

## Guía práctica de CariesCare: Consenso de la evidencia para la práctica

Stefania Martignon\*<sup>1</sup>, Nigel B. Pitts<sup>2</sup>, Guy Goffin<sup>2</sup>, Marco Mazevet<sup>2</sup>, Gail V. A. Douglas<sup>3</sup>, J. Tim Newton<sup>2</sup>, Svante Twetman<sup>4</sup>, Christopher Deery<sup>5</sup>, Sophie Doméjean<sup>6</sup>, Anahita Jablonski-Momeni<sup>7</sup>, Avijit Banerjee<sup>2</sup>, Justine Kolker<sup>8</sup>, David Ricketts<sup>9</sup>, Ruth M Santamaria<sup>10</sup>

### Puntos clave

Provee una actualización estructurada para odontólogos, ayudándolos a brindar, tanto una atención en caries, como unos desenlaces, óptimos para los pacientes.

Sugiere que este ciclo 4D es un formato construido para la práctica, que tanto previene, como controla, la caries.

Propone que CariesCare International puede comprometer a los pacientes, como aliados en salud a largo plazo con su práctica odontológica.

### Resumen

Esta guía de CariesCare para la práctica se deriva del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS, por su sigla en inglés) y provee una actualización estructurada para odontólogos, ayudándolos a brindar, tanto una atención en caries, como unos desenlaces, óptimos para los pacientes. Este 'ciclo 4D' es un formato construido para la práctica, que tanto previene, como controla, la caries y puede comprometer a los pacientes, como aliados en salud a largo plazo con su práctica odontológica. CariesCare International (CCI™) promueve un enfoque centrado en el paciente y basado en el riesgo para el manejo de la caries diseñado para la práctica odontológica. Este comprende un sistema enfocado en desenlaces en salud, que tiene como objetivo mantener la salud oral y preservar la estructura dental a largo plazo. Guía al equipo odontológico a través de un proceso de cuatro pasos (sistema 4D), conduciendo a intervenciones personalizadas: 1D: Determine el riesgo de caries; 2D: Detecte lesiones, categorice su severidad y valore su estado de actividad; 3D: Decida el plan de atención más adecuado para ese paciente específico en ese momento; y luego, finalmente, 4D: Desarrolle la atención preventiva y con conservación dental que sea necesaria (incluyendo la apropiada atención preventiva de riesgo; control de las lesiones iniciales no cavitacional; y manejo operatorio conservador de las lesiones de caries de dentina profunda y cavitacional). CariesCare International ha diseñado esta guía amigable de consenso para la práctica clínica, para resumir las mejores prácticas informadas por la mejor evidencia disponible. Seguir la guía también debería aumentar la satisfacción, la participación, el bienestar y el valor agregado del paciente, al ser menos invasiva y estar más centrada en salud. Para el odontólogo, también debería proporcionar beneficios a nivel profesional y de la práctica, incluida una mejor protección médico-legal.

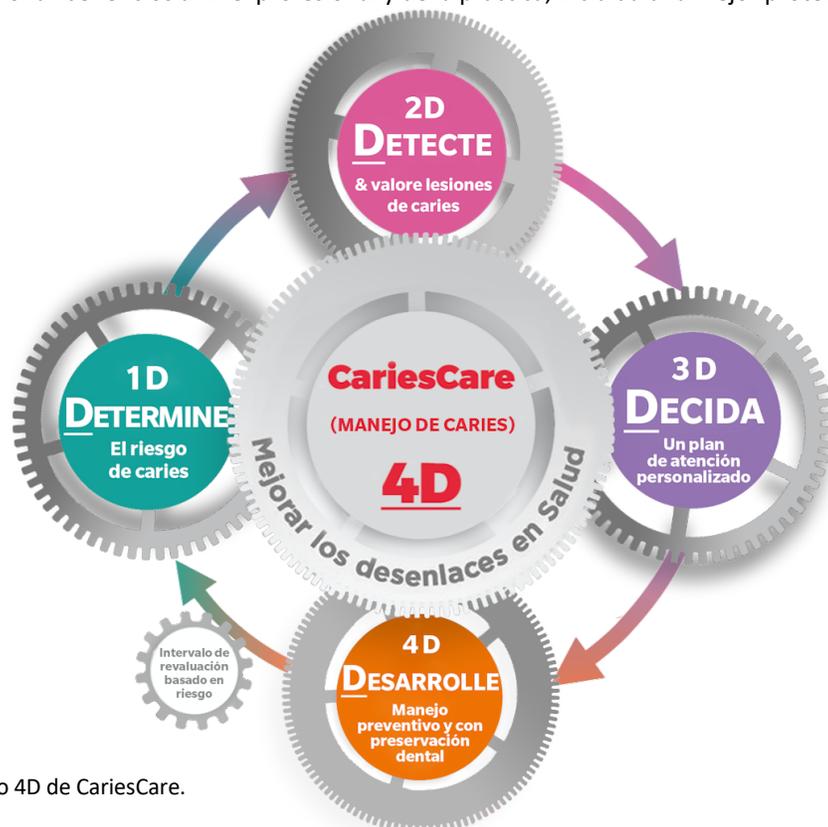


Figura 1. Ciclo 4D de CariesCare.

<sup>1</sup>UNICA Caries Research Unit, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia; <sup>2</sup>Faculty of Dental, Oral & Craniofacial Sciences, King's College London Dental Institute, UK; <sup>3</sup>School of Dentistry, University of Leeds, Leeds, UK; <sup>4</sup>University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; <sup>5</sup>University of Sheffield, Sheffield, UK; <sup>6</sup>Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, France; <sup>7</sup>Dental School, Philipps University, Marburg, Germany; <sup>8</sup>University of Iowa, Iowa, USA; <sup>9</sup>University of Dundee, Dundee, UK; <sup>10</sup>Greifswald University, Greifswald, Germany.  
\*Correspondence to: Stefania Martignon  
Email: martignonstefania@unbosque.edu.co

Accepted 10 June 2019  
<https://doi.org/10.1038/s41415-019-0678-8>

## Introducción

### ¿Qué es CariesCare International (CCI™)?

CariesCare International es una organización benéfica que promueve un enfoque centrado en el paciente y basado en el riesgo para el manejo de la caries, diseñado para la práctica odontológica. Esto comprende un sistema enfocado en desenlaces en salud, que busca mantener la salud oral y preservar la estructura dental a largo plazo.

### ¿Cuál busca hacer CariesCare International?

Comparte las mismas metas del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS)<sup>1,2,3,4</sup>, las cuáles son:

- Prevenir la aparición de nuevas lesiones de caries
- Prevenir que las lesiones existentes de caries sigan progresando
- Preservar la estructura dental con manejo no operatorio -en los estadios mas iniciales, y atención operatoria conservadora -en los estadios severos de caries
- Manejar los factores de riesgo de caries
- Estar alerta de los cambios, tanto a nivel de los dientes como del paciente, mediante monitoreo y revisión periódicos
- Mejorar desenlaces en salud para los pacientes.

### ¿De dónde viene la Guía práctica de CariesCare?

La guía práctica CariesCare se deriva de ICCMS, la cual fue desarrollada mediante consenso, con expertos internacionales de la Fundación ICDAS. Este proceso inició en 2002, cuando se fundó ICDAS -un grupo internacional de cariólogos quienes, trabajando con un amplio rango de otros equipos a lo largo del camino, han involucrado sistemáticamente un amplio número de expertos de todo el mundo, en actividades internacionales, de alta calidad y como pares revisores<sup>1-10</sup>.

La Guía práctica de CariesCare se basa en la mejor evidencia disponible y la opinión de expertos y, ha sido diseñada específicamente para su uso en la práctica odontológica. Se ha desarrollado por medio de un consenso de expertos, como una versión simple y corta de la versión completa de la guía ICCMS™<sup>2</sup>, que se desarrolló utilizando un acuerdo basado en la evidencia de calidad. Los métodos para definir el consenso varían<sup>11</sup>. En estos casos, un gran número de expertos reconocidos en el campo de diferentes países, han considerado

conjuntamente revisiones sistemáticas y evidencia en investigación y acordaron el texto final que consideran como la mejor práctica para la atención clínica de los pacientes en un entorno de atención primaria.

### ¿A quién va dirigida la guía práctica CariesCare?

Está diseñada para ayudar a los odontólogos y equipos de atención en salud a que ayuden a los pacientes de todas las edades a controlar el proceso de caries y mantener la salud.

### ¿Cómo puede la guía práctica de CariesCare ser usada?

CariesCare guía al equipo odontológico mediante un proceso estructurado de cuatro pasos, que conduce a intervenciones personalizadas, específicas para cada riesgo individual y necesidades del paciente. Cada uno de los cuatro pasos interconectados en el ciclo (Figura 1) inician con "D": 1D: Determine el riesgo de caries; 2D: Detecte las lesiones, clasifique su severidad y valore su estado de actividad; 3D: Decida el plan más apropiado de manejo para el paciente específico, en ese momento, y luego, 4D: Desarrolle el manejo preventivo y con preservación dental que sea necesario (incluyendo el apropiado manejo preventivo del riesgo; control de las lesiones iniciales no cavitacionales, y tratamiento restaurativo conservador de las lesiones de caries dentinales profundas y cavitacionales). Estos se denominan en CariesCare International como las cuatro D.

### ¿Por qué esta guía y por qué este enfoque?

Existen múltiples fuentes para la odontología basada en la evidencia; sin embargo, puede resultar confuso para los clínicos recopilar, analizar críticamente e implementar toda la información relevante en la práctica diaria. CariesCare International ha diseñado esta guía de consenso amigable para la práctica, para resumir las mejores prácticas como son informadas por la mejor evidencia disponible. Tiene el objetivo de poner la salud del paciente en el centro de un plan de atención personalizado basado en el riesgo. También ayudará con las tendencias internacionales en la práctica de "poner la boca de regreso en el cuerpo", y vinculan la salud oral con la salud general. Por ejemplo, determinar rutinariamente y abordar el consumo excesivo de azúcar en la práctica dental, puede no sólo tener un impacto positivo en la salud oral, sino también en trastornos con los mismos factores de riesgo, como la obesidad y la diabetes. Seguir la guía debería también aumentar en el paciente, la satisfacción, la participación, el bienestar y el valor agregado, al ser menos

invasivo y estar más enfocada en la salud. Para el odontólogo, también debería proporcionar beneficios a nivel profesional y de práctica, incluida una mejor protección médico-legal. Se pueden encontrar más referencias al final de este documento para los lectores que deseen consultar la bibliografía seleccionada por los expertos de CariesCare International.

**Referencias guía:** 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

## **1D: DETERMINE el riesgo de caries**<sup>1-8, 12-21</sup>

### **La perspectiva del paciente**

Comprender su nivel personal de riesgo de enfermedad es un determinante clave de la motivación del paciente para comprometerse con la atención en salud y modificar su propio comportamiento para mejorar su salud oral. Los pacientes que perciben que son susceptibles a una enfermedad tienen más probabilidades de tomar medidas para reducir el impacto de esa susceptibilidad.

### **¿Qué es?**

La valoración del riesgo de caries es el primer paso esencial en el ciclo 4D, para un manejo eficaz y personalizado. El objetivo de este paso es valorar la probabilidad de que un paciente desarrolle lesiones de caries en un futuro próximo y la probabilidad de que las lesiones progresen si ya están presentes. La valoración del riesgo de caries también ayuda al equipo odontológico a comprender por qué el paciente tiene actividad de la enfermedad y, en consecuencia, informa sobre los ajustes que podrían realizarse para mejorar su estado de riesgo. Conocer el riesgo de caries de un paciente ayudará a la toma de decisiones clínicas y permitirá desarrollar un plan de manejo de caries personalizado.

### **¿Cómo valorar el riesgo de caries del paciente?**

Ya existen muchas herramientas que ayudan a los clínicos a valorar sistemáticamente el riesgo de caries. Las herramientas comunes son Cariogram, ADA, CAMBRA e ICCMS; muchos de ellas utilizan tres o más categorías de riesgo de caries. Sin embargo, en la práctica, probablemente sea más rápido, más fácil y suficiente

enfocarse en identificar correctamente a los pacientes en los extremos del espectro de riesgo porque aquellos con "riesgo bajo" de caries y aquellos con "riesgo alto" de caries tienen claras necesidades de manejo. Por lo tanto, la guía práctica de CariesCare sólo utiliza dos categorías de riesgo: "riesgo bajo" y "riesgo alto", al elegir entre las opciones de manejo de caries.

### **Factores de riesgo y factores protectores**

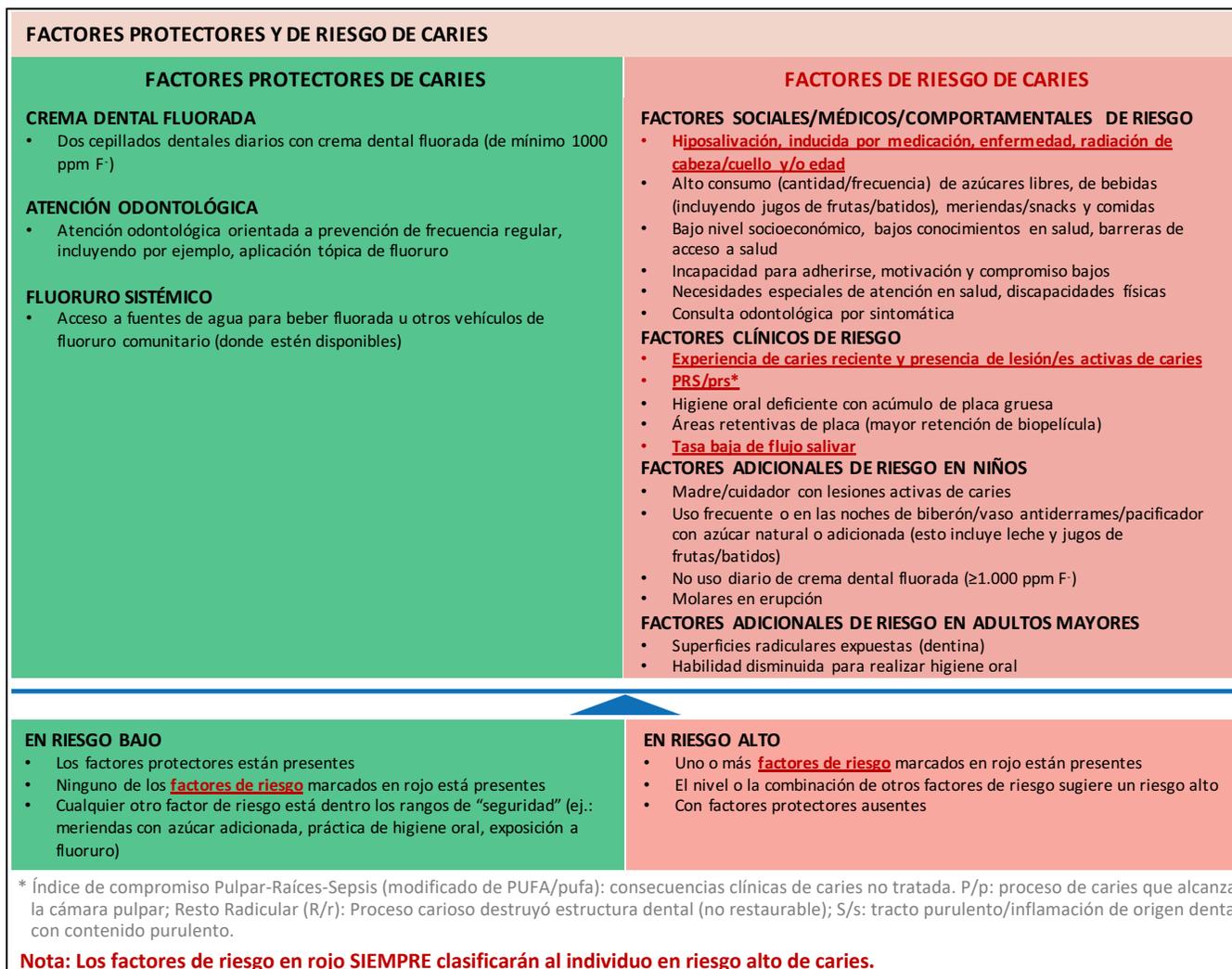
El nivel de riesgo de un paciente se deriva de los antecedentes sociales, médicos, comportamentales (higiene oral, dieta, etc.) y dentales, junto con un examen oral. El clínico debe sopesar los factores de riesgo y de protección del paciente entre sí para valorar la probabilidad de riesgo de caries en el futuro. El riesgo bajo es fácil de identificar como la ausencia, tanto de factores de riesgo de caries, como de lesiones activas. La información más importante a considerar se muestra en la Figura 2.

### **Puntos de buena práctica**

- El riesgo de caries de los pacientes debe valorarse con regularidad, ya que su categoría de riesgo puede cambiar con el tiempo y debe documentarse en la historia clínica.
- La valoración del riesgo debe informar la frecuencia con la que el paciente se reevalúa. Los pacientes con riesgo alto de caries deben tener un período de reevaluación más corto que los pacientes con riesgo bajo, para el seguimiento, la reevaluación y la provisión de intervenciones preventivas.
- El nivel de riesgo debe comunicarse claramente al paciente e influir en la toma de decisiones clínicas con respecto a las necesidades de tratamiento y alternativas, así como la prestación de otros servicios.
- Independiente de la herramienta de valoración de riesgo que se utilice, debe integrarse en el registro de la historia clínica oral y, si es posible, en un sistema de historia clínica digital.
- El azúcar es un factor de riesgo importante para el inicio y la progresión de la caries, pero también es un factor de riesgo común para la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, reducir el consumo de azúcar es importante, tanto para la salud oral, como para la salud general.

**Referencias guía:** 1,2,3,4,5,6,7,8,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21

Figura 2. Factores protectores y de riesgo para caries.



## 2D: DETECTE Y VALORE: Categorización y actividad de caries

### La perspectiva del paciente

La valoración es la base de toda planificación de la atención. El clínico y el paciente pueden trabajar juntos para crear un entendimiento compartido del estado de salud actual del paciente y sus prioridades. Concebir la severidad de la caries como una serie de categorías ayuda a identificar la importancia, tanto de los comportamientos del paciente, como del clínico, en la modificación del proceso de la enfermedad.

### ¿Qué es?

La valoración de la severidad y actividad de caries es el segundo paso esencial en el ciclo 4D para una atención eficaz y personalizada. Se basa en los conocimientos adquiridos del 1D. El objetivo es examinar cuidadosamente

al paciente en busca de lesiones de caries, combinando esta evaluación clínica con la información de las radiografías, cuando estén disponibles. Este paso implicará diferenciar las lesiones de caries de otras patologías/condiciones, como desgaste dental erosivo y defectos del desarrollo, así como también señalar el estadio de cualquier caries presente (inicial, moderada o severa) y la actividad de las lesiones (probablemente activas o probablemente inactivas). Además, este paso considera la experiencia previa de caries del paciente (incluyendo número de restauraciones, el estado del trabajo restaurativo previo, los dientes extraídos debido a caries y la sepsis dental). La valoración de severidad y actividad de caries también ayuda a la toma de decisiones clínicas y permite el desarrollo de un plan de manejo de caries individualizado.

## ¿Cómo realizar la valoración de severidad y actividad de caries?

La valoración de caries se basa en un examen visual de los dientes limpios en combinación con -cuando sea posible, un examen radiográfico de los dientes posteriores (radiografías de aleta de mordida). Vale la pena recordar que la detección de las lesiones de caries más pequeñas en etapa inicial, puede ser más difícil, ya que se desarrollan en áreas de retención de placa, por lo que eliminar la placa es esencial (Tablas 1, 2, 3, 4).

- Clasifique la severidad de las lesiones de caries. Estas categorías basadas en las características de la superficie de las lesiones -observadas clínicamente, están relacionadas con la profundidad histológica de la lesión.
- Cuando hay radiografías, la profundidad radiográfica de una lesión se combina con su apariencia clínica para determinar el estadio de caries.

- Una vez que se ha determinado el estadio de severidad de una lesión de caries, se evalúa su actividad.

### Caries coronal

#### Categorización de la severidad

Se pueden discriminar tres categorías visuales principales de caries, para ayudar a informar las decisiones de manejo no operatorio/operatorio.

#### Visual combinado con radiográfico

Radiográficamente, ICDAS clasifica la caries coronal en tres categorías clave de caries (inicial, moderada y severa). Eso, en combinación con la categorización visual, ayuda a informar las decisiones de manejo no operatorio/operatorio.

Tabla 1. Categorías visuales de caries coronal ICDAS-combinado y características relacionadas*		
Categorías visuales de caries coronal ICDAS-combinado y características relacionadas		
<b>Sano</b> (ICDAS 0)		No hay evidencia de cambio en la translucidez del esmalte debido a caries, después de eliminación de placa y de secado con aire.
<b>Lesiones Iniciales de caries</b> (ICDAS 1-2)		Los cambios en el esmalte se ven como opacidad o decoloración visible por caries (mancha blanca/café) que no concuerda con aspecto clínico de esmalte sano; sin evidencia de ruptura de la superficie; sin sombra subyacente de la dentina o cavitada.
<b>Lesiones Moderadas de caries</b> (ICDAS 3-4)	<b>Moderada-Ruptura del esmalte (3)</b> 	Lesión de mancha blanca/café con microcavidad localizada/discontinuidad, sin exposición visible de la dentina. Se ve mejor después del secado con aire.
	<b>Moderada-Sombra subyacente en dentina (4)</b> 	Dentina evidentemente decolorada, visible a través de la superficie del esmalte aparentemente intacto o microcavitado, que se originó en la superficie que se está evaluando. A menudo se ve más fácil con la superficie del diente húmeda.
<b>Lesiones Severas de caries</b> (ICDAS 5-6)		Cavidad en dentina evidentemente visible, en esmalte opaco/decolorado. Un sondaje suave con sonda de WHO/CPI/ PSR puede confirmar que la cavidad se extiende dentro de la dentina.

\*Más imágenes disponibles en la página web ICCMS, referencia número 4  
Nota: Las superficies sin caries, con defectos del desarrollo del esmalte (incluyendo fluorosis), desgaste dental erosivo y manchas extrínsecas /intrínsecas, se consideran sanas para caries.

Tabla 2. Categorías visual y radiográfico fusionados de caries ICDAS-combinado *						
Categorías visual y radiográfica fusionadas de caries ICDAS-combinado		Categoría radiográfica de ICDAS-combinado (y profundidad de la radiolucidez)				
		Sin radiolucidez (sana)	Radiolucidez Inicial del Esmalte -RIE (esmalte ± UAD -unión amelo-dentinal)	Radiolucidez Inicial en Dentina -RID (limitada al 1/3 externo de la dentina)	Radiolucidez Moderada - RM (alcanza el 1/3 medio de la dentina)	Radiolucidez Severa (alcanzando el 1/3 interno de la dentina hasta la pulpa)
<b>Categoría visual ICDAS-combinado</b>	Sana	Sana	Inicial	Inicial	Moderada	Severa
	Inicial	Inicial	Inicial	Inicial	Moderada	Severa
	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Severa
	Severa	Severa	Severa	Severa	Severa	Severa

\*Más imágenes disponibles en la página web ICCMS, referencia número 4

### Caries asociada a restauración o sellante (CARS)

Las mismas categorías de caries coronal primaria aplican, pero la lesión de caries se localiza en asociación con una restauración o un sellante. Debe diferenciarse del estado de la restauración o del sellante: buen margen; defectuoso (retentivo de placa, puede adaptarse); defectuoso (necesita reemplazo).

### Estado de actividad

Para cada lesión de caries coronal, valore el estado de actividad, utilizando parámetros clínicos, para informar si es probablemente activa o probablemente inactiva.

**Tabla 3. Estado de actividad de las lesiones de caries coronal ICDAS-combinado**

Estado de actividad de las lesiones de caries coronal ICDAS-combinado		Características de la lesión	
		Signos de lesiones activas	Signos de lesiones inactivas
Categorías de caries ICDAS-combinado	Lesiones Iniciales y Moderadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La superficie del esmalte es blanquecina/ amarillenta.</li> <li>• Opaca con pérdida de brillo; se siente rugosa al sondaje suave a través de la superficie.</li> <li>• La lesión se encuentra en un área de retención de la placa, es decir, en la entrada de fosas y fisuras, cerca del margen gingival o, para superficies proximales -debajo o arriba del punto de contacto (la lesión puede estar cubierta con placa gruesa antes de la limpieza).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La superficie del esmalte es blanquecina, café o negra.</li> <li>• El esmalte puede ser brillante y se siente duro y liso al sondaje suave a través de la superficie.</li> <li>• Para superficies lisas, la lesión de caries se localiza típicamente a cierta distancia del margen gingival (la lesión puede no estar cubierta por una placa gruesa antes de la limpieza).</li> </ul>
	Lesiones Severas	La dentina se siente suave o con apariencia de cuero al sondaje suave.	La dentina está brillante y dura al sondaje suave.

### Caries radicular

#### Categorías de severidad

Caracterizada por cambio de color (claro/café oscuro o negro). Se pueden discriminar tres categorías de caries radicular, para ayudar a informar la decisión de manejo no operatorio/operatorio.

#### Estado de actividad

Para cada lesión de caries radicular, valore el estado de la actividad utilizando parámetros clínicos para informar si la lesión está probablemente activa o probablemente

inactiva. Si la lesión se encuentra a >1 mm del margen gingival, es dura al sondaje suave, sin cavidad o rodeando una cavidad, lisa al sondaje suave, y café oscura/negra, representa una lesión probablemente inactiva de caries radicular. Por el contrario, si la lesión se encuentra a ≤1 mm del margen gingival, es cuerosa/blanda al sondaje suave, cavitada, y café clara/amarillenta, representa una lesión de caries radicular probablemente activa.

En conjunto, la categorización de severidad de caries, junto con la probabilidad de actividad de cada lesión y el estado de riesgo de caries del paciente, direccionan el manejo.

**Tabla 4. Categorías de caries radicular ICDAS-combinado y características relacionadas**

Categorías de caries radicular ICDAS-combinado y características relacionadas	
Sana	Sin evidencia de cambio de color
Lesión de caries radicular Inicial	Pérdida de la continuidad del contorno anatómico <0.5mm (sin franca cavidad de caries)
Lesión de caries radicular Moderada	Profundidad/extensión de área: 0.5mm - 2mm.
Lesión de caries radicular Severa	Profundidad/ extensión de área: > 2mm

\*Más imágenes disponibles en la página web ICCMS, referencia número 4

### Puntos de buena practica

- La categorización clínica de la severidad de caries es rápida y sencilla después de entrenamiento, disponible a través de la página web de ICDAS/ICCMS.
- El sondaje fuerte no mejora la detección y causa más daño a las lesiones de caries.
- La categorización clínica de la severidad de caries no requiere de ningún dispositivo específico.

- Recuerde que las imágenes radiográficas en las proyecciones de la aleta de mordida muestran un rango de tamaños de lesiones proximales, pero no pueden revelar muchas lesiones oclusales hasta que son bastante severas.
- La categorización de la caries y la valoración de la actividad deben integrarse en la historia clínica y, si es posible, en un sistema de registro digital.

**Referencias guía:** 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,22,23,24,25,26,27, 28,29,30,31,32,33,34, 35,36

## 3D: DECIDA: Plan de atención personalizado: Niveles paciente y dientes

### La perspectiva del paciente

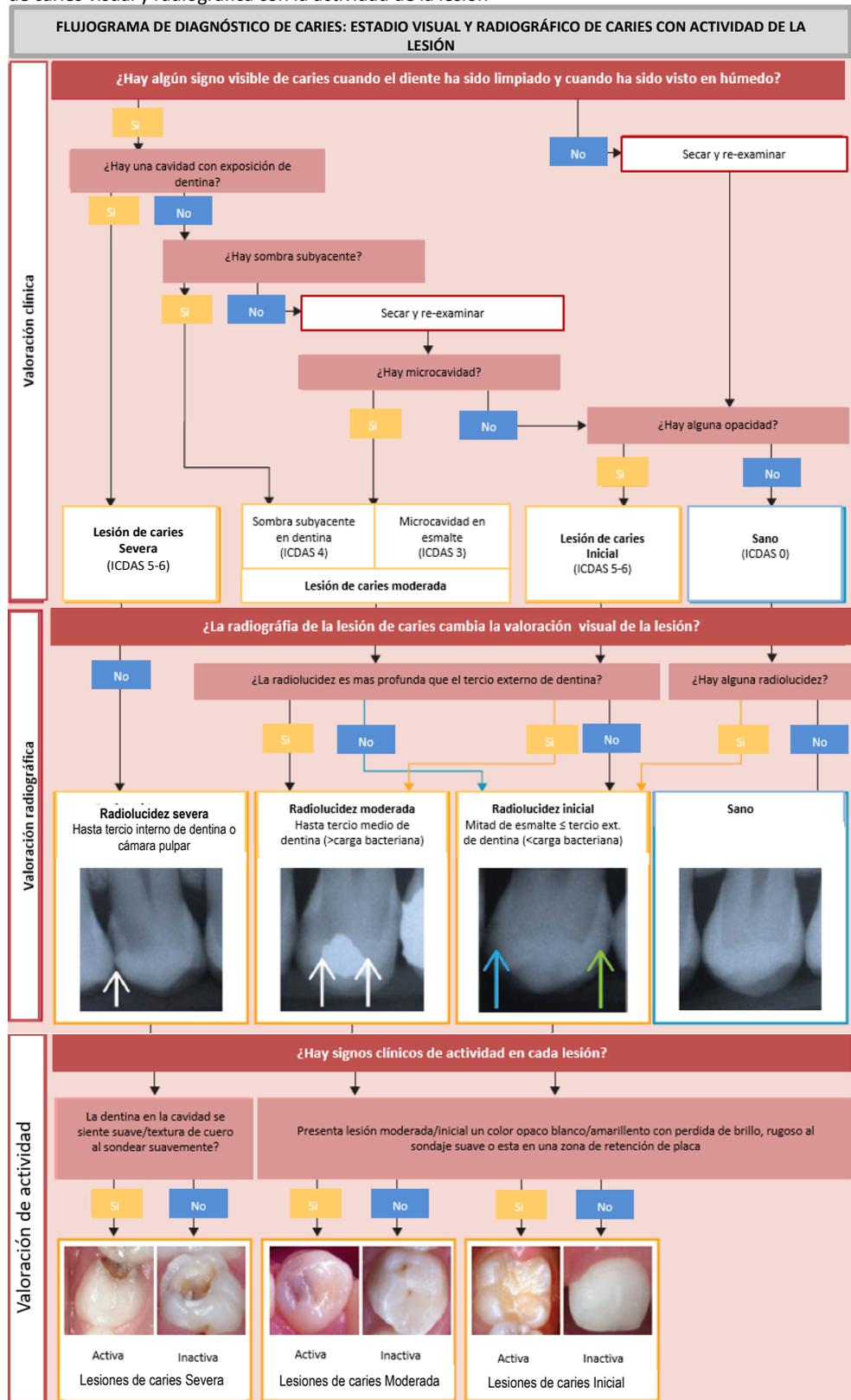
Un componente nuclear de la atención centrada en el paciente es la discusión de un plan compartido de manejo personalizado. El paso 'DECIDA' se enfoca en la identificación de ese plan y en hacerlo explícito. La creación conjunta con el paciente de un plan de manejo mejora la comprensión y el compromiso del paciente con el plan.

### ¿Qué es?

Decida: el plan de manejo personalizado, a nivel del paciente y de los dientes, es el tercer paso esencial del ciclo 4D, para un manejo eficaz y personalizado. El objetivo de este paso es sintetizar toda la información recopilada sobre el riesgo de caries del paciente (1D) y las lesiones de caries (severidad y actividad) (2D) para desarrollar un plan de manejo informado, basado en el riesgo y con preservación dental. Este paso es muy importante porque:

- Determina, a nivel de diente, qué tipo de tratamiento proporcionar; preventivo vs. invasivo.
- Ayuda a mantener una buena salud oral y evita la remoción innecesaria de tejido dental.
- Ayuda a asignar los recursos de manera apropiada, con base en el riesgo.
- Involucra el compromiso activo del paciente sobre la importancia de la salud bucal, evitando futuras caries y tratamiento operatorio.
- Ayuda a los clínicos a determinar los intervalos de re evaluación para el paciente.

Figura 3. Flujoograma de diagnóstico de caries coronal que combina el estadio de severidad de caries visual y radiográfica con la actividad de la lesión



### ¿Cómo desarrollar el plan de atención personalizado?

Este paso involucra la discusión con el paciente, así como la síntesis y consolidación de toda la información recopilada sobre la historia del paciente y los hallazgos clínicos, como se describe en esta guía. Existen guías de síntesis prácticas en relación con la categoría de las lesiones y la probabilidad de actividad, así como la clasificación de riesgo de los pacientes (ej., la guía y la página web de ICCMS). Los árboles de decisión ayudarán a determinar el plan de manejo personalizado, tanto a nivel del paciente, como a nivel dental.

### Llegar a un diagnóstico para cada lesión de caries

El diagnóstico de caries es el resultado de combinar la categoría de severidad de caries, determinada a partir del examen visual y radiográfico (inicial, moderada o severa), acompañada de la valoración de actividad, en las siguientes categorías:

- Inicial activa o inactiva
- Moderada activa o inactiva
- Severa activa o inactiva

### Decida el plan de atención personalizado: A nivel del paciente y dental

El plan de manejo del riesgo del paciente: esto se adapta al paciente individual y comprenderá acciones para proteger las superficies sanas de los dientes del desarrollo de nuevas lesiones de caries, detener las lesiones actualmente activas y evitar que las lesiones inactivas progresen. Además, tiene como objetivo reducir el estado de riesgo del paciente, si no es ya bajo, y mantener el estado de riesgo bajo. Un plan preventivo debe abordar tanto la atención domiciliaria como las intervenciones / enfoques clínicos informados por el estado de riesgo de caries del paciente.

Plan de manejo a nivel dental: la información sobre cada lesión de caries se sintetizará en términos de si es probable que estén activas o no

Note que, como con el riesgo de caries del paciente, la actividad de la lesión puede cambiar con el tiempo y por lo tanto también cambia el diagnóstico de la lesión. Teniendo en cuenta la información recopilada de 2D (como se describe en las Tablas 1-4), la Figura 3 muestra un flujograma que delinea cómo fluye el proceso desde la valoración clínica, pasando por la valoración radiográfica y la valoración de actividad de la lesión, para categorizar las lesiones de caries coronal, como un ejemplo.

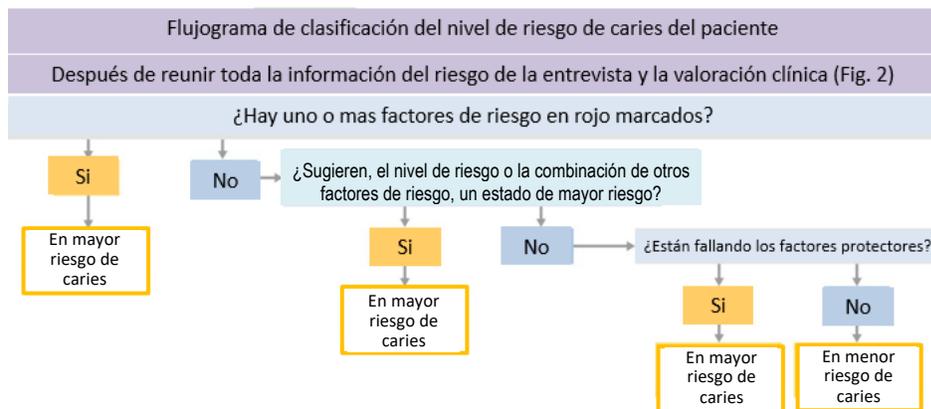
### Llegar a un diagnóstico del riesgo de caries del paciente

El riesgo de caries del paciente se habrá determinado después de analizar la historia (1D) y los factores de riesgo intraorales (2D), incluyendo la presencia de lesiones de caries activas (2D) (Fig. 2). La influencia del riesgo de caries en la decisión del plan de manejo apropiado recae principalmente en los dos extremos del riesgo, alto y bajo. La identificación correcta de los pacientes que tienen un riesgo particularmente bajo y aquellos que tienen un riesgo más alto, guía el manejo apropiado informado por el riesgo. La Figura 4 muestra el diagrama de flujo de clasificación a nivel del riesgo de caries, delineando el flujo del proceso, para establecer el nivel de riesgo de caries.

y si son de severidad inicial, moderada o extensa:

- Inicial probablemente activa / Inicial probablemente inactiva
- Moderado probablemente activa / Moderado probablemente inactiva
- Severa probablemente activa / Severa probablemente inactiva

Figura 4. Flujograma de clasificación del nivel de riesgo de caries del paciente.

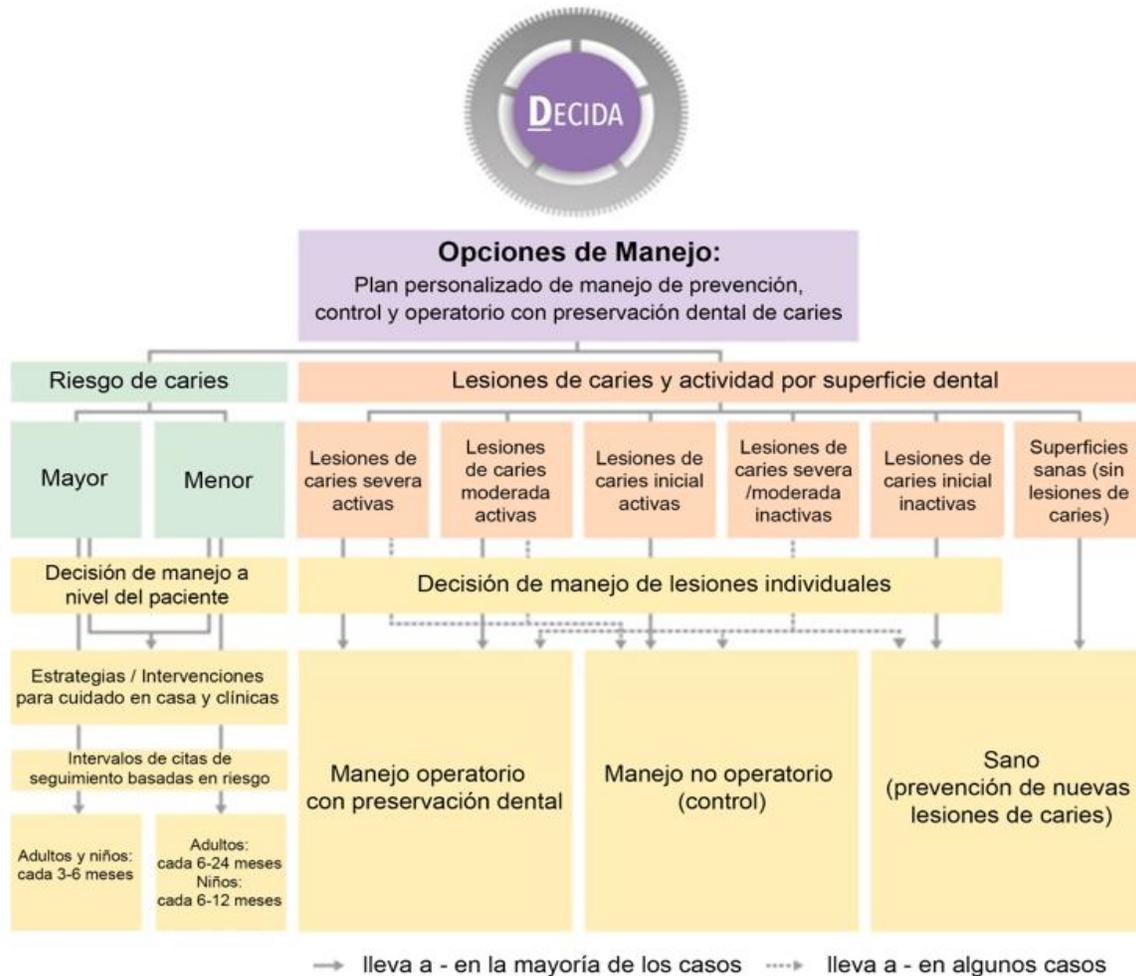


La Figura 5 muestra el flujograma del plan de manejo del paciente, delineando el flujo lógico de integración del manejo de las lesiones individuales valoradas por actividad y del manejo del riesgo a nivel del paciente. Las tres opciones de manejo para las superficies, al final de este flujograma, son, mantener sanas las superficies sanas, controlar las lesiones con manejo no operatorio, y proveer

manejo operatorio con preservación dental sólo en aquellas lesiones que lo requieran. Las opciones de manejo para controlar el riesgo de caries a nivel del paciente también se resaltan.

**Referencias guía:** 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 24,25, 26,27, 28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41, 42,43,44,45.

Figura 5. Flujograma de decisión del plan de manejo del paciente.



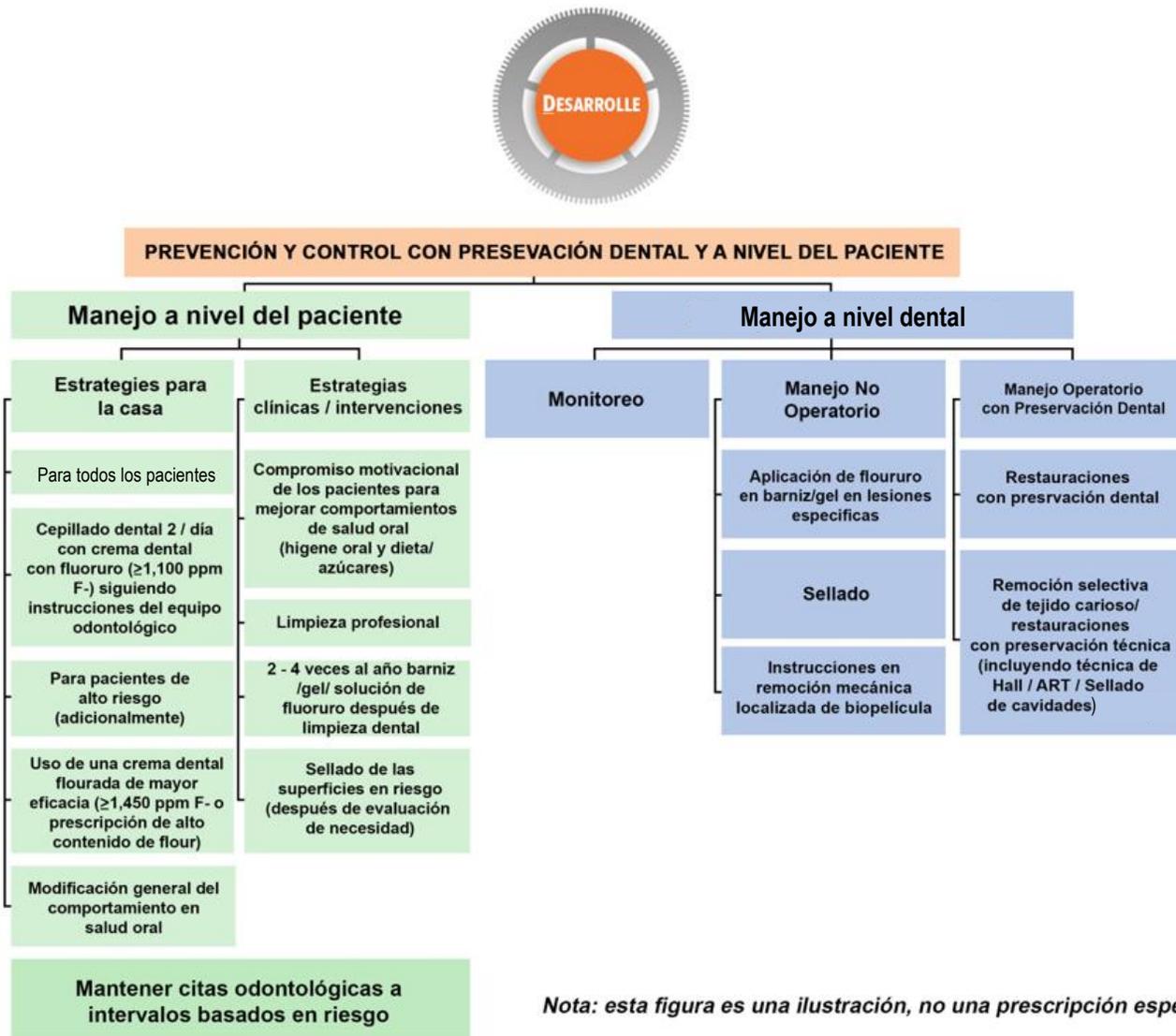
**4D: DESARROLLE: Prevención y control apropiados con preservación dental y a nivel del paciente**

**La perspectiva del paciente**

Habiendo finalizado un plan de manejo, mutuamente acordado en la fase 'decida', la fase 'DESARROLLE' involucra, tanto la planeación como la implementación de ese plan de manejo. Planear es bueno, tanto para los

profesionales, como para los pacientes; hacer un plan explícito ha mostrado a repetición que garantiza adherencia a las recomendaciones de manejo en salud. La etapa desarrolle no es sólo acerca del tratamiento profesional, sino también, trabajar con el paciente para garantizar que ellos tengan un plan más claro de acción para apoyar su propia salud oral (Fig. 6).

Figura 6. Flujoograma de prevención y control con preservación dental y a nivel del paciente.



**¿Qué es?**

La prevención y el control con preservación dental y, a nivel del paciente apropiados, son el cuarto paso esencial del ciclo, que brinda el plan integral personalizado de CariesCare, construido a partir de los desenlaces de las tres primeras D. Esta cuarta "D" consta de dos elementos:

- Manejo del riesgo de caries del paciente, diseñado a nivel del individuo, con acciones para mejorar el estado de riesgo, cuando sea posible.
- Manejo de lesiones individuales de caries, según su severidad y actividad. Las opciones de manejo de caries pueden diferir entre la dentición primaria y la permanente.

**¿Cómo llevar a cabo prevención y control apropiados con preservación dental y a nivel del paciente?**

**Manejando el riesgo de caries del paciente**

- El plan de manejo de factor de riesgo de caries involucra dos niveles:
  1. Intervenciones en casa: Actividades a ser llevadas a cabo en casa por el paciente o sus padres/tutor/cuidador, según las instrucciones de un miembro del equipo odontológico, que tengan en cuenta las necesidades, oportunidades y preferencias del paciente. Las actividades incluyen el uso de crema dental fluorada, enjuague/gel con fluoruro, cepillado dental,

limpieza interproximal y comportamientos relacionados con salud oral, incluyendo dieta y otros consejos en higiene oral.

2. Intervenciones clínicas: actividades realizadas en la consulta; incluyendo discutir maneras personalizadas para mejorar el comportamiento relacionado con salud oral, aplicación de fluoruro tópico a una frecuencia apropiada para la clasificación de riesgo del paciente, la aplicación de sellantes, la consejería en dieta uno a uno (con énfasis en azúcares) y, si se requiere, manejando hiposalivación u otros factores de riesgo específicos.
- En la prevención de caries dental, existe evidencia robusta para el uso de fluoruro tópico, tanto aplicado profesionalmente, como para uso en casa.
  - Con base en la evidencia disponible, concéntrese en dar consejería sobre cepillarse los dientes dos veces al día con crema dental fluorada, apropiada para la edad del paciente y sus factores de riesgo.
  - Los consejos deben incluir detalles básicos de cuándo es más efectivo el cepillado dental y cómo mantener la crema dental fluorada en contacto con los dientes (escupir, no enjuagar).
  - Se debe enfatizar en mejorar la higiene oral y suministrar fluoruro tópico en las áreas de retención de placa, donde comúnmente ocurre la caries.
  - Dado el entendimiento del proceso de la enfermedad, la consejería dietaria debe dirigirse a identificar los azúcares en la dieta (incluyendo los azúcares enmascarados), reducir la cantidad/frecuencia de ingesta de azúcar y sugerir alternativas seguras.
  - Organice y acuerde con el paciente o su cuidador, un intervalo de seguimiento (re-cita) basado en el riesgo, dependiendo de la clasificación de riesgo.

### **Manejo a nivel dental de las lesiones de caries**

- Las opciones de manejo para las lesiones de caries incluyen:
  1. Manejo no operatorio (MNO); este es un manejo preventivo no invasivo, para controlar caries.
  2. Manejo operatorio con preservación dental (MOPD); este es un manejo operatorio mínimamente invasivo.
- El estado de severidad de la lesión de caries informará y dictará el manejo preventivo (no operatorio) u operatorio, pero también debe considerarse la actividad de la lesión:
  1. Las lesiones iniciales de caries deben ser manejadas con manejo no operatorio cuando sean activas, y cuando sean inactivas, se debe

revisar en citas de seguimiento cualquier cambio de estado.

2. El manejo de las lesiones moderadas de caries (ICDAS 3 y 4) depende de una serie de factores, incluyendo el estado de riesgo a nivel del paciente, la apariencia radiográfica, la actividad de la lesión y, si existe o no una ruptura de la superficie; si radiográficamente la lesión se extiende hasta el tercio externo de la dentina (principalmente en ICDAS 3 o microcavidad), es factible manejarla con manejo no Invasivo -si está inactiva, y en algunos casos, en ausencia de otros factores de riesgo y si el paciente cumple.
  3. Las lesiones severas de caries (ICDAS 5 y 6), generalmente deben manejarse con manejo operatorio con preservación dental, según la severidad de la lesión y el compromiso pulpar.
- Tenga en cuenta las estrategias a nivel del paciente para el control terapéutico de las lesiones iniciales y:
    1. En los niños, existe evidencia robusta para el uso de sellantes de fisuras en el manejo de caries de fosas y fisuras, pero existe una tendencia sobre estrictas indicaciones de sellantes preventivos en dientes sanos en niños con alto riesgo de caries y, un mayor enfoque en sellantes terapéuticos para el manejo de lesiones de caries inicial, que no pueden ser controladas por medidas no operatorias de caries.
    2. Cuando se requiere de intervención operatoria, se debe proveer manejo operatorio con preservación dental, de acuerdo con las necesidades del paciente (edad, escenario clínico, entorno). Existe evidencia de que técnicas más conservadoras de remoción de caries, son efectivas para preservar el tejido dental y evitar las complicaciones pulpares.
    3. En los dientes restaurados, se debe considerar - en la medida de lo posible, la reparación de la restauración en vez de una nueva restauración, para evitar una mayor pérdida de tejido dental por innecesaria remoción de secciones sanas de la restauración antigua.

### **Puntos de buena práctica**

- Siempre que sea posible, las lesiones de caries deben manejarse con prevención (intervenciones no operatorias) para evitar intervenciones invasivas innecesarias.
- Cuando se requiera manejo invasivo, se debe considerar un manejo operatorio con preservación dental.

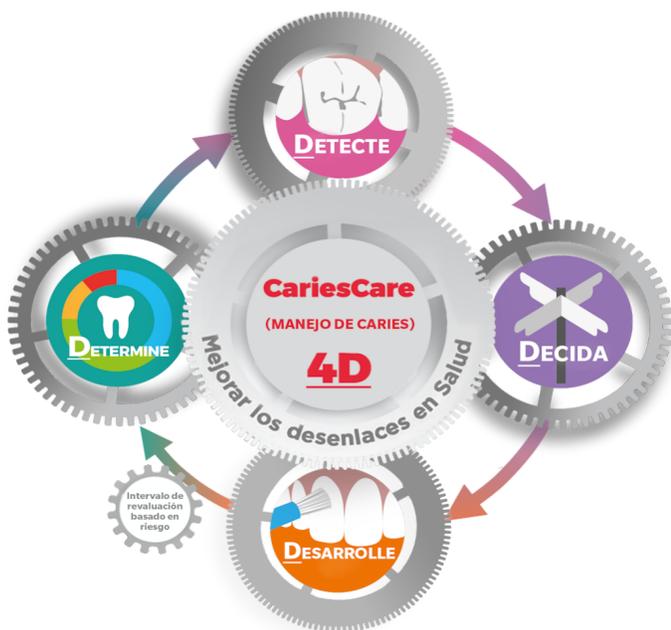
- Las opciones de manejo dependen de la valoración a niveles paciente y dental (riesgo, lesiones de caries, estado de las restauraciones y cumplimiento del paciente).
- En algunos casos, las lesiones moderadas o severas de caries inactivas pueden requerir MOPD, debido a factores locales, como la presencia de una prótesis removible, o un gancho en contacto con la lesión.
- El intervalo de seguimiento (re-cita) debe basarse en una combinación de la valoración de riesgo y el manejo, así como los procedimientos clínicos realizados.
- Para una atención integral, deben considerarse, el desgaste dental erosivo, los defectos de desarrollo del esmalte y, el estado periodontal.
- La mayoría de la evidencia se basa en niños, adolescentes y adultos jóvenes, pero una buena práctica clínica sugiere que esto es aplicable para adultos mayores.
- Nota: Se pueden requerir adaptaciones locales, por ejemplo, de acuerdo con niveles diferentes de concentración de fluoruro sistémico.
- La intensidad de la intervención basada en el riesgo es acumulativa, por lo que, para los pacientes en riesgo mayor (alto), deben considerarse todas las intervenciones preventivas prescritas para los pacientes con riesgo menor (bajo) de caries.
- Los profesionales y sus equipos deben estar familiarizados con guías de prevención basada en la evidencia, localmente aplicable para ellos.
- Los odontólogos deben mantenerse al día, tanto con los cambios en la filosofía de la preparación cavitaria, como en los requisitos y oportunidades que brindan los nuevos desarrollos en materiales dentales.
- El uso exitoso de técnicas y materiales restaurativos de adhesión directa, requieren de un control efectivo de la humedad, y el aislamiento con tela de caucho debe considerarse por encima del aislamiento relativo con rollos de algodón.
- Dado que el Tratado de Minamata se está implementando a nivel internacional, existe, tanto una oportunidad de prevención, como una necesidad de precaución, cuando se reemplaza la amalgama dental por materiales más sensibles a la técnica.

**Referencias Guía:** 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,37,38,39,40,41,42, 43,44,45,46,47,48,49, 50,51,52,53,54

## **Puntos concluyentes clave y orientación para la implementación**

- CariesCare International está diseñado para apoyar a odontólogos y equipos de salud en ayudar a los pacientes de todas las edades a controlar el proceso de caries y mantener salud durante el curso de la vida.
- El abordaje sistemático garantiza que todos los pasos importantes, involucrados en la valoración y el manejo del estado de caries de los pacientes, se completen y se registren de manera rutinaria.
- Es importante realizar las cuatro 'D'; todas contribuyen a un manejo óptimo y son necesarias para la continuación del ciclo de manejo.
- Enfoca la atención en mantener sanas las superficies sanas y busca la detención/remineralización de las lesiones tempranas de caries, y fomenta el uso de técnicas mínimamente invasivas cuando se requiere de remoción de caries.
- Ayuda a los profesionales a delinear de manera clara, cuando es más apropiado el manejo preventivo u operatorio de una lesión de caries, para cada paciente (teniendo en cuenta las actitudes y el comportamiento en la atención).
- El seguimiento (re-cita) y la revisión basados en el riesgo personalizado son clave para decidir qué tan rápido se repite el ciclo 4D.
- El enfoque '4D' puede ayudar a estimular la discusión con los pacientes sobre sus factores de riesgo e involucrarlos en determinar qué se puede hacer para reducirlos. Para algunos factores de riesgo, esto puede no sólo reducir el riesgo de caries, sino también reducir el riesgo de otros trastornos, como la obesidad y la diabetes.
- Los desenlaces en salud son importantes y son el propósito de este abordaje de manejo.
- El manejo de caries 4D es apto para todas las edades a lo largo del ciclo de vida, pero necesita de cierto cambio de énfasis en etapas particulares de la vida.
- Utilizando este enfoque preventivo y centrado en el paciente para el manejo de la caries, los odontólogos y los equipos dentales y de atención en salud, pueden derivar en mayor satisfacción profesional.
- Los pacientes valoran un abordaje enfocado en salud y personalizado.
- Los aspectos de CariesCare deben integrarse bien con el resto de la atención rutinaria en salud oral, incluyendo en particular, desgaste dental erosivo, y la valoración y el manejo de la enfermedad periodontal.
- CariesCare busca integrarse con el resto de la salud y el bienestar de una manera integral.

Figura 7. Ciclo de CariesCare 4D. Práctica clínica.



### Puntos de Implementación

- "Glocal" es la consigna para una implementación exitosa. Este concepto ha sido utilizado con éxito por la Alianza por un Futuro Libre de Caries y toma evidencia clave de evidencia y consenso globales, y la adapta a las realidades y culturas locales en países, áreas y escenarios de práctica específicos.
- Las modificaciones para reflejar las necesidades locales son aceptables, pero se debe tener cuidado de no destruir los fundamentos del sistema CariesCare 4D.

### Reconocimientos

Los Autores reconocen la investigación realizada por muchos contribuidores, que respaldaron esta Guía internacional de CariesCare y están en deuda con las contribuciones hechas por todos los grupos mixtos internacionales que asistieron a la reunión de lanzamiento del Colaboratorio Global para el Manejo de Caries en Kings College London, en 2013, y los muchos que han ayudado desde entonces en reuniones en Liverpool, Seattle, Filadelfia, Londres, Ciudad del Cabo, Greifswald, Dubai, Delhi y Tokio, para impulsar la iniciativa ICCMS™. También están sumamente agradecidos con todas las personas que han ayudado a dar forma a la iniciativa CariesCare International, en reuniones en Atenas, Oslo, Copenhague, Buenos Aires y Londres, así como a las numerosas organizaciones y empresas, que han ayudado a respaldar este trabajo y han facilitado su progreso a la fecha. Reconocimiento como contribuyentes del consenso: Ninoska Abreu-Placeres, Universidad Iberoamericana, República Dominicana; University of Copenhagen, Dinamarca; Ben Amaechi, University of Texas Health Science Centre at San Antonio, EEUU; Matteo Basso, University of Milano, Italia; Mariana Braga, University of São Paulo, Brasil; Jeroen Van den Bulcke, Ghent University, Bélgica; Iain L. C. Chapple, University of Birmingham, Reino Unido; Andrea Cortes, Universidad El Bosque, Colombia; Bhupinder Dawett, Hafren House Dental Practice at Derbyshire, Reino Unido; Bernadette K. Drummond, University of Leeds, Reino Unido; Kim Ekstrand, University of Copenhagen, Dinamarca; Margherita Fontana, University of Michigan, EEUU; Thomas Lamont, University of Dundee, Reino Unido; Adrian Lussi, University of Bern, Suiza; David Manton, University of Melbourne, Australia; Paulo Melo, University of Oporto, Portugal; Michelle Muller-Bolla, Université Côte d'Azur, Francia; Mike McGrady, NHS Greater Glasgow and Clyde, Reino Unido; Marcelle Nascimento, University of Florida, EEUU; Hien Ngo, Kuwait University, Kuwait; Francisco Ramos-Gomez, UCLA School of Dentistry, EEUU; Eric Rooney, NHS Central Lancashire, Reino Unido; Susie Sanderson, British Dental Association (BDA), Reino Unido; Falk Schwendicke, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Alemania; Woosung Sohn, University of Sydney School of Dentistry, Australia; Christian Splieth, Greifswald University, Alemania; Seiichi Sugiyama, Sugiyama Dental Clinic Chiba-ken, Japón; Angus Walls, University of Edinburgh, Reino Unido; David Williams, Bart's and The London School of Medicine and Dentistry, Reino Unido; Alix Young, University of Oslo, Noruega; Andrea Zandona, Tufts University, EEUU; Olga Lucía Zarta, Universidad El Bosque, Colombia; Dom Zero, Indiana University, EEUU. Finalmente, agradecemos a Edgar O Beltrán, Universidad El Bosque, por su contribución con el manuscrito.

Se reconoce a UNICA-Universidad El Bosque, Colombia: Viviana Ávila, Andrea Cortés, Edgar Beltrán, Stefania Martignon y Karina Velasco, por la traducción del documento al español. Se agradece la contribución relacionada de Vicente Aranguiz, Universidad de los Andes, Chile.

Traducido por UNICA, Universidad El Bosque, de: BRITISH DENTAL JOURNAL | VOLUME 227 NO. 5 | SEPTEMBER 13 2019

- Se pondrá a disposición en línea un curso educativo (un 'MOOC') en un futuro próximo y ya hay herramientas disponibles, como el e-learning de entrenamiento en los criterios visuales de caries y el caso clínico de CariesCare que sigue después de este artículo.
- La recopilación de la información requerida de manera eficiente en registros en papel puede y se está haciendo.
- Sin embargo, avanzando, el desarrollo de software, finalmente ayudará a una mayor integración dentro de la práctica y, ayudará con valoraciones longitudinales de salud integradas.
- El cambio en la asignación de recursos hacia la prevención y "pagar por salud en odontología", son importantes para apoyar a los equipos odontológicos a brindar el enfoque de CariesCare International para la prevención, el control y el manejo de caries.
- A su debido tiempo, CariesCare International planea desarrollarse como una comunidad para respaldar implementación y desarrollo. Los ejemplos actuales incluyen: 1) Un grupo consensado de partes interesadas que co-crean una historia clínica nuclear colombiana; 2) Un experimento nacional francés, que busca apoyar la introducción del manejo de caries 4D en la práctica general.

CariesCare International (Figura 7) está trabajando con la Alianza por un Futuro libre de Caries y King's College London, bajo el paraguas del Colaboratorio Global para el Manejo de Caries, para ayudar a una mayor implementación de esta Guía.

## Referencias

1. Pitts N B, Ekstrand K R, ICDAS Foundation. 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.
2. Pitts N B, Ismail A I, Martignon S, Ekstrand K, Douglas G V A, Longbottom C. ICCMSTM Guide for Practitioners and Educators. 2014. Available at <http://doi.org/10.5281/zenodo.853106> (accessed May 2019).
3. Ismail A I, Pitts N B, Tellez M et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMSTM) An Example of a Caries Management Pathway. *BMC Oral Health* 2015; 15 (Spec Iss): S9.
4. International Caries Classification and Management System (ICCMSTM). Available at <https://www.iccms-web.com/> (accessed May 2019).
5. Pitts N. "ICDAS" – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health* 2004; 21: 193–198.
6. Ismail A I, Sohn W, Tellez M et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 170–178.
7. Selwitz R H, Ismail A I, Pitts N B. Dental caries. *Lancet* 2007; 369: 51–59.
8. Pitts N B, Zero D T, Marsh P D et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers* 2017; 3: 17030.
9. Pitts N B, Grant J, Hinrichs-Krapels S, Mazevet M E, Boulding H F, Mayne C. Towards a cavity free future: how do we accelerate a policy shift towards increased resource allocation for caries prevention and control? The Policy Institute at King's 2017. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/326776201\\_Towards\\_a\\_cavity-free\\_future\\_How\\_do\\_we\\_accelerate\\_a\\_policy\\_shift\\_towards\\_increased\\_resource\\_allocation\\_for\\_caries\\_prevention\\_and\\_control](https://www.researchgate.net/publication/326776201_Towards_a_cavity-free_future_How_do_we_accelerate_a_policy_shift_towards_increased_resource_allocation_for_caries_prevention_and_control) (accessed May 2019)
10. Pitts N B, Mazevet M E, Boulding H. Towards paying for health in dentistry How can we create and implement acceptable prevention-based dental payment systems to achieve and maintain health outcomes? The Policy Institute at King's 2019. Available at: <http://www.acfglobal.org/wp-content/uploads/2019/02/Towards-paying-for-health-in-Dentistry-Policy-Lab-Report.pdf> (accessed May 2019).
11. Beighton D. Consensus Statements. *Caries Res* 2017; 51: I–II.
12. Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram - a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 256–264.
13. Twetman S, Fontana M. Patient caries risk assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 91–101.
14. Twetman S, Fontana M, Featherstone J D. Risk assessment - can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: e64–e70.
15. Tellez M, Gomez J, Pretty I, Ellwood R, Ismail A I. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 67–78.
16. Baginska J, Stowska K. Pulpal involvement-roots- sepsis index: a new method for describing the clinical consequences of untreated dental caries. *Med Princ Pract* 2013; 22: 555–560.
17. Moynihan P J, Kelly S A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res* 2014; 93: 8–18.
18. Cagetti M G, Bontà G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmenger L, Campus G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral Health* 2018; 18: 123.
19. Featherstone J D B, Alston P, Chaffee B W, Rechmann P. Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA): An Update for Use in Clinical Practice for Patients Aged 6 Through Adult. In CAMBRA: A Comprehensive Caries Management Guide for Dental Professionals. Sacramento: California Dental Association, 2019. Available at [https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra\\_handbook.pdf](https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra_handbook.pdf) (accessed May 2019).
20. Featherstone J D B, Crystal Y O, Chaffee B W, Zhan L, Ramos-Gomez F. An Updated CAMBRA Caries Risk Assessment Tool for Ages 0 to 5 Years. In CAMBRA: A Comprehensive Caries Management Guide for Dental Professionals. Sacramento: California Dental Association, 2019. Available at [https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra\\_handbook.pdf](https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra_handbook.pdf) (accessed May 2019).
21. INTERVAL Dental Recall Trial. Health Technology Assessment. Report in preparation for release NIHR. 2019.
22. Ekstrand K R, Ricketts D N, Kidd E A. Occlusal caries: pathology, diagnosis and logical management. *Dent Update* 2001; 28: 380–387.
23. Ekstrand K R, Martignon S, Ricketts D J, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent* 2007; 32: 225–235.
24. Braga M M, Martignon S, Ekstrand K R, Ricketts D N, Imparato J C, Mendes F M. Parameters associated with active caries lesions assessed by two different visual scoring systems on occlusal surfaces of primary molars - a multilevel approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38: 549–558.
25. Braga M M, Ekstrand K R, Martignon S, Imparato J C, Ricketts D N, Mendes F M. Clinical performance of two visual scoring systems in detecting and assessing activity status of occlusal caries in primary teeth. *Caries Res* 2010; 44: 300–308.
26. Ekstrand K R, Luna L E, Promisiero L et al. 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: 93–99.
27. Brocklehurst P, Ashley J, Walsh T, Tickle M. Relative performance of different dental professional groups in screening for occlusal caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40: 239–246.
28. Ekstrand K R, Poulsen J E, Hede B, Twetman S, Qvist V, Ellwood R P. 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: 391–398.
29. Banerjee A, Watson T F. *Pickard's guide to minimally invasive operative dentistry*. 10th ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.
30. Gimenez T, Piovesan C, Braga M M et al. Visual inspection for caries detection: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2015; 94: 895–904.
31. Pretty I A, Ekstrand K R. Detection and monitoring of early caries lesions: a review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; 17: 13–25.
32. Mattos-Silveira J, Oliveira M M, Matos R, Moura-Netto C, Mendes F M, Braga M M. Do the ball-ended probe cause less damage than sharp explorers? An ultrastructural analysis. *BMC Oral Health* 2016; 16: 39.
33. Cortes A, Ekstrand K R, Martignon S. Visual and radiographic merged-ICDAS caries progression pattern in 2–6 years old Colombian children: two-year follow-up. *Int J Paediatr Dent* 2019; 29: 203–212.
34. Ekstrand K R, Gimenez T, Ferreira F R, Mendes F M, Braga M M. The International Caries Detection and Assessment System - ICDAS: A Systematic Review. *Caries Res* 2018; 52: 406–419.
35. Martignon S, Cortes A, Gómez S I et al. How long does it take to examine young children with the caries ICDAS system and how do they respond? *Braz Dent J* 2018; 29: 374–380.
36. Drancourt N, Roger-Leroi V, Martignon S, Jablonski- Momeni A, Pitts N, Domejean S. Carious lesion activity assessment in clinical practice: a systematic review. *Clin Oral Investig* 2019; 23: 1513–1524.
37. Hänsel Petersson G, Akerman S, Isberg P E, Ericson D. Comparison of risk assessment based on clinical judgement and Cariogram in addition to patient perceived treatment need. *BMC Oral Health* 2016; 17: 13.
38. Schwendicke F, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res* 2016; 28: 58–67.
39. Kühnisch J, Ekstrand K R, Pretty I et al. Best clinical practice guidance for management of early caries lesions in children and young adults: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; 17: 3–12.
40. Tonetti M S, Bottenberg P, Conrads G et al. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing - Consensus report of group 4 of the joint EFP/ ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017; 44 (Spec Iss): S135–S144.
41. Slayton R L, Urquhart O, Araujo M W B et al. Evidence- based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc* 2018; 149: 837–849.
42. Ricketts D, Innes N, Schwendicke F. Selective removal of carious tissue. *Monogr Oral Sci* 2018; 27: 82–91.
43. Fontana M, Pilcher L, Tampi M P et al. Caries management for the modern age: improving practice one guideline at a time. *J Am Dent Assoc* 2018; 149: 935–937.
44. Rechmann P, Chaffee B W, Rechmann B M T, Featherstone J D B. Caries Management by Risk Assessment: Results from a Practice-Based Research Network Study. *J Calif Dent Assoc* 2019; 47: 15–24.
45. Urquhart O, Tampi M P, Pilcher L et al. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *J Dent Res* 2019; 98: 14–26.
46. National Institute for Health and Care Excellence. Dental checks: intervals between oral health reviews. 2004. Available at <https://www.nice.org.uk/guidance/CG19> (accessed May 2019).
47. Splieth C H, Ekstrand K R, Alkilzy M et al. Sealants in dentistry: outcomes of the ORCA Saturday Afternoon Symposium 2007. *Caries Res* 2010; 44: 3–13.
48. Ricketts D, Lamont T, Innes N P, Kidd E, Clarkson J E. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; CD003808. DOI: 10.1002/14651858.CD003808.pub3.
49. Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty I A, Ellwood R, Ismail A I. Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 79–96.
50. Marinho V C, Worthington H V, Walsh T, Clarkson J E. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; CD002279. DOI: 10.1002/14651858.CD002279.pub2.
51. Marinho V C, Chong L Y, Worthington H V, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; CD002284. DOI: 10.1002/14651858.CD002284.pub2.
52. Innes N P, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res* 2016; 28: 49–57.
53. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington H V. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; CD001830. DOI: 10.1002/14651858.CD001830.pub5.
54. Walsh T, Worthington H V, Glenny A M, Marinho V C, Jeroncio A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; CD007868. DOI: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.