

HERRAMIENTAS ACTUALES PARA EL DIAGNÓSTICO, MANEJO Y CONTROL DE LA CARIES DENTAL. PARTE I

CURRENT TOOLS FOR DIAGNOSIS, HANDLING AND CONTROL OF DENTAL CARIES.
PART I

Jackeline Jajaira Jara Porroa¹
jacky.jara.p@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2199-0413

Gabriela Silvia de la Cruz Sedano¹
gdelacruz17@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5068-1172

Abigail Katherine Ventura-Flores¹
Abigail.katherine@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-4092-7364

Guido Alberto Perona Miguel de Priego¹
guidoperona54@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7844-6024

RESUMEN

El diagnóstico de caries dental ya no es más como el diagnóstico tradicional que mencionaba histológicamente el inicio y el final de una cavidad. Se ha demostrado que los criterios de diagnóstico y las herramientas utilizadas en la detección de lesiones de caries afectan la toma de decisiones para su tratamiento. Hoy en día, la caries dental es considerada un proceso; por ello, en el presente artículo, se describen nuevas propuestas que nos ayudarán con el diagnóstico, manejo y control de dicha enfermedad. Los criterios Cambra e Icdas son los que teóricamente tienen sustento bajo evidencia científica de lo que es actualmente la patología y su desarrollo, por lo que se describen los antecedentes históricos de su desarrollo, sus principales características, y se proponen opciones de integración al proceso diagnóstico actual a favor de una mayor conservación de la estructura dentaria.

Palabras clave: caries dental, diagnóstico, Icdas, Cambra

ABSTRACT

The diagnosis of dental caries is no longer like the traditional diagnosis that histologically mentioned at the beginning and end of a cavity. It has been shown that the diagnostic criteria and tools used in the detection of caries lesions affect the decision-making process for caries treatment. Today tooth decay is considered as a process; That is why in this article new proposals are presented that will help us with the diagnosis, management and control of said disease. The criteria Cambra and Icdas, are those that theoretically have sustenance under scientific evidence of what is currently the pathology and its development; Therefore, the historical background of the development of Cambra and Icdas, its main characteristics are described, and integration options are proposed to the current diagnostic process in favor of greater preservation of the dental structure.

Keywords: dental caries, diagnosis, Icdas, Cambra

Citar como: Jara Porroa JJ, De la Cruz Sedano GS, Ventura Flores AK, Perona Miguel de Priego GA. Herramientas actuales para el diagnóstico, manejo y control de la caries dental. Parte I. Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7 (2): 86-96.

¹ DIVISIÓN DE ODONTOPEDIATRÍA, CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR. LIMA, PERÚ.

INTRODUCCIÓN

La caries dental se produce por un desequilibrio ecológico en la cavidad bucal que tiene como resultado un desbalance en la superficie dental que altera el proceso entre la desmineralización y la remineralización; por lo tanto, se le considera una disbiosis (1).

La disbiosis en la cavidad bucal permite que las bacterias que generan la caries dental se manifiesten y causen afecciones. Una dieta rica en carbohidratos puede producir una disbiosis de la comunidad microbiana por la sobreproducción de ácidos, que incrementa el número de bacterias tolerantes al ácido, como el *S. mutans*, las cuales participan en la producción de caries dental (1,2).

Según la OMS, la caries dental “es considerada como una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial afectando a casi el 90% de la comunidad estudiantil y el 100% de los adultos” (3,4). En el Perú, la caries dental es la enfermedad más prevalente entre la población infantil a partir de los 5 años y la prevalencia aumenta con la edad durante los 6 primeros años de vida (5).

Para su diagnóstico se han utilizado diferentes métodos convencionales como la inspección visual-táctil y la radiografía digital, además de otros no convencionales como la transiluminación y fluorescencia, que brindan una mejor visualización de las lesiones de caries (3,6).

Anteriormente, el diagnóstico de caries se realizaba de acuerdo con la cavidad encontrada, por ende, los examinadores no podían evaluar de forma fiable las lesiones. Sin embargo, actualmente, tenemos nuevas herramientas para evaluar desde el principio de la lesión hasta su progresión, así como para definir si la lesión está activa para poder detenerla con medidas de prevención y

si existen nuevas lesiones después de una restauración (3).

Las nuevas herramientas de diagnóstico son el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (Icdas) y el Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS), los cuales han demostrado una buena reproductibilidad y validez. Estas herramientas son de uso convencional (7). Además, hoy en día también son evaluados los factores asociados a la etiología de la caries dental mediante el protocolo de Manejo de Caries por Riesgo (Cambra), ya que ha sido asociada a 106 factores de riesgo, como el consumo de azúcares, la salud bucal de los padres, la higiene bucal, el flujo salival y factores socioeconómicos, lo que permite tomar medidas para la prevención (8,9).

El objetivo de esta revisión es dar a conocer a la comunidad odontológica las nuevas herramientas para el control y manejo de la caries dental, las cuales ayudarán a su detección precoz y la estimación de la gravedad. Asimismo, permitirán una atención más individualizada para tratar y prevenir la enfermedad.

En esta primera parte se describirán las herramientas Cambra e Icdas, y en una próxima publicación se tratará el tema de ICCMS.

CAMBRA

El manejo de la caries dental mediante la evaluación del riesgo (Caries Management by Risk Assessment - Cambra) fue introducido en 2003 (10). En 1997, Jhon Featherstone, de la Universidad de California, San Francisco realizó los primeros ensayos clínicos para introducir un enfoque preventivo en el manejo de la caries dental. En 2002, The California Dental Association Foundation llevó a cabo un simposio de consenso donde se reunieron expertos en prevención de

caries dental, y publicaron en 2003, en el *Journal of the California Dental Association*, un artículo titulado “Cariology in the New World Order: Moving From Restoration Toward Prevention”, el cual tuvo como meta dar a los profesionales las claves para la prevención de caries dental mediante Cambra. Posteriormente, se realizaron una serie de estudios y publicaciones para introducir y mejorar este protocolo (11).

Cambra transformó el concepto que se tenía para el tratamiento de la caries dental, pues abarcó la visión tanto para la prevención como para el tratamiento basado en la evidencia científica, lo que cambió el enfoque anterior (10). En la actualidad, se está tratando de realizar procedimientos mínimamente invasivos o no invasivos mediante la prevención de la caries dental. Cambra nos permite manejar estos conceptos teniendo en cuenta los factores de riesgo que son diferentes para cada paciente (10).

Mediante Cambra, el odontólogo puede identificar el nivel de riesgo que tiene cada paciente basándose en unos formularios. Esto permite darle al niño un tratamiento más individualizado y acertado no solo para las lesiones cariosas, sino para su prevención (10, 11). La progresión o reversión de la caries dental depende del balance entre los factores patológicos y los protectores que se evalúan en los formularios. Cuando los factores de riesgo superan a los de protección, el riesgo aumenta y existe una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad. El objetivo de Cambra es disminuir los factores que hacen que la desmineralización prevalezca sobre la remineralización (8, 12).

La información que se obtiene mediante la herramienta Cambra puede guiar al operador a determinar la periodicidad y frecuencia de visitas basadas en la edad y riesgo del paciente (12).

Se han realizado diversos estudios para mejorar la información plasmada en los formularios de evaluación que utiliza la herramienta Cambra, basados en los factores y el nivel de riesgo que presentan los pacientes en la prevención y tratamiento de la caries dental (10). Para un mejor manejo de tratamiento, ellos han sido divididos en dos grupos: pacientes entre 0 y 5 años y pacientes de 6 a más años, los cuales se diferencian porque sus indicadores de riesgo son diferentes. Cada grupo etario tiene una ficha de registro diferente (figuras 1 y 2) (13-15).

La evaluación de riesgo de caries es la base para formular un plan de tratamiento individualizado para el manejo de la caries dental en cada individuo. En niños de 0 a 5 años, los riesgos se identifican en 3 ítems: bajo, moderado y alto (figura 1) (14), a diferencia de los individuos de 6 años a más que se identifican en 4 ítems: bajo, moderado, alto y extremadamente alto.

Se evalúan los factores biológicos o ambientales de riesgo, los factores protectores, los factores biológicos de riesgo (examen bucal) y los indicadores de la enfermedad (examen bucal). Se presentan 3 columnas en las cuales se coloca un visto bueno con un aspa (X) si la respuesta es positiva en la zona preestablecida (14).

La evaluación de riesgo de caries se da de la siguiente manera: se recopila la información de las columnas 2 y 3, según los datos brindados por los padres o cuidadores, y se evalúan los factores de riesgo y los protectores, se realiza el examen bucal y se conversa con los padres sobre cuál sería el camino a seguir para lograr el éxito del tratamiento de su niño (14).

Updated CAMBRA*** Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 0 to 5 (January 2019) (Available in its original form as a patient download at cda.org/CAMBRA4 and on page 40.)			
Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3
Biological or environmental risk factors*		Check if Yes**	
Frequent snacking (more than three times daily)			
Uses bottle/nonspill cup containing liquids other than water or milk			
Mother/primary caregiver or sibling has current decay or a recent history of decay (see high-risk description below)			
Family has low socioeconomic/health literacy status			
Medications that induce hyposalivation			
Protective factors**			Check if Yes**
Lives in a fluoridated drinking water area			
Drinks fluoridated water			
Uses fluoride-containing toothpaste at least two times daily — a smear for ages 0–2 years and pea sized for ages 3–6 years			
Has had fluoride varnish applied in the last six months			
Biological risk factors — clinical exam*		Check if Yes**	
Carriogenic bacteria quantity — Not currently available			
Heavy plaque on the teeth			
Disease indicators — clinical exam	Check if Yes**		
Evident tooth decay or white spots			
Recent restorations in last two years (new patient) or the last year (patient of record)			
Final Score:	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total
Yes in Column 1: Indicates high risk			
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance			
Final overall caries risk assessment category High <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Low <input type="checkbox"/> ***CAMBRA is a registered trademark of the University of California, San Francisco			

Biological and environmental risk factors are split into a) question items, b) clinical exam.
**Check the “yes” answers in the appropriate column. Shading indicates which column to place the appropriate Yes.”

FIGURA 1. CARIES RISK ASSESSMENT FORM FOR PATIENTS AGED 0 TO 5 (JANUARY 2019) (14).

De acuerdo con Featherstone et al. (14), el riesgo de caries se determina de la siguiente manera:

- **Riesgo bajo**
Si no hay indicadores de enfermedad y los factores de riesgo son pocos o no existen, y prevalecen los factores protectores, se considera un riesgo bajo.
- **Riesgo moderado**
Si no hay indicadores de enfermedad y los factores de riesgo y los protectores aparecen balanceados, se denomina riesgo moderado. Si hubiera duda, se considerará un riesgo alto.
- **Riesgo alto**
Si hay uno o más indicadores de enfermedad o si no hay indicadores de enfermedad, pero los factores de riesgo son mayores que los protectores, se considera riesgo alto. Si los padres o cuidadores presentan

lesiones cariosas, también se considera al niño con un riesgo alto.

En niños de 6 años a más, los riesgos se identifican como bajo, moderado, alto y extremadamente alto, según Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 6 to Adult (figura 2) (15).

A diferencia de la figura 1, en los pacientes de 6 años a más se evalúan los indicadores de la enfermedad, los factores biológicos o ambientales de riesgo, y los factores protectores. Igual que en la figura 1, la figura 2 presenta 3 columnas en las cuales se colocará un visto bueno con un aspa en la zona preestablecida (X) si la respuesta es positiva (15).

En los pacientes de 6 años a más, se evalúan más indicadores de enfermedad y diferentes factores biológicos y protectores teniendo en cuenta que por su edad han estado más expuestos a la caries y

su estilo de vida es diferente; por lo tanto, no pueden ser evaluados de la misma manera ⁽¹⁵⁾.

El riesgo de caries, según Featherstone et al. ⁽¹⁵⁾, se determina de la siguiente manera:

- **Riesgo bajo**

Si no hay indicadores de enfermedad y los factores de riesgo son pocos o no existen, y prevalecen los factores protectores, se considera un riesgo bajo.

- **Riesgo moderado**


Si el paciente no presenta un riesgo alto o extremadamente alto, y hay duda de tener un riesgo bajo, se considera un riesgo moderado.

- **Riesgo alto y extremadamente alto**

Si hay uno o más indicadores de enfermedad, se le considera en un riesgo alto. Si adicionalmente presenta hiposalivación el paciente presentará un riesgo extremadamente alto. Si no hay indicadores de enfermedad, pero los factores de riesgo son mayores que los protectores, se considera un riesgo alto.

Updated CAMBRA® Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 6 to Adult (January 2019) (Refer to Figure 2 for details and instructions for use; available in its original form as a patient download at cda.org/CAMBRA1)

Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3
Disease indicators	Check if yes		
1. New cavities or lesion(s) into dentin (radiographically)			
2. New white spot lesions on smooth surfaces			
3. New noncavitated lesion(s) in enamel (radiographically)			
4. Existing restorations in last three years (new patient) or the last year (patient of record)			
Biological or environmental risk factors		Check if yes	
1. Cariogenic bacteria quantity — not currently available			
2. Heavy plaque on the teeth			
3. Frequent snacking (> 3 times daily)			
4. Hyposalivatory medications			
5. Reduced salivary function (measured low-flow rate)**			
6. Deep pits and fissures			
7. Recreational drug use			
8. Exposed tooth roots			
9. Orthodontic appliances			
Protective factors			Check if yes
1. Fluoridated water			
2. F toothpaste once a day			
3. F toothpaste 2X daily or more			
4. 5,000 ppm F toothpaste			
5. F varnish last six months			
6. 0.05% sodium fluoride mouthrinse daily			
7. 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse daily seven days monthly			
8. Normal salivary function			
Final Score:	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total
Yes in Column 1: Indicates high or extreme risk			
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance			
Hyposalivation plus high-risk factors = extreme risk			
Final overall caries risk assessment category Extreme <input type="checkbox"/> High <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Low <input type="checkbox"/>			



Cambra is a registered trademark of the University of California, San Francisco

FIGURA 2. CARIES RISK ASSESSMENT FORM FOR PATIENTS AGED 6 TO ADULT ⁽¹⁵⁾.

El protocolo Cambra permite establecer un programa para el cuidado dental del niño. Es importante indicar a los padres qué factores están poniendo en peligro su salud bucal y aconsejarlos para que

reduzcan el riesgo del niño. Se han programado guías para los padres o cuidadores que ayudan a orientarlos en el cuidado de la salud bucal del niño (figura 3). En ellas se les recuerda los

cuidados que deben tener y se les pide que se comprometan a trazarse objetivos, los cuales serán reforzados y tendrán un seguimiento en cada visita dental ⁽¹²⁾.

En la figura 3 se indican los factores protectores, el cuidado que deben tener los padres con los carbohidratos fermentables, las opciones para el control del azúcar y los refuerzos que deben tener en cuenta para el cuidado de la salud bucal de su niño. Se resalta, además, la importancia del cepillado con pastas fluoradas (mínimo 1000 ppm) antes de acostarse.

tables, las opciones para el control del azúcar y los refuerzos que deben tener en cuenta para el cuidado de la salud bucal de su niño. Se resalta, además, la importancia del cepillado con pastas fluoradas (mínimo 1000 ppm) antes de acostarse.

GUÍA DE MANEJO DE CARIES PARA PADRES O CUIDADORES	
Nombre del paciente: _____ Edad: _____	
FACTORES PROTECTORES Cepillarse los dientes después de cada comida con pastas fluoradas (mínimo 1000ppm).	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> IMPORTANTE Cepillar los dientes de su niño antes de acostarse, con pastas fluoradas. </div>
CARBOHIDRATOS FERMENTABLES	
 Control del consumo de alimentos azucarados.	 Retiro del biberón (al dormir).
 Reducir el consumo de carbohidratos.	 Sustituir los dulces por chicles o caramelos con xilitol.
OPCIONES PARA EL CONTROL DEL AZÚCAR	
 Sustituir las bebidas azucaradas por agua o leche.	 No agregar azúcar a las bebidas.
 Diluir los jugos comerciales en agua.	 Leer los niveles de azúcar que contienen los alimentos (revisar octógonos).
REFUERZOS PARA EL CONTROL DE LA SALUD BUCAL	
 Remoción diaria de placa dental (cepillado).	 Elegir comida saludable.
 Visitas dentales regulares.	 Hacer seguimiento a esta lista para llegar al objetivo acordado.
Automanejo de objetivos: 1) _____ 2) _____ Profesional _____ Fecha _____	

FIGURA 3. COMPROMISO DE LOS PADRES. TOMADO Y MODIFICADO DE RAMOS GÓMEZ ET AL. ⁽¹²⁾ Y FEATHERSTONE ET AL. ⁽¹⁵⁾

ICDAS

Dado que la caries dental es un proceso dinámico, su categorización es complicada. El proceso es continuo y podría medirse como etapas de una pérdida mínima de la estructura dental, que actualmente no es detectable utilizando la tecnología. Por ello, clínicamente, tomamos en cuenta signos visuales que reflejan relativamente el proceso de caries (^{17, 18, 20}).

Hoy en día, además de tener una gran incidencia de caries, han aumentado las lesiones previas a la cavitación. Esto hace necesario cambiar el enfoque del diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad, mejorar la capacidad de detectar lesiones incipientes que pueden tratarse con remineralización, controlar los factores de riesgo y limitar el tratamiento de restauración en lesiones más avanzadas (^{16, 17}).

El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (Icdas) se desarrolló debido a la necesidad de introducir sistemas estandarizados internacionalmente y así evitar diferencias en el diagnóstico y detección de la caries (¹⁷).

Como resultado de las discusiones en el comité fundador y los estudios piloto, en 2003, se diseñó el sistema de detección de caries Icdas I y se definió la lesión de caries en etapas que iban del 1 al 6 entendiendo que 0 es un diente sano, es decir, libre de caries. Posteriormente, bajo evidencia se dan cuenta que el estadio 3 está más avanzado que el estadio 4 y, por consenso entre aproximadamente 70 participantes de todo el mundo reunidos en el taller de Icdas en Baltimore (Maryland), en 2005, cambian el orden: el 4 pasa a ser el 3 y el 3 pasa a ser el 4. Con esta modificación, Icdas I pasó a llamarse Icdas II, con las finalidades de práctica clínica, educación

dental, investigación y desarrollo de programas de salud pública (^{16, 21}).

El objetivo de la planificación de Icdas era desarrollar un método visual de detección de caries en la etapa más temprana posible y también para detectar la gravedad y el nivel de actividad de esta enfermedad (^{16, 17}). Se obtiene así información de mejor calidad para tomar decisiones sobre el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico apropiados de la caries (^{17, 20}).

El sistema Icdas II tiene una sensibilidad del 70 al 85%, es decir, hay un mayor porcentaje de dientes afectados y una especificidad del 80 al 90% en dientes primarios y permanentes, y la diferencia depende del nivel de entrenamiento y calibración de los examinadores (¹⁶).

Este sistema se distingue de muchos otros porque se puede aplicar para caries de esmalte, caries de dentina, lesiones no cavitadas y lesiones cavitadas (¹⁷). Los criterios de Icdas II evalúan los cambios en la superficie y la profundidad histológica potencial de las lesiones cariosas a partir de las características de la superficie. Este método de diagnóstico visual ha demostrado ser seguro, preciso y reproducible (^{16, 17}).

Los criterios de Icdas II se dividen en dos categorías: caries primarias coronales y caries radiculares. La codificación de detección de caries y la codificación de actividad de caries se deben hacer por separado. El sistema Icdas II tiene codificación de dos dígitos para los criterios de detección de caries coronal primaria. El primero está relacionado con la restauración de los dientes y varía de 0 a 9 (^{19, 20}).

El segundo dígito varía de 0 a 6 que se usa para codificar las lesiones de caries. Hay variaciones menores entre los signos visuales asociados con cada

código según una serie de factores. Por ello, se detalla cada uno de los códigos con los siguientes encabezados: fosas y fisuras, superficie lisa (mesial o distal), superficies lisas libres y caries asociadas con restauraciones y sellantes. Las superficies lisas describen las superficies mesiales y distales que tienen contacto con los dientes adyacentes y

requieren una inspección visual desde las direcciones oclusal, bucal y lingual. Las superficies libres y lisas describen las superficies bucales y linguales y las superficies mesiales y distales que no tienen dientes adyacentes y requieren un examen directo de las superficies bucales, linguales, mesiales y distales (18-20).

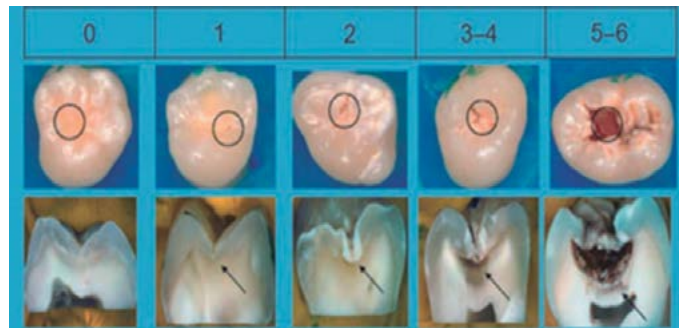


FIGURA 4. CÓDIGOS CLÍNICOS DE ICDAS, BASADOS EN LA EXTENSIÓN HISTOLÓGICA DE LAS LESIONES, MUESTRAN EL PROCESO DEL DESARROLLO DE CARIES (TOMADO DE ICDAS FOUNDATION, DRA. ANDREA FERREIRA ZANDONA, UNIVERSIDAD DE INDIANA).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
0	No hay cambios visuales
1	Opacidad blanca o marrón visible en esmalte seco
2	Opacidad blanca o marrón en esmalte húmedo
3	Microcavidad en esmalte menor a 0,5 mm
4	Sombra oscura de dentina vista a través de esmalte húmedo con o sin microcavidad.
5	Exposición de dentina en cavidad mayor a 0,5 mm hasta la mitad de la superficie dental
6	Dentina expuesta en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

FIGURA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS CLÍNICOS DE ICDAS.

DISCUSIÓN

A nivel mundial, actualmente, existe un aumento en la prevalencia de la caries, junto con el nivel de pobreza. Sin embargo, la prevalencia está disminuyendo en los países desarrollados debido a la mejora de las prácticas de higiene oral y la implementación de programas de prevención a nivel de las comunidades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado a la caries dental como la número tres entre todas

las enfermedades crónicas no transmisibles que requieren la atención mundial para la prevención y el tratamiento (3).

En esta revisión se presentan a la comunidad odontológica las nuevas herramientas para el control y manejo de caries dental que ayudarán a su detección precoz y la estimación de su gravedad, además de permitir una atención más individualizada en el tratamiento y la prevención de la enfermedad.

Cambra es una nueva prueba complementaria para el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento para la caries. Ayuda a realizar un protocolo preventivo según el riesgo y, además, puede ser individualizada para cada paciente ⁽²¹⁾.

Icdas presenta un alto nivel de reproducibilidad y precisión para evaluar las lesiones iniciales de caries coronal, lo que fomenta el uso en la práctica clínica de los sistemas asociados con este, que clasifican su actividad de la lesión de caries. Pueden ser muy útiles, ya que son moderadamente reproducibles y precisos ⁽²²⁾.

Perona (2016) realizó un estudio comparativo entre 2 herramientas de diagnóstico, para lo cual evaluó a niños entre 2 y 5 años con el método tradicional de la OMS e Icdas II. Los resultados confirman la baja sensibilidad del primero comparado con Icdas, que evalúa estadios tempranos de la caries dental ⁽²³⁾. Existen estudios en los que se combinaron el uso de Icdas y Cambra con éxito.

Hernández et al. ⁽⁷⁾ elaboró un reporte de caso en un paciente pediátrico con leucemia en el que refiere éxito y sugiere que debe ser aplicado en pacientes pediátricos con leucemia con altos índices de caries. También nos dice que debemos usarlo en todo tipo de pacientes, ya que proporciona una guía útil y eficaz para tratar de manera individualizada a los

pacientes. La introducción de Icdas y Cambra como práctica normal también podría reducir el riesgo legal involucrado en el tratamiento dental de los pacientes.

Todos los odontólogos, especialmente los odontopediatras, debemos estar preparados para educar y liderar equipos multidisciplinarios de promoción de la salud oral. Asimismo, estar capacitados para diseñar programas preventivos basados en la evidencia científica, la cual requiere estrategias menos intervencionistas basadas en el riesgo individual de caries, con el fin de reducir la prevalencia de la caries de infancia temprana y evitar las consecuencias físicas, psicológicas y económicas de esta enfermedad sobre los niños, sus familias y la sociedad.

Contribución del autor: Jackeline Jajaira Jara Porroa, Gabriela Silvia de la Cruz Sedano y Abigail Katherine Ventura Flores han participado en la concepción del artículo, la recolección de información, su redacción y aprobación de la versión final. Guido Perona Miguel de Priego participó en la concepción del artículo y la aprobación de la versión final.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés de ningún tipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tanner A, Kressirer C, Rothmiller S, Johansson I, Chalmers N. The caries microbiome: implications for reversing dysbiosis. *Adv Dent Res*. 2018; 29 (1): 78-85.
2. Chimenos E, Giovannoni M, Schemel M. Disbiosis como factor determinante de enfermedad oral y sistémica: importancia de microbioma. *Med Clin*. 2017; 149 (7): 281-324.
3. Arangannal P, Mahadev SK, Jayaprakash J. Prevalence of dental caries among school children in Chennai, based on ICDAS II. *J Clin Diagn Res*. 2016; 10 (4): 9-12.
4. Organización Mundial de la Salud. Factores de Riesgo. 2016. Disponible en: http://www.who.int/topics/risk_factors/en/ (Fecha de acceso: 11-07-19).
5. Ministerio de Salud del Perú. Perfil epidemiológico de salud bucal en escolares de 3 a 15 años, Perú 2012-2014. (No publicado).
6. Baffi M, Eckert G, González C, Loiola R, Gonçalves A. Caries detection around restorations using ICDAS and optical devices. *J Esthet Restor Dent*. 2016; 28 (2): 110-21.
7. Hernández A, Oñate R, Fernández E, Iniesta P, Ortiz A. Application of international caries detection and assessment system (ICDAS) and caries management by risk assessment (CAMBRA) systems in child cancer patients: a clinical case report. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017; 18 (3): 219-24.
8. Valdepeñas J, Lenguas L, Mateos M, Bratos E, Garcillán M. Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA. *Odontol Pediátr*. 2018; 26 (2): 127-43.
9. Gugnani N, Pandit IK, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International caries detection and assessment system (ICDAS): A new concept. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011; 4 (2): 93-100.
10. Rechmann P, Chaffee B, Rechmann B, Featherstone J. Caries management by risk assessment: Results from a practice-based research network study. *J Calif Dent Assoc*. 2019; 47 (1): 15-24.
11. Rechmann P. Cambra Comes of age. An introduction to the issue. *CDA Journal*. 2019; 47 (1): 13-4.
12. Ramos Gómez F. Cuidado dental pediátrico: prevención y protocolos de manejo basados evaluación de riesgo a caries. En: Perona G, Castillo J. Manejo odontológico materno infantil basado en evidencia científica. Madrid: Ripano; 2011.
13. Young D, Featherstone J, Roth J. Caries Management by Risk Assessment a practitioner's guide. *CDA Journal*. 2007; 35 (11): 777.
14. Featherstone J, Crystal Y, Chaffee B, Zhan L, Ramos Gómez F. Updated CAMBRA caries risk assessment tool for ages 0 to 5 years. *CDA Journal*. 2019;47(1):37-47.

15. Featherstone J, Alston P, Chaffee B, Rechmann P. Caries management by risk assessment (Cambra). An update for use in clinical practice for patients aged 6 through adult. *CDA Journal*. 2019; 47 (1): 25-34.
16. Iranzo JE, Almarche M, Montiel JM, Almerich JM. Diagnostic validity of ICDAS II, VistaProof and a combination of these two methods. An in vitro study in pre-cavitated lesions. *Lasers Surg Med*. 2018; 50 (2): 166-73.
17. Dikmen B. ICDAS II criteria (international caries detection and assessment system) *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2015; 49 (3): 63-72.
18. Bottenberg P, Jacquet W, Behrens C, Stachniss V, Jablonski A. Comparison of occlusal caries detection using the ICDAS criteria on extracted teeth or their photographs. *BMC Oral Health*. 2016; 16 (93): 1-8.
19. Slimani A, et al Multiphoton microscopy for caries detection with Icdas classification. *Caries Res*. 2018; 52: 359-66.
20. Qudeimat MA, et al. The impact of ICDAS on occlusal caries treatment recommendations for high caries risk patients: an in vitro study. *BMC Oral Health*. 2019; 19 (41): 1-7.
21. López A, Mateos M, Bratos E, Garcillán M. Diagnóstico del riesgo de caries en los pacientes infantiles de la Universidad Complutense de Madrid. *Odontol Pediátr*. 2016; 24 (3): 183-93
22. Ekstrand K, Gimenez T, Ferreira F, Mendes F, Braga M. The International Caries Detection and Assessment System – ICDAS: A Systematic Review. *Caries Res*. 2018; 52: 406-19.
23. Perona M. Comparación del diagnóstico de lesiones de caries en la dentición decidua con el índice OMS y el índice ICDAS II – actividad de caries en pacientes infantiles. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2016; 4 (1): 423-41.

ARTÍCULO RECIBIDO: 21-06-2019

ARTÍCULO ACEPTADO: 16-08-2019