

**DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA CARIES DENTAL MEDIANTE LOS
SISTEMAS ICDAS Y ICCMS. A PROPÓSITO DE VARIOS CASOS CLÍNICOS.**

**Laura Guiu Rodríguez
César Velandia Beltrán**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
PROGRAMA DE OPERATORIA DENTAL, ESTÉTICA Y MATERIALES
DENTALES
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
BOGOTA DC.- FEBRERO 2019**

HOJA DE IDENTIFICACION

Universidad	El Bosque
Facultad	Odontología
Programa	Especialización en Operatoria dental, estética y materiales dentales.
Título:	Diagnóstico y manejo de la caries dental mediante los sistemas ICDAS y ICCMS. A propósito de varios casos clínicos.
Línea de investigación:	Operatoria
Tipo de investigación:	Posgrado/ Línea Docente
Residentes:	Laura Guiu Rodríguez César Velandia Beltrán
Director:	Dra. Olga Lucía Zarta Arizabaleta
Asesor metodológico:	Dr. Luis Fernando Gamboa

DIRECTIVOS UNIVERSIDAD EL BOSQUE

HERNANDO MATIZ CAMACHO	Presidente del Claustro
JUAN CARLOS LOPEZ TRUJILLO	Presidente Consejo Directivo
MARIA CLARA RANGEL G.	Rectora
RITA CECILIA PLATA DE SILVA	Vicerrectora Académico
FRANCISCO FALLA	Vicerrector Administrativo
MIGUEL OTERO CADENA	Vicerrectoría de Investigaciones.
LUIS ARTURO RODRÍGUEZ	Secretario General
JUAN CARLOS SANCHEZ PARIS	División Postgrados
MARIA ROSA BUENAHORA	Decana Facultad de Odontología
MARTHA LILILIANA GOMEZ RANGEL	Secretaria Académica
DIANA ESCOBAR	Directora Área Bioclínica
MARIA CLARA GONZÁLEZ	Directora Área comunitaria
LUIS A. RAMIREZ	Coordinador Área Psicosocial
INGRID ISABEL MORA DIAZ	Coordinadora de Investigaciones Facultad de Odontología
IVAN SANTA CRUZ	Coordinador Postgrados Facultad de Odontología
OLGA LUCÍA ZARTA	Directora Posgrado de Operatoria, Estética y Materiales Dentales

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos primeramente a Dios y a todas las personas que participaron e hicieron posible este proyecto, en especial a la Dra. Olga Lucía Zarta por su apoyo y dedicación, por acompañarnos en este proyecto. A nuestros familiares por siempre darnos fuerzas para seguir y culminar esta etapa importante dentro de nuestra vida profesional

GUÍA DE CONTENIDO

Resumen	
Abstract	
Artículo científico	
	Pág.
1. Introducción	
2. Marco teórico	3
3. Planteamiento del problema	31
4. Justificación	32
5. Situación Actual	33
6. Objetivos	35
6.1 Objetivo general	35
6.2 Objetivo específicos	35
7. Metodología del Proyecto	36
7.1 Tipo de estudio	36
7.2 Población y muestra (Criterios de selección y exclusión)	36
7.3 Métodos y técnicas para la recolección de la información	37
8. Consideraciones éticas	40
9. Resultados	42
10. Discusión	54
11. Conclusiones	56
12. Referencias bibliográficas	57

RESUMEN

DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA CARIES DENTAL MEDIANTE LOS SISTEMAS ICDAS Y ICCMS™. A PROPÓSITO DE VARIOS CASOS CLÍNICOS.

Antecedentes: Los estudios reportados en los últimos años definen la caries dental como una enfermedad multifactorial resultado del desequilibrio en el balance entre la superficie dental y la biopelícula. El sistema ICCMS™ se enfoca en desenlaces de salud oral presentando una secuencia de pasos a seguir para obtener el manejo más acertado de la caries dental. Apunta a prevenir la aparición de nuevas lesiones de caries, prevenir que las lesiones existentes avancen más y preservar la estructura dental con manejos conservadores de los tejidos duros dentales, incorporando aquellos tratamientos no-operatorios, en estadios más iniciales de caries y con manejos operatorios conservadores en estadios más severos y avanzados de caries. **Objetivo:** Describir como se maneja el sistema ICCMS™ en la práctica clínica. **Materiales y Métodos:** Se evaluaron 6 pacientes con diferentes estadios de caries dental en un rango entre 20 a 43 años. Se les realizó examen clínico, radiografías y fotografías iniciales. Se utilizaron los sistemas internacionales ICDAS y ICCMS para el diagnóstico y manejo estandarizado de la caries y controles periódicos para evaluar la evolución de los pacientes. **Resultados:** Con ICCMS se logró manejar los factores de riesgo de cada paciente y conjugarlo con controles periódicos de prevención. **Conclusiones:** ICCMS™ es eficaz en el diagnóstico preciso y estandarizado de la caries, así como en el manejo integral del paciente permitiendo controlar los factores de riesgo y monitorear periódicamente cada caso, reevaluando su componente personal y clínico integral.

Palabras claves: sistema de clasificación de la caries dental, valoración riesgo de la caries dental, ICDAS, ICCMS, actividad de la caries, manejo de la caries.

ABSTRACT

DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF DENTAL CARIES WITH ICDAS AND ICCMS™ SYSTEMS. A CLINICAL CASE REPORT

Background: Recent reported studies define dental caries as a multi-factor disease resulting from an imbalance between the dental surface and biofilm. The ICCMS™ focuses on oral health outcomes presenting a sequence to be followed in order to obtain a more accurate caries management. It aims at preventing new caries lesions, hindering current ones from advancing and preserving dental structure with conservative approaches for hard dental tissues. It incorporates non-surgical treatments for early-stage caries and conservative surgical procedures in more advanced and severe stages. **Aim:** to describe how the ICCMS™ system is used in clinical practice. **Materials and methods:** Six patients were assessed with ages from 20 to 43 years with a clinical examination, radiographs and initial photographs. The ICDAS and ICCMS™ systems were used for diagnosis, standardised management and periodic controls in order to evaluate the patient evolution. **Results:** Risk factors in patients were managed with ICCMS™ and coordinate with periodic preventive controls. **Conclusions:** ICCMS™ is effective for a precise and standardised caries diagnosis - as well as an integral patient management - allowing control of risk factors, periodic monitoring of each case and re-evaluation of its integral personal and clinical component.

Key words: dental caries classification system, risk valuation of dental caries, ICDAS, ICCMS™, caries activity, caries management.

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Diagnóstico y manejo de la caries dental mediante los sistemas ICDAS y ICCMS. A propósito de varios casos clínicos.

Zarta OL¹, Guiu L², Velandia C², Gamboa LF³

¹O.D.Es. Prostodoncia, Directora Posgrado Operatoria Dental, Estética y Materiales Dentales de la Universidad El Bosque.

²O.D. Residentes Postgrado Operatoria Dental, Estética y Materiales Dentales de la Universidad El Bosque.

³ O.D. M.Sc Epidemiología Oral, Especialista en Endodoncia.

Resumen:

Antecedentes: Los estudios reportados en los últimos años definen la caries dental como una enfermedad multifactorial resultado del desequilibrio en el balance entre la superficie dental y la biopelícula. El sistema ICCMS™ se enfoca en desenlaces de salud oral presentando una secuencia de pasos a seguir para obtener el manejo más acertado de la caries dental. Apunta a prevenir la aparición de nuevas lesiones de caries, prevenir que las lesiones existentes avancen más y preservar la estructura dental con manejos conservadores de los tejidos duros dentales, incorporando aquellos tratamientos no-operatorios, en estadíos más iniciales de caries y con manejos operatorios conservadores en estadíos más severos y avanzados de caries. **Objetivo:** Describir como se maneja el sistema ICCMS™ en la práctica clínica. **Materiales y Métodos:** Se evaluaron 6 pacientes con diferentes estadios de caries dental en un rango entre 20 a 43 años. Se les realizó examen clínico, radiografías y fotografías iniciales. Se utilizaron los sistemas internacionales ICDAS y ICCMS para el diagnóstico y manejo estandarizado de la caries y controles periódicos para evaluar la evolución de los pacientes. **Resultados:** Con ICCMS se logró manejar los factores de riesgo de cada paciente y conjugarlo con controles periódicos de prevención. **Conclusiones:** ICCMS™ es eficaz en el diagnóstico preciso y estandarizado de la caries, así como en el manejo integral del paciente permitiendo controlar los factores de riesgo y monitorear periódicamente cada caso, reevaluando su componente personal y clínico integral.

Palabras claves: sistema de clasificación de la caries dental, valoración riesgo de la caries dental, ICDAS, ICCMS, actividad de la caries, manejo de la caries.

Abstract:

Background: Recent reported studies define dental caries as a multi-factor disease resulting from an imbalance between the dental surface and biofilm. The ICCMSTM focuses on oral health outcomes presenting a sequence to be followed in order to obtain a more accurate caries management. It aims at preventing new caries lesions, hindering current ones from advancing and preserving dental structure with conservative approaches for hard dental tissues. It incorporates non-surgical treatments for early-stage caries and conservative surgical procedures in more advanced and severe stages. Aim: to describe how the ICCMSTM system is used in clinical practice. Materials and methods: Six patients were assessed with ages from 20 to 43 years with a clinical examination, radiographs and initial photographs. The ICDAS and ICCMS™ systems were used for diagnosis, standardised management and periodic controls in order to evaluate the patient evolution. Results: Risk factors in patients were managed with ICCMS™ and coordinate with periodic preventive controls. Conclusions: ICCMS™ is effective for a precise and standardised caries diagnosis - as well as an integral patient management - allowing control of risk factors, periodic monitoring of each case and re-evaluation of its integral personal and clinical component.

Key words: dental caries classification system, risk valuation of dental caries, ICDAS, ICCMS™, caries activity, caries management.

INTRODUCCIÓN

La lesión de caries dental es la disolución química localizada en la superficie dental. Se da como resultado de un cambio en el balance fisiológico entre el fluido del biofilm o biopelícula y el tejido dental que se forma por especies bacterianas acidogénicas y acidúricas. Es decir, la caries dental es el resultado de un desequilibrio en el proceso dinámico de desmineralización y remineralización que causa una pérdida neta de minerales a lo largo del tiempo. (1,2)

Las fluctuaciones sustanciales del pH dentro del biofilm en la superficie del diente es un fenómeno natural, que tiene lugar durante el día y la noche.

Sin embargo, la alteración patológica del pH conduce a un desequilibrio entre la desmineralización y remineralización, produciéndose así una pérdida neta de mineral que conduce a una disolución de los tejidos duros dentales dando lugar a una lesión de caries que puede verse clínicamente. (2,3)

La caries, por tanto, es el resultado de múltiples factores que influyen sobre un paciente, estos son factores personales, biológicos, de comportamiento y ambientales. Algunos factores son protectores, como la presencia de fluoruro en el biofilm, mientras que otros conducen a la destrucción del tejido duro, como un bajo pH en la cavidad oral. La evaluación del riesgo de caries es el proceso organizado de evaluación de estos factores de protección y patógenos y proporciona la base para seleccionar las intervenciones adecuadas. (3,4)

Es necesario un sistema de clasificación para categorizar la ubicación, el lugar de origen, la extensión y, en lo posible, el nivel de actividad de las lesiones de caries de manera consistente a lo largo del tiempo para determinar qué tratamientos clínicos e intervenciones terapéuticas son adecuadas para controlar y tratar estas lesiones. (5)

En la actualidad, la odontología está enfocada en implementar un modelo terapéutico no operatorio más interceptivo para prevenir, evaluar y tratar los factores de riesgo causales y así revertir las lesiones de caries, particularmente en las etapas iniciales.

Así en el 2002 surge ICCMS, por la necesidad de un método estandarizado de clasificación de caries y manejo integrado para la toma de decisiones en el tratamiento

de la lesiones (6).

ICCMS utiliza ICDAS para categorizar la *severidad y la actividad* de la caries para obtener plan de manejo apropiado.

El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS, por sus siglas en inglés), utiliza características visuales de la superficie dental para medir los cambios en la superficie y las posibles profundidades histológicas de las lesiones de caries (6) incluyendo la estadificación de las lesiones de caries desde los niveles iniciales hasta el nivel más avanzado afectando la pulpa (Figura 1).

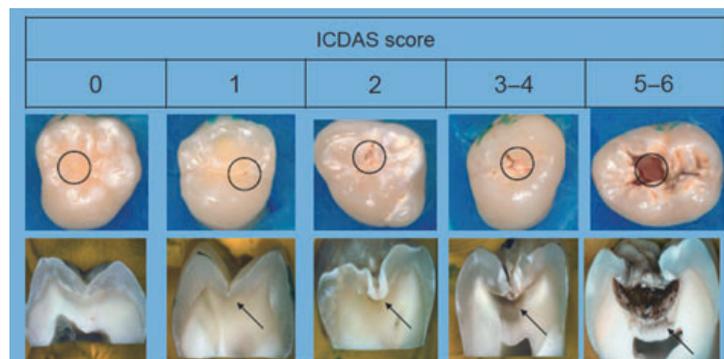


Figura 1: Códigos ICDAS, basados en la histología. Extensión de las lesiones, etapas de la caries.

La clasificación de la ubicación de la lesión, el lugar de origen, la extensión y la actividad, debe formar parte de todas las evaluaciones dentales para facilitar la evaluación de riesgos y las recomendaciones de tratamiento. (7)

Los principios que usa ICCMS se representan en un formato cíclico en la Figura 2 e incluyen cuatro elementos clave. El *primer elemento* incluye la elaboración de la historia de los pacientes, su motivo de consulta, antecedentes médicos y odontológicos y historia de la enfermedad actual.

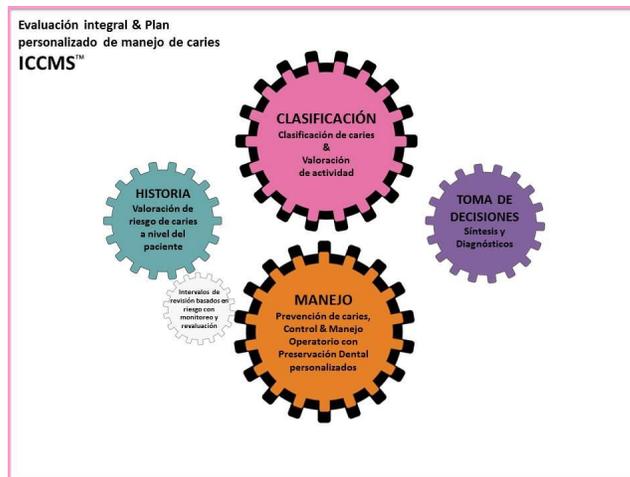


Figura 2: Los cuatro elementos de ICCMS™ representados en su formato cíclico.

Este paso se integra con el *segundo elemento*, que incluye valoración de placa, examen clínico visual de los dientes y análisis radiográfico para la clasificación de caries.

Los datos recolectados de la entrevista y el examen clínico se analizan en el *tercer elemento*, para diagnosticar cada lesión y el riesgo de desarrollar nuevas lesiones en el futuro. El *cuarto elemento*, consiste en definir el manejo y desarrollar un plan personalizado de cuidado de caries.

Así, ICCMS™ proporciona a los odontólogos y su equipo de salud oral opciones para integrar y sintetizar información del diente y del paciente, incluyendo la evaluación del estado de riesgo de caries, con el fin de planear, manejar y hacer seguimiento de la caries en la práctica clínica. (7)

Al tratar de hacer un perfil de riesgo de caries completo para una persona, el odontólogo se enfrenta a una situación en la que varios factores deben considerarse y ponderarse juntos.

Actualmente, hay una gama de métodos disponibles para calcular el estado de riesgo de caries del paciente, así como sistemas por computador para ayudar al clínico en la valoración del riesgo individual de caries. ICCMS™ adopta la filosofía del sistema CAMBRA (Manejo de Caries basado en Valoración de Riesgo) para la evaluación del riesgo. Pero existen otros métodos para la evaluación de riesgo de caries como son Cariogram o ADA. (8)

El objetivo de este artículo es proporcionar una visión general del Sistema Internacional

de Clasificación y Manejo de Caries - ICCMS (que integra ICDAS para la clasificación de las lesiones de caries). También busca presentar cómo se llevó este sistema a la práctica clínica mostrando diferentes casos clínicos y así permitir que odontólogos manejen la caries adecuadamente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de los pacientes:

Para esta investigación se incluyeron pacientes entre 20 y 43 años de edad que acudieron a la clínica de la Universidad El Bosque para ser atendidos en el máster de Operatoria dental, Estética y Materiales dentales entre Enero y Diciembre de 2018.

En este estudio experimental se seleccionaron 6 pacientes que presentaban lesiones de caries en diferentes estadios.

Secuencia de manejo de caries con ICCMS™:

Se aplicó la secuencia de manejo de caries según ICCMS™. En primer lugar, se rellenoó la historia clínica del paciente, realizando una valoración del riesgo individual de caries a nivel del paciente (paciente bajo tratamiento de radiación, medicación que toma, establecer el contexto social, su dieta y su asistencia al odontólogo. En segundo lugar, se establecieron los factores de riesgo intraorales (valoración de placa, saliva, experiencia previa de caries, aparatos o restauraciones que retengan la biopelícula, PUFA o superficies radiculares expuestas.

Así, se asignó cada paciente según su estado de riesgo en bajo, moderado o alto.

Después pasamos al segundo elemento del ciclo ICCMS™ donde se realizó la clasificación de las lesiones. Para determinar su estado de salud bucal se siguió el protocolo de examen de ICDAS (Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries). El examen visual se realizó sobre todas las superficies del diente y se examinaron en húmedo y luego se secaron con aire comprimido durante 5 segundos de forma independiente por los dos examinadores, que habían recibido capacitación previa con el programa de aprendizaje electrónico. Los examinadores aplicaron de forma independiente el sistema de puntuación ICDAS (9) detectando lesiones de caries y clasificándolas en 0= superficie dental sana; 1= opacidad/decoloración del esmalte

visible después del secado al aire; 2= decoloración de la opacidad del esmalte visible cuando está húmedo, y aún visible después del secado al aire; 3= ruptura localizada en esmalte opaco/descolorido antes y después del secado al aire; 4= sombra subyacente de dentina con o sin ruptura del esmalte; 5= cavidad detectable en dentina ; y 6= cavidad detectable en dentina que afecta a más de la mitad de la superficie oclusal.

Como método diagnóstico adicional al examen visual-táctil se tomaron radiografías intraorales digitales a cada paciente, con el objetivo de detectar y evaluar lesiones de caries en áreas clínicamente inaccesibles sobretodo proximales pero también oclusales. La radiografía utilizada en el estudio fue la aleta de mordida, por ser la radiografía de elección en estos casos, y donde se va a observar el aumento de radiolucencia por tejido desmineralizado. Finalmente se combinó la información clínica con la radiográfica para clasificar las lesiones en las categorías de inicial, moderada o avanzada.

Una vez recogida toda la información previa, en el elemento tres se sintetizó y analizó la información para establecer un diagnóstico certero y el estado de riesgo de cada paciente (Tabla 1).

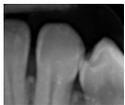
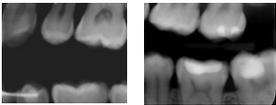
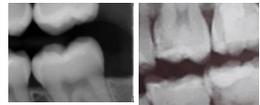
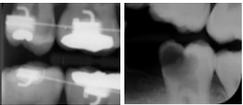
CLASIFICACIÓN CASOS CLÍNICOS SIGUIENDO PROTOCOLO ICCMS				
	Sondeo	Inicial	Moderado	Avanzado
Presentación Clínica	Superficie dental sana sin evidencia de caries visible cuando se observa la superficie limpia y después de secado prolongado con aire.	Primer cambio visible o cambio detectable en el esmalte visto como una opacidad de caries o decoloración visible, no consistente con el aspecto clínico del esmalte sano y que no muestran ninguna evidencia de ruptura de superficie o sombra subyacente en dentina.	Una lesión de mancha blanca o café con Ruptura localizada del esmalte, sin dentina expuesta visible, o una sombra subyacente de dentina, que obviamente se originó en la superficie que se está evaluando.	Cavidad detectable en esmalte opaco o decolorado con dentina visible
Código de Clasificación ICDAS	ICDAS 0	ICDAS 1 Y 2	ICDAS 3 Y 4	ICDAS 5 Y 6
Otras Etiquetas	Superficie sin cambios o adecuadamente restaurada	Visualmente no cavitados	Establecido, cavitado precoz, cavitación superficial, microcavitación.	Propagación / diseminación, cavitación tardía, cavitación profunda.
Dentina Infectada	No	Improbable	Probable	Presente
Apariencia de Superficies Oclusales (Fosas y Fisuras)				
Presentación Radiográfica de Superficie Proximal	 R0= Sin radiolucidez	 R1= Radiolucidez en 1/2 externa del esmalte R2= Radiolucidez en la 1/2 interna del esmalte ± UAD (Unión amelo-dentinal)	 R3= Radiolucidez limitada al 1/3 externo de la dentina. R4= Radiolucidez que alcanza hasta el 1/3 medio de la dentina.	 R5= Radiolucidez que alcanza hasta el 1/3 interno de la dentina, clínicamente cavitada R6= Radiolucidez en la pulpa, clínicamente cavitada.

Tabla 1: Clasificación de los pacientes siguiendo el protocolo de ICCMS.

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

A continuación se aplica el protocolo de ICCMS a cada paciente:

Caso clínico #1

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Me han retirado la ortodoncia recientemente y quiero hacerme una revisión general".

Anamnesis

Paciente de sexo masculino, de 27 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere cepillarse los dientes 3 veces al día (con crema dental de 1500ppm F) y usar seda dental una vez al día. El paciente refiere consumir jugos de frutas con azúcar (aprox. 3 veces por día).

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo *del paciente*.

De acuerdo con la información obtenida por anamnesis se marca con una X si el factor de riesgo se encuentra presente en el paciente.

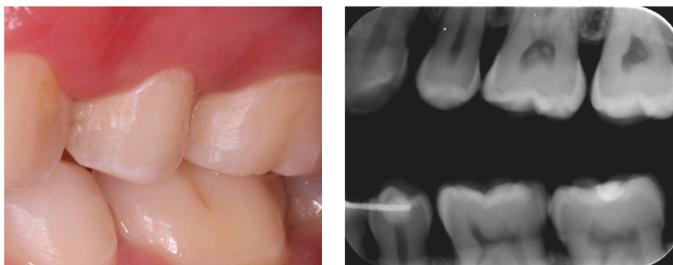
Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	
Prácticas inadecuadas de higiene oral	
Exposición deficiente a fluoruro tópico	
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	
Nivel socio-económico/barreras de acceso	

D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):

Clínicamente: cambio de coloración en cervical vestibular de 25. Mancha blanca que se evidencia en esmalte seco.

Radiográficamente: no se observan cambios debido a la ubicación de la lesión.



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	
Experiencia de caries	X
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	X
Superficies radiculares expuestas	

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 1 en diente 25.

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

- Riesgo individual de caries: Bajo
- Ausencia de lesiones de caries activas.
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Baja.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1000ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.

Caso clínico #2

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Vengo por la revisión odontológica anual".

Anamnesis

Paciente de sexo femenino, de 27 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere cepillarse los dientes 3 veces al día (con crema dental de 1500ppm F) y usar seda dental una vez al día. La paciente consume azúcares refinados varias veces al día.

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo *del paciente*.

De acuerdo con la información obtenida por anamnesis se marca con una X si el factor de riesgo se encuentra presente en el paciente.

Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	
Prácticas inadecuadas de higiene oral	
Exposición deficiente a fluoruro tópico	
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	
Nivel socio-económico/barreras de acceso	

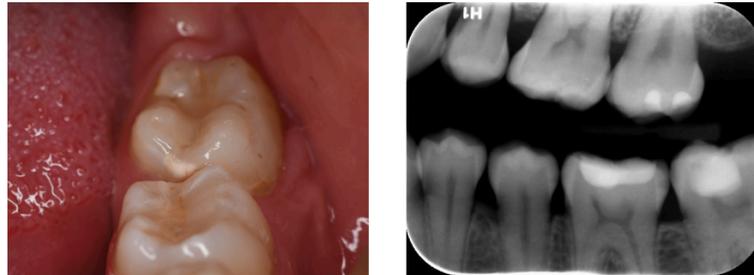
D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):

Clínicamente: cambio de coloración en mesial de 37. Opacidad blanca en esmalte

húmedo.

Radiográficamente: se observa radiolucidez en la ½ interna del esmalte (+/- UAD).



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	
Experiencia de caries	X
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	
Superficies radiculares expuestas	

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 2 en diente 37.

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

- Riesgo individual de caries: Bajo
- Ausencia de lesiones de caries activas
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Baja.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1000ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.

Caso clínico #3

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Quiero hacer una revisión general".

Anamnesis

Paciente de sexo masculino, de 21 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere cepillarse los dientes 3 veces al día (con crema dental de 1500ppm F) y que bebe café durante todo el día entre comidas con azúcar (>5 al día).

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo del paciente.

De acuerdo con la información obtenida por anamnesis se marca con una X si el factor de riesgo se encuentra presente en el paciente.

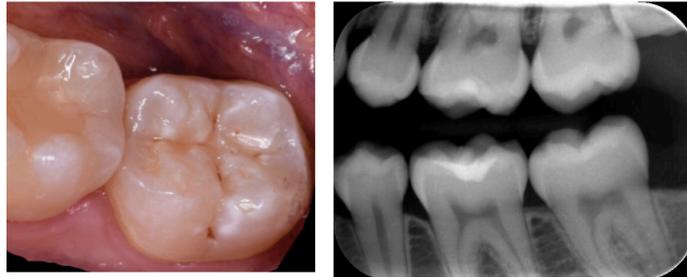
Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	
Prácticas inadecuadas de higiene oral	
Exposición deficiente a fluoruro tópico	
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	
Nivel socio-económico/barreras de acceso	

D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):

Clínicamente: microcavidad en esmalte seco <0.5mm sin dentina visible

Radiográficamente: radiolucidez limitada al 1/3 externo de la dentina.



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	
Experiencia de caries	X
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	
Superficies radiculares expuestas	

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 3 en diente 37.

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

- Riesgo individual de caries: Bajo
- Ausencia de lesiones de caries activas
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Baja.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1000ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.

Caso clínico #4

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Tengo problemas de impactación de alimentos".

Anamnesis

Paciente de sexo masculino, de 26 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere cepillarse los dientes 1 o 2 veces al día (con crema dental de 1500ppm F).

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo del paciente.

Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	
Prácticas inadecuadas de higiene oral	X
Exposición deficiente a fluoruro tópico	X
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	X
Nivel socio-económico/barreras de acceso	

D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):

Clínicamente: sombra subyacente de dentina.

Radiográficamente: radiolucidez detectable que alcanza 1/3 interno de la dentina.



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	
Experiencia de caries	X
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	X
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	
Superficies radiculares expuestas	

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 4 en diente 26.

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

- Riesgo individual de caries: Moderado
- Lesiones de caries en activas
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Moderado.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

- Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1450ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.
- Modificación general del comportamiento de salud oral.
- Enjuague con fluor formulado.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

- Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.
- F en barniz 2 veces/año.
- F en gel o solución.
- Citas de revisión hasta cada 3 meses: profilaxis profesional y aplicación de F tópico en lesiones activas
- MOPD de la lesión = manejo operatorio con preservación dental.

Caso clínico #5

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Es la segunda vez que me colocan ortodoncia y me duele un diente".

Anamnesis

Paciente de sexo femenino, de 43 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere cepillarse los dientes 2 veces al día (con crema dental de 1500ppm F).

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo del paciente.

Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	
Prácticas inadecuadas de higiene oral	X
Exposición deficiente a fluoruro tópico	
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X

Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	X
Nivel socio-económico/barreras de acceso	

D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):
 Clínicamente: sombra subyacente de dentina.
 Radiográficamente: radiolucidez detectable que alcanza 1/3 interno de la dentina.



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fistula, Absceso) – Infección dental	
Experiencia de caries	X
Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	X
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	X
Superficies radiculares expuestas	X

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 5 en diente 17.

Análisis de riesgo de caries de ICCMS™ para evaluar la probabilidad de nuevas

lesiones o progresión de la caries:

- Riesgo individual de caries: Moderado
- Lesiones de caries en activas
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Moderado.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

- Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1450ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.
- Modificación general del comportamiento de salud oral.
- Enjuague con flúor formulado.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

- Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.
- Aumento de la aplicación de F a barniz 4 veces/año.
- Aplicación tópica de F, consejería: reducir cantidad y frecuencia de azúcares.
- Citas de revisión hasta cada 3 meses: profilaxis profesional y aplicación de F tópico en lesiones activas
- MOPD de la lesión = manejo operatorio con preservación dental.

Caso clínico #6

Motivo de consulta: El paciente refiere: "Me duele un día y quiero arreglarme la boca".

Anamnesis

Paciente de sexo masculino, de 20 años, que vive en la ciudad de Bogotá, Colombia. El paciente refiere no tener el hábito de cepillarse los dientes cada día. Presenta un alto consumo de bebidas carbonatadas, azúcares libres y carbohidratos, y adicción a drogas

recreacionales.

Formato de diligenciamiento de casos clínicos según ICCMS™:

D1- DETERMINE - Valoración de factores de riesgo del paciente.

Factores de riesgo a nivel del paciente	En riesgo
Radiación de cabeza y cuello	
Boca seca (condiciones, medicamentos /drogas recreacionales/auto-informe)	X
Prácticas inadecuadas de higiene oral	X
Exposición deficiente a fluoruro tópico	X
Alta frecuencia/cantidad de bebidas azucaradas/alimentos azucarados	X
Asistencia a consulta odontológica debido a síntomas	X
Nivel socio-económico/barreras de acceso	X

D2 - DETECTE - Clasificación de caries y valoración de la actividad de la lesión más factores de riesgo *intraorales* para caries.

- Valoración clínica visual y radiográfica (R):

Clínicamente: exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

Radiográficamente: radiolucidez cercana a la cámara pulpar.



- Valoración de factores de riesgo a nivel Intraoral

Factores de riesgo a nivel intraoral	En riesgo
Hiposalivación/indicadores de boca seca	X
PUFA (pulpa expuesta, Ulceración, Fístula, Absceso) – Infección dental	X
Experiencia de caries	X

Placa gruesa: Evidencia de biopelícula pegajosa en las áreas retentivas de placa	X
Aparatos, restauraciones y otras causas de aumento de retención de biopelícula	
Superficies radiculares expuestas	

D3 – DECIDA - Toma de decisión: Síntesis y diagnóstico.

ICDAS 6 en diente 37. Clínicamente: exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental. Radiográficamente: radiolucidez en la pulpa.

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

- Riesgo individual de caries: Alto
- Lesiones de caries en estadio moderado o severo activas.
- Probabilidad de nuevas lesiones o progresión de la caries: Alto.

D4 – DESARROLLE LAS ACTIVIDADES: Plan de Atención Integral de caries y condiciones.

Cuidado en casa:

- Cepillado dental mínimo 2 veces/día con crema dental fluorada (>1450ppm de F), siguiendo las instrucciones dadas por el equipo de salud oral.
- Modificación general del comportamiento de salud oral.
- Enjuague con flúor formulado.

Intervenciones/Abordajes clínicos:

- Entrevista motivacional (discutir con el paciente cómo mejorar sus conductas de salud oral, incluyendo cantidad de azúcares) y mantener las visitas con el odontólogo.
- Aumento de la aplicación de F a barniz 4 veces/año.
- Aplicación tópica de F, consejería: reducir cantidad y frecuencia de azúcares.

- Citas de revisión hasta cada 3 meses: profilaxis profesional y aplicación de F tópico en lesiones activas.
- Disminuir el uso de drogas recreacionales.
- MOPD de la lesión = manejo operatorio con preservación dental.

RESULTADOS

En este estudio se implanta el sistema ICCMS™ en el manejo del paciente con lesiones de caries dental, se evalúa el proceso y el desenlace de su implementación en 6 pacientes.

Los resultados obtenidos en este estudio, mostraron una adherencia por parte de los paciente al protocolo de tratamiento llevado a cabo por el equipo de salud oral.

Los pacientes acudían a las citas periódicas con el odontólogo, al mismo tiempo que seguían las recomendaciones de cuidados en casa y se logró detener el progreso lesiones de caries existentes y evitar la aparición de nuevas lesiones. El único caso que no fue exitoso y no se logró finalizar el tratamiento fue con el paciente del caso clínico número seis.

Tras realizar la secuencia de manejo de ICCMS™ se evidenció que un manejo de la caries enfocado en cuidados en casa, prevención y tratamiento restaurativo puede tener desenlaces positivos.

Sin embargo, hay casos complejos de manejar, en los que antes de controlar los factores intraorales se deben controlar los factores de comportamiento y entorno del paciente.

Dado que ICCMS™ maneja la caries holísticamente como un proceso de enfermedad y no solo como una lesión, permite al clínico ir paso a paso a través de un camino de cuidado del paciente y enfocado siempre en la prevención.

DISCUSIÓN

Al analizar el comportamiento de los materiales y métodos, en cada uno de los pacientes diagnosticados y tratados con la aplicación de la guía ICCMS, se evidencio, que así como es importante de identificar el riesgo de caries de cada paciente, también es clave establecer el entorno y las condiciones en las que se vive el mismo, el acceso que tiene a los sistemas de salud, dieta etc. (11) Esto teniendo en cuenta las multiples variables en las que se condiciona la cariogenesis, porque no es, si no cuando se evaluan este tipo de variables, asi como la adherencia al tratamiento, que se obtienen mejores resultados en el mantenimiento de la salud dental del sujeto tratado.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las limitaciones de este estudio se concluye lo siguiente:

- En la evaluación del riesgo de caries se deben evaluar varios factores del paciente, como son la experiencia pasada de caries, los factores socioeconómicos y los factores biológicos. Estos factores están interrelacionado entre sí, por lo que se debe hacer un análisis integral del paciente.
- El sistema ICCMS incluye criterios confiables para detectar lesiones de caries tempranas y para monitorear el estado clínico de estas lesiones.
- ICCMS entiende la prevención como un proceso continuo y dinámico que involucra comprometer a los pacientes en la revisión de sus comportamientos en cuanto a la dieta e higiene oral, así como el cuidado preventivo clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kidd EAM, Fejerskov O. What Constitutes Dental Caries? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. J Dent Res 2004;83:35–8.
2. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. Lancet 2007;369:51-59.
3. Dawes C. What Is the Critical pH and Why Does a Tooth Dissolve in Acid? J Can Dent Assoc 2003; 69(11):722–4.

4. Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci* 2006; 114: 263–277.
5. Young DA, Featherstone JDB. Caries management by risk assessment. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 1–12.
6. The American Dental Association Caries Classification System for Clinical Practice. A report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs.
7. NB Pitts, KR Ekstrand. 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.
8. Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram – a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:256–64.
9. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35:170–178.
10. Abreu-Placeres N, Newton J.T, Pitts N, Garrido L.E, Ekstrand K, Avila V, Martignon S. Understanding dentists caries management: The COM-B ICCMS™ questionnaire. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Dec; 46(6):545-554.
11. Finlayson, T.L., Siefert, K., Ismail, A.I., and Sohn, W. (2007) Psychosocial factors and early childhood caries among low-income African–American children in Detroit. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS) incorpora un conjunto de acciones diseñadas para acomodarse a las necesidades de diferentes usuarios de ICDAS (Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries) en los campos de la práctica clínica, educación en odontología, investigación y salud pública (ver Figura 1). El sistema ICCMS™ busca proveer un método estandarizado para la clasificación y manejo integrado de la caries dental, pero reconoce que existen maneras diferentes de implementar estos sistemas localmente. ICCMS™ se fundamenta en ICDAS, un sistema basado en la evidencia para la clasificación de caries.

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

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

Este documento proporciona una guía para el sistema ICCMS™. Los pasos esenciales para el uso de ICCMS™ son los cuatro elementos (específicamente incluyendo la clasificación de las lesiones y la evaluación de la actividad de caries) usados para la planificación y para proporcionar un manejo eficaz de la caries basado en el riesgo, que prevenga el desarrollo de nuevas lesiones, control de las lesiones iniciales de caries de forma no operatoria, y preserve el tejido dental en todo momento. (Figura 1)

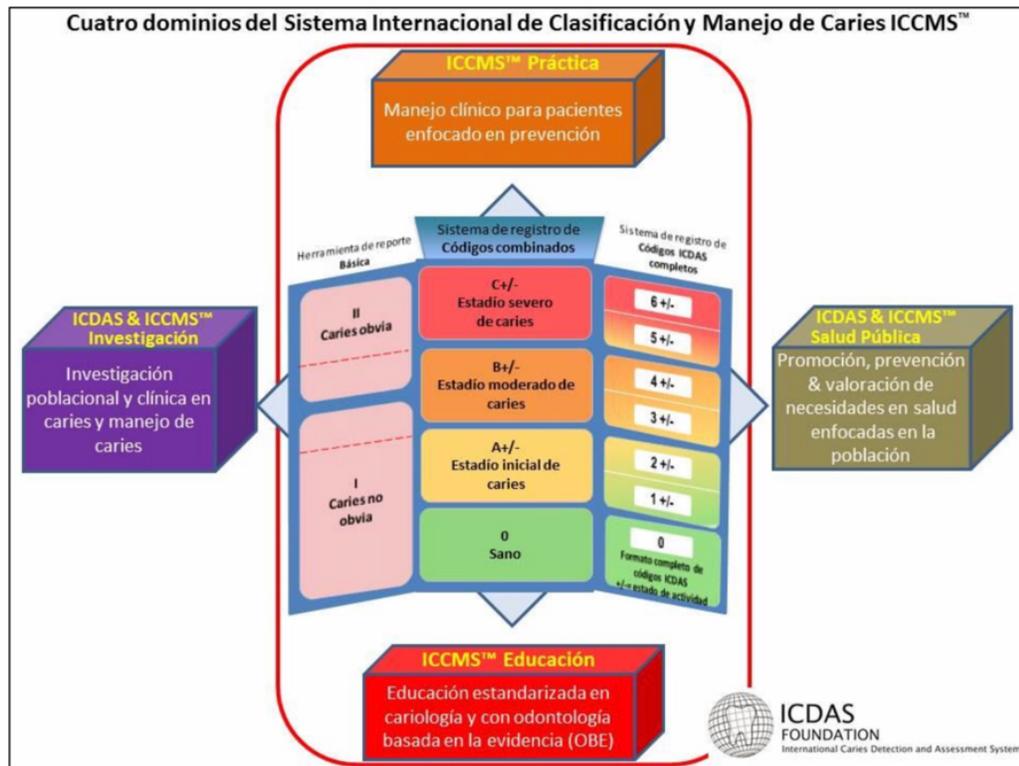


Figura 1. Identificación de los dominios de Práctica y Educación relacionados con el manual

2. MARCO TEÓRICO

El Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries - ICCMS™- es un sistema enfocado en desenlaces de salud que busca mantener la salud y preservar la estructura dental. La clasificación del estadio del proceso de caries y la evaluación de la actividad de las lesiones son seguidas por el cuidado preventivo ajustado al riesgo, el control no operatorio de las lesiones iniciales y el tratamiento restaurativo conservador de lesiones de caries profundas en dentina y de caries cavitacional. (Figura 2)

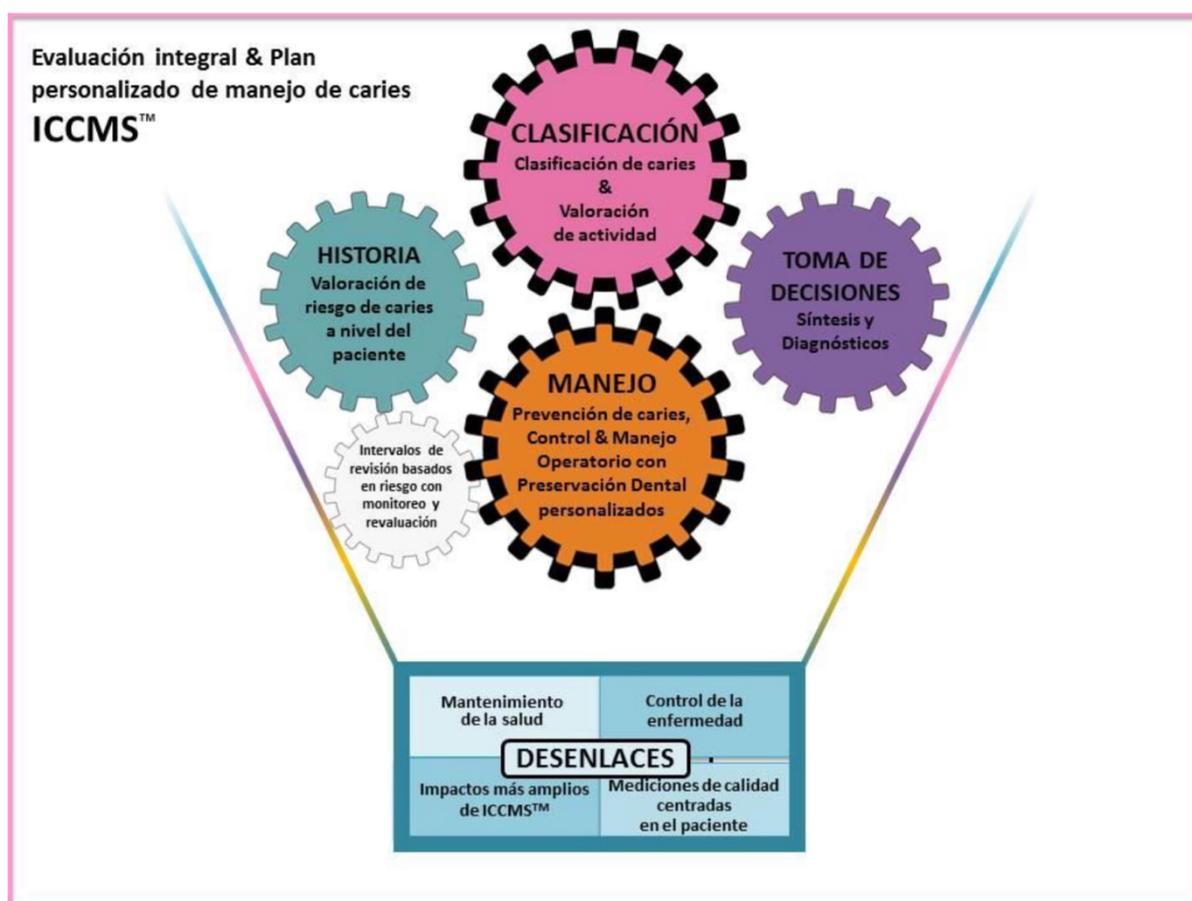


Figura 2. Esquema de los elementos y desenlaces de ICCMS™.

La Figura 2 muestra un resumen de cómo el ICCMS™ utiliza una forma simplificada del modelo de clasificación de caries de ICDAS, para categorizar la severidad de la caries y valorar la actividad de la lesión con el fin de obtener un plan de manejo apropiado, personalizado, más inclinado hacia la prevención, ajustado al riesgo y conservador. El sistema ICCMS™ se presenta como un ciclo, que incluye evaluación

del nivel de riesgo de caries del paciente en conjunto con la toma de decisión de manejo, sintetizando la información clínica y del paciente; éste se repite de acuerdo con los intervalos de revisión basados en el riesgo. Los resultados del uso de este abordaje sistemático se evalúan en términos de mantenimiento de la salud, control de la enfermedad, mediciones de calidad centradas en el paciente así como en mayores impactos que van más allá del cuidado individual del paciente.

1. Historia y desarrollo de ICCMS™

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

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

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

sistemas de clasificación de caries, que habían sido probados y revisados por algunos de sus miembros. Estos sistemas incluyen un número de artículos clave que

unen la valoración clínica visual de la extensión de la lesión y actividad a la validación histológica con el fin de producir un sistema de clasificación de caries integrado. Este sistema y el Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS™), que se construyó posteriormente con base en ICDAS, han sido el tema de una gran cantidad de artículos revisados por pares alrededor del mundo.

El desarrollo del sistema ICCMS™ pasó por una serie de talleres internacionales y simposios. Se ha basado en el entendimiento contemporáneo de la evidencia sobre y alrededor de la cariología, de acuerdos internacionales en terminología actual de caries dental y de cómo avanzar mejor en las diferentes secuencias existentes para el manejo conservador de la caries.

El sistema también se ha ligado con el desarrollo y la implementación del Núcleo Curricular Europeo de Cariología.

1.1 Metas de ICCMS™ para el manejo de caries

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

- prevenir la aparición de nuevas lesiones
- prevenir que las lesiones existentes progresen
- conservar la estructura dental con manejo no operatorio en los estadios iniciales y

manejo operatorio conservador en los casos más severos.

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

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

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

preservar estructura dental y restaurar sólo en cuando esté indicado.

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

1.2 Principios para la implementación de ICCMS™

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

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

8. Incluye el uso de citas de revisión frecuentes y específicas para cada paciente, basados en su estado de riesgo.

1.3 Secuencia de manejo de caries con ICCMS™



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

Los principios que está usando el ICCMS™ se representan en un formato cíclico en la Figura 3 e incluyen cuatro elementos clave. El primer elemento incluye la elaboración de la historia de los pacientes en cuanto a su motivo de consulta médico y odontológico, antecedentes médicos y odontológicos, historia de la enfermedad actual, síntomas y sus preferencias de desenlace para después evaluar los factores de riesgo individuales. Este paso se integra con el Segundo elemento, el paso de clasificación de caries, que comienza con una valoración de placa en los dientes, seguida del examen clínico visual de los dientes, que se enfoca en determinar las categorías de caries (sano, inicial, moderado, severo) en cada uno de los dientes y superficies, evalúa el estado de actividad de cada lesión, análisis radiográfico (cuando esté disponible) y evalúa la experiencia de caries (incluyendo número de restauraciones, estado de restauraciones previas, dientes extraídos por caries e infección dental), así como otros factores de riesgo intraorales. Los datos recolectados de la entrevista y el examen clínico se analizan y sintetizan en el Tercer elemento, toma de decisión, para sintetizar y diagnosticar el riesgo de desarrollar

nuevas lesiones en el futuro y diagnosticar cada lesión en términos de si están o no activas y de si son iniciales, moderadas o severas.

Para ayudar en este proceso, el ICCMS™ trabaja con una matriz de probabilidad y riesgo de caries individual y con información sobre la clasificación de severidad y actividad de caries a nivel de la superficie/lesión (ver 2.3.2). Un factor importante en el desarrollo del Plan de Cuidado del Paciente es la preferencia que tiene el paciente en cuanto a los desenlaces de las diferentes opciones de manejo de caries. El Cuarto elemento, el manejo, es el desarrollo de un Plan Personalizado de Cuidado de Caries para prevenir que las superficies sanas desarrollen caries y que las lesiones iniciales progresen a los estadios cavitacionales y llevar a cabo el manejo de lesiones dentinales profundas y lesiones cavitadas, seguido de un Manejo Operatorio con Preservación dental (MOPD), dentro de un plan de manejo individual del riesgo que incluye el intervalo de revisión, el monitoreo del estado de las lesiones de caries y la revisión del plan de cambio de comportamiento del paciente (Figura 4).

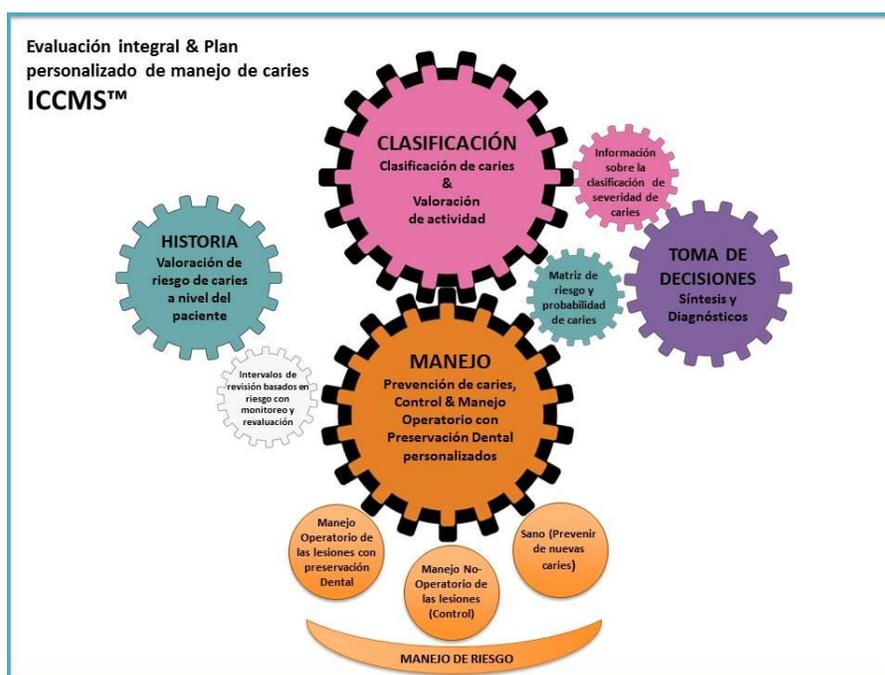


Figura 4. Esquema detallado de los elementos de ICCMS™ y sus componentes.

2. Elementos de ICCMS™ y evidencia de soporte

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

2.1 Elemento 1: Historia y valoración de riesgo de caries a nivel del paciente

La evidencia describe los factores, indicadores y predictores de riesgo y, existen definiciones específicas para respaldar cada uno de ellos. Sin embargo, para los fines de este documento, a todos los llamaremos “factores de riesgo”.

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

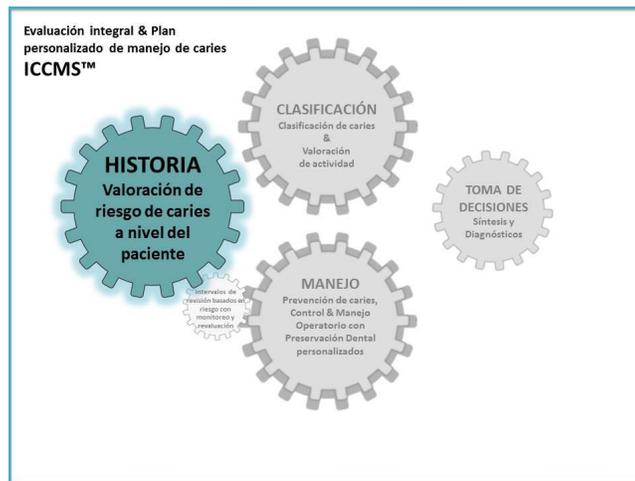


Figura 5. Elemento 1- Historia- Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente.

Abajo se enumeran los factores de riesgo que pueden contribuir con la valoración general del riesgo individual de caries

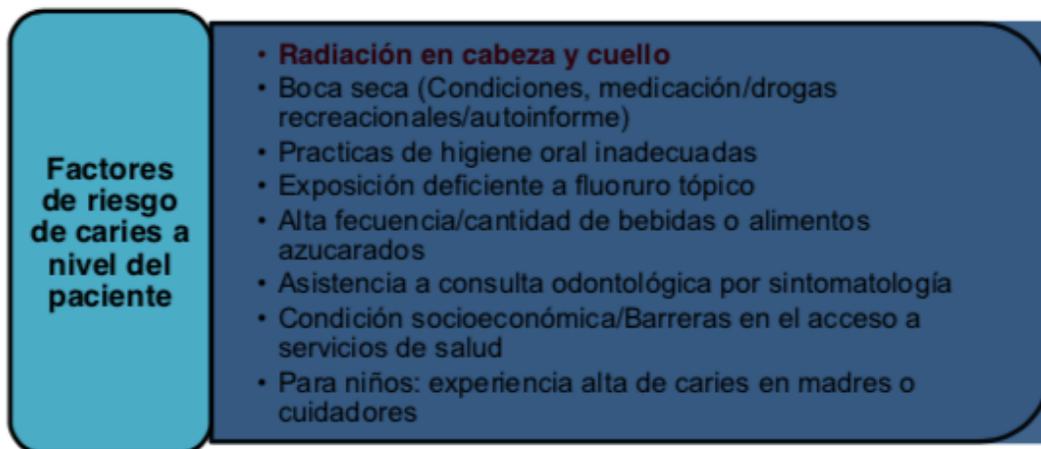


Figura 6. Factores de riesgo de caries a nivel del paciente.

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

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

2.2 Elemento 2: Clasificación de caries y valoración de actividad de las lesiones con evaluación del riesgo intraoral de caries

Esta parte describe la evaluación clínica de la caries, que clasifica la severidad de la lesión y evalúa su actividad (Figura 7). Este paso también incluye la valoración de factores de riesgo intraoral de caries.

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

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



Figura 7. Elemento 2: Clasificación de caries y valoración de actividad de las lesiones con evaluación de riesgo Intraoral de caries.

2.2.1 Evaluación de factores intraorales de riesgo de caries

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

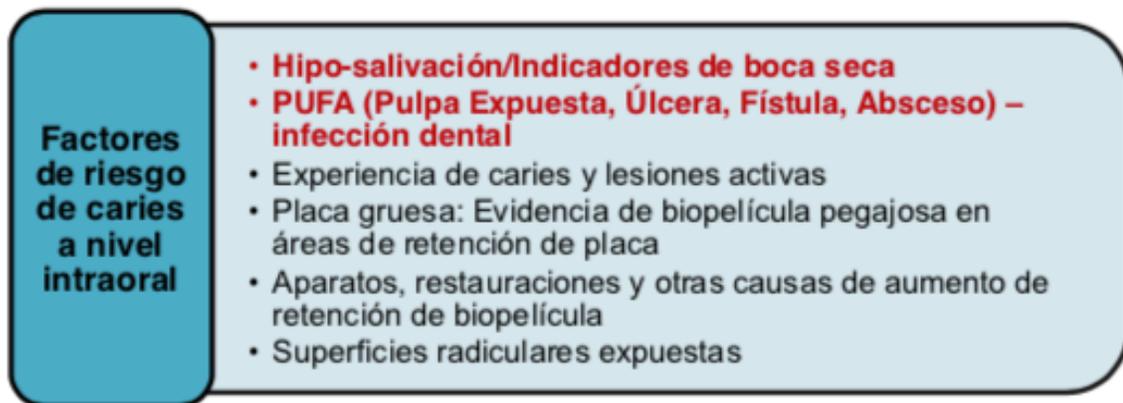


Figura 8. Factores de riesgo a nivel intraoral.

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

Nota 2: En niños, la lactancia prolongada y el uso prolongado del biberón implican un aumento en el riesgo de caries, así como la etapa de erupción de los primeros molares permanentes.

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

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

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

- Cariogram
- ADA (Asociación Dental Americana)
- University of Michigan/University of Indiana
- University of North Carolina
- Modelo de Evaluación de Riesgo de Dundee
- Formulario de Riesgo del Manual de Manejo de Caries
- Los factores de riesgo de ICCMS™ enumerados en este documento.

Los ejemplos anteriores toman en cuenta diferentes factores de riesgo que combinan

la salud general y dental, así como datos clínicos y del comportamiento. Aunque la evidencia todavía es limitada en cuanto a qué sistema utilizar, la evaluación del riesgo individual de caries que considera las adaptaciones locales y la edad, se considera como la mejor práctica clínica y el mejor cuidado del paciente. Los sistemas de evaluación de riesgo de caries generalmente asignan tres niveles de riesgo y, el grupo de desarrollo de ICCMS™ (después de revisar la literatura) definió los niveles de riesgo como bajo, moderado y alto de acuerdo con los criterios detallados en la Tabla 1.

Tabla 1. Estado de riesgo del paciente.

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

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

2.2.2 Clasificación de las lesiones

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

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

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

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

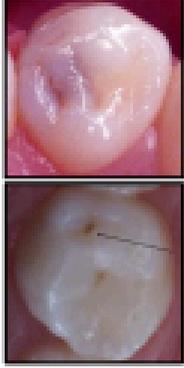
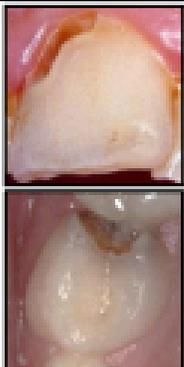
En este punto, la detección de lesiones relacionadas con otras condiciones (diferentes a caries) debe ignorarse, tales como los defectos del desarrollo del esmalte- DDE (hipoplasia e hipomineralización), lesiones no cariosas (erosión, abrasión, abfracción) y, el estado actual de las restauraciones (desadaptación, fractura) ya que éstos no serán considerados en este documento.

El examen debe realizarse clínicamente y, junto con un examen radiográfico dónde exista la disponibilidad de un equipo de rayos X. Después de este primer paso en la clasificación de la severidad de la lesión, el segundo paso implica la valoración de la actividad de las lesiones existentes (ver 2.2.2.4).

2.2.2.1 Clasificación clínica de lesiones coronales de caries

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

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

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

2.2.2.1 Clasificación radiográfica de las lesiones coronales de caries

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

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

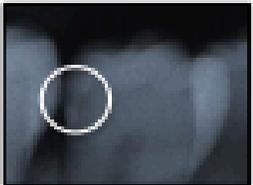
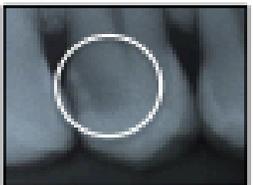
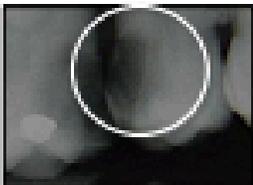
Si las radiografías están disponibles, el primer paso es clasificar las lesiones de caries coronal en dientes posteriores (Tabla 3).

El ICCMS^M clasifica radiográficamente las superficies posteriores de los dientes (Strand, 2018).

La evidencia indica que la profundidad de penetración radiográfica en la que se puede predecir de forma confiable que la superficie del diente está cavitada y que la dentina está muy infectada, es cuando la radiolucidez está más allá del tercio externo de dentina. Esto corresponde a los códigos 4, 5 y 6 en el sistema de clasificación radiográfica de ICCMSTM.

Es importante saber que existen diferentes convenciones en diversos países para la clasificación de la severidad de las lesiones en los casos en los que se requiere manejo operatorio.

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

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

2.2.2.2 Combinación de la información clínica y radiográfica

Finalmente, tanto la información radiográfica y la valoración clínica terminan clasificando la lesión en las categorías de inicial, moderada o severa.

Tabla 4. Combinación de información clínica y radiográfica.

Categorías ICCMS™ (C)	Categorías Radiográficas (R)				
	R ₀	RA ₁₋₂	RA ₃	RB	RC
 C _{Sanar}	Sanar _{CR}	Inicial _{CR}	Inicial _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
 C _{Inicial}	Inicial _{CR}	Inicial _{CR}	Inicial _{CR} o Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
 C _{Moderado}	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Moderada _{CR}	Severa _{CR}
 C _{Severa}	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}	Severa _{CR}

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

2.2.2.3 Valoración de la actividad de caries

El siguiente paso después de la valoración de la severidad de las lesiones de caries es determinar si éstas, independientemente de su estadio, están activas o inactivas.

Si bien no existen herramientas biológicas o clínicas válidas para evaluar la actividad de caries y no hay un predictor único para determinar si una lesión está activa o detenida, los clínicos deberán confiar en los indicadores clínicos. Las observaciones clínicas que se deben considerar para la evaluación de la actividad de una lesión en esmalte se basan en modificaciones a los criterios de Nyvad et al. y los criterios de Ekstrand et al. para la valoración de actividad de lesiones de caries; éstos incluyen apariencia visual sensación táctil potencial para acumular placa

y, en el caso de lesiones ubicadas cerca a las encías, el estado de salud o enfermedad gingival (Tabla 5).

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

Las definiciones científicas y las características de lesiones activas y detenidas se describen a continuación:

- Se considera que una **lesión activa** tiene mayor probabilidad de riesgo de cambiar de estado (progresar, detenerse o revertirse) que una lesión detenida.
- Se considera que una **lesión inactiva (detenida)** tiene menor probabilidad de cambiar de estado que una lesión activa (hay menor movimiento de minerales y la lesión permanece con la misma severidad)

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

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

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

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

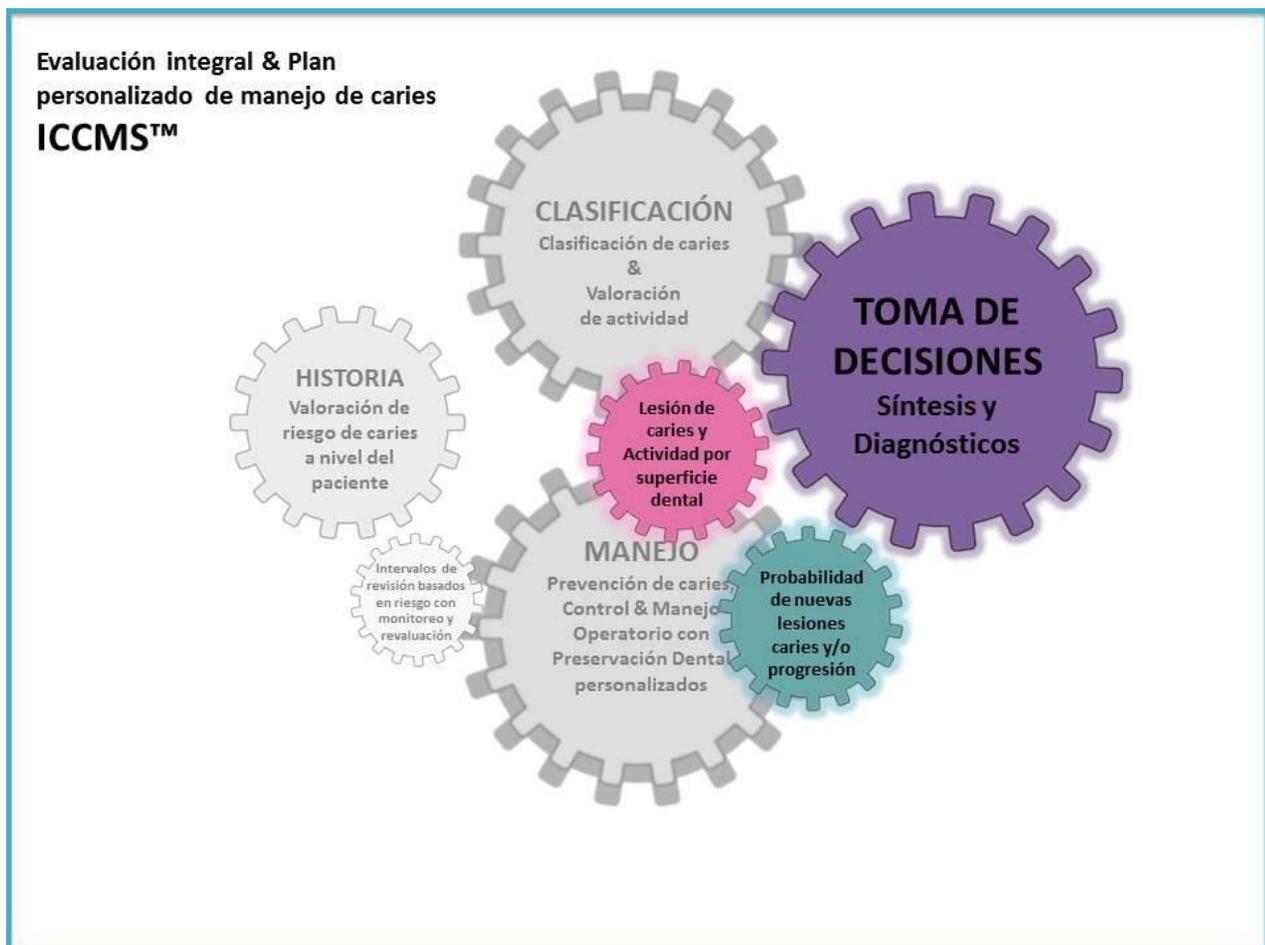


Figura 9. Elemento 3- Toma de decisiones: Síntesis de la información para establecer el diagnóstico y el estado de riesgo.

2.3.1 Diagnóstico ICCMS™ de caries

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

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

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

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

El análisis de riesgo individual de caries es un paso importante en el manejo de caries para que en general se logren los mejores desenlaces para los pacientes.

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

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

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

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

*Superficies sanas y/o lesiones detenidas

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

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

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

Después de definir la probabilidad de riesgo individual del paciente y el diagnóstico de cada lesión, ICCMS™ presenta un elemento de manejo integral del paciente (Figura 10).

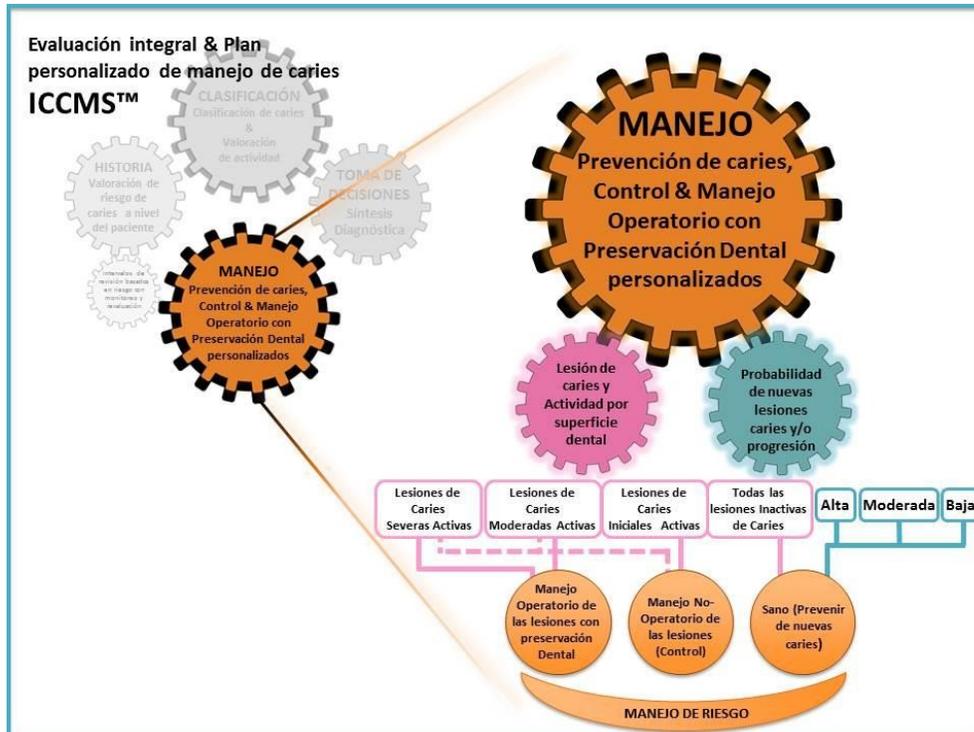


Figura 10. Elemento 4- Manejo- Prevención de caries, Control & Manejo Operatorio con Preservación Dental personalizados.

El Plan de Cuidado Integral Personalizado del paciente incluye:

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

El elemento de Manejo incluye:

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

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

2.4.1 Manejo de los factores de riesgo del paciente

El plan de manejo de los factores de riesgo de caries del paciente se elabora a nivel individual e incluye acciones para proteger las superficies dentales sanas del desarrollo de nuevas lesiones de caries y del progreso de las lesiones que se encuentren activas o detenidas. Además, su objetivo es disminuir el estado de riesgo del paciente. Un plan preventivo debería dirigirse tanto al cuidado en casa como a las intervenciones clínicas. ICCMS™ recomienda las actividades que se muestran en la Figura 9.

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

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

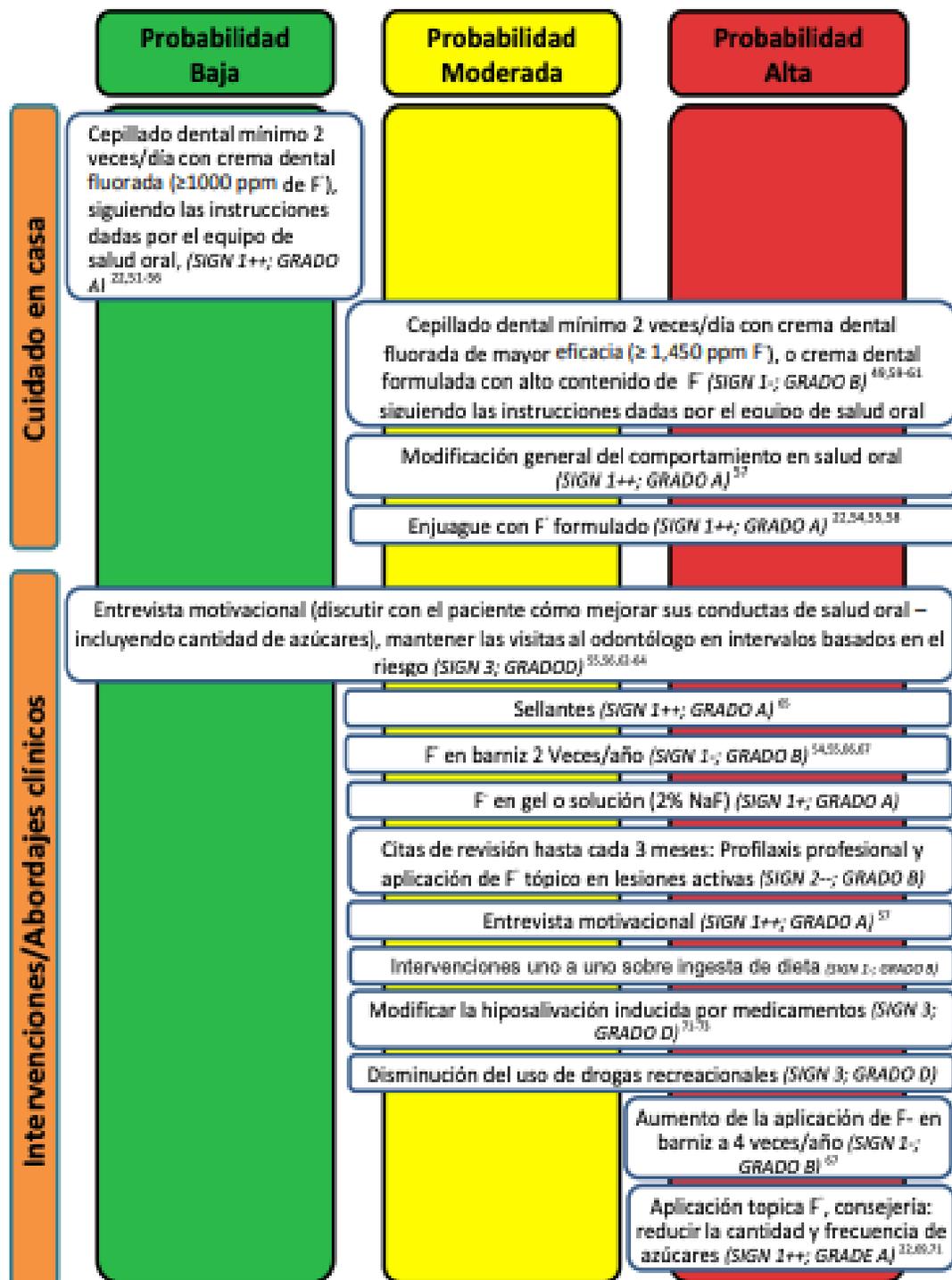


Figura 9. Manejo de los factores de riesgo del paciente - enfoque central.

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

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

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

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

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

2.4.1 Manejo individual de lesiones

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

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

M_{Severa} Estadío de manejo severo de caries (en general MOPD)

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

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

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

parcial de caries deberían considerarse. Siempre que sea posible, debe evitarse la exposición pulpar.

Con respecto a la caries asociada con restauraciones o sellantes (CARS), ICCMS™ recomienda sellar o reparar los márgenes defectuosos o cariados en los casos en los que sea posible. Esto también aplica en el caso de sellantes defectuosos o perdidos, que requieran sólo mante Las recomendaciones de manejo para caries coronal en dentición permanente son las siguientes:

Estadio ICCMS™	Superficie		
	Fosas y fisuras	Mesial-distal (proximal)	Superficies lisas
M_{Sano}	Prevención basada en riesgo (Consulte la sección anterior)		
M_{Inicial Activa}	MNO: Fluoruro tópico aplicado clínicamente (SIGN 1---) ^{67,76}		
	MNO: Higiene oral con crema dental fluorada (>1000 ppm) (SIGN 1---) ^{51,66}		
	MNO: Remoción mecánica de la biopelícula (SIGN 3) ^{55,77}		
	MNO: Sellantes a base de resina (SIGN 1+, 2--) ⁶⁵	MNO: Sellantes a base de resina /infiltrantes (SIGN 2--) ⁷⁶	
MNO: Sellantes a base de ionómero de vidrio (SIGN 1---) ^{68,79}			
M_{Inicial Detenida}	Sin tratamiento específico para la lesión		
M_{Moderada Activa}	MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁶⁶⁻⁶²		
	MOPD (SIGN 1---) ^{63,84}	Determinar si existe cavitación para opciones de manejo apropiadas (se recomienda separación dental) (SIGN 2+) ^{33,55,66} . Si no hay cavitación: MNO . Si hay cavitación: MOPD (SIGN 1---) ⁶³	MOPD (SIGN 1---) ⁶³
M_{Moderada Detenida}	Ningún tratamiento o MOPD si la lesión se convierte en una zona de retención (SIGN 1---) ⁶³	MOPD – Razones estéticas (SIGN 1---) ⁶³	
M_{Severa Activa}	MOPD (SIGN 1---) ⁶³		
M_{Severa Detenida}	MOPD si la lesión es un ARP o si es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁶³	MOPD (SIGN 1---) ⁶³	

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

* Si el manejo restaurador preferido NO es factible por factores del paciente o del diente, el tratamiento

alternativo es la aplicación de un sellador a base de ionómero de vidrio.

Tabla 8. Manejo individual de lesiones en dientes permanentes.

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

Estadio ICCMS™ / Superficie	Fosas y fisuras	Mesial-distal (proximal)	Superficies lisas
M Sano	Prevención basada en riesgo (Consulte la tabla anterior)		
M Inicial Activa	MNO: Fluoruro tópico aplicado clínicamente; barniz de fluoruro recomendado para niños ≤ 6 años. (SIGN 1---) ^{67,78}		
	MNO: Sellantes a base de resina/ionómero de vidrio (SIGN 1+ / 1---) ^{80,81}	MNO: Sellantes a base de resina/infiltrantes (SIGN 2---) ⁸⁷	
	MNO: Higiene oral con crema dental fluorada (≥1000 ppm) cuando erupciona el primer diente (SIGN 1---) ^{81,88} . Se recomienda supervisión por lo menos hasta la edad de 8 años (SIGN 1---) ⁸⁸		
M Inicial Detenida	Sin tratamiento específico para la lesión		
M Moderada Activa	MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁸¹		MNO: Sellantes a base de resina* (SIGN 2+) ⁸¹
	MNO: Si no es factible el sellante (dificultad para aislar el diente) una opción es la corona metálica o forma plástica preformadas sin preparación dental (SIGN 1---) ⁸²		MNO: Si el sellante no es viable (dificultad para aislar el diente) una opción es la corona metálica o forma plástica preformadas sin preparación dental (SIGN 1---) ⁸²
	MOPD: incluyendo la colocación de corona metálica o forma plástica preformadas (SIGN 1---) ^{80,83,84}	Para opciones de manejo apropiadas determinar la presencia de cavidad por separación dental (SIGN 2+) ^{67,79,86} . Si no hay cavidad: MNO . Si hay cavidad: MOPD (incluyendo corona metálica o forma plástica preformadas) (SIGN 1---) ⁸²	MOPD: incluyendo la colocación de corona metálica o forma plástica preformadas (SIGN 1---) ^{80,83,84}
M Moderada Detenida	MOPD si la lesión es un ARP o el área es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁸²		
M Severa Activa	MOPD (incluyendo corona metálica o forma plástica preformadas) (SIGN 1---) ^{80,83,84}		
	Si el manejo restaurativo no es posible, considerar Técnica de Hall o extracción (SIGN 1---) ⁸²		
M Severa Detenida	MOPD si la lesión es un ARP o el área es estéticamente inaceptable (SIGN 1---) ⁸²		

Tabla 9. Manejo individual de lesiones en dientes primarios.

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

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

2.5 Intervalos de cita de revisión, monitoreo y reevaluación

ICCMS™ recomienda que las consultas de revisión y monitoreo (llamadas comúnmente intervalos de revisión) se ajusten de acuerdo con la edad del paciente y su estado de riesgo. ICCMS™ define intervalo de revisión como la duración del intervalo personalizado entre consultas para revisar y monitorear el estadio de caries del paciente. La frecuencia para la revisión puede ser tan alta como una vez cada tres meses para un niño (menor de 18 años) con alta probabilidad de desarrollar lesiones de caries o, tan baja como una vez cada dos años para un adulto con una baja probabilidad de desarrollar caries.

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

ICCMS™ recomienda que en cada consulta (tanto de tratamiento como de revisión) se evalúe el progreso del paciente en las modificaciones de comportamiento recomendadas dentro del plan de manejo de riesgo. Si es necesario, se debe considerar y discutir la modificación de las metas de comportamiento del paciente. Cuando se indaga sobre el estado del cambio de comportamiento del paciente también es importante conservar la autonomía del paciente (el valor que da el paciente a la salud oral y al tratamiento elegido). Es importante mantener una buena documentación de la revisión y registrar metas de comportamiento futuras.

El “monitoreo” en este contexto es la evaluación del estado clínico de la dentición (incluyendo tratamiento en curso) y establecer si las lesiones previamente identificadas han progresado, se han revertido o se han detenido (inactivas). El monitoreo puede hacerse en los intervalos de revisión y puede también completarse en las citas de tratamiento. Todas las superficies/dientes son evaluados y se comparan con las

categorías de caries ICCMS™ previas. Las radiografías son interpretadas para evaluar la posible progresión de la caries. Adicionalmente, las áreas donde se haya realizado sellantes o restauraciones sin remoción completa de caries, se deberían evaluar con radiografías coronales/periapicales para determinar el tamaño y la profundidad de la transición de las lesiones (y cambios apicales si es adecuado) o, ausencia de ésta. Además deberían tenerse en cuenta todo el conjunto de métodos de valoración y detección como el registro de los síntomas del paciente (dolor, inflamación, etc.) y la evaluación clínica (incluyendo instrumentos para detección y valoración de actividad, si son apropiados).

El intervalo de revisión se basa en la edad (patrón de erupción y otras consideraciones) y el riesgo (a nivel de la lesión y del paciente). Hay poca evidencia que soporte un intervalo de revisión específico para prevenir la caries dental.

3. Desenlaces del manejo de caries usando ICCMS™

Los planes integrales de manejo del paciente deberían enfocarse en alcanzar desenlaces de salud para los pacientes. Se deben diseñar y evaluar los planes para valorar los desenlaces potenciales en el mantenimiento de la salud, el control de la enfermedad y las medidas de la calidad centradas en el paciente, así como en los impactos más amplios del uso de ICCMS™ (Figura 12). Los desenlaces localmente relevantes también deben desarrollarse y añadirse a estas listas, según sea apropiado. Las medidas deben ser sensibles al cambio a través del tiempo y por lo tanto es deseable tener información a nivel de cada superficie dental.

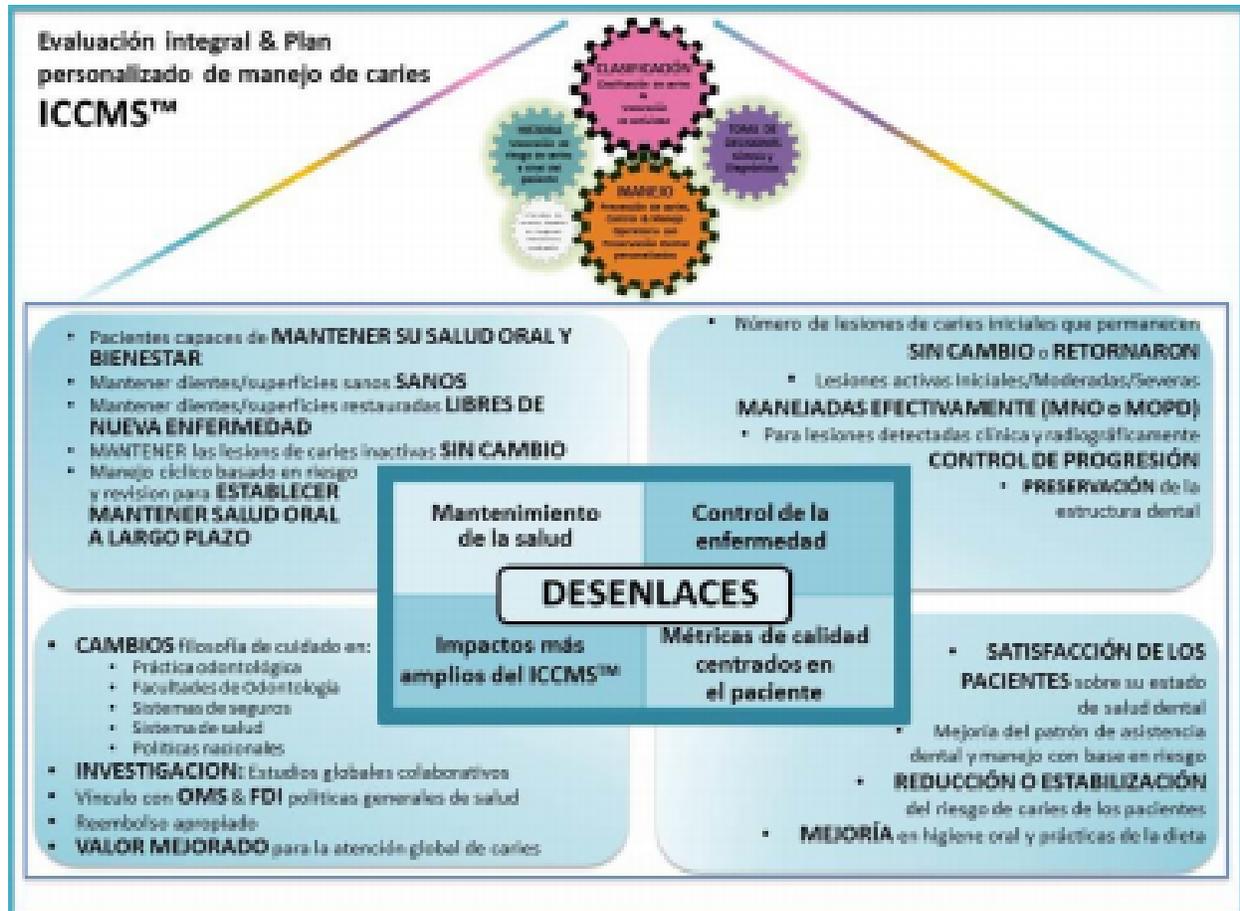


Figura 10. Desenlaces detallados del manejo de caries usando ICCMS™.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental sigue siendo una de las enfermedades crónicas con más prevalencia a nivel mundial por lo que es una enfermedad de interés en salud pública. En Colombia de acuerdo al ENSAB IV existe una prevalencia de caries en dientes permanentes del 55.82% (*MINSALUD, 2014*), por lo que nace la necesidad de prevenir antes que restaurar lesiones cariosas.

El tratamiento odontológico necesita planificación y organización por parte del profesional a partir del diagnóstico del paciente, el cual una vez establecido permite plantear un plan de tratamiento odontológico adecuado para el paciente.

Uno de los diagnósticos más comunes en odontología es la falta, pérdida o deterioro de la salud de los tejidos mineralizados del diente (esmalte, dentina y cemento), esta puede ser causada por un desequilibrio entre el mineral dental y la biopelícula, en este caso, el plan de tratamiento consiste en eliminar la causa que lo produjo y luego realizar el procedimiento adecuado para reparar el daño causado. Así, tanto el diagnóstico como el manejo de las lesiones de caries requieren seguir un protocolo estricto y estandarizado internacionalmente con el fin de monitorerar, analizar y determinar un plan de tratamiento específico para cada paciente.

4. JUSTIFICACIÓN

En el medio oral, cuando existe un desequilibrio dinámico entre el mineral dental y el fluido de placa circundante se produce la caries, la cual inicia afectando esmalte y luego procede hasta llegar a dentina, ésta empieza a sufrir cambios estructurales, químicos y físicos, produciéndose así dentina afectada por caries.

Al reconocer los factores de riesgo más comunes en la ocurrencia de una lesión cariosa, se pretende encaminar al clínico, hacia mitigar estos mismos, con el fin de reducir la incidencia de la enfermedad, abarcando un tratamiento integral del paciente.

Por este motivo este trabajo pretende implementar a cabalidad el ICCMS y todas aquellas decisiones que este mismo nos instruye en la guía clínica, las cuales giran en torno a darle la relevancia a los tejidos dentales y con ello conservación de las mismas estructuras, tomándolo así como un sistema centrado en el paciente, su entorno, condiciones y también biológicamente, basado en la evidencia, orientado así todos los esfuerzos hacia la prevención y mantenimiento de la estructura dental.

Otro de los factores que se tratan de probar con el desarrollo de este trabajo es la relevancia de la colaboración del paciente en cuanto a la higiene, dieta y también la adherencia del mismo a la implementación del ICCMS.

Por lo anterior el sistema ICCMS se enfoca en brindar, tanto al clínico, como al paciente, herramientas que ofrezcan, diagnósticos más acertados, tratamientos más efectivos un mejor y más depurado mantenimiento de la salud de los tejidos dentales, proporcionando costos más bajos, tanto biológicos como económicos, demostrando y evidenciando así mayores beneficios para ambas partes en cuanto a su seguimiento, uso e implementación se refiere. (Kranz AM, 2014)

Por tal motivo y uno de los más importantes es donde cobra una valiosa importancia el ICCMS, desde la formación de odontólogos, educación continuada y en la vida profesional fuera de las aulas.

5. SITUACIÓN ACTUAL

El desarrollo de herramientas para clínicos, tales como el ICCMS, ha sido de vital importancia e influido claramente en el abordaje de pacientes con lesiones cariosas desde la valoración del riesgo específico de cada paciente, pasando por la clasificación del tipo de caries y su estado de actividad, continuando con la sintetización de un diagnóstico y por último realizando el manejo final de la misma. Es aquí, donde se comienzan a estandarizar los conceptos modernos de la odontología en cuanto a operatoria restauradora se refiere. En la actualidad, el enfoque de un manejo operatorio aprendido por muchos de la famosa "extensión por prevención" propuesto por GV Black en 1917 ya no es justificable, debido a que bajo este concepto, mucho tejido sano era literalmente perdido y por el contrario, ha sido reemplazado por el concepto de "Odontología mínimamente invasiva". Este enfoque moderno rompe los paradigmas de los antiguos enfoques y se basa en el logro de un diseño de la cavidad más conservador, esto permite proporcionar muchas más herramientas para el clínico que no se basen únicamente en desgastar los tejidos dentales del paciente, si no que también toma gran importancia la realización de maniobras preventivas, las cuales propenden por utilizar la capacidad de respuesta biológica del entorno oral y la interacción con los iones de elementos químicos presentes en la misma.

El ICCMS es un sistema que se enfoca en obtener y tratar de abarcar desenlaces del estado de los tejidos del diente y salud oral, los cuales van encaminados en mantener la salud y preservar de ser posible, todos y cada uno de los tejidos de las estructuras dentales. Es por ello que es muy valioso las herramientas que nos brindaron y nos propusieron los autores, en cuanto a la clasificación de los estadios del proceso de caries y la valoración de la actividad son seguidas por la atención preventiva ajustada al riesgo, el control de lesiones iniciales no cavitacionales de caries y el tratamiento operatorio conservador de lesiones de caries dentinal profunda y cavitadas.

Las características de la óptima aplicación de ICCMS, conjugados con una calibración y habilidades operatorias depuradas, brindan muchas herramientas adicionales para el tratamiento integral al paciente v son el aborte encaminando

esfuerzos hacia un cuidado eficaz de los tejidos dentales y un manejo de los factores causantes de la caries, los cuales permiten prevenir la aparición de nuevas lesiones, mantiene bajo control las lesiones iniciales de forma no operatoria y preserva el tejido dental en todo momento, como punta de lanza de este sistema.

También se debe tener muy en cuenta, factores como, la valoración del riesgo, debido a que estos mismos, combinan la evaluación de la salud general y dental, así como la recopilación de todos aquellos datos clínicos y comportamentales, la evaluación del riesgo individual de caries que considera las adaptaciones locales y la edad se considera como la mejor práctica clínica y el mejor cuidado del paciente. (Tellez M, et al 2012), (Twetman S, 2013).

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general:

Controlar e identificar, los múltiples factores de riesgo causantes de la caries dental para así preservar la estructura y los tejidos dentales.

6.2 Objetivos específicos:

- Identificar los factores de riesgo a los cuales está expuesto el paciente, los cuales influyen en la aparición de lesiones de caries.
- Prevenir el desarrollo de la caries, controlar el eventual proceso de enfermedad y cuando ocurra, así como limitar el daño de la estructura dental sana.
- Aplicar la guía ICCMS con el fin de evitar el desarrollo de nuevas lesiones de caries y prevenir que las lesiones iniciales existentes progresen.

7. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

7.1 Tipo de estudio:

El tipo de estudio de este proyecto es una serie de casos clínicos. Dadas las variables que se presentaron durante este estudio, se planteó una pregunta, la cual orienta este estudio y es la que se pretende responder a medida que se desarrolla este documento.

¿Cuáles son las estrategias de valoración y manejo del riesgo de caries basado en la guía ICCMS?

Teniendo en cuenta esta pregunta, se estructura la revisión de acuerdo a las temáticas que se van a desarrollar así:

- Introducción
- Generalidades de la caries
- Historia y desarrollo de ICCMS™
- Principios para la implementación de ICCMS™
- Secuencia de manejo de la caries con ICCMS™
- Elementos de ICCMS™
- Desenlaces del manejo de caries usando ICCMS™
- ICCMS™ en la práctica clínica

7.2 Población y muestra (Criterios de selección y exclusión):

- Pacientes de la clínica odontológica de la Universidad EL Bosque.

- Artículos científicos.

Criterios de selección de pacientes:

Pacientes entre 20 y 43 años de edad, con dentición permanente que acudieron a la clínica odontológica de la Universidad EL Bosque y al examen clínico se observaba que tenían algún tipo de lesión cariosa.

Criterios de selección de artículos:

- Artículos y/o libros publicados en los últimos 20 años

- Artículos publicados en inglés.
- Artículos en humanos.
- Dientes permanentes.
- Artículos basados en muestras in vitro e in vivo.
- Artículos publicados en PubMed.

Criterios de exclusión de pacientes:

- *Pacientes que se les estuviese llevando a cabo algún tratamiento odontológico.*
- *Pacientes con dentición decidua.*
- *Pacientes con enfermedades sistémicas.*

Criterios de exclusión de artículos:

- Estudios en dientes deciduos.
- Estudios en dientes de animales.

7.3 Materiales y métodos para la recolección de la información:

Búsqueda de información

Se establecieron las variables para cada temática tratada en la revisión, de las cuales se instauraron palabras claves. Así mismo, se definieron los términos Mesh, Decs y Sinónimos relacionados con el fin de crear estrategias de búsqueda de cada una de las temáticas propuestas. (Tabla 10)

Tabla 10. Guía Selección de palabras claves.

SELECCIÓN DE PALABRAS CLAVES: Un cuadro por cada variable inmersa en la pregunta		
Variable	Palabras claves	
Riesgo de caries	Palabra/termino clave	Riesgo de caries
	Términos [MeSH] ingles	Caries risk factors
	Términos [DeSC] español/ inglés/ portugués	Riesgo de caries Risco de decadência caries risk factors
	Sinónimos o términos no MeSH encontrados en el menú de PUBMED	Valoración riesgo de caries dental
ICDAS	Palabra/termino clave	ICDAS
	Términos [MeSH] ingles	ICDAS

	Términos [DeSC] español/ inglés/ portugués	ICDAS
	Sinónimos o términos no MeSH encontrados en el menú de PUBMED	ICDAS International Caries Detection and Assessment System Caries diagnosis

ICCMS	Palabra/termino clave	ICCMS
	Términos [MeSH] ingles	ICCMS
	Términos [DeSC] español/ inglés/ portugués	ICCMS International Caries Classification and Management System Caries management. Sistema Internacional de Classificação e Gestão da Cárie. Gestão de cárie.
	Sinónimos o términos no MeSH encontrados en el menú de PUBMED	ICCMS

Metanálisis	Palabra/termino clave	Metanálisis
	Términos [MeSH] ingles	Meta- analysis
	Términos [DeSC] español/ inglés/ portugués	Metaanálisis Meta- analysis Meta-análise
	Sinónimos o términos no MeSH encontrados en el menú de PUBMED	--

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

A partir de las palabras claves para cada temática se estructuraron los algoritmos de las estrategias de búsqueda con sus resultados para cada base de datos consultada: MEDLINE vía Pubmed. (Tabla 11 y 12)

Tabla 11. Modelo para estructura de estrategia de búsqueda.

ESTRUCTURACIÓN DE ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	
#1:	ICDAS OR International Caries Detection ans Assessment System OR Caries diagnosis
#2:	ICCMS OR International Caries Classification and Management System
#3:	Caries management OR risk of CARIES
#4:	Meta-análisis AND caries management
#5:	#1 AND #2
#6:	#2 AND #3
#7:	#4 AND 5

Tabla 12. Modelo para reporte de resultado de estrategia de búsqueda para PUBMED.

REPORTE DE RESULTADO DE ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA PUBMED			
Sort by (Ordenar por) :		Relevance	Fecha:
Búsqueda	Algoritmos	Cantidad de artículos encontrados	Cantidad por título y/O abstract
#1	ICDAS OR International Caries Detection ans Assessment System OR Caries diagnosis	13.756	
#2	ICCMS OR International Caries Classification and Management System OR Caries management OR risk of CARIES	10.098	
#3	Caries management OR risk of CARIES	10.096	
#4	Meta-análisis AND # caries management	42	
#5	ICDAS OR International Caries Detection ans Assessment System OR Caries diagnosis AND ICCMS OR International Caries Classification and Management System OR Caries management OR risk of CARIES	10.096	
#6	ICCMS OR International Caries Classification and Management System AND Caries management OR risk of CARIES	7.216	

ESTRATEGIA FINAL	Meta-análisis AND caries management AND ICDAS OR International Caries Detection and Assessment System AND ICCMS OR International Caries Classification and Management System	16	
---------------------	---	----	--

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y CONSIDERACIONES DERECHOS DE AUTOR

Este estudio no se sometió a un comité de ética, pero tuvimos consentimiento de todos los pacientes para realizar radiografías y fotografías para los casos clínicos que se presentan en el artículo científico.

En cuanto a la revisión de literatura, se realizó en base a la evidencia y literatura científica, respetando los derechos de autor.

9. RESULTADOS

9.1 Resultados de proceso de extracción de información. (Tabla 13)

Tabla 13. Modelo para los artículos preseleccionados en PUBMED con la estrategia final.

ARTÍCULOS PRESELECCIONADOS EN PUBMED CON ESTRATEGIA FINAL
ESTRATEGIA FINAL
#4 AND #5 Meta-análisis AND caries management AND ICDAS OR International Caries Detection and Assessment System AND ICCMS OR International Caries Classification and Management System
ABSTRACTS PRESELECCIONADOS
<p>Understanding dentists' caries management: The COM-B ICCMS™ questionnaire.</p> <p>Abreu-Placeres N^{1,2}, Newton JT³, Pitts N⁴, Garrido LE^{5,6}, Ekstrand KR⁷, Avila V¹, Martignon S^{1,4}.</p> <p>Abstract</p> <p>OBJECTIVE:</p> <p>To design and validate a questionnaire to measure caries management based on the Capability, Opportunity, and Motivation Behavior model (COM-B) and the International Caries Classification and Management System (ICCMS™).</p> <p>METHODS:</p> <p>A combination of Cariology and Psychology experts developed a 79-item pool that measured the COM-B components according to the ICCMS™ caries management recommended behaviours. After face and content validation and a pilot study, two samples of Colombian dentists participated: clinicians (n = 277) and clinical-practice educators (n = 212).</p> <p>RESULTS:</p> <p>Using parallel analysis and exploratory structural equation modelling (ESEM), the questionnaire was reduced to a 47-item 5-factor instrument that demonstrated good internal consistency and validity properties, including a robust factor structure, measurement invariance across samples and high predictive validity of ICCMS™ recommended behaviours. Scales' mean scores showed that dentists were conducting recommended behaviours "most-of-the-time" (Behavior), showed high confidence in their ability to conduct these behaviours (Capability) and considered recommendations as highly relevant (Opportunity-Relevance), while their appraisals of the available resources (Opportunity-Resources) and remuneration (Motivation) were notably lower.</p> <p>CONCLUSION:</p> <p>Overall, the findings highlight the practical utility of the COM-B ICCMS™ Questionnaire in understanding the potential antecedent variables that may explain dentists' behaviours related</p>

their behaviour.

Compend Contin Educ Dent. 2018 Feb;39(2):79-83; quiz 84.

Strategies to Avoid Underdiagnosing Pit-and-Fissure Caries.

Mitchell JK¹, Brackett MG², Haywood VB².

Abstract

Traditionally, testing for whether pit-and-fissure caries should be restored involved probing with a sharp explorer and evaluating resistance to withdrawal (ie, "stick"). Alternative visual methods of evaluation and classification have been proposed, validated, and accepted formally in the core curriculum on caries management in both Europe and North America. This article examines the resistance to occlusal breakdown of fluoridehardened enamel despite progression of underlying dentin caries with accompanying difficulty in diagnosis. Traditional methods of pit-and-fissure caries diagnosis, including radiographs or fissure probing with an explorer, have been shown to be inaccurate and potentially destructive. The clinical process of using the visual/tactile International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and/or the CariesClassification System (CCS) is described and illustrated through case examples.

BMC Oral Health. 2015;15 Suppl 1:S9. doi: 10.1186/1472-6831-15-S1-S9. Epub 2015 Sep 15.

The International Caries Classification and Management System (ICCMS™) An Example of a Caries Management Pathway.

Ismail AI, Pitts NB, Tellez M; Authors of International Caries Classification and Management System (ICCMS), Banerjee A, Deery C, Douglas G, Eggertsson H, Ekstrand K, Ellwood R, Gomez J, Jablonski-Momeni A, Kolker J, Longbottom C, Manton D, Martignon S, McGrady M, Rechmann P, Ricketts D, Sohn W, Thompson V, Twetman S, Weyant R, Wolff M, Zandona A.

Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2014;2014:1925-8. doi: 10.1109/EMBC.2014.6943988.

An automated dental caries detection and scoring system for optical images of tooth occlusal surface.

Ghaedi L, Gottlieb R, Sarrett DC, Ismail A, Belle A, Najarian K, Hargraves RH.

Abstract

Dental caries are one of the most prevalent chronic diseases. The management of dental caries demands detection of carious lesions at early stages. This study aims to design an automated system to detect and score caries lesions based on optical images of the occlusal tooth surface according to the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) guidelines. The system detects the tooth boundaries and irregular regions, and extracts 77 features from each image. These features include statistical measures of color space, grayscale image, as well as Wavelet Transform and Fourier Transform based features. Used in this study were 88

Seven ICDAS codes which show the different stages in caries development were collapsed into three classes: score 0, scores 1 and 2, and scores 3 to 6. The system shows accuracy of 86.3%, specificity of 91.7%, and sensitivity of 83.0% in ten-fold cross validation in classification of the tooth images. While the system needs further improvement and validation using larger datasets, it presents promising potential for clinical diagnostics with high accuracy and minimal cost. This is a notable advantage over existing systems requiring expensive imaging and external hardware.

J Appl Oral Sci. 2014 Sep-Oct;22(5):397-402.

Caries risk assessment in schoolchildren--a form based on Cariogram software.

Cabral RN¹, Hilgert LA², Faber J², Leal SC².

Abstract

Identifying caries risk factors is an important measure which contributes to best understanding of the cariogenic profile of the patient. The Cariogram software provides this analysis, and protocols simplifying the method were suggested.

OBJECTIVES:

The aim of this study was to determine whether a newly developed Caries Risk Assessment (CRA) form based on the Cariogram software could classify schoolchildren according to their caries risk and to evaluate relationships between caries risk and the variables in the form.

MATERIAL AND METHODS:

150 schoolchildren aged 5 to 7 years old were included in this survey. Caries prevalence was obtained according to International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) II. Information for filling in the form based on Cariogram was collected clinically and from questionnaires sent to parents. Linear regression and a forward stepwise multiple regression model were applied to correlate the variables included in the form with the caries risk.

RESULTS:

Caries prevalence, in primary dentition, including enamel and dentine carious lesions was 98.6%, and 77.3% when only dentine lesions were considered. Eighty-six percent of the children were classified as at moderate caries risk. The forward stepwise multiple regression model result was significant ($R^2=0.904$; $p<0.00001$), showing that the most significant factors influencing caries risk were caries experience, oral hygiene, frequency of food consumption, sugar consumption and fluoride sources.

CONCLUSION:

The use of the form based on the Cariogram software enabled classification of the schoolchildren at low, moderate and high caries risk. Caries experience, oral hygiene, frequency of food consumption, sugar consumption and fluoride sources are the variables that were shown to be

highly correlated with caries risk.

[Angle Orthod.](#) 2014 May;84(3):430-6. doi: 10.2319/051313-371.1. Epub 2013 Oct 21.

Diagnosing the severity of buccal caries lesions in governmental and private orthodontic patients at debonding, using the ICDAS-II and the DIAGNOdent Pen.

Almosa NA¹, Lundgren T, Aldrees AM, Birkhed D, Kjellberg H.

Abstract

OBJECTIVES:

To clinically evaluate the prevalence of buccal caries and white spot lesions (WSLs) at debonding in governmental and private orthodontic patients, using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) and the DIAGNOdent Pen, and to study the correlation between the two methods.

MATERIALS AND METHODS:

A cross-sectional study was carried out on the nonextracted premolars and anterior teeth of 89 orthodontic patients. They were recruited into two groups based on the treatment center they attended: governmental group (G; n=45) and private group (P; n=44). Immediately after debonding, the examination of buccal caries and WSLs on premolars and anterior teeth was carried out using the ICDAS-II and the DIAGNOdent Pen. Cross-tabulation was applied to study the correlation between the ICDAS-II index and the DIAGNOdent Pen by calculating the Spearman correlation coefficient.

RESULTS:

The G group showed a significantly higher ($P<.0001$) prevalence of WSLs and/or buccal caries compared to that of the P group based on evaluation by the two methods. Based on ICDAS-II, 43% of the patients in the P group and 9% in the G group were free from any WSLs. In the G group, 22% of the patients had ≥ 16 LESIONS, whereas there were none for the P group. The Spearman correlation coefficient between the two methods was .71.

CONCLUSIONS:

The prevalence of caries and/or WSLs at debonding was significantly higher in the G group compared to the P group. The clinical index (ICDAS-II) showed a good correlation with the DIAGNOdent Pen.

[J Dent.](#) 2013 Nov;41(11):1000-6. doi: 10.1016/j.jdent.2013.08.005. Epub 2013 Aug 13.

Relationship between daily habits, Streptococcus mutans, and caries among schoolboys.

Abstract

OBJECTIVES:

The purpose of this study was to examine the associations between daily habits, *Streptococcus mutans*, and caries using International Caries Detection and Assessment System Caries Index (ICDAS CI); and compare it to the DMF index.

SUBJECTS AND METHODS:

Altogether 122 children were examined and interviewed. Saliva and plaque samples were collected and analyzed by Dentocult SM(®) Strip Mutans test. ICDAS CI was calculated by counting all ICDAS caries scores of all surfaces divided by total number of carious teeth.

RESULTS:

ICDAS CI was significantly ($p < 0.01$) and strongly associated with DMFT/dmft ($\rho = 0.72$), DMFS/dmfs ($\rho = 0.72$), total number of carious teeth (DT/dt) ($\rho = 0.77$), enamel caries surfaces ($\rho = 0.61$) and dentine caries surfaces ($\rho = 0.75$). Plaque *S. mutans* was significantly ($p < 0.05$) correlated with ICDAS CI and DT/dt. Children who brushed once a day or more had significantly lower ICDAS CI ($p < 0.01$). Children who consumed sweets or drank soft drinks more than once a day had significantly higher ICDAS CI ($p < 0.05$). No significant association was found between ICDAS CI and frequency of flossing, use of mouthrinse, or gum chewing.

CONCLUSION:

ICDAS CI seems to have similar trends as DMF indices, but includes more information about the stage, severity, and progress of the caries lesions of the patient.

Caries Res. 2013;47(5):364-72. doi: 10.1159/000348424. Epub 2013 Apr 5.

Administration of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12 in early childhood: a post-trial effect on caries occurrence at four years of age.

Taipale T¹, Pienihäkkinen K, Alanen P, Jokela J, Söderling E.

Abstract

Probiotic bifidobacteria are widely used in the prevention of childhood diseases. These bacteria are also associated with caries occurrence. The present secondary analysis in a low-caries population evaluated the effect of early administration of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12 (BB-12) on caries occurrence and identified markers of dental decay in early childhood. In the original randomized, double-blind, placebo-controlled study ([NCT00638677](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT00638677), <http://www.clinicaltrials.gov>), infants (n = 106) received BB-12, xylitol or sorbitol tablets from the age of 1-2 months to 2 years with a slow-release pacifier or a spoon (daily dose of BB-12 10(10) colony-forming units. polvol

200-600 mg). The present data were collected using clinical examinations and questionnaires at the age of 4 years. The occurrence of dental caries was assessed using the International Caries Detection and Assessment System. Oral hygiene status and mutans streptococci (MS) levels were also determined. No differences were detected between the study groups in the occurrence of enamel caries ($p = 0.268$) or obvious dentinal caries ($p = 0.201$). The occurrence of caries was associated with daily consumption of sweet drinks ($p = 0.028$), visible plaque observed ($p = 0.002$) and MS detected in the dental plaque ($p = 0.002$). Administration of BB-12 in infancy does not seem to increase or decrease the occurrence of caries by 4 years of age in a low-caries population.

Community Dent Oral Epidemiol. 2013 Feb;41(1):e41-52. doi: 10.1111/cdoe.12025.

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.

Pitts NB¹, Ekstrand KR; ICDAS Foundation.

Abstract

OBJECTIVES:

The aim of this article is to provide an overview of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its associated International Caries Classification and Management System (ICCMS[™]), explain the evolution of these systems over the past decade and outline how they are being used for staging of the caries process in order to enable dentists to manage caries appropriately.

METHODS:

the article outlines and references the key steps in development of these systems.

RESULTS:

ICDAS employs an evidence-based and preventively oriented approach, is a detection and assessment system classifying stages of the caries process on the basis of histological extent and activity, is designed for use in the four domains of clinical practice, education, research and public health and provides all stakeholders with a common language for staging caries. Over a decade ICDAS has evolved to comprise a number of approved, compatible 'formats', supports decision making at both individual and public health levels and has generated the ICCMS[™] to enable improved long-term caries outcomes. A range of further developments are in train, to assist with information capture and making clinical systems simpler and more practice friendly.

ICDAS provides flexible and increasingly internationally adopted methods for classifying stages of the caries process and the activity status of lesions which can be incorporated into the ICCMS(™) . The ICCMS(™) provides options to enable dentists to integrate and synthesize tooth and patient information, including caries risk status, in order to plan, manage and review caries in clinical and public health practice.

Compend Contin Educ Dent. 2012 Sep;33(8):582-4, 586, 588-93; quiz 594, 596.

Caries detection using light-based diagnostic tools.

Rechmann P¹, Rechmann BM, Featherstone JD.

Abstract

Modern caries treatment concepts like caries management by risk assessment--CAMBRA--entail diagnosing early caries lesions in a precavitated stage to make it possible to reverse the caries process with remineralization and bacteria reduction efforts. Newer, sensitive caries diagnostic tools can serve not only for early detection but also for monitoring of caries lesions to confirm the success of prevention and remineralization efforts. This article describes light-based caries diagnostic tools, with emphasis on fluorescence-based techniques, and compares the most common available fluorescence-based tools with a standardized visual caries inspection system-

the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Fluorescence tools that provide high-resolution fluorescence pictures are likely to provide more reliable scores than fluorescence devices that assess via a single spot. The better visibility of the high-resolution fluorescence imaging could prevent unnecessary operative interventions.

Int Dent J. 2011 Dec;61(6):314-20. doi: 10.1111/j.1875-595X.2011.00076.x.

Quality of data gathered with International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) assessment and dentists' perceptions of completion of dental records.

Aidara AW¹, Pitts N, Markowska N, Bourgeois D.

Abstract

BACKGROUND:

The FDI World Dental Federation is engaged in a global consultation process to assess the potential challenges and impacts of the introduction of a preventive model to existing systems for caries management.

OBJECTIVES:

The aims of this study were to evaluate the quality of dental disease data collected with

perceptions with regard to the collection of data using the 'European Global Oral Health Indicators Development' (EGOHID) survey methods, and to estimate the mean time required for completion of the dental records according to the practitioners' perceptions.

MATERIALS AND METHOD:

The data - 2877 clinical examinations and 2877 individual assessments - were collected in 2008 using a network of 146 sentinel dentists in eight European countries. A clinical survey was completed for each participant and the dentist gave a detailed assessment of each patient investigated.

RESULTS:

This study shows that practitioners' perceptions have an impact on the mean time required to complete the dental record. Mistakes originate from dentists' attempts to simplify the completion of many boxes. This results in a larger number of missing data than of error codes. These missing data have an effect on the time required for information collection.

CONCLUSION:

The quality of the data collected will allow the establishment of recommendations based on this method.

J Dent. 2011 Dec;39 Suppl 2:S41-8. doi: 10.1016/j.jdent.2011.10.013. Epub 2011 Nov 4.

Preventive and minimal intervention dentistry in the undergraduate curriculum.

Pitts N¹.

Abstract

OBJECTIVES:

This paper illustrates the preventive and minimal intervention dentistry (MI) concepts with examples from cariology, but the philosophy is much wider and should have an impact across all dental specialties and the entire undergraduate curriculum. Collaboration between researchers, educators and clinical dentists is very important for the continuing improvement of dentistry.

METHODS:

This paper considers the potential of preventive dentistry and "MI Dentistry" and then outlines a modern core cariology curriculum recently developed for use across Europe. Related initiatives from the ICDAS Foundation's ICCMS™ (International Caries Classification and Management System), the International Association for Dental Research and the Alliance for a Cavity Free Future (ACFF) are also outlined.

CONCLUSIONS:

increasingly for the future.

Prim Dent Care. 2011 Apr;18(2):83-90. doi: 10.1308/135576111795162875.

The feasibility of data collection in dental practices, using codes for the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS), to allow European general dental practitioners to monitor dental caries at local, national, and international levels.

Bonner BC¹, Bourgeois DM, Douglas GV, Chan K, Pitts NB.

Abstract

AIM:

To determine whether or not European general dental practitioners can carry out comprehensive dental caries assessments of the teeth of selected quotas of their patients during routine dental check-ups, as an alternative or complement to the work of specialised, salaried, dentalepidemiologists.

METHODS:

Dentists from several European countries were invited by local coordinators to be trained to carry out dental disease assessments. For caries, they used the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS), as part of a wider oral health indicators project with a European perspective. They attended training events and recruited and examined patients in their own practices before completing questionnaires, which they returned to a central data-processing facility.

RESULTS:

Ninety-six dentists returned questionnaires giving their opinions of the data-collection system after performing ICDAS assessments on 1216 patients. Mean times for assessments varied between countries from 7.8 to 14.06 minutes and were dependent on the age of the patient and the number and general condition of the teeth present. Given a choice of six difficulty/ease options for both understanding and applying the system, 89% of the dental examiners chose one of the two categories indicating the least difficulty for understanding and 73% chose one of these two categories for applying.

CONCLUSION:

Volunteer general dental practitioners (GDPs) from six European countries were able successfully to perform data collection for survey work in addition to their routine practice. If larger numbers of GDPs across Europe are prepared to undertake this type of work for selected quota samples, it should be possible to collect data to monitor caries levels among patients who attend dental practices at local, national, and international levels, provided that the time taken is

The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service general dental practice as part of an oral health assessment.

Ormond C¹, Douglas G, Pitts N.

Abstract

INTRODUCTION:

The Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme (SDCEP) is developing guidance for oral health assessment and review that is intended for use in National Health Service (NHS) general dental practice. One section of this guidance is assessment of the teeth, including their caries status. The detailed caries assessment method identified by the guidance group is the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS).

AIM:

The aim of this study was to investigate the implications of using the ICDAS in an NHS general practice and, in particular, the time taken to use the system.

METHOD:

After online and in-practice training and calibration, 50 adult and 50 child patients were randomly allocated for assessment using the ICDAS detection codes. The ICDAS protocol states that the teeth should be clean and dry. For this study, all patients had their teeth brushed by the dentist before the assessment and the results were recorded on draft ICDAS clinical pro forma sheets. The time taken for the assessment was assessed with a stopwatch and recorded in a spreadsheet program.

RESULTS:

The results showed that the mean time for the assessment of an adult was 3.80 minutes, or 4.99 minutes if the time for pre-examination cleaning and drying was included. For a child, the mean time was 2.53 minutes, or 3.99 minutes if pre-examination brushing time was included.

CONCLUSIONS:

These results indicate that with training and experience, it is possible to carry out an ICDAS assessment in a time that is practical in general dental practice.

Background level care.

Pitts NB¹.

Abstract

appropriate, patient-centred caries management includes a frequently encountered scenario in which a comprehensive assessment of the teeth and the patient reveals no lesions in need of active preventive or operative care. The issue addressed here is: what background care is appropriate for patients attending a dental practice for routine caries care who, at present, appear to have no active or progressing caries lesions? It is proposed that, in addition to the use of criteria for lesion extent, treatment planning systems should also express the results of lesion assessments in terms of background level care (BLC), preventive treatment options and operative treatment options. The specific treatment options recommended for specific lesions and patients will depend upon a variety of other factors, including lesion activity, monitoring lesion behaviour over time and a range of other prognostic factors. Over recent decades, there has been comparatively little focus on appropriate BLC in a general practice setting. There are a range of issues around the need to support caries prevention and health maintenance from a behavioural and patient-focussed perspective. Even if a patient is deemed to be at low risk of future caries at a particular examination, there is a need for maintenance care. Intrinsic issues which need to be managed for both patients and their caries lesions in this patient group are: (1) the possibility of a change in caries risk status and (2) the impact of incorrect lesion assessments/diagnoses.

Quintessence Int. 2001 Apr;32(4):309-20.

Computer-aided risk management--a software tool for the Hidep model.

Fors UG¹, Sandberg HC.

Abstract

OBJECTIVE:

The Hidep risk management model has been developed and tested in clinical settings with promising results, but a tool facilitating the work has been suggested. The aim of the present study was to create and evaluate a computerized tool capable of creating overviews of the oral health situation as well as identifying risk factors and at-risk patients. The system developed should also facilitate the clinical work, for example, by assisting the user with automatic calculation of suitable Hidep groups and selection and printing of relevant patient information letters.

METHOD AND MATERIALS:

The system developed was based on the Hidep model, combining a number of available examination methods, risk estimation systems, and treatment suggestions. The development strategy included stepwise improvements and functionality increase based on continuous clinical applicability tests in a large international test bed.

RESULTS:

The results indicated that the software created was user friendly enough to be used in a

situation. The system could present useful statistics and graphs describing the overall oral health situation and identifying relevant risk groups and risk factors, based on virtually unlimited parameter combinations.

CONCLUSION:

The computer system developed seems to be an important step toward the possibility of creating a close-to-the-clinic model for oral health care management based on actual and locally derived patient data and risk factors. The results of this project encourage further studies of the Hidep model and its computer support.

Artículos similares
Referencias bibliográficas

Petersson GH. Assessing caries risk--using the Cariogram model. Swed Dent J Suppl. 2003;(158):1-65.

10. DISCUSIÓN

Con la aplicación de la guía ICCMS, se ha evidenciado, la gran relevancia de identificar el riesgo de caries de cada paciente, estableciendo el medio en el que se encuentra y las condiciones en las que se vive el paciente, el acceso que tiene a los sistemas de salud, etc. (Finlayson, et al, 2008).

También es indispensable poner en practica todas la herramientas que nos brinda la valoración clínica, para determinar variables tales como; la actividad de la caries, las zonas de aparición de lesiones cariosas, las cuales son compatibles con zonas retentivas de biofilm, la capacidad de la saliva para proteger el sustrato dentario con respecto a su saturación iónica, el pH critico etc.

Todo esto es debido a que cada uno de los individuos, se comporta como un universo diferente y son muchas las variables a las que nos podemos enfrentar como clínicos al tratar lesiones de caries que pueden estar clasificadas bajo el mismo código ICDAS, pero debido a estas mismas puede que el tratamiento sea optimo o no, es decir; lo que puede constituir un riesgo alto, para un individuo, puede que sea un riesgo moderado o leve para otro, esto es debido también a los factores únicos que presenta cada huésped y la efectividad de su respuesta inmunológica ante cualquier tipo de desequilibrio entre el entorno de la cavidad bucal y el sustrato dentario. (Burt, B. A et al, 2006), (Pitts, N. et al, 2004)

Así mismo se evidencio que, para controlar el riesgo, clasificar la patología, planear un acertado tratamiento y ejecutarlo óptimamente, no solo se requiere de una buena calibración en ICDAS e ICCMS y habilidades clínicas, si no que también se requiere, la colaboración y adherencia del paciente al tratamiento, todo esto con el fin de lograr un perfecto engranaje, al tratar de prevenir y mitigar el riesgo que presenta el individuo. (Ismail, et al 2007)

Es aquí en donde cobra tanta importancia la concientización, al paciente en cuanto a la dieta, consumo de azúcares libres, así como un buen diagnostico, la colaboración y adherencia al tratamiento del paciente es crucial debido a que si el clínico hace

todo según los protocolos de manejo, pero el paciente no asiste a sus citas y en casos mas avanzados, no cumple con lo ordenado en cuanto a cambios de dieta y hábitos de higiene oral, no se obtendrán los mismo resultados (Kolker, et al 2008).

11. CONCLUSIONES

Podemos concluir la gran importancia de la implementación de ICCMS™ y es de vital importancia saber que así como la caries es un proceso dinámico el ICCMS™ no es ni debe comportarse como un sistema estático, debido a que y que si se modifican, tanto los factores de riesgo como, las condiciones biológicas del paciente pueden dar como resultantes nuevas evoluciones de la patología o nuevos hallazgos positivos en el comportamiento del tratamiento, dando como resultado una evolución satisfactoria del mismo.

Así como el Sistema ICCMS™, esta ligado a una buena calibración del clínico, una depuración de las técnicas de manejo operatorio o no operatorio, también debe ir de la mano a la motivación del paciente en cuanto a la adherencia a los tratamientos y es así como debe haber una especial motivación de ambas partes para que la aplicación de la guía clínica de cómo resultante un trabajo bilateral en la consecución del mantenimiento de una buena salud de los tejidos dentales.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pitts, N. Ismail, A. Martignon, S. Ekstrand, K. Douglas, G. Longbottom, C. Guía ICCMS para clínicos y educadores. 2014. Primera edición. Londres. ICDAS Foundation International Caries Detection and Assessment System.
- Kidd EAM, Fejerskov O. What Constitutes Dental Caries? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. *J Dent Res* 2004;83:35–8.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007;369:51-59.
- Dawes C. What Is the Critical pH and Why Does a Tooth Dissolve in Acid? *J Can Dent Assoc* 2003; 69(11):722–4.
- Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci* 2006; 114: 263–277.
- Young DA, Featherstone JDB. Caries management by risk assessment. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 1–12.
- The American Dental Association Caries Classification System for Clinical Practice. A report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs.
- NB Pitts, KR Ekstrand. 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.
- Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram – a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:256–64.
- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35:170–178.
- Abreu-Placeres N, Newton J.T, Pitts N, Garrido L.E, Ekstrand K, Avila V, Martignon S. Understanding dentists caries management: The COM-B ICCMS™ questionnaire. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Dec;

46(6):545-554.

- Finlayson, T.L., Siefert, K., Ismail, A.I., and Sohn, W. (2007) Psychosocial factors and early childhood caries among low-income African–American children in Detroit. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.
- Burt, B. A., Kolker, J. L., Sandretto, A. M., Yuan, Y., Sohn, W., and Ismail, A. I. (2006) Dietary patterns related to caries in a low-income adult population. *Caries Research* **40**: 473-480. DOI: 10.1159/000095645.
- Pitts, N. (2004) "ICDAS"--an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dental Health* **21**: 193-198.
- Kolker, J.L., Burt, B.A., Sandretto, A.M., Yuan, Y., Sohn, W., Lang, S.W., and Ismail, A.I. (2007) Dental caries and dietary patterns in low-income African-American Children.
- Mitchell JK, Brackett MG, Haywood VB. Strategies to avoid underdiagnosiing fissure carres. *Compend Contin Educ Dent*. 2018;39(2):79-84.