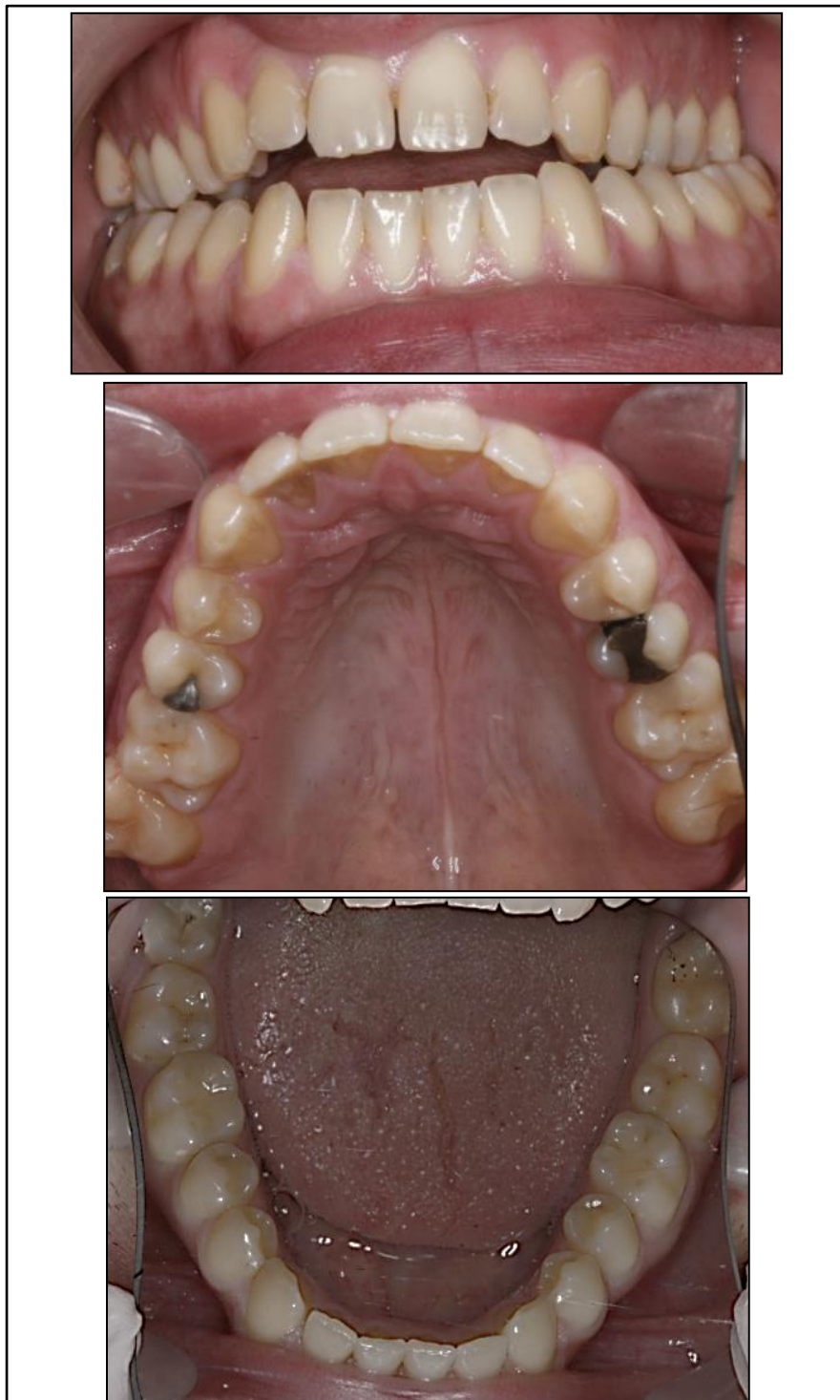
Motivo de consulta médico y odontológico: "Tengo problemas con la impactación de alimentos y no he ido al odontólogo en los últimos 3 años"

- Valoración de factores de riesgo del paciente

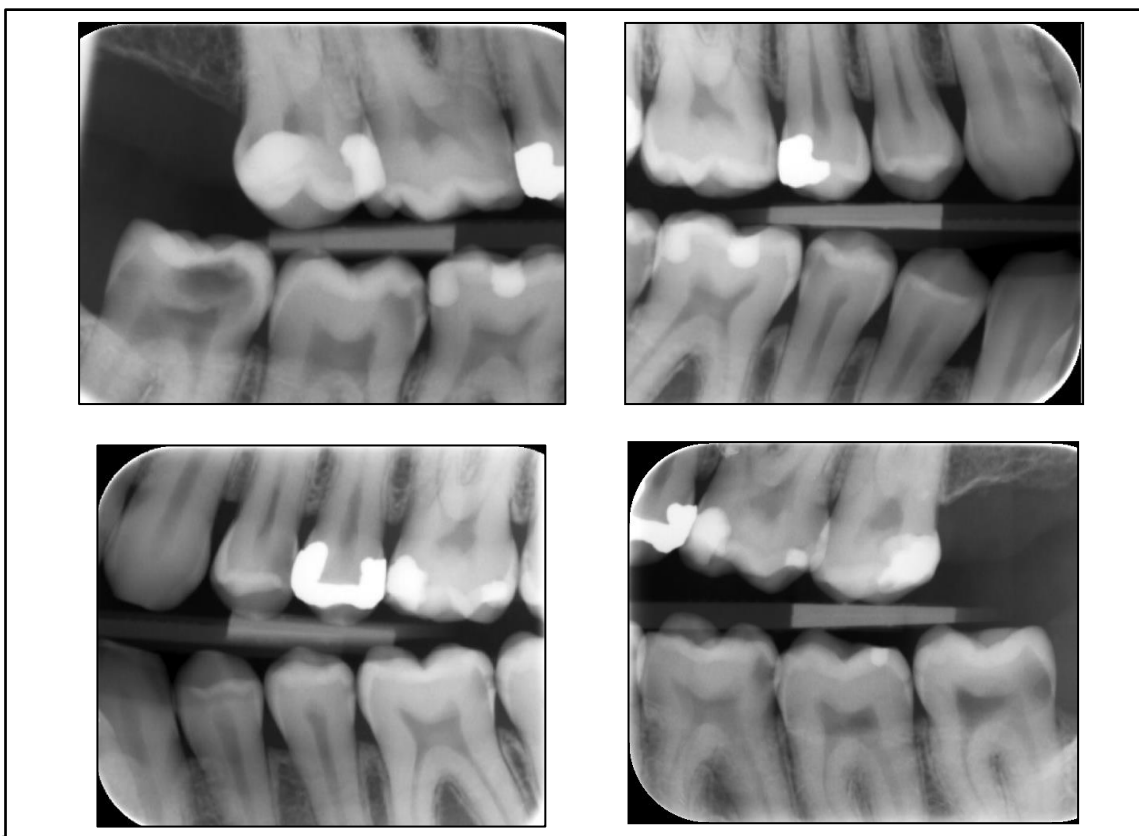
Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo	Información
Radiación de cabeza y cuello	☐	No radioterapia
Boca seca (condiciones, medicamentos/drogas recreacionales/autoinforme)	☐	No hay medicamentos, no hay enfermedades, no hay reporte de boca seca
Prácticas inadecuadas de higiene oral	☒	Paciente refiere que algunos días sólo se cepilla los dientes una vez al día (con crema dental de 1100ppm F)
Exposición deficiente al fluoruro tópico	☒	Algunos días sólo se lava los dientes una vez
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	☒	Paciente refiere beber café durante todo el día con azúcar (>5 al día entre comidas por día)
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	☐	No
Nivel socio-económico/barreras de acceso	☐	Estudia para ser profesor de colegio

Elemento 2- Clasificación: Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo intraorales para caries

- Valoración de placa: presencia de placa gruesa y gingivitis
- Valoración visual y radiográfica
 - o Fotos clínicas – visión general



- Se detectaron varias lesiones de caries coronal y se clasificaron como iniciales, moderadas o severas en varias superficies mediante el sistema de puntuación visual ICCMS™. Adicionalmente las lesiones se clasificaron como activas o detenidas. Radiografías de aleta de mordida/coronaes – visión general



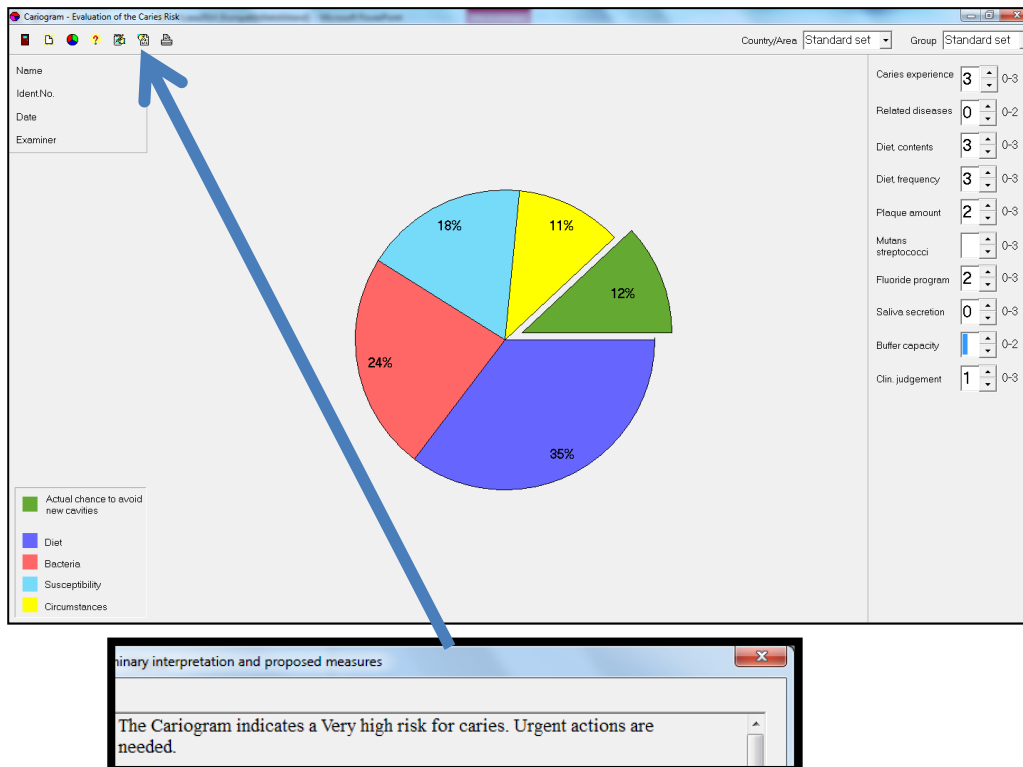
- Se detectaron varias zonas radiolúcidas en varias superficies que se clasificaron por medio del sistema de puntuación radiográfica ICDAS/ICCMS™ como: RA (estadios iniciales), RB (estadios moderados), RC (estadios severos).

La combinación de la información clínica (C) y radiográfica (R) (para los dientes posteriores) de la severidad de la lesión clasifica la lesión en las categorías Inicial_{CR}, Moderada_{CR} o Severa_{CR}.

- o Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo	Información
Hiposalivación/indicadores de boca seca	☐	Secreción salivar: Normal
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	☐	No PUFA
Experiencia de caries	☒	Alta para las cifras del mismo grupo de edad en el país. C ₃ OP-D=15 (C ₃ =6; C _{1,2} =3)
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	☒	Índice de placa; Sitios proximales: 45%. Índice Gingivitis: sitios proximales: 55%. No hay bolsas patológicas. Cálculos en lingual de los incisivos inferiores. No hay cambios en el color normal de la mucosa oral, etc.
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	☐	Sin presencia de retención de biopelícula
Superficies radiculares expuestas	☐	Sin superficies radiculares expuestas

- Estado de riesgo de caries del paciente
En este caso se uso el software Cariogram.



El estado de riesgo del paciente fue clasificado como Alto.

Elemento 3- Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico

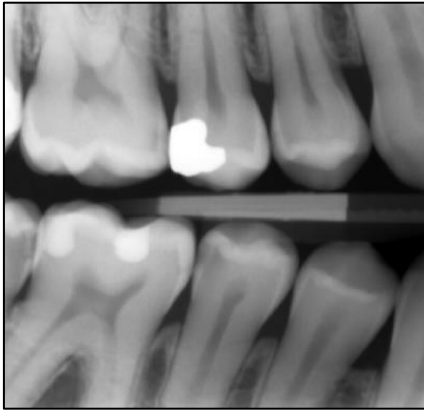
1. Diagnóstico de caries ICCMS™:



48 oclusal: Severa activa
48 vestibular: Severa activa



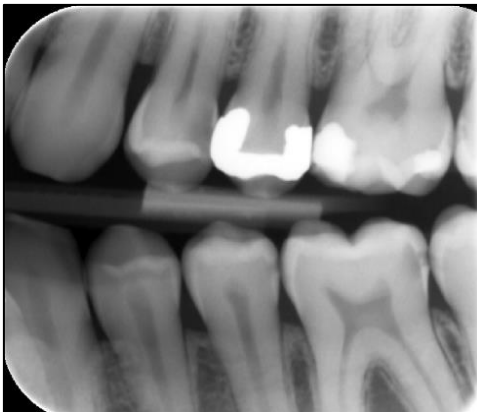
47 oclusal, mesial: Moderada activa



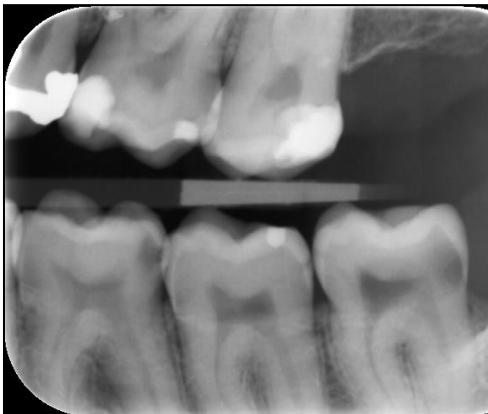
16 mesial: Inicial activa



46 mesial: Inicial activa
45 distal: Moderada activa



24 distal: Moderada activa



35 distal: Inicial activa
36 distal: Moderada activa
37 mesial & vestibular: Inicial activa
38 distal: **Severa** activa

2. Análisis de riesgo de caries de ICCMS™ para evaluar la probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries

En este paciente el análisis de riesgo de caries ICCMS™, evaluado mediante la probabilidad de nuevas lesiones o progresión de caries, representa:

- 1) La estratificación de este individuo con riesgo de caries alto, y
- 2) El estado actual de la actividad de caries a nivel del paciente como lesiones de caries en estadio severo, activas.

		Estado actual de actividad de caries a nivel del paciente		
		Ausencia de lesiones de caries activas*	Lesiones activas en estadios iniciales	Lesiones activas en estadios moderado o severo
Estado del riesgo	Riesgo Bajo	Probabilidad Baja	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada*
	Riesgo Moderado	Probabilidad Baja	Probabilidad Moderada	Probabilidad Alta
	Riesgo Alto	Probabilidad Moderada	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta

Por lo tanto, hay una **probabilidad alta** de que el paciente desarrolle nuevas lesiones en un período de tiempo corto si no se cambian los factores que promueven caries.

Elemento 4- Manejo: Plan de Cuidado Integral de la Caries

4.1 Manejo de factores de riesgo del paciente (Prevenir nuevas caries)

- Cuidado en casa

- Instrucciones de cepillado dental y uso de seda dental
- Cepillado dental 2 veces al día con crema dental con $\geq 1,450$ ppm F-
- Modificación General de Conducta en Salud Oral:
 - Asesoramiento en dieta: parar/reducir el uso de azúcar en el café
 - Asesoramiento en dieta: reducir el numero de alimentos entre comidas.

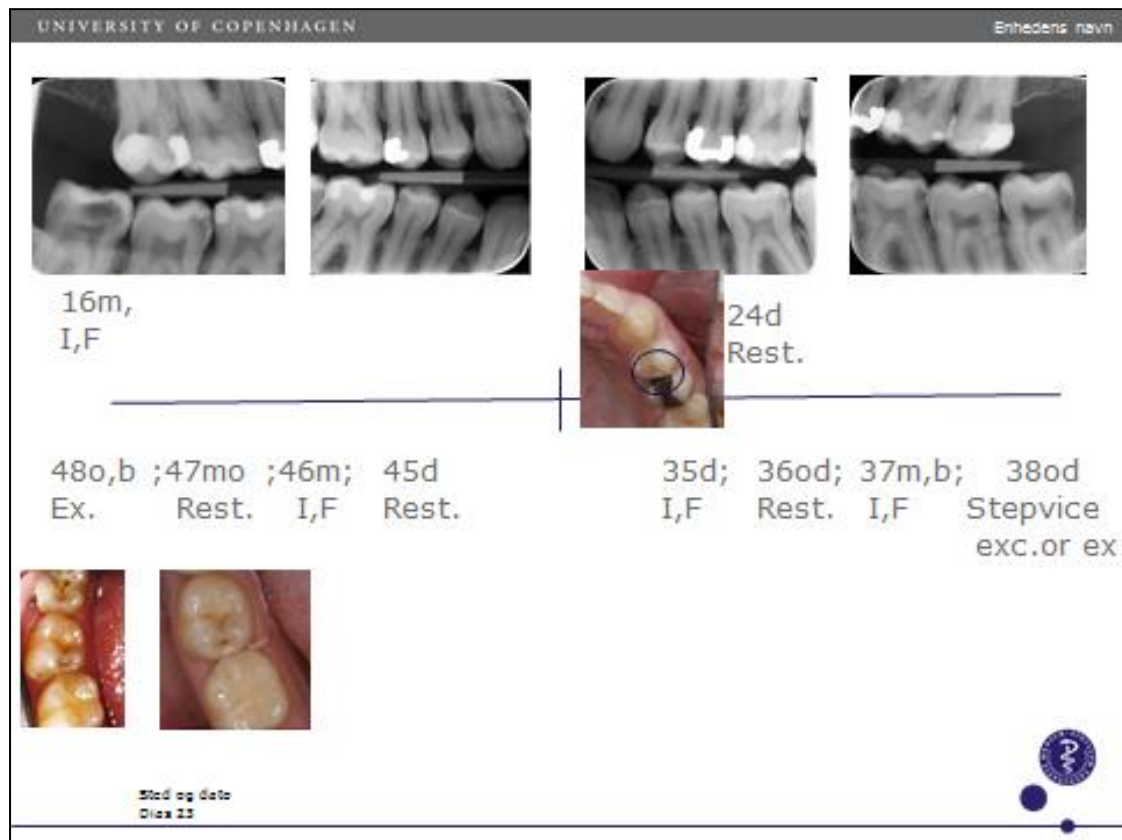
- Intervenciones clínicas/enfoques

- Refuerzo motivacional e intervenciones personalizadas de ingesta de dieta
- F⁻ en barniz cuatro veces al año
- Cita de revisión cada 3 meses para realizar la limpieza profesional y hacer el tratamiento local con fluoruro en las lesiones activas

4.2 Manejo de las lesiones individuales

Siguiendo las recomendaciones de manejo clínico de caries activa (MInicial: MNO; MModerado: MOPD en general; MSevera: MOPD en general), en este paciente el manejo de las lesiones individuales será:

- 16 Mesial: MNO
 - o Instrucciones de higiene oral
 - o Barniz de Fluoruro
- 24 Distal: MOPD
 - o Restauración
- 38 Ocluso-Distal: MNO / MOPD
 - o Excavación paso a paso/Extracción
- 37 Mesial, Vestibular: MNO
 - o Instrucciones de higiene oral
 - o Barniz de Fluoruro
- 36 Ocluso-Distal: MOPD
 - o Restauración
- 35 Distal: MNO
 - o Instrucciones de higiene oral
 - o Barniz de Fluoruro
- 45 Distal: MOPD
 - o Restauración
- 46 Mesial: MNO
 - o Instrucciones de higiene oral
 - o Barniz de Fluoruro
- 47 Ocluso-mesial: MOPD
 - o Restauración
- 48 Oclusal, Vestibular
 - o Extracción



Apéndice M: Entidades que apoyan ICCMS™ y la Colaboración Global para el Manejo de Caries



ICDAS Foundation



Kings College London

Kings Policy Institute/KCL Dental Institute



Temple University



Dental Protection



GSK



Calcivis



Colgate/ GABA



Henry Schein



Premier



Smile-on



SS White