



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EVALUACIÓN DE RIESGO A CARIES EMPLEANDO EL
PROTOCOLO CAMBRA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

STEPHANI CAROLINA HERNÁNDEZ GÓMEZ

TUTORA: Esp. ARCELIA ALBARRÁN ESPINOSA

Vo. Bo.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios

Por haberme dado la vida, cuidarme todos los días y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi mamá, Lupis

Por ser mi gran ejemplo a seguir y el pilar de mi vida, por tus grandes virtudes, por mostrarme la mujer luchadora y tan extraordinaria que eres. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por tu gran apoyo y amor incondicional. Por haberme enseñado que con dedicación, trabajo, esfuerzo y constancia todo se logra. Te amo mamá

A mi papá, Dago

Por tu cariño, amor y apoyo incondicional que me brindas todos los días. Por la educación que me ofreciste para ser la persona que soy ahora, por demostrarme y enseñarme a ser una mujer trabajadora. Te amo papá

A mis hermanos, Arturo, Liliána y David

Por ser unas de las personas más importantes en mi vida, crecimos y hemos aprendido muchas cosas juntos. Por qué el amor de un hermano es el más puro que existe en el mundo.

A amiga, Miriam

Por ser la amiga más leal e incondicional que he conocido, estás presente en las buenas y en las malas. Por tu amor y apoyo durante toda nuestra carrera profesional. Porque solo tú y yo sabemos lo mucho que nos costó lograr esto, tantas altas y bajas, aprendimos que no todo dura para siempre, y que todo se puede lograr a pesar de los obstáculos que se presenten. Me hace tan feliz saber que esto lo empecé y lo culmino contigo.

A Lourdes Reséndiz Arreola

Por haberme dado la oportunidad de conocerte y de aprender tanto de tu experiencia como cirujana dentista. Porque desde un principio me brindaste tu confianza e hizo que yo misma confiara en mí.

A mi Familia

Soy tan afortunada por poder contar con una familia tan extraordinaria como ustedes, siempre unida y siempre apoyándose incondicionalmente. Al gran pilar de la familia **Lichita**, por tus bendiciones y oraciones a todos tus nietos que te amamos. Para mis primos y sobrinos que están en formación académica, y vean que si yo lo logre ellos también pueden, todo es constancia y dedicación.

A mis amigos (as)

A Tamara, Carolina, Yair, Alexis y todas aquellas personas que estuvieron presentes durante este tiempo, por formar parte de esta carrera universitaria

y esta linda etapa en mi vida, porque compartimos conocimiento, alegrías y tristezas.

A mis pacientes

A todas aquellas personas que fueron mis pacientes, durante mi formación académica, que confiaron en mí y permitieron en mí lograr un aprendizaje.

A mi tutora, Esp. Arcelia Albarrán Espinoza

Principalmente por aceptar ser mi tutora, y ser parte importante para culminar mi carrera profesional y esta etapa en mi vida. Por su gran profesionalismo en la docencia. Por su gran apoyo y paciencia durante este proceso. Gracias doctora Arcelia, sin usted esto no sería posible.

A mí, misma.

Por perseguir mi sueño hasta conseguirlo, por confiar en mí y no dejarme caer a pesar de las situaciones difíciles que enfrentamos día a día.

Agradezco a mi Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Odontología y a todos mis profesores que formaron parte en mi formación académica durante mi carrera profesional. Finalmente, a mi coordinadora y profesores del Seminario de Titulación de Odontopediatría.

“Por mi raza hablara el espíritu”

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| OBJETIVO | 6 |
| 1. GENERALIDADES | 7 |
| 1.1 SALUD | 7 |
| 1.2 EDUCACIÓN PARA LA SALUD | 7 |
| 1.3 PREVENCIÓN | 8 |
| 1.4 RIESGO | 9 |
| 1.5 FACTOR DE RIESGO | 9 |
| 2. CARIES DENTAL | 11 |
| 2.1 ETIOPATOGENIA | 12 |
| 2.2 PREVALENCIA DE LA CARIES DENTAL | 15 |
| 2.3 INCIDENCIA | 17 |
| 2.4 FACTOR DE RIESGO A CARIES | 17 |
| 2.5 FACTORES PROTECTORES A CARIES | 19 |
| 2.6 SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CARIES DENTAL (ICDAS) | 20 |
| 3. PROTOCOLO CAMBRA | 23 |
| 3.1 DEFINICIÓN | 23 |
| 3.2 OBJETIVO | 24 |
| 3.3 EVALUACIÓN DE RIESGO A CARIES SEGÚN CAMBRA | 24 |
| 3.4 METODOLOGÍA | 26 |
| 3.5 MANEJO DE CARIES SEGÚN CAMBRA | 30 |
| 3.6 VENTAJAS Y BENEFICIOS DE CAMBRA | 33 |
| 3.7 ANÁLISIS FODA DE CAMBRA | 33 |
| CONCLUSIONES | 37 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 38 |

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad crónica multifactorial, que inicia después de la erupción dentaria, es determinada por la desmineralización del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad y destrucción del mismo. Si la enfermedad no es atendida oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.

La evaluación de riesgo a caries es un método de prevención que tiene como objetivo resaltar el conjunto de factores que componen el nivel de riesgo de cada paciente. Dicha evaluación no ha sido parte de esta estrategia tradicional de prevención. Actualmente se ha demostrado que el éxito de la prevención y el tratamiento de la caries dental, se establece en evaluar el riesgo a caries individual de un paciente, modificando los factores de riesgo.

El enfoque actual de la odontología se centra en prevenir la aparición y el desarrollo de la caries dental en lugar de hacerlo solamente en la rehabilitación dental, por lo que es importante conocer las causas que contribuyen al desarrollo de la caries en cada paciente e interferir de manera anticipada con acciones para detener oportunamente el desarrollo de la enfermedad.

El protocolo CAMBRA, es un método diseñado para evaluar y tratar las lesiones cariosas: en etapas tempranas, basándose en los factores de riesgo. Permite aplicar acciones de mínima invasión e involucrar a los factores de riesgo y factores protectores para prevenir y eliminar la caries dental, fomentando la remineralización de las lesiones en etapas tempranas.

OBJETIVO

Explicar uso del protocolo CAMBRA, sus ventajas y sus beneficios para llevarlo a cabo dentro de la práctica odontológica.

1. GENERALIDADES

Como primer punto se definirán conceptos importantes relacionados al área de la salud, los cuales nos ayudarán a comprender el tema de “Evaluación de riesgo empleando el protocolo CAMBRA”.

1.1 SALUD

Una de las definiciones de salud de mayor influencia, es la ofrecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su carta fundacional, en 1948.

La salud es definida como un “Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS,1948). Dicha definición ha sufrido numerosas críticas, pero es la más conocida y aceptada globalmente. ^{1, 2, 3, 4}

1.2 EDUCACIÓN PARA LA SALUD

La educación es una actividad para la humanización del hombre mediante la socialización; es la herramienta creada para conservar el conocimiento que el hombre ha construido a lo largo de su historia, desde instrumentos, hasta costumbres, normas, códigos de comunicación y convivencia. ⁵

Ronchon define en 1996 a la educación para la salud como “Toda aquella combinación de experiencias de aprendizaje, destinada a facilitar los cambios voluntarios de comportamientos saludables”. La planificación de los temas a tratar, las técnicas y los recursos didácticos empleados, permiten alcanzar objetivos hacia la educación para la salud y lograr cambios

voluntarios de comportamiento en el estilo de vida de una persona, en actitudes y conocimientos.⁵

No trata solo de transmitir información, sino también de fomentar motivación, habilidades personales y la autoestima, para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud. El propósito es lograr que cada persona sea capaz de adoptar un estilo de vida saludable, aprendan a usar mejor los servicios de salud que están a su disposición y que tomen las mejores decisiones que implique la mejora de su estado de salud.^{5,6}

1.3 PREVENCIÓN

El concepto de prevención es definido como “cualquier medida que permita reducir la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o bien interrumpir o aminorar su progresión”.¹

La Organización Mundial de la Salud define a la Prevención como las “Medidas destinadas que no solamente ayudan a prevenir la aparición de la enfermedad, como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecidas”.⁶

Las acciones preventivas se clasifican en tres niveles:

- ❖ **Prevención primaria:** Utiliza estrategias y agentes para impedir el inicio de la enfermedad controlando agentes causales y los factores de riesgo. Las medidas se dirigen a la población sana. Pretende disminuir la incidencia de la enfermedad en una población reduciendo la aparición de nuevos casos. Incluye actividades de promoción (modificar estilos de vida, entornos, valores culturales, etc.) y protección de la salud.^{1, 2, 4, 6}

- ❖ **Prevención secundaria:** Esta destinada en la fase de la enfermedad incipiente. Comprende acciones en consecuencia del diagnóstico y tratamiento precoz. El diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de enfermedad. Se intenta detener lo antes posible la evolución de la enfermedad después de su aparición.

- ❖ **Prevención terciaria:** Se actúa en el periodo de la enfermedad crónica, intentando retardar o disminuir la aparición. Lleva a cabo acciones relativas a la recuperación de la enfermedad, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento. Es fundamental el control y seguimiento del paciente, para aplicar tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente. ^{1, 2, 4, 6}

1.4 RIESGO

La Real Academia Española, define el riesgo como: contingencia o proximidad de un daño; en donde contingencia es definida como la posibilidad de que algo suceda o no suceda, especialmente un problema que se plantea de manera no prevista. ⁷

El termino riesgo es utilizado para indicar la probabilidad de que las personas expuestas a ciertos factores, con el tiempo presenten una enfermedad. Las características asociadas a un mayor riesgo a enfermar se denomina factor de riesgo. ⁸

1.5 FACTOR DE RIESGO

Un factor de riesgo es cualquier característica o conducta de un individuo, la cual puede aumentar la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. La

exposición a un factor de riesgo significa que una persona, antes de contraer la enfermedad, ha estado en contacto con el factor. Por lo que esto puede producirse dentro de un determinado tiempo.^{8,9}

Los factores de riesgo están localizados en individuos, familias, comunidades y ambiente, pero cuando estos se relacionan unos con otros, aumentan sus efectos. Pueden ser específicos los factores de riesgo para uno o varios daños a la vez o varios factores pueden incidir para un mismo daño. Al conocer los factores de riesgo de cada paciente, es posible predecir la aparición de enfermedades; por lo que se emplea en la evaluación de riesgo a caries.^{8,10}

2. CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial, resultante de la desmineralización de los tejidos duros del diente y producto de la actividad bacteriana, que puede iniciar en edades tempranas con la erupción dentaria, se reconoce que afecta la salud general y que altera la calidad de vida. Esta enfermedad puede detenerse en cualquiera de sus estadios, pero se ha demostrado que el proceso puede ser revertido en etapas iniciales. ^{11, 12, 13} (Figuras 1 y 2)



Figura 1. Apariencia clínica de caries inicial activa en dientes temporales. ¹³

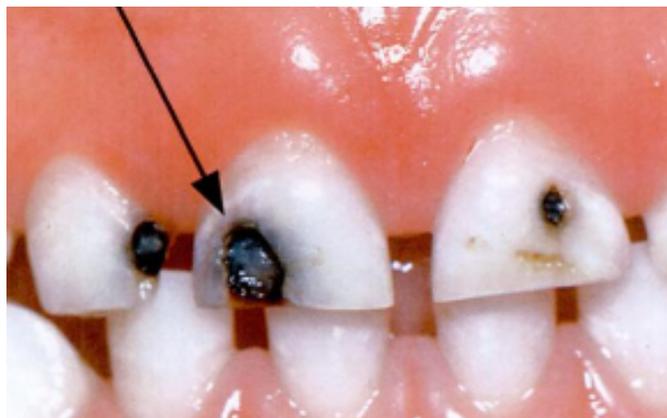


Figura 2. Múltiples lesiones cavitadas localizadas sobre superficies lisas, con extensión a dentina en dentición temporal. ¹³

La Organización Mundial de la Salud define a la caries dental como un “Proceso patológico localizado que se inicia tras la erupción dental y puede producir reblandecimiento del tejido duro del diente, hasta llegar a la formación de una cavidad, de igual forma se produce por los subproductos ácidos resultantes de la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la dieta; se asocia con el consumo de azúcares y la deficiencia en la higiene dental. La caries dental y la deficiente salud oral se asocian con la aparición de enfermedades sistémicas entre ellas cardiopatías, enfermedad respiratoria, diabetes mellitus y accidentes cerebrovasculares”.¹⁴

La caries dental se manifiesta con lesiones normalmente progresivas, que, si no se tratan, aumentarán de tamaño, avanzando hacia la pulpa dental, dando como resultado la inflamación, dolor y finalmente, necrosis y pérdida de la vitalidad del diente.^{13,15,16}

2.1 ETIOPATOGENIA

En 1960 el Dr. Keyes estableció que la etiología de la caries dental se produce por la interacción de tres factores principales: El huésped (diente), los microorganismos presentes en la biopelícula dental y la dieta, donde deben interactuar entre sí, a lo cual se le denominó la triada de Keyes. (Figura 3)

En 1978, el Dr. Newbrun adicionó el factor tiempo a la interacción de los mismos, siendo estos cuatro factores. También se consideró a la saliva como uno de los principales agentes en el desarrollo del proceso carioso.^{14,15,16,17} (Figura 4)

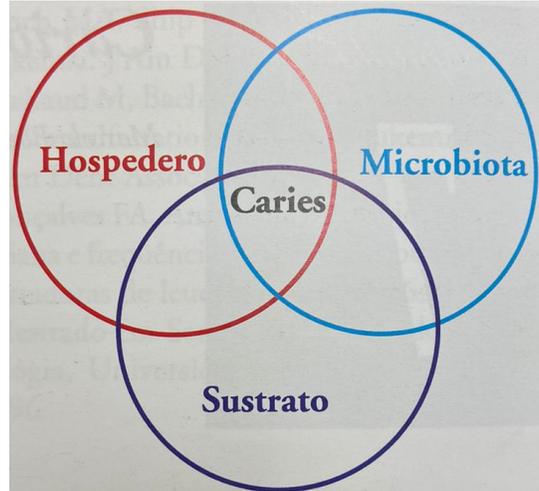


Figura 3. Triada de Keyes. ¹⁸

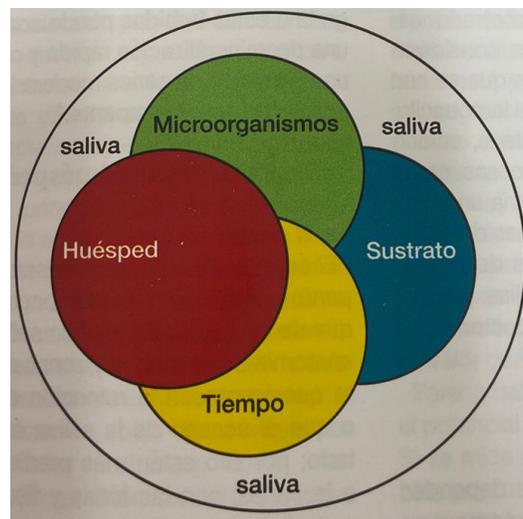


Figura 4. Esquema de Keyes, modificado por Newbrun. ¹⁹

Los factores propios del huésped, determinan el riesgo y la gravedad de la caries dental, como la composición y el flujo de la saliva, los procesos eruptivos, la morfología del diente y la naturaleza físico-química de la superficie dentaria. Por otra parte, está implicada la edad y la genética, y aspectos como factores sociales, económicos y culturales. ²⁰

El proceso de caries inicia con la formación de una película de proteínas que cubre la superficie del diente, la cual tiene una consistencia suave y alberga varios microorganismos de la flora bucal. A esta biopelícula se le adhieren bacterias cariogénicas que, ante la presencia de carbohidratos fermentables, producen ácido láctico que comienza a erosionar la superficie del esmalte. ¹⁵ (Figura 5)



Figura 5. Biofilm bacteriano sobre la superficie dentaria. ¹⁸

La presencia de microorganismos es necesaria para el desarrollo de la caries, siendo el *Streptococcus mutans* y *S. sobrinus*, los más asociados a la enfermedad. Esto se debe a que contienen adhesinas, que les permiten permanecer en el tejido en el que se desarrolla la caries dental, o unirse de forma específica a otros microorganismos, además de que cuentan con un sistema de transporte de azúcares y sobre todo la producción de ácido láctico a partir de azúcares de la dieta, lo que permite crear un ambiente ácido. Las bacterias acidogénicas del biofilm dental necesitan hidratos de carbono, como la sacarosa y lactosa, que son metabolizados con rapidez por ciertos microorganismos, produciendo mayor acidez en periodos cortos. ^{15, 20, 21}

Otro microorganismo implicado es *Lactobacillus spp.*, el cual, es el responsable de la progresión de la enfermedad. Principalmente se ha encontrado asociada a lesiones en dentina. Este género no tiene la capacidad

de adherirse a superficies duras, por lo que se encuentra en zonas retentivas, como fosetas y fisuras y en cavidades dentales profundas. ²¹

El proceso carioso implica un constante estado de desmineralización-mineralización, cuando ocurre un desequilibrio conlleva a la desmineralización del esmalte. (Figura 6) La presencia del ácido láctico provoca la liberación de iones de hidrogeno (H) y disminución del pH. La desmineralización del esmalte se produce cuando el pH disminuye hasta valores entre 5.5 y 6 en los que la hidroxiapatita se disuelve. ^{8, 16, 20}

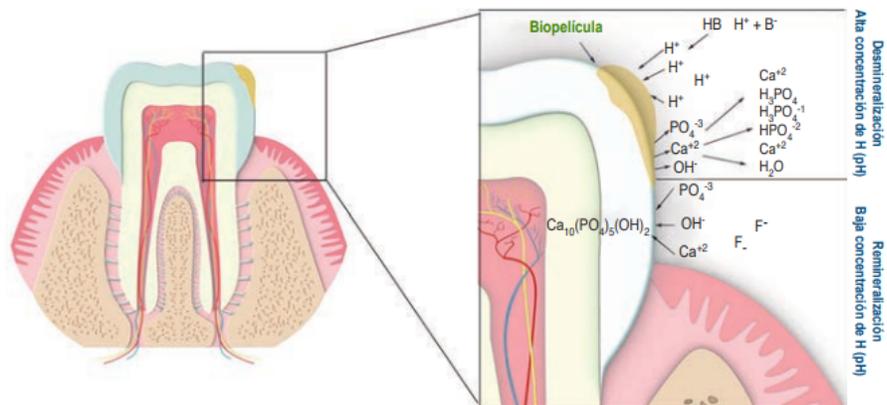


Figura 6. Proceso de desmineralización y remineralización del tejido dentario ¹⁶

2.2 PREVALENCIA

La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento. Se define como la proporción de la población que padece la enfermedad, resultado de un estudio en un momento dado. ²²

La prevalencia de la caries dental es una medida primordial de la salud bucal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera, entre las principales enfermedades de la cavidad bucal, la caries dental como la más prevalente. Asimismo, identifica la caries dental como la tercera patología

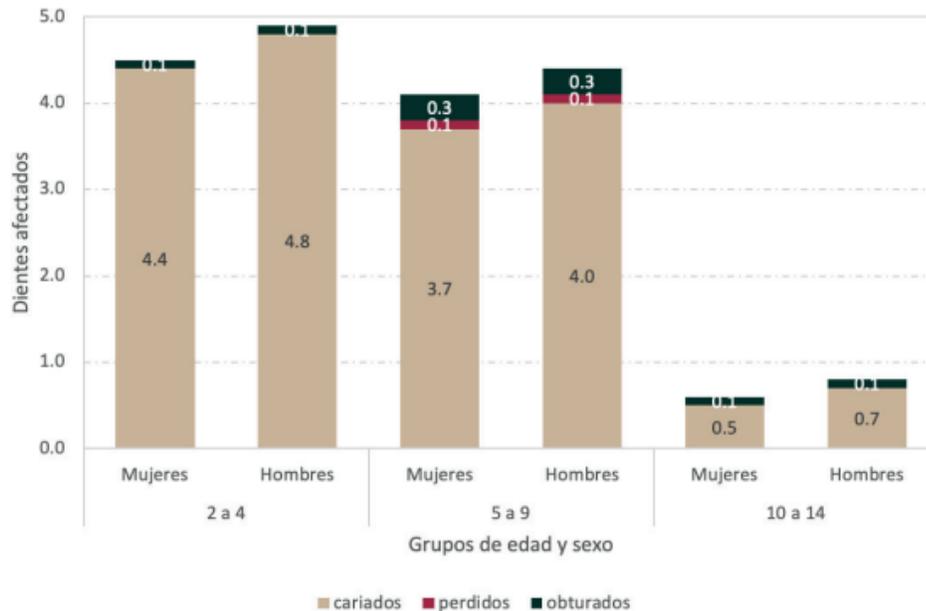
mundial que afecta en los países desarrollados más del 95% de la población. En México, la caries dental perjudica más del 90% de la población. ²³

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB en su informe del año 2020, determinó el estado de caries dental en dentición temporal, calculando el promedio de dientes cariados, perdidos, obturados, así como el total de experiencia dental (cpod). En grupos de 2 a 10 años de edad, el índice cpod muestra 4.1 dientes afectados, de los cuales 3.7 estaban cariados, representando más del 88%. ²⁴ (Tabla 1)

| Grupo de edad | N | cariados | perdidos | obturados | cpod |
|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 2 | 332 | 3.2 | 0.0 | 0.1 | 3.3 |
| 3 | 629 | 4.4 | 0.0 | 0.1 | 4.5 |
| 4 | 1,107 | 5.1 | 0.0 | 0.2 | 5.3 |
| 5 | 1,272 | 4.8 | 0.0 | 0.2 | 5.0 |
| 6 | 1,675 | 4.3 | 0.0 | 0.3 | 4.6 |
| 7 | 2,133 | 3.8 | 0.1 | 0.3 | 4.2 |
| 8 | 2,060 | 3.6 | 0.1 | 0.4 | 4.1 |
| 9 | 1,979 | 2.9 | 0.1 | 0.3 | 3.3 |
| 10 | 1,833 | 2.0 | 0.1 | 0.2 | 2.3 |
| Total | 13,020 | 3.7 | 0.1 | 0.3 | 4.1 |

Tabla 1. Promedio del índice de caries dental en dentición temporal por grupos de edad en niñas y niños menores de 2 a 10 años. México, SIVEPAB 2020. ²⁴

También determinaron por sexo y edad, se encontró que los hombres tienen la mayor experiencia de caries dental comparado con las mujeres de la misma edad. La experiencia de caries disminuye en ambos sexos de 10 a 14 años, esto se debe a la exfoliación de la dentición temporal. ²⁴ (Grafica 1)



Gráfica 1. Promedio de Índice de caries dental en dentición temporal (cpod) en niñas, niños y adolescentes por sexo y grupo de edad. México, SIVEPAB 2020. ²⁴

2.3 INCIDENCIA

La incidencia expresa el volumen de casos nuevos que aparecen en un periodo determinado, así como la velocidad con la que lo hacen; es decir expresa la probabilidad y la velocidad con la que los individuos de una población determinada desarrollarán en una enfermedad durante cierto periodo. ²²

2.4 FACTORES DE RIESGO A CARIES

Un individuo con riesgo de caries dental es aquel que tiene un potencial elevado de contraer la enfermedad por condiciones genéticas o ambientales. Se debe comprender que para que se produzca la enfermedad, varios factores de riesgo tienen que estar presentes. ^{8, 25}

- ❖ **Antecedentes dentales**
 - Experiencia de caries: La caries en la dentición temporal aumenta el riesgo de caries en dentición permanente.
 - La falta de visitas previas al odontólogo, son indicativas del grado de atención y cuidado familiar de la salud oral del niño.
- ❖ **Consumo de alimentos azucarados (dieta):** La alta ingesta de alimentos con gran cantidad de azúcar es un factor de riesgo importante, ya que favorece a los cambios del pH, incrementando la probabilidad de desmineralización del esmalte. Sobre todo, el consumo de alimentos entre comidas, donde la frecuencia es más de tres veces al día de alimentos con azúcar o bebidas azucaradas.
- ❖ **Enfermedades hereditarias, congénitas y sistémicas:** En algunas enfermedades pueden presentarse anomalías dentarias, como amelogénesis imperfecta o hipomineralización. De igual forma carencias nutritivas y vitamínicas influyen en la morfogénesis y en la organogénesis.
- ❖ **Ausencia exposición al fluoruro:** Los niños que no presentan cepillado dental con pasta fluorada, tienen mayor probabilidad de padecer caries dental.
- ❖ **Factores reductores de saliva:** Los cuales son los medicamentos que reducen el flujo salival y, por lo tanto, sus funciones protectoras, como sucede con los antihistamínicos y antiepilépticos.
- ❖ **Flujo Salival:** Los individuos con déficit en el flujo salival presentan mayor incidencia de caries, que aquellos con valores normales.
- ❖ **Fosetas y Fisuras profundas:** Presentan mayor acumulación de placa dentobacteriana dentro de los surcos y fisuras muy profundas, por lo que son dientes más propensos a caries. ^{8, 25, 26, 27}
- ❖ **Hábitos de higiene oral:** Cuando no hay cepillado más de dos veces al día, el cepillado dental no es supervisado o llevado a cabo

por los padres, no se utiliza hilo dental ni pasta con flúor con más de 1100 ppm.

- ❖ **Microflora:** La presencia de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus spp.*, se considera valioso en la evaluación de riesgo de caries. Las concentraciones altas de *S. mutans* (>50CFU) tiene 4 veces más riesgo de desarrollar caries en un individuo con cantidades bajas de este microorganismo.
- ❖ **Nivel socioeconómico:** Los pacientes que se encuentran en condiciones económicas desfavorables se consideran de mayor riesgo de enfermar, debido a que no tienen acceso a los programas preventivos y a las revisiones periódicas.
- ❖ **Biopelícula dental:** La acumulación de placa visible sobre los dientes está fuertemente asociada con el desarrollo de caries en niños.
- ❖ **Aparatología Ortodóncica:** Debido a la retención de biopelícula dental, ocasionando caries dental en zonas lisas del diente.
- ❖ **Uso del biberón:** La utilización del biberón de manera nocturna o durante periodos prolongados con bebidas azucaradas incluyendo leches de fórmula con hidratos de carbono en forma de lactosa, se asocia a caries de la infancia temprana.^{8, 25, 26, 27}

2.5 FACTORES PROTECTORES

Los factores protectores son variables biológicas o terapéuticas que se pueden usar para prevenir o detener los cambios patológicos. Dentro de los terapéuticos se encuentran una variedad de productos e intervenciones que promueven la remineralización y conducen a que el balance entre los factores patológicos y protectores se incline hacia la salud del paciente.²⁶

Como factores protectores podemos citar:

- ❖ Adecuado flujo salival.
- ❖ Realizar cepillado dental efectivo y frecuente.
- ❖ Uso de pasta dental fluorada por lo menos dos o tres veces al día.
- ❖ Uso de enjuagues bucales fluorados.
- ❖ Uso de xilitol.
- ❖ Recibir aplicaciones tópicas de fluoruro dependiendo del riesgo individual del paciente.
- ❖ Uso de clorhexidina prescrita (en caso de ser necesaria)
- ❖ Uso de pastas con calcio y fosfato.
- ❖ Colocación de selladores de fosetas y fisuras. ^{26, 27}

2.6 SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CARIES DENTAL (ICDAS)

El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries, ICDAS por sus siglas en inglés (*International Caries Detection and Assessment System*), surgió de una reunión internacional de investigación clínica en caries llevada en Escocia en el año 2002, el cual estaba conformado por 6 criterios. En el año 2005 en Baltimore Maryland, EUA se añadió un criterio más y se le dio el nombre de ICDAS II. ^{14, 28, 29, 30, 31}

El sistema ICDAS ha resultado un método objetivo, práctico y factible para la detección de la caries dental, ya que se basa en el diagnóstico visual y táctil, para establecer la presencia o ausencia de la enfermedad por superficie, lo que hace posible evaluar el progreso de las lesiones. ^{28, 29}

La examinación para la aplicación de ICDAS para el diagnóstico, debe establecer un orden para su realización y tener una excelente visibilidad de las superficies del diente, con una adecuada iluminación, para lo cual se considera los siguientes pasos para el momento de la inspección clínica: ^{28, 32}

- ❖ Retirar aparatos removibles o prótesis de la boca del paciente.
- ❖ Asegurarse de que los dientes estén limpios, libres de placa dentobacteriana, cálculo o restos de alimento. Se puede realizar profilaxis dental o cepillado de dientes habitual.
- ❖ Hacer examen visual en superficie húmeda.
- ❖ Hacer examen visual en superficie seca. Realizar aislamiento relativo con rollos de algodón y aplicando aire para remover exceso de saliva secando con jeringa triple 5 segundos.
- ❖ Utilizar sonda con punta roma para inspeccionar suavemente la pérdida de estructura del esmalte y dentina. Es importante no utilizar explorador con punta aguda, ya que puede causar microfracturas en el esmalte. ^{28, 32}

La detección visual-táctil, según criterios desarrollados por ICDAS, y la codificación de las lesiones cariosas, se determina de la siguiente forma: ²⁸ (Tabla 2)

| Códigos | Condición | |
|---------|---|---|
| 0 | <p>Sano No hay evidencia de caries después del secado con aire por cinco segundos. Pigmentaciones alrededor del margen de una restauración que no estén asociadas con caries se registran como 0, así como los defectos marginales no cariosos de menos de 0.5 mm de ancho</p> |  |
| 1 | <p>Cambio visible en el esmalte visto en seco Presencia de opacidad (lesión blanca o marrón), restringida a la entrada de las fosas o fisuras, que no se observa cuando la superficie está húmeda pero sí después del secado con aire durante cinco segundos.</p> |  |
| 2 | <p>Cambio detectable en esmalte Cambio distintivo blanco o marrón en el esmalte, visible en húmedo o seco, extendiéndose más allá del área de la fisura</p> |  |
| 3 | <p>Ruptura localizada en el esmalte Localización del esmalte fracturado. No se aprecia dentina en la zona de la fisura. Cavidad menor de 0.5 mm en el margen de la restauración o sellante y opacidad o decoloración consistentes con desmineralización.</p> |  |
| 4 | <p>Sombra oscura subyacente de dentina Sombra oscura semiescondida de la dentina, visible a través de esmalte intacto con o sin localización de esmalte fracturado.</p> |  |
| 5 | <p>Cavidad detectable con dentina visible Cavidad distintiva con dentina expuesta en la base, presente en menos de la mitad de la superficie dental.</p> |  |
| 6 | <p>Cavidad extensa con dentina visible Cavidad extensa con dentina visible en la base y paredes de la cavidad, la pulpa puede estar involucrada.</p> |  |

Tabla 2. Códigos y condición de caries en la corona dental según ICDAS. ²⁸

3. PROTOCOLO CAMBRA

La información registrada a lo largo del tiempo, ha permitido establecer el diagnóstico, detección y manejo de la caries dental basado en la evidencia. En 1995 la Revista de la Asociación Dental de California, realizó una publicación donde describe como los odontólogos deben considerar el manejo de los pacientes, de acuerdo a su riesgo de desarrollar caries dental.³³

En el año 2002 se realizó una conferencia en Sacramento, California, sobre el tema de “Manejo de Caries por Evaluación de Riesgo” (CAMBRA). En febrero y marzo de 2003 dos publicaciones de la Revista de la Asociación Dental de California, se dedicaron a revisar la base científica del enfoque más actual en aquel entonces para el manejo de caries utilizando la evaluación de riesgo, protocolos de diagnóstico, tratamiento y prevención. En octubre-noviembre de 2007, la misma revista, realizó publicaciones presentando los protocolos clínicos de CAMBRA.^{33, 34, 35, 36}

3.1 DEFINICIÓN

El protocolo CAMBRA, por sus siglas en inglés “Caries Management by Risk Assessment”, se traduce al español como “Manejo de la caries por evaluación del riesgo”. CAMBRA no es un nombre comercial de productos o una empresa, es un concepto para el manejo de caries dental y sus manifestaciones. En su forma simple, se trata de evaluar el riesgo de futuras lesiones de caries, reducir factores de riesgo, mejorar factores protectores y realizar tratamientos de mínima invasión que dan como resultado el control de la enfermedad. CAMBRA aplica un enfoque basado en la evidencia, para prevenir, revertir y cuando sea necesario reparar el daño temprano del tejido dental.^{37, 38, 39}

Dicho protocolo no solo se centra en la eliminación de un patógeno, causante de la caries dental, si no que busca determinar los factores de riesgo que están causando la expresión de la enfermedad. ^{8, 38, 39}

3.2 OBJETIVO

El objetivo clínico es ayudar al paciente a modificar o reducir factores que hacen que la desmineralización prevalezca sobre la remineralización del diente, lo que causa la enfermedad caries. Lo anterior se hace una vez que se identifican los indicadores de la enfermedad y se analizan los factores de riesgo. ^{37, 40, 41}

CAMBRA ayuda al odontólogo a:

- ❖ Evaluar el riesgo de caries de cada paciente.
- ❖ Adaptar un plan de manejo terapéutico preventivo específico o una ruta clínica.
- ❖ Personalizar un plan restaurativo junto con el cuidado preventivo.
- ❖ Planificar un cronograma de periodicidad oportuno, específico y apropiado basado en el riesgo a caries. ^{40, 42, 43}

3.3 EVALUACIÓN DE RIESGO A CARIES SEGÚN CAMBRA

La evaluación de riesgo a caries según CAMBRA, es determinar la probabilidad de nuevas lesiones de caries y la capacidad de detectar caries en sus primeras etapas, durante un cierto período de tiempo. Por lo que la evaluación de riesgo a caries incluye la evaluación de la actividad de la caries y la detección del nivel de riesgo de cada paciente. ^{42, 43}

Los motivos por los que se debe evaluar el riesgo a caries son:

- ❖ Identificación de pacientes con riesgo a caries bajo, moderado, alto o extremo, con el fin de implementar medidas preventivas de control.
- ❖ La identificación de riesgo determina las opciones de tratamiento a realizar.
- ❖ Impedir la progresión de la caries y fomentar su estabilización. ²⁵

La herramienta de evaluación de caries según CAMBRA se ha desarrollado en dos cuestionarios, uno para pacientes de edad entre 0 a 5 años y otro para pacientes de 6 años hasta adultos. ²⁷

En el formulario de CAMBRA hay tres secciones importantes, donde nos representa el diagrama de equilibrio y desequilibrio de caries. La evaluación se compone de los siguiente:

- ❖ Factores de riesgo (factores biológicos): Se refiere a los factores que contribuyeron o que contribuyen a la aparición de caries dental.
- ❖ Factores protectores: Son factores biológicos o terapéuticos para revertir o prevenir la caries dental.
- ❖ Indicadores de enfermedad: Se refiere a lo obtenido en el examen clínico, indica la actividad de caries pasada o presente. ^{40, 41}

Para detectar los indicadores de la enfermedad dentro del examen clínico, CAMBRA sugiere la utilización del método ICDAS para el diagnóstico de caries con base a sus características clínicas visibles. Al realizar la evaluación clínica de los dientes afectados, deben estar obligatoriamente libres de placa dentobacteriana. ²⁷

El uso de un modificador del equilibrio de caries, para visualizar el riesgo de caries y las contribuciones de los indicadores de enfermedad, factores de riesgo y factores protectores será de gran utilidad. ^{26, 40} (Figura 7)

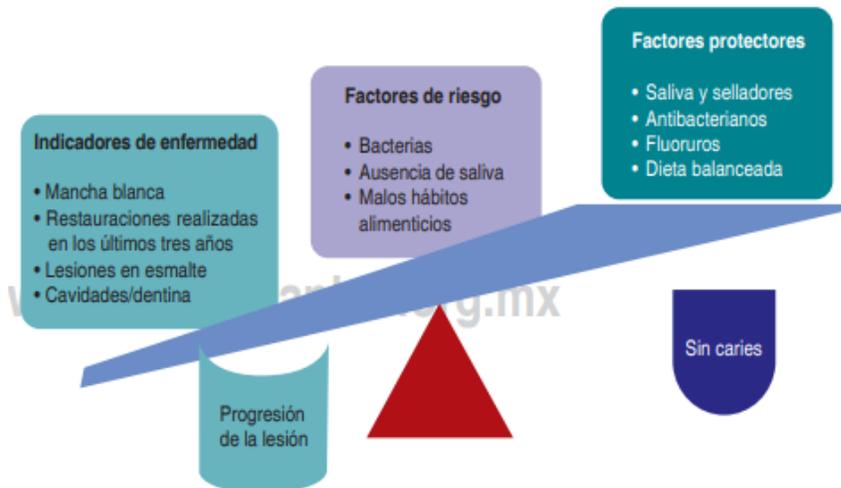


Figura 7. Desbalance de la caries. Resultante de los efectos de los factores de riesgo y los factores protectores. ²⁶

3.4 METODOLOGÍA

El protocolo CAMBRA identifica 4 niveles de riesgo: Bajo, moderado, alto y extremo. La evaluación de riesgo a caries se lleva a cabo como parte del examen bucal completo que lleva a la formulación de un tratamiento de caries individualizado. ^{39, 41, 43}

Los pasos del proceso para la evaluación son:

1. Desarrollar historia clínica médica y dental.
2. Realizar examen clínico. ^{40, 41}

3. Detectar lesiones de caries, para revertir o prevenir la progresión.
4. Evaluar y documentar el riesgo de caries según CAMBRA, utilizando los datos de los pasos 1, 2 y 3, junto con la realización del cuestionario de CAMBRA.
5. Producir un plan de tratamiento, que incluya terapia química.
6. Prescribir o proporcionar terapia química mediante productos con fluoruro o terapia antibacteriana basada según el nivel de riesgo de caries.
7. Restaurar dientes afectados con tratamientos mínimamente invasivos, para conservar estructura y función del diente.
8. Indicar citas de control por tiempo determinado, dependiendo del estado de riesgo a caries.
9. Reevaluar el nivel de riesgo, donde se podrá modificar el plan de tratamiento según sea necesario. ^{40, 43}

Los primeros 4 pasos del proceso que compone la evaluación de riesgo a caries según CAMBRA, identifica el estado clínico, factores patológicos y factores protectores para proporcionar un riesgo individualizado de la caries dental. Los pasos 1, 2 y 3 son elementos del examen oral y forman la base de la evaluación de riesgo. Los pasos 2 y 3 proporcionan una lista de indicadores de enfermedad que son signos clínicos de la presencia de caries. El paso 4 utiliza preguntas simples dentro del protocolo para tratar de determinar la causa de la enfermedad. En los siguientes pasos informa el desarrollo de un plan personalizado del manejo de riesgo a caries. ^{40, 41, 43}

La herramienta de evaluación de caries según CAMBRA ha desarrollado dos cuestionarios para pacientes de edad entre 0 a 5 años y pacientes de 6 años hasta adultos. Se realiza durante una entrevista con el paciente o los padres y a través del examen clínico y el llenado de los cuestionarios. ^{27, 40, 43, 44} (Tablas 3 y 4)

| Nombre del paciente: | | Edad: | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Componente del riesgo a caries | Columna 1 | Columna 2 | Columna 3 |
| Factores de riesgo biológicos o ambientales | | | |
| Consumo de alimentos entre comidas (más de tres veces al día) bebidas azucaradas/golosinas | | | |
| Uso de biberón/vaso que contenga líquidos que no sean agua o leche | | | |
| Madre/cuidador principal tiene caries actual o antecedentes recientes de caries. | | | |
| La familia tiene bajo nivel socioeconómico | | | |
| Medicamentos que inducen hiposalivación | | | |
| Factores protectores | | | |
| Vive en un área de agua potable fluorada | | | |
| Bebe agua fluorada | | | |
| Usa pasta dental con flúor al menos dos veces al día | | | |
| Se ha aplicado barniz de flúor en los últimos seis meses | | | |
| Indicadores de enfermedad: examen clínico* | | | |
| Placa visible sobre los dientes. | | | |
| Indicadores de enfermedad: examen clínico | | | |
| Evidencia de caries o manchas blancas | | | |
| Restauraciones recientes en los últimos dos años o en el último año | | | |
| Puntuación Final | | | |
| Sí en la columna 1: Indica alto riesgo Sí en las columnas 2 y 3: Considere equilibrio de los factores. | | | |
| Evaluación final del riesgo a caries: Alto <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> | | | |

Tabla 3. Formulario de evaluación de riesgo de caries CAMBRA, actualizado para pacientes de 0 a 5 años (enero de 2019).⁴³

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Nombre del paciente: | | Edad: | |
| Componente del riesgo a caries | Columna 1 | Columna 2 | Columna 3 |
| Indicador de Enfermedad | SI | | |
| Cavidades o lesión(es) en la dentina (radiográficamente) | | | |
| Lesiones de manchas blancas en superficies lisas | | | |
| Lesión(es) no cavitada(s) en el esmalte (radiográficamente) | | | |
| Restauraciones existentes en los últimos tres años o en el último año. | | | |
| Factores de riesgo biológicos o ambientales | | SI | |
| Biopelícula dental visible en los dientes | | | |
| Alimentos entre comidas (más de tres veces al día) | | | |
| Medicamentos que inducen hiposalivación | | | |
| Función salival reducida | | | |
| Fosetas y fisuras profundas | | | |
| Uso de drogas recreativas | | | |
| Raíces dentales expuestas | | | |
| Aparatos de Ortodoncia/Ortopedia | | | |
| Factores protectores | | | SI |
| Bebe agua fluorada | | | |
| Cepillado dental mínimo una vez al día | | | |
| Cepillado de dientes 2 veces al día o más | | | |
| Utilización de pasta con flúor 1100 ppm | | | |
| Enjuague bucal con fluoruro al 0.05% | | | |
| Enjuague bucal con gluconato de clorhexidina al 0.12% (en caso de ser prescrita) | | | |
| Función salival normal | | | |
| Puntuación Final | | | |
| Sí en la columna 1: Indica alto riesgo Sí en las columnas 2 y 3: Considere equilibrio de los factores Hiposalivación más factores de alto riesgo= riesgo extremo | | | |
| Evaluación final del riesgo a caries: Extremo <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> | | | |

Tabla 4. Formulario de evaluación de riesgo de caries CAMBRA actualizado para pacientes de 6 años a adultos (enero de 2019).⁴⁰

Al finalizar el cuestionario se determinará el riesgo de caries como bajo moderado, alto o extremo:

- ❖ **Riesgo Bajo:** Si no hay indicadores de enfermedad, muy pocos o ningún factor de riesgo y los factores protectores prevalecen sobre los factores de riesgo, el paciente tendrá un riesgo bajo. Cualquier elemento marcado con “sí”, tendrá que ser modificado el comportamiento o determinar alguna terapia.
- ❖ **Riesgo Moderado:** Si no hay indicadores de enfermedad y los factores de riesgo y factores de protección parecen estar balanceados, se determina un riesgo de caries moderada.
- ❖ **Riesgo Alto:** Si hay un “sí” en la columna 1 (uno o ambos indicadores de enfermedad), el paciente está en riesgo alto. Incluso si no hay indicadores de enfermedad, el paciente aún puede tener riesgo alto si los factores de riesgo superan definitivamente a los factores protectores.
- ❖ **Riesgo Extremo:** Paciente determinado como alto riesgo a caries, y también hay hiposalivación. ^{40, 43}

3.5 MANEJO DE CARIES SEGÚN CAMBRA

Realizar una evaluación de riesgo de caries, ayuda a planificar un tratamiento individualizado para cada paciente. Las recomendaciones de tratamiento CAMBRA para pacientes de 0- 5 años y de 6 años en adelante, en primer lugar, son dependiendo la evaluación de riesgo a caries individual del paciente, realizada previamente. En segundo lugar, cuando el tratamiento sea efectuado, tendrá un seguimiento continuo, que muy probablemente tendrá modificaciones a través del tiempo. El tratamiento será apropiado a cada nivel de riesgo. ^{27,40, 43, 44} (Tablas 5 y 6)

| Riesgo | Diagnóstico | | Intervenciones preventivas | | | | Restauración |
|-----------------|-------------|----------|--|-----------------|--------------------------|---|---|
| | Examen oral | Rx | Fluoruro | Modificar Dieta | Asesoramiento preventivo | Selladores | Lesiones existentes |
| Bajo | 12 meses | 24 meses | Cepillado 2 veces al día pasta con flúor | No | SI | No | No |
| Moderado | 6 meses | 12 meses | Cepillado 2 veces al día pasta con fluoruro. Aplicación de barniz con fluoruro cada 6 meses. | Si | Si | Sobre defectos de esmalte o foseas y fisuras en riesgo. | Vigilancia activa para lesiones en desarrollo |
| Alto | 3 meses | 6 meses | Cepillado 2 veces al día pasta con fluoruro Aplicación de barniz con fluoruro cada 3 meses. Utilización de pasta con fosfato y calcio. | Si | Si | Sobre defectos de esmalte o foseas y fisuras en riesgo | Remineralizar lesiones en esmalte con fluoruro. Restauración de lesiones cavitadas, realizando mínima intervención o aplicación de fluoruro diamino de plata |

Tabla 5. Rutas de atención para el manejo de caries basado en el riesgo para niños de 0 a 5 años. ⁴³

| Riesgo | Revisión | Rx | Hogar | Clínica | Padres/cuidadores |
|-----------------|-----------|----------|--|--|--------------------------|
| Bajo | 12 meses | 24 meses | Cepillado 2 veces/día con pasta fluorada 1,000 ppm Asesoramiento preventivo | Aplicación de barniz con fluoruro | Asesoramiento preventivo |
| Moderado | 6 meses | 12 meses | Cepillado 2 veces/día con pasta fluorada 1,000 ppm Enjuague de fluoruro 0,05% 1 vez /día Asesoramiento preventivo | Aplicación de barniz con fluoruro cada 6 meses Selladores de foseas y fisuras Tto. Remineralizante o restaurador si es necesario | Asesoramiento preventivo |
| Alto | 3 meses | 6 meses | Cepillado 2 veces/día con pasta fluorada 1,000 ppm Colutorio de Clorhexidina 0.12% 1 vez/día 1 semana, las otras 3 semanas colutorio de Fluoruro 0.05% 1 vez/día Pastas de fosfato y calcio, si es necesario Asesoramiento preventivo | Aplicación de barniz con fluoruro cada 3 meses Selladores de foseas y fisuras Tto. Remineralizante o restaurador si es necesario | Asesoramiento preventivo |
| Extremo | 1-3 meses | 6 meses | Lo mismo que en riesgo alto Productos neutralizantes de ácidos (enjuagues, chicles y caramelos de xilitol) | Lo mismo que en alto riesgo | Asesoramiento preventivo |

Tabla 6. Rutas de atención para el manejo de caries basado en el riesgo para niños de 6 años en adelante. ^{27, 40}

3.6 VENTAJAS Y BENEFICIOS DE CAMBRA

El examen de evaluación de riesgo a caries individualizado, es el primer paso y parte importante dentro de la atención odontológica integral del cuidado oral infantil, ya que permite identificar las características que ayudan tanto al odontólogo como a los padres a tener una comprensión real del nivel de riesgo a caries del paciente y las necesidades de salud oral de los niños. Este examen debe realizarse lo antes posible, para prevenir el inicio del proceso de la enfermedad caries en cualquiera de las dos denticiones. ⁴⁴

El protocolo CAMBRA es una extraordinaria herramienta que puede ayudar a los profesionales de la salud bucal a detectar los factores que contribuyen al desarrollo de la caries dental. Otro aspecto relevante es que ayuda a concientizar a los padres que la enfermedad es producida por un desequilibrio de varios factores asociados. ²⁷

Así mismo, al emplear el protocolo CAMBRA, para la detección de la enfermedad y el tratamiento ya sea para etapas iniciales o avanzadas, es posible hacer uso de estrategias que reducen los factores de riesgo para disminuir, la desmineralización y favorecer la remineralización. ⁴⁴

3.7 ANALISIS FODA DE CAMBRA

En análisis de FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), consiste en realizar una evaluación de factores fuerte y débiles que, diagnostican la situación interna de una organización, así como una evaluación externa, como las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que permite describir la situación actual del objeto de estudio. ⁴⁵

El análisis FODA del protocolo CAMBRA se representa de la siguiente manera:

❖ FORTALEZAS

CAMBRA proporciona un diagnóstico preciso de la enfermedad caries dental, conduciendo a un manejo eficaz y dando como resultado un tratamiento predecible a largo plazo.

Las fortalezas a considerar son:

- La evaluación del riesgo a caries identifica quien necesita mayor atención dental.
- La detección de factores de riesgo tempranamente podría ayudar a revertir el proceso de la enfermedad (disminuir la desmineralización y aumentar la remineralización) realizando una intervención a tiempo.
- La intervención oportuna, proporciona mejores resultados de salud y menores costos tanto dentales como médicos.⁴⁶

❖ OPORTUNIDADES

La planeación con base científica podría ayudar a mejorar el estado de la salud bucal de la población.⁴⁶

Otras oportunidades incluyen:

- La prevención basada en CAMBRA y el manejo no operatorio de la caries debería conducir un cambio de los procedimientos de

restauración a procedimientos centrados en la prevención y la intervención temprana.

- La introducción de CAMBRA en la práctica privada, puede involucrar más a los pacientes a su salud oral a través de la educación, mejorando la experiencia del paciente y la reducción de costos.
- Usar un modelo de manejo de la enfermedad caries, ayuda a una prevención temprana, una intervención no quirúrgica y restauraciones de mínima intervención. ⁴⁶

❖ DEBILIDADES

La práctica dental tradicional es basada en un modelo restaurativo y la profesión dental continúa enfocándose en reparar el daño causado por la caries dental, o en identificar la causa o utilizar intervenciones preventivas. Se necesita un esfuerzo para cambiar este modelo tradicional, a uno orientado a la prevención.

Las debilidades incluyen:

- Solo un pequeño porcentaje de odontólogos que brindan atención dental utilizan actualmente el concepto de manejo de caries por evaluación del riesgo CAMBRA.
- Hay una falta de conciencia pública de que la caries dental es una enfermedad crónica que es prevenible y controlable.
- Muy pocos proyectos demuestran la eficacia de CAMBRA.
- Existe un conocimiento limitado de CAMBRA.
- Las herramientas de evaluación de riesgos individuales y los protocolos de CAMBRA no se han integrado bien en la práctica dental. ⁴⁶

❖ AMENAZAS

La mayoría de los expertos en el enfoque CAMBRA, refieren que existen pocas amenazas asociadas con la evidencia científica utilizada en este modelo.

Aunque la percepción de que la disminución de la enfermedad caries limitará los ingresos en una práctica basada en la restauración no ha sido aun validada. Por lo que es necesario realizar estudios que evalúan el impacto en la práctica privada, cuando se implementan las estrategias de CAMBRA cambiando el enfoque hacia la prevención y la intervención temprana.

Otras amenazas incluyen:

- Los pacientes no aceptan los principios de CAMBRA porque no ven síntomas de la enfermedad y no altera o amenaza su vida.⁴⁶

CONCLUSIONES

El manejo de caries por evaluación de riesgo (CAMBRA), es una herramienta útil y eficaz, que puede formar parte del diagnóstico para la detección y manejo de la caries dental.

La evaluación de riesgo a caries al convertirse en una parte importante del examen clínico bucodental, nos ayuda a conocer y reflexionar los indicadores de enfermedad, factores de riesgo y factores protectores que presenta un paciente para enfermar o mantenerse en salud.

El uso de protocolo es sencillo, solo requiere el examen oral y la aplicación del formulario, facilitando las estrategias de manejo de caries, dentro de las rutas de atención dependiendo el nivel de riesgo, ofreciendo un tratamiento individualizado a las necesidades del paciente.

Por ello, la aplicación en el manejo odontológico de protocolos preventivos, ya sea dentro de la clínica o en el hogar, es una parte importante de la Odontología actual, ya que involucra al paciente y a los padres en el cuidado de la salud oral, al comprender que la caries dental es provocada por varios factores que pueden ser modificados. De esta manera no se delega únicamente la responsabilidad al cirujano dentista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuenca E, Baca P. Odontología Preventiva y Comunitaria: Principios, Métodos y Aplicaciones. Barcelona: Masson; 2005.
2. Harris N, García F. Odontología Preventiva Primaria. México: El Manual Moderno; 2001.
3. Gavidia V, Talavera M. La construcción del concepto de salud. Didáctica de las Ciencias Experimentales y sociales [Internet]. 2012 [Citado el 28 de septiembre del 2022];26:161-17. Disponible en: <https://n9.cl/2g51u>
4. Serrano M. Introducción en educación para la salud: fundamentos, claves y conceptos básicos. Formación Activa en Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2012 [Citado el 28 de septiembre del 2022];5(4):246-257. Disponible en: <https://n9.cl/6onuxz>
5. De la Fuente J, Sifuentes MC, Nieto ME. Promoción y educación para la salud en odontología. México: El Manual Moderno; 2014.
6. Julio V, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y de atención primaria de la salud. Arch Med Interna [Internet] 2011. [Citado el 29 de septiembre del 2022];33(1):11-14. Disponible en: <https://n9.cl/pia0>
7. Chávez S. El concepto de riesgo. Recursos Naturales y Sociedad [Internet]. 2018 [Citado el 5 de octubre del 2022];4(1):32-52. Disponible en: <https://n9.cl/vv4wc>
8. Gamboa LF, Cortés Andrea. Valoración del riesgo de caries. ¿mito o realidad?. Universitas Odontológica [Internet]. 2013 [Citado el 6 de octubre del 2022];32(68):69-79. Disponible en: <https://n9.cl/jrv52p>
9. Tafani R, Chiesa G, Caminati R, Gaspio N. Factores de riesgo y determinantes de la salud. Revista de Salud Pública [Internet]. 2013 [Citado el 6 de octubre del 2022];17(3):53-68. Disponible en: <https://n9.cl/b8mwm>
doi: [10.31052/1853.1180.v17.n3.6855](https://doi.org/10.31052/1853.1180.v17.n3.6855)

10. Senado J. Los Factores de Riesgo. Revista Cubana Med Gen Integr [Internet]. 1999 [Citado el 6 de octubre del 2022];15(4):446-52. Disponible en: <https://n9.cl/uqxsk>
11. Santos N, Moreno A, Lara N. Caries y salud bucal, percepciones acerca de la enfermedad. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2021 [Citado el 8 de octubre del 2022];11(2). Disponible en: <https://n9.cl/8kdt9> doi: [10.47990/alop.v11i2.255](https://doi.org/10.47990/alop.v11i2.255)
12. Chaple A, Gispert E. Generalidades sobre la mínima intervención en cariología. Revista Cubana Estomatológica [Internet]. 2016 [Citado 8 de octubre del 2022];53(2):37-44. Disponible en: <https://n9.cl/lt9dws>
13. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica: la salud bucal del Niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2010.
14. Cerón X. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. Revista CES Odontológica [Internet]. 2015 [Citado el 8 de octubre del 2022];28(2):100-109. Disponible en: <https://n9.cl/3271oh>
15. Sánchez L, Sáenz L, Molina N, Irigoyen M, Alfaro P. Riesgo a Caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. Revista ADM [Internet]. 2018 [Citado el 9 de octubre del 2022];75(6):340-349. Disponible en: <https://n9.cl/yo8mk>
16. Orozco K, Fuentes M, Gutiérrez M, Mariaud R. Genes asociados al proceso carioso. Revista Mexicana de Periodontología [Internet]. 2021 [Citado el 9 de octubre del 2022];12(1-3):18-29. Disponible en: <https://n9.cl/84aa5q> doi: [10.35366/102955](https://doi.org/10.35366/102955)
17. Cevallos J, Aguirre A. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2015 [Citado el 10 de octubre del 2022];19(1):27-32. Disponible en: <https://n9.cl/pkfnn>

18. Guedes A, Bönecker M, Delgado C. Odontopediatría. São Paulo: Livratia Santos Editora; 2011.
19. Boj J, Catala M, Mendoza A, Planells P, Cortés A. Odontopediatría Bebés, Niños, Adolescentes. Ciudad de México: Odontología Actual, S.A. de C.V.; 2019.
20. Catalá M, Cortes L. La caries dental: una enfermedad que se puede prevenir. Anales de Pediatría Continuada [Internet]. 2014 [Citado el 10 de octubre de 2022];12(3):147-51. Disponible en: <https://n9.cl/02oun>
doi: [10.1016/S1696-2818\(14\)70184-2](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(14)70184-2)
21. Mira A, Simón A. De la etiología a la clínica de la caries dental. Gaceta dental: Industria y profesiones [Internet]. 2015 [Citado el 11 de octubre del 2022];266:102-122. Disponible en: <https://n9.cl/7rmu3>
22. Moreno A, López S, Corcho A. Principales medidas en epidemiología. Salud Pública de México [Internet]. 2000 [Citado el 11 de octubre del 2022]; 42(4):337-348. Disponible en: <https://n9.cl/2r8i>
23. Lomelí G, Mejía G, Rodríguez K. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. SIVEPAB 2018. Dirección General de Epidemiología. Secretaria de la Salud. Gobierno de México [Internet]. [Citado el 12 de octubre del 2022] Disponible en: <https://n9.cl/xfobl>
24. Lomelí G, Mejía A, Rodríguez K. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. SIVEPAB 2020. Dirección General de Epidemiología. Secretaria de la Salud. Gobierno de México [Internet]. [Citado 12 de octubre del 2022] Disponible en: <https://n9.cl/lscu3>
25. Mateos V, Garcillán R, Bratos E, Salgado A. Valoración del riesgo de caries en el paciente infantil. Identificación de sus componentes mediante la historia clínica. Revisión bibliográfica. Odontología Pediátrica (Madrid) [Internet]. 2018 [Consultado 15 de octubre del 2022];26(3):193-203. Disponible en: <https://n9.cl/lcwau>

26. Gómez J, Peña R. La valoración de riesgo asociado a caries. Revista ADM [Internet]. 2014 [Citado el 18 de octubre del 2022];71(2):58-63. Disponible en: <https://n9.cl/21u39>
27. Tirol A, Bernardo L. Evaluación de riesgo a caries. Aplicaciones del protocolo CAMBRA. Odontología Actual [Internet]. 2018 [Citado el 18 de octubre del 2022];15(184):46-49. Disponible en: <https://n9.cl/8kjc1>
28. Trejo M, Cerecero P, Colín M, Hernández B, Soto J. Detección oportuna de caries dental mediante la utilización de ICDAS. Oral [Internet]. 2020 [Citado el 19 de octubre del 2020];21(67):1886-1891. Disponible en: <https://n9.cl/iy133>
29. Rojas A, Montero O. Equivalencia entre el método ICDAS II y el iceberg de la caries dental. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2012 [Citado el 19 de octubre del 2022];8(1):13-22. Disponible en: <https://n9.cl/876x9>
30. Neeraj G, IK P, Nikhil S, Monika G, Megha Sharma. International Caries Detection and Addedd-ment System (ICDAS): A New Concept. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry [Internet]. 2011 [Citado el 19 de octubre del 2022];4(2):93-100. Disponible en: <https://n9.cl/09ntf> doi: [10.5005/jp-journals-10005-1089](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1089)
31. Martignon S. Criterios ICDAS: nuevas perspectivas para el diagnóstico de la caries dental. Dental Main News [Internet]. 2007 [Citado el 19 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://n9.cl/40nmo>
32. Armas V, Parise V, J.M. ICDAS: una herramienta para el diagnóstico de la caries dental. Analysis. Claves de Pensamiento Contemporáneo [Internet]. 2020 [Citado el 20 de octubre del 2022];27(6):1-9. Disponible en: <https://n9.cl/ubrct> doi: [10.5281/zenodo.4599812](https://doi.org/10.5281/zenodo.4599812)
33. Rechmann P. Cambra comes ages. California Dental Association Journal [Internet]. 2019 [Citado el 20 de octubre del 2022];47(1):13-14. Disponible en: <https://n9.cl/yjfex>
34. Young D, Featherstone J, Roth J. Caries Management by Risk Assessment- A preactitioner's guide. California Dental Association Journal

- [Internet]. 2007 [Citado el 21 de octubre del 2022];35(10):679-680. Disponible en: <https://n9.cl/bryji>
35. Featherstone J, Roth J. Caries moving from restoration toward prevention part 1. California Dental Association Journal [Internet]. 2003 [Citado el 22 de octubre del 2022];31(2). Disponible en: <https://n9.cl/d373v>
36. Valdepeñas J, Lenguas L, Mateos M, Bratos E, Garcillán M. Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA. Odontología Pediátrica [Internet]. 2018 [Citado el 22 de octubre del 2022];26(2):127-143. Disponible en: <https://n9.cl/6qc2c>
37. Grilli S, Martín L. Aplicación del protocolo Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA) en el diagnóstico de factores de riesgo de caries dental y determinación de las estrategias de tratamiento más eficaces, en grupos etarios entre 6 a 14 años de edad. Facultad de Odontología. UNCuyo [Internet]. 2018 [Citado el 23 de octubre del 2022];12(1):32-37. Disponible en: <https://n9.cl/b2dqf>
38. Young D, Featherstone J. Caries Management by Risk Assessment. Community Dent Oral Epidemiol [Internet]. 2013 [Citado el 23 de octubre del 2022];41(1):53-63. Disponible en: <https://n9.cl/l3ssmk>. Citado en Pubmed; PMID 24916678 doi: [10.1111/cdoe.12031](https://doi.org/10.1111/cdoe.12031)
39. Ramos F, Wai Man. Into the Future: Keeping Healthy Teeth Caries Free: Pediatric CAMBRA Protocols. California Dental Association Journal [Internet]. 2011 [Citado el 25 de octubre del 2022];39(10):723-733. Disponible en: <https://n9.cl/wmnrn>
40. Featherstone J, Alston P, Chaffe B, Rechmann P. Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA)*: An Update for Use in Clinical Practice for Patients Aged 6 Through Adult. California Dental Association Journal [Internet]. 2019 [Citado el 31 de octubre del 2022];47(1):25-34. Disponible en: <https://n9.cl/yjfex>
41. Featherstone J, Chaffe B. The Evidence for Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA®). International and American Associations for

- Dental Research [Internet]. 2018 [Citado el 4 de noviembre del 2022];29(1):9-14. Disponible en: <https://n9.cl/g4pld>
42. Andrade MA, Barbosa M. Manual de Referencia para los procedimientos clínicos en Odontopediatría. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría [Internet]. 2010 [Citado el 4 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://n9.cl/6ch3l>
43. Featherstone J, Crystal Y, Chaffe B, Zhan L, Ramos F. An Updated CAMBRA* Caries Risk Assessment Tool for Ages 0 to 5 Years. California Dental Association Journal [Internet]. 2019 [Citado el 7 de noviembre del 2022];47(1):37-47. Disponible en: <https://n9.cl/yjfex>
44. Ramos F, Crall J, Gansky S, Slayton R, Featherstone J. Caries Risk Assessment Appropriate for the Age 1 Visit (Infants and Toddlers). California Dental Association Journal [Internet]. 2007 [Citado el 7 de noviembre de 2022];35(10):687-702. Disponible en: <https://n9.cl/bryii>
45. Sarli R, González S, Ayres N. Análisis FODA. Una herramienta necesaria. Facultad de Odontología. UNCuyo [Internet]. 2015 [Citado el 10 de Noviembre de 2022];9(1):17-20. Disponible en: <https://n9.cl/cq06g>
46. Young D, Ricks C, Featherstone J, Fontana M, Fournier S, Geiermann S, Hurlbutt M, Kim V, Loftus R, Luther J, Novy B, Wolff M, Wong A. Changing the Face and Practice of Dentistry: a 10-Year Plan. Journal of the California Dental Association [Internet]. 2011 [Citado el 12 de noviembre del 2022];39(10):746-751. Disponible: <https://n9.cl/ms9jn>