



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO EN CÓDIGOS 1, 2 Y 3 DE ICDAS II  
EN DENTICIÓN DECIDUA.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

LOURDES ESTELA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

TUTORA: ESP. ALICIA MONTES DE OCA BASILIO

MÉXICO, D. F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres por darme la libertad de elegir mi futuro, por que gracias a sus sacrificios, consejos, apoyo y amor he logrado realizar uno de mis más grandes anhelos, el cual es la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A mi hermano, por haber fomentado en mi el deseo de superación y de triunfo en la vida.

A mis amigos y compañeros, por estar junto a mi en los momentos en los que requerí de su ayuda, por motivarme a cumplir mis metas y compartir conmigo esta increíble aventura llena de buenos y malos momentos, sin ustedes esto no habría sido tan divertido.

Un agradecimiento especial para la Esp. Alicia Montes de Oca , por la orientación, paciencia, apoyo y tiempo que me brindó así como por la sabiduría que me transmitió. Le expreso mi admiración y respeto.

A mis profesores y a la Facultad de Odontología, por compartir sus conocimientos y guiarme, así como por la invaluable formación profesional que me han proporcionado.

Por último y no por eso menos importante quiero externar un profundo agradecimiento a todas aquellas personas que comparten conmigo este triunfo.

**“Por mi raza hablara el espíritu” Orgullozamente UNAM.**



*“...Para poder ser irremplazable uno debe ser siempre diferente. La vida no es sobre encontrarte a ti mismo, es sobre crearte a ti mismo. Una niña debería ser dos cosas: un  
quién y lo que quiera ser...”*

*Coco Chanel.*



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

1. CARIES DENTAL .....	5
2. CLASIFICACIÓN DE CARIES DENTAL .....	6
3. INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSEMENT SYSTEM (ICDAS) .....	14
3.1. Criterio diagnóstico según ICDAS II .....	15
4. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA CODIGOS 1, 2 Y 3 .....	23
4.1. Fluoruros .....	23
4.1.1. Fluoruro diamino de plata .....	26
4.2 Selladores de fosetas y fisuras .....	27
4.2.1. Ionómero de vidrio .....	29
4.3. Coadyuvantes .....	30
4.3.1. Fosfopéptidos de caseína .....	30
4.3.2. Xilitol .....	31
4.3.3. Dentífricos .....	32
4.3.5. Ozono .....	33
4.3.6. Microabrasión .....	34
CONCLUSIONES .....	35
BIBLIOGRAFIA .....	37

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la caries dental se considera un problema de salud pública a nivel mundial, ya que más del 12% de los niños en edad escolar están afectados y en algunas poblaciones alcanza del 70% al 95%.

El uso de sistemas de detección de caries permite la identificación y valoración de lesiones incipientes para poder implementar una atención primaria efectiva y conservadora, evitando que las lesiones se agraven y los procedimientos odontológicos sean más invasivos.

ICDAS II tiene como objetivo estandarizar los sistemas de detección y evaluación de caries en etapas tempranas, lo que facilita una congruencia en la comparación de estudios epidemiológicos entre distintas poblaciones o países.

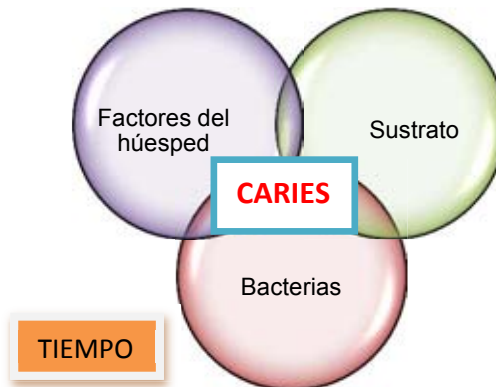
El diagnóstico por medio del sistema ICDAS II se lleva a cabo por un odontólogo debidamente capacitado y tiene de un 70% a 85% de sensibilidad y una especificidad de 80% a 90% para detectar caries en dentición decidua y permanente, dependiendo del grado de entrenamiento que adquiera el profesional.

El propósito del presente trabajo es que el Cirujano Dentista utilice el sistema ICDAS II para el diagnóstico oportuno de caries dental, asimismo aplique una odontología preventiva y conservadora utilizando alternativas de tratamiento que mantengan la estructura dental sana.

## 1. CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad donde intervienen diversos factores como la saliva, los componentes de la dieta (carbohidratos), el grado de susceptibilidad del huésped (según la morfología del diente y su posición en la arcada dental), además de la posición socioeconómica, los aspectos culturales e incluso el estilo de vida.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como un proceso dinámico de desmineralización y remineralización que resulta por un disturbio del equilibrio entre la superficie dental y el fluido de la biopelícula circundante, de tal forma que con el tiempo el resultado puede ser una pérdida de mineral de la superficie dental.<sup>1, 2, 3, 4</sup> Figura 1



**Figura 1.** Factores que favorecen la caries dental.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Arango C, Arias M, Álvarez E., Et al. Odontología Pediátrica. 4 ed. Medellín Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009.

<sup>2</sup> Galvis L, Garcia N, Pazos B, Et al. Comparison of caries detection in dentition with modified ICDAS index.

and dmf index in children from 1 to 5 years in cali. Revista Estomatología. 2009;17(1):7-12

<sup>3</sup> Barberia E. Odontopediatría. 1 ed. Barcelona: Masson; 1995.

<sup>4</sup> Díaz S, González F, Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de indias, Colombia. Salud pública 2010; 12 (5):843-850.

<sup>5</sup> Cameron A, Widmer R, et al. Manual de odontología pediátrica. 3 ed. España: Masson; 2010.

---

## 2. CLASIFICACIÓN DE CARIES DENTAL

Existen diversas maneras para clasificar la caries algunas consideran las características de la lesión como son la severidad, progresión, profundidad, localización, implicación clínica y número de superficies afectadas del diente, otras se basan en la edad en que afecta a la población y los hábitos nocivos que puedan generar esta enfermedad.

La severidad de la caries depende de los factores que la generan y las medidas preventivas que se implementen, ocasionando que las lesiones se agraven o se detengan. Se clasifica en caries activa e inactiva en base a las características clínicas como coloración, brillo y textura de la superficie dental.

El inicio de la caries es la desmineralización del esmalte y se denomina C1 o “mancha blanca”, ya que tras el secado se observa como una zona blanquecina opaca de superficie íntegra y a la exploración con la sonda la superficie se muestra rugosa y áspera, sin pérdida de la continuidad del esmalte.<sup>6,7</sup> Figura 2

Debido a las características de la lesión en mancha blanca el diagnóstico puede confundirse con la hipoplasia conocida como “en copos de nieve”, donde el espesor y grosor del esmalte son adecuados, pero existe una disminución del contenido mineral, a la exploración se percibe una superficie blanda, rugosa y permeable.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Arango C. Op cit. pág. 135.

<sup>7</sup> Barrberia, E. op cit. pág. 173.

<sup>8</sup> Acosta M. Defectos del esmalte en población infantil. ODONUS científica 2010;11(1):51-53.





**Figura 2.** Caries C1 o mancha blanca en segundo molar decido. <sup>9</sup>

Si la caries no es detectada en etapas tempranas la disolución del esmalte continúa, formando microcavidades que con el tiempo aumentan de tamaño hasta convertirse en cavidades que solo abarcan el esmalte, lo que se conoce como C2. <sup>10</sup>

Dependiendo del tiempo en el que permanezcan los factores que favorecen la caries, la desmineralización continúa y progresa hasta formar cavidades que invaden la dentina y la pulpa. <sup>11</sup> Figura 3

<sup>9</sup> Fuente directa, Seminario de Odontopediatría, FO UNAM.

<sup>10</sup> Arango C. Op cit. pág. 140.

<sup>11</sup> Barberia, E. op cit. pág. 173.



**Figura 3.** Caries activa en incisivos inferiores.<sup>12</sup>

En la caries C3, la cavidad se convierte en una lesión abierta que ha llegado a la dentina sin afectar a la pulpa y el área desmineralizada no se extiende más allá de los límites de la lesión en esmalte. Figura 4



**Figura 4.** Caries C3 en primeros molares inferiores.<sup>13</sup>

El diagnóstico diferencial de lesiones C3 se relaciona con condiciones hipoplásicas, donde se observan zonas ausentes de esmalte que presentan una tonalidad variada entre blanco y amarillento, a la exploración se muestra una superficie con brillo y la sonda resbala con uniformidad.<sup>14, 15, 16</sup>

<sup>12</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.

<sup>13</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.

<sup>14</sup> Acosta M, Op cit. p.p. 51-53.

<sup>15</sup> Barberia, E. Op cit. p.p. 173-183.

En el C4 la caries afecta a la dentina, la cavidad se encuentra reblandecida y existe compromiso pulpar, puesto que al realizar la remoción del tejido infectado se hace contacto con la pulpa por la extensión de la lesión.<sup>17</sup> Figura 5



**Figura 5.** Caries C4 localizada en incisivos superiores.<sup>18</sup>

La caries inactiva se refiere a las lesiones retenidas en esmalte o dentina por la disminución o ausencia de factores que las provocan, lo que favorece que el proceso de desmineralización se detenga, se identifican lesiones D1, donde se observa la mancha blanca brillante de superficie intacta, D2 que es una microcavidad en esmalte y caries D3 con microcavidad en dentina. Figura 6

<sup>16</sup> Hidalgo I, Duque J, Pérez J. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Revista cubana estomatológica 2008; 45 (1):44-45.

<sup>17</sup> Arango C. Op cit. pag. 145.

<sup>18</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.



**Figura 6.** Caries inactiva en incisivo central superior derecho.<sup>19</sup>

La clasificación de la caries por su localización se basa en las distintas áreas anatómicas del diente en las que se desarrolla, siendo las caras oclusales las más afectadas específicamente foseas y fisuras, ya que se favorece por algunos factores predisponentes que influyen en el proceso de desmineralización como surcos pronunciados y foseas profundas, alimentación excesivamente blanda e higiene insuficiente, la lesión usualmente comienza en las paredes laterales de las foseas, siendo visible y accesible al sondeo durante la exploración clínica.<sup>20</sup> Figura 7

En superficies lisas como vestibular o lingual, la desmineralización indica el lugar donde se deposita el acúmulo de biopelícula debido a una higiene oral deficiente, las lesiones varían su altura según el proceso eruptivo en el que tuvieron lugar, puesto que suelen seguir el contorno de la encía, si bien la desmineralización generalmente se inicia en el esmalte, también puede hacerlo en dentina y cemento.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Fuente directa Clínica periférica las Águilas UNAM.

<sup>20</sup> Cameron A, op cit. pág 197.

<sup>21</sup> Barberia, E. Op cit. p.p. 173-183.



**Figura 7.** Caries de fosetas y fisuras en segundo molar superior deciduo.<sup>22</sup>

En el paciente pediátrico el proceso de desmineralización suele iniciarse en una zona amplia, la cavitación puede encontrarse en zonas interproximales y debido a las fuerzas masticatorias el reborde marginal se rompe provocando una cavidad extensa.<sup>23, 24</sup> Figura 8

En la sociedad se pueden distinguir grupos específicos de población altamente vulnerables a padecer caries, por lo que se clasifica en caries de la infancia temprana que afecta a niños menores de 6 años y caries rampante.<sup>25</sup>

<sup>22</sup> Fuente directa Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.

<sup>23</sup> Arango C. Op cit. p.p. 135-147.

<sup>24</sup> Barberia, E. Op cit. p.p. 173-183.

<sup>25</sup> Fernández M, Ramos I, Riesgo de aparición de caries en preescolares. Humocar alto. Estado Lara.2006 . Acta odontológica venezolana 2007; 45 (2) : 1-7.



**Figura 8.** Caries en superficies lisas en vestibular de dientes deciduos.<sup>26</sup>

Se denomina caries de la infancia temprana (CIT) cuando se presentan una o más lesiones durante la primera infancia, afectando distintos dientes y superficies, a razón de la cronología y secuencia de erupción, que van desde una desmineralización hasta la formación de una cavidad.<sup>27, 28, 29</sup>

Figura 9

En las primeras etapas de esta enfermedad se pueden apreciar lesiones en la cara vestibular y tercio cervical de la corona de los incisivos, posteriormente se afectan caninos y molares involucrando caras palatinas de los dientes.<sup>30, 31</sup>

<sup>26</sup> Fuente directa Seminario de Odontopediatría, FO UNAM.

<sup>27</sup> Saldarriaga A, Arango C, Cossio M, et al: Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua área Metropolitana del Valle de Aburrá. CES odontología 2009;22 (2): 27-33.

<sup>28</sup> Galvis, L. Op cit. P.p.7-8.

<sup>29</sup> Ramirez B, Escobar G, Franco A, et al. Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años Medellín, Colombia,2008. Revista facultad de odontología.

<sup>30</sup> Guedes A, Bönecker M, Delgado C. odontopediatría. 1 ed. Sao Paulo: Santos;2011.

<sup>31</sup> Chavarria N, Durán L, Díaz M. Prevalencia de caries de la primera infancia y exploración de factores de riesgo. Revista Colombiana de investigación en Odontología 2013; 4 (10): 56-64.



**Figura 9.** Caries de la infancia temprana.<sup>32</sup>

En la caries rampante la edad en que se presenta no está delimitada, generalmente se encuentra en niños pero puede afectar a adultos, se debe a factores predisponentes como el consumo excesivo de carbohidratos e higiene oral deficiente que ocasiona lesiones múltiples, extensas y de rápido avance, los incisivos inferiores suelen estar afectados.<sup>33, 34</sup> Figura 10



**Figura 10.** Caries rampante en dentición decidua.<sup>35</sup>

<sup>32</sup> Fuente directa Clínica Periferica las Águilas, FO UNAM.

<sup>33</sup> Arango C, op cit. P.p. 135-147.

<sup>34</sup> Barbería, E. Op cit. P.p.173-183.

<sup>35</sup> Fuente directa, Clínica Periferica las Aguilas, FO UNAM.

### 3. INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSEMENT SYSTEM (ICDAS)

Existen aproximadamente 29 sistemas para detectar y evaluar la caries dental, lo cual dificulta que se realicen estudios epidemiológicos comparativos entre poblaciones para establecer y promover medidas preventivas de salud oral.

El sistema internacional de detección y diagnóstico de caries (ICDAS) se desarrolló por investigadores de diversos países en Baltimor, Maryland USA, en el año 2002, con el fin de integrar los índices tradicionales y actuales en un sistema estandarizado para la detección y valoración de caries dental desde su fase inicial para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública.

Cuenta con requerimientos de validez y confiabilidad para el diagnóstico de caries oclusal y se sometió a un proceso de validación para el diagnóstico de superficies lisas, proximales, caries radicular y valoración de actividad. En el 2005 es modificado y nombrado ICDAS II, para la evaluación clínica y actividad de las lesiones, se basa en los criterios de Nyvad e incluye la valoración de la apariencia visual, examen táctil y potencial de acumulación de biopelícula.<sup>36, 37, 38, 39</sup>

<sup>36</sup> Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I. Reproducibility and accuracy of the ICDAS- II for oclusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37:399-404.

<sup>37</sup> Iruretagoyena, M. sistema internacional para la detección y evaluación de caries (ICDAS)  
Http: [www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

<sup>17</sup> Arango C. op cit. P.p. 162-168.

<sup>18</sup> shoaib, L. Deery, C. Ricketts, J. Validity and Reproducibility of ICDAS II in Primary Teeth. *Caries Research* 2009 p.p. 442-448.

<sup>38</sup> Iruretagoyena, M. con cit. Http: [www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

<sup>17</sup> Arango C. op cit. P.p. 162-168.

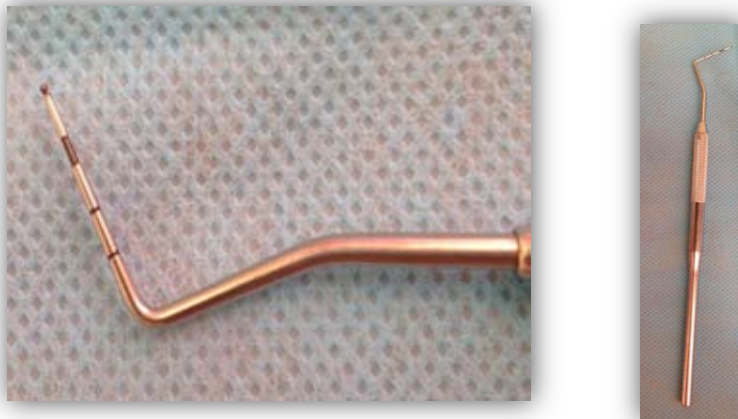


### 3.1. Criterio diagnóstico según ICDAS II

El diagnóstico se lleva a cabo por un odontólogo debidamente capacitado para evaluar sistemáticamente cada diente, iniciando por la superficie oclusal, mesial, bucal, distal y lingual.

Previamente a la examinación, se realiza una profilaxis y se debe contar con una excelente iluminación, además pueden utilizarse auxiliares de diagnóstico como radiografías, en caso de ser necesario. Es importante diferenciar entre dientes que no han hecho erupción o que han sido extraídos por caries u otras razones.

Para confirmar la evaluación visual, se utiliza la sonda de la OMS / IPC / PSR deslizándola a través de la superficie dental, así como en fosetas y fisuras para detectar la presencia de una cavidad.<sup>40</sup> Figura 11



**Figura 11.** Sonda de la OMS.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Fuente directa.

El propósito de la exploración clínica es descubrir la presencia de caries desde su estado inicial aún no cavitado, así como clasificar la lesión, definir el grado de actividad, detectar y evaluar los de riesgo asociados para seleccionar el tratamiento adecuado utilizando terapias menos invasivas para el paciente.<sup>42, 43</sup> Figura 12



**Figura 12.** Proceso diagnóstico según ICDAS II.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Mitropoulos P, Rahiotis C, Stamatakis H. Diagnostic performance of the visual caries classification system ICDAS II versus radiography and micro-computed tomography for proximal caries detection: an in vitro study. *Journal of dentistry* 2010; 38:859-867.

<sup>43</sup> Arango C. op cit. Pág 167

<sup>44</sup> Arango C. op cit. Pág 163

El sistema ICDAS II contiene siete categorías, la primera se refiere a dientes sanos, las dos siguientes a dientes con caries limitadas al esmalte, en los códigos 3 y 4 se consideran los dientes con lesiones que se extienden al esmalte y a la dentina no expuesta, finalmente en los códigos 5 y 6 se presentan los dientes cariados con dentina expuesta.<sup>45, 46</sup> Cuadro 1

Categorías	Características clínicas
Código 0	Superficie dental sana
Código 1	Mancha blanca/ marrón en esmalte seco
Código 2	Mancha blanca/ marrón en esmalte húmedo
Código 3	Microcavidad en esmalte seco <0.5 mm, sin dentina visible
Código 4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
Código 5	Exposición de dentina en cavidad >0.5 mm hasta la mitad de la superficie dental en seco
Código 6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

**Cuadro 1.** Criterio diagnóstico según ICDAS II.<sup>47, 48</sup>

<sup>45</sup> Iruretagoyena, M. Con cit.

<sup>46</sup> Shoaib, L. Op cit. P.p. 442-448.

<sup>47</sup> I CDAS II codes accessed on 14th december 2007 from <http://www.icdas.org>

<sup>48</sup> Shoaib, L. Op cit. Pág 443.

El código 1 muestra el primer cambio visible en esmalte, tras un secado prolongado de cinco segundos se observa una opacidad o cambio de color que difiere con la apariencia clínica del esmalte sano, cuando el diente se observa húmedo no se encuentra evidencia de color atribuible a la actividad de caries. En caso de que exista cambio de color en esmalte húmedo que se limite al fondo de la fosa o fisura se incluye en este criterio.

<sup>49, 50</sup> Figura 13



**Figura 13.** Caries código 1 de ICDAS II. <sup>51</sup>

El código 2 se refiere al cambio visual evidente en esmalte húmedo, la decoloración permanece incluso después de secarlo, en estado húmedo se observa una mancha blanca/ marrón sin brillo en el fondo de la fosa y fisura que desborda hacia las paredes y corresponde a la desmineralización. <sup>52, 53</sup>

Figura 14

<sup>49</sup> Shoaib, L. Con cit. P.p. 443

<sup>50</sup> Iruretagoyena, M. con cit. [Http: www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

<sup>51</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM:

<sup>52</sup> Iruretagoyena, M. con cit. [Http: www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

<sup>53</sup> Shoaib, L. Con cit. P.p. 443



**Figura 14.** Caries código 2 de ICDAS II. <sup>54</sup>

El código 3 es la ruptura localizada del esmalte debido a caries que no involucra dentina, el diente visto en estado húmedo puede tener una clara opacidad y / o decoloración de caries que es más amplia que la fisura natural y la fosa, al secar se observa pérdida de estructura dental y evidencia de desmineralización en la entrada o dentro de la fisura o fosa, la dentina no es visible en las paredes o la base de la cavidad. <sup>55, 56</sup> Figura 15

<sup>54</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.

<sup>55</sup> Iruretagoyena, M. con cit. [Http: www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

<sup>56</sup> Shoaib, L. Con cit. Pág 443



**Figura 15.** Caries código 3 de ICDAS II. <sup>57</sup>

Existen consideraciones especiales en el sistema de ICDAS II, ya que en ocasiones los dientes presentan bandas o brackets que dificultan su evaluación, cuando una superficie se encuentra totalmente cubierta por algún aditamento el diente se debe codificar como sano o código 0; en caso de tratarse de dientes supernumerarios complementarios se debe decidir que diente es el legítimo y sólo este ser codificado; los dientes vitales se evalúan con los mismos criterios que los no vitales.

Si el examinador tiene duda en seleccionar el código, debe considerar el de menor severidad y si existe más de una lesión cariosa en la misma superficie se codifica la más afectada, además se pueden registrar fosetas y fisuras separadamente de superficies lisas. <sup>58</sup> Cuadro 2

<sup>57</sup> Fuente directa, Clínica periférica las Águilas, FO UNAM.

<sup>58</sup> Arango C. op cit. Pág 163

CÓDIGO	FOSETAS Y FISURAS	SUPERFICIE PROXIMAL	SUPERFICIE LISA BUCAL Y LINGUAL
1	El secado prolongado por 5 segundos hace visible la opacidad cariosa blanca o café que está restringida al fondo de la foseta y fisura.	El secado prolongado hace visible la opacidad cariosa blanca o café que es consistente con apariencia clínica de esmalte sano.	En humedad no hay evidencia de ningún cambio de color, pero el secado prolongado hace visible una opacidad cariosa.
2	El diente es evaluado en humedad, se observa una opacidad blanca o decoloración café más amplia que la fosa natural (se extiende hacia las paredes).  Si se seca con aire, la lesión aún es visible.	Opacidad cariosa blanca o café.  Desde la superficie oclusal se observa una sombra confinada al esmalte, vista a través del borde marginal.	Opacidad cariosa aún visible después de secar. La lesión está localizada en la proximidad (contacto o a 1 mm) del margen gingival.
3	Puede haber opacidad blanca o decoloración café, incremento en la amplitud de la fosa por ruptura que se hace evidente después del secado prolongado.  Al tacto con la punta redondeada de la sonda se detecta discontinuidad de la superficie, ya que entra parcialmente en el defecto o cavidad.	Después de secar hay pérdida evidente de la integridad superficial, vista desde bucal o lingual.  La punta redondeada de la sonda cae y entra parcialmente en el defecto.	Después de secar se observa pérdida de la integridad superficial, sin dentina expuesta.  La superficie puede ser suavemente sondeada evitando ejercer presión.  La punta redondeada de la sonda cae y entra parcialmente en el defecto.

Cuadro 2. Criterios de detección de caries ICDAS II.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Arango C. op cit. p.p. 164-165

---

#### 4. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA CODIGOS 1, 2 Y 3 DE ICDAS II

Las medidas preventivas se basan en el conocimiento de los factores involucrados en el desarrollo de la caries, un diagnóstico oportuno en etapas tempranas permite interferir en el proceso, evitando la aparición de cavidades y que las lesiones afecten un mayor número de tejidos dentales.

Las alternativas de tratamiento preventivo y la odontología mínimamente invasiva requiere adoptar técnicas de diagnóstico, remineralización, preparación y restauración orientadas a la conservación de la estructura dental sana.<sup>60</sup>

##### 4.1. Fluoruros

En Odontología existen productos que contienen fluoruro en diversas presentaciones de fácil aplicación, con un tiempo de trabajo reducido, por lo que tienen una buena aceptación por parte del paciente, estos materiales fomentan que aumente la resistencia del esmalte mediante la incorporación de minerales e inhiben el proceso de caries al disminuir la producción de ácido de los microorganismos.

El gel o espuma de flúor fosfato acidulado (FFA) tiene una concentración de 12, 300 ppm de fluoruro, se indica en niños con un alto riesgo a caries y se contraindica en pacientes con restauraciones que contienen partículas de polímero o vidrio, ya que produce alteraciones en las superficies de estos materiales facilitando que se pigmenten.<sup>61</sup> Figura 16

---

<sup>60</sup> Boj JR, Odontopediatía. La evolución del niño al adulto joven. 1 ed. Madrid: Ripano; 2011.p.p. 228-229

<sup>61</sup> Guedes A. con cit





**Figura 16.** Colocación de gel FFA.<sup>62</sup>

Se aplica con cubetas prefabricadas de 1 a 4 minutos en cada arcada y al terminar se retira el exceso con una gasa, se debe recomendar a los padres que el niño no ingiera alimentos o líquidos durante 30 minutos.<sup>63</sup>

Figura 17



**Figura 17.** Aplicación de fluoruro en gel con cubetas.<sup>64</sup>

<sup>62</sup> La columna dental, [www.carlosboveda.com](http://www.carlosboveda.com)

<sup>63</sup> Bezerra L, Tratado de odontopediatría. Tomo 1. 2008; Venezuela, AMOLCA 2008, p.p133-149

<sup>64</sup> El fúor en la consulta dental, [clinicadentalmucia.com](http://clinicadentalmucia.com)

---

En niños menores de 3 años que presentan dificultad para controlar su ingestión durante la aplicación y en pacientes que no lo aceptan debido a su sabor ácido, se puede sustituir por flúor en barniz o fluoruro de sodio neutro (NaF) que tiene una concentración del 2%.

Los barnices fluorados son una alternativa no invasiva que favorece la remineralización de lesiones cariosas incipientes y la hipersensibilidad dental, tienen la propiedad de actuar como reservorio de liberación lenta por periodos prolongados y en combinación con dentífricos inhiben la caries hasta un 38%.

En la actualidad existen una gran cantidad de productos de barniz fluorado, algunas presentaciones contienen 22,600 ppm de fluoruro de sodio o 1000 ppm de difluorosilane, incluso pueden estar adicionados con otros minerales como el calcio. El fluoruro de sodio al 5% con fosfato tricálcico endulzado con xilitol, sirve como fuente de iones de fosfato y calcio.

La aplicación del barniz se realiza de preferencia bajo aislamiento relativo tras un pulido con copa de goma en superficies lisas y oclusales, se lava y seca el diente para aplicar el producto con un pincel suave y finalmente se recomienda gotear agua sobre las superficies cubiertas por el barniz para facilitar su fijación. Figura 18

Estos productos deben ser aplicados a razón de las necesidades y riesgo a caries del paciente, si éste es alto se recomienda hacer la aplicación a la segunda semana posterior a la primera aplicación, después a la cuarta semana y la última a la octava semana, en la doceava semana se revisa la remineralización.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Aguilar D, Ponce C. Remineralización de lesiones cariosas activas incipientes después de la aplicación de un barniz fluorado, medida a través de un láser de diagnóstico. *Odontol Pediatr.* 2011; 10 (2): 95-104



**Figura 18.** Aplicación de barniz fluorado.<sup>66</sup>

#### 4.1.1. Fluoruro diamino de plata

El fluoruro diamino de plata es un antibacteriano y cariostático con una concentración de flúor del 38%, su eficacia en la remineralización de dientes deciduos es del 98% desde la primera aplicación, ya que el depósito de fosfato de plata que contiene le brinda una mayor resistencia al esmalte y ayuda a disminuir la sensibilidad dentaria por obliteración de los túbulos dentinarios.

Se indica para el control de lesiones cariosas cavitadas y prevención de caries en superficies oclusales, en sustitución de selladores de fosetas y fisuras, sin embargo tiene como desventaja que aparezca una pigmentación negruzca en el tejido en el que se aplicó. Figura 19

<sup>66</sup> Magazine Dental, [www.magazinedental.com](http://www.magazinedental.com).

El procedimiento se realiza de preferencia bajo aislamiento absoluto, aplicando vaselina en los tejidos adyacentes para evitar el contacto con la solución, después se lava y se seca el diente, el fluoruro se aplica con un pincel únicamente en la superficie afectada dejándolo actuar por tres minutos y finalmente se lava con abundante agua.<sup>67</sup>



**Figura 19.** Diente tratado con fluoruro Diamino de plata.<sup>68</sup>

#### **4.2. Selladores de fosetas y fisuras**

Es una medida preventiva en pacientes de alto riesgo a caries con fosetas y fisuras profundas, ya que ayuda a evitar que se se retenga placa o restos de alimento, en molares deciduos que presentan lesiones de caries en esmalte, se puede utilizar la técnica con material resinoso, ya que existe la evidencia de que la colocación de éstos materiales no solo previene la formación de la lesión si no que detiene el proceso de caries en su fase temprana.

<sup>67</sup> Hernández C, Isassi H, Trejo S. Efectividad entre fluoruro diamínico de plata al 38% y el fluoruro de sodio al 5% en preescolares. *MedPre* 2023; 3(1): 15-19.

<sup>68</sup> P.R.A.T. Modificado, [www.rwd-dental.com](http://www.rwd-dental.com)

Se debe descartar la existencia de caries interproximal antes de su aplicación; para su colocación se requiere de aislado absoluto que impida el paso de humedad, ya que al contaminarse el campo operatorio fomenta que el material se desaloje y fracase el tratamiento.

El procedimiento se inicia eliminando todo resto de alimento de la superficie dental mediante un cepillo de profilaxis o copa de goma, se hace el grabado únicamente en las fosetas y fisuras con ácido ortofosfórico al 35% por 15 ó 20 segundos para crear una retención mecánica, se enjuaga con abundantemente agua, se seca la superficie y se aplica una fina capa de sellador cuidando que todas las fosetas y fisuras queden cubiertas por el material y que el espesor no interfiera con la oclusión, finalmente se polimeriza.

Es importante revisar periódicamente el sellador de fosetas y fisuras, cuando se aplica sobre caries incipiente debe realizarse además un seguimiento radiográfico, en caso de pérdida parcial o total del material se puede recolocar si las condiciones que lo indican permanecen.<sup>69</sup> Figura 20



**Figura 20.** Sellado de fosetas y fisuras profundas.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Guedes A, Op cit.

<sup>70</sup> Selladores de fosetas y fisuras, dentalactiva.wordpress.com

#### 4.2.1. Ionómero de vidrio

Los materiales de ionómero pueden ser utilizados como selladores de foseas y fisuras debido a su propiedad de adhesión, así como su capacidad de liberar y reincorporar fluoruros.<sup>71</sup>

La aplicación del material puede ser bajo aislamiento relativo, el grabado ácido se realiza según las instrucciones del fabricante, al igual que la manipulación y proporción de polvo-líquido. Previa limpieza de la superficie dental, se lava y se seca el diente, posteriormente se adapta el material a las foseas y fisuras ejerciendo una presión suave, por último se aplica una protección superficial con barnices o vaselina sólida y se evalúa la presencia de interferencias oclusales.<sup>72</sup> Figura 21



**Figura 21.** Sellado de foseas y fisuras con ionómero de vidrio.<sup>73</sup>

<sup>71</sup> Bezerra L, op cit. pág.135

<sup>72</sup> Duque J, op cit. pág 9

<sup>73</sup> Ionomero de visrio riva protect pink, [www.denteco.com.gt](http://www.denteco.com.gt)

### 4.3. Coadyuvantes

Se consideran coadyuvantes a los métodos y productos que intervienen como suplementos para potenciar el efecto del tratamiento principal al mantener la permanencia del flúor en la saliva y generar una reacción positiva en el esmalte y la dentina.

La elección del coadyuvante y su frecuencia de aplicación está relacionada con el riesgo a caries que presenta el paciente, los niños con niveles altos deberán asistir a la consulta dental para ser evaluados cada 1 ó 2 meses.<sup>74</sup>

#### 4.3.1. Fosfopéptidos de caseína (CPP)

Los péptidos se obtienen de la caseína y son tratados con tripsina, tienen la capacidad de unirse y favorecer la solubilidad de iones calcio, fosfato y flúor, formando un complejo coloidal de fosfato calcio amorfo-fosfopéptido de caseína (CPP-ACP).

La proteína de este complejo es captada por la biopelícula y se deposita en la superficie del esmalte, durante los ataques ácidos se libera y favorece la remineralización.

El complejo se puede encontrar adicionado en goma de mascar, colutorios y geles, su ingesta no tiene efectos negativos, aunque su uso debe ser considerado en pacientes con alergia a la lactosa.<sup>75, 76</sup>

<sup>74</sup> Castillo R, et al. Estomatología Pediátrica. 1 ed, Madrid; Ripano 2011. P.p. 111-138

<sup>75</sup> Boj JR, op cit. pág. 232-233

<sup>76</sup> Simeone S, Usos y efectos del fosfato de calcio amorfo (CCA) en la odontología restauradora y preventiva. Acta odontológica 2010; 48 (3): p.p 2-11

#### 4.3.2. Xilitol

Es un antimicrobiano y edulcorante natural derivado del polialcohol, su acción consiste en regular la remineralización e inhibir la desmineralización a través de la estimulación del flujo salival cuando se consumen alimentos, éstos no son fermentados y hace que la superficie dental se encuentre expuesta a un pH similar al de la saliva, lo que genera que ocurran episodios de remineralización significativos.

Actualmente el xilitol es incorporado en goma de mascar, dulces, confitería y productos de higiene oral.<sup>77, 78</sup> Figura 22



**Figura 22.** Presentaciones de xilitol.<sup>79</sup>

<sup>77</sup> Cobos C, Valenzuela E, Araiza M, Influencia de un enjuague a base de fluoruro y xilitol en la remineralización in vitro del esmalte en dentestemporales:Revista Odontológica Mexicana 2013;17 (4) 204-209.

<sup>78</sup> Duque J, Hidalgo I, Guiteras J. técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. Rev. Cubana de estomatología 2006; 43 (2).

<sup>79</sup> Bondades del xilitol, bellidopress.blogspot.com



### 4.3.3. Dentífricos

Los dentífricos pueden contener de 500 a 1500 ppm de fluoruro de sodio, monofluorofosfato o mezclas de ambas sales, éstos proveen concentraciones bajas de flúor y su efecto mayor se observa a nivel de las superficies lisas e interproximales, así como en dientes recién erupcionados.

El cepillado mecánico y el uso constante del dentrífico favorece la desorganización de la biopelícula y la eficacia terapéutica.

Los dentífricos sin flúor se deben considerar en niños con bajo riesgo a caries o que pueden ingerir la pasta.<sup>80, 81</sup> Figura 23



**Figura 23.** Dentífricos infantiles.<sup>82</sup>

<sup>80</sup> Boj JR, op cit. pág. 232-233

<sup>81</sup> Cameron C, Widmer R, Manual de Odontología pediátrica. Madrid España; Harcourt: 2002.

<sup>82</sup> <http://www.leonardoardila.com>

#### 4.3.4. Ozono

El ozono es un compuesto químico que consta de tres átomos de oxígeno (O<sub>3</sub>), se encuentra en la naturaleza en forma de gas y se produce a partir de moléculas de oxígeno (O<sub>2</sub>), su inhalación a una concentración alta es tóxica para el sistema respiratorio.

Se utiliza como desinfectante de bacterias, hongos y virus debido a su alto poder oxidante, en Odontología su uso se sugiere para detener el progreso de caries y junto con el fluoruro conseguir una remineralización aceptable.

La aplicación en una lesión de caries durante 10 ó 20 segundos a través de un dispositivo que emite ozono a una concentración de 2,100 ppm, es suficiente para reducir hasta un 99% la cantidad de microorganismos. Aunque no existe unanimidad en cuanto a las pautas de aplicación del gas, el tiempo de aplicación guarda relación con la profundidad de la lesión, algunos autores proponen hasta 80 segundos.<sup>83</sup> Figura 24



**Figura 24.** Dispositivo para la aplicación de ozono.<sup>84</sup>

<sup>83</sup> Boj JR, op cit. pág. 232-233

<sup>84</sup> Ozonoterapia en Odontología, webdental.wordpress.com

---

#### 4.3.6. Microabrasión

Se considera coadyuvante en el tratamiento de la caries dental y consiste en remover lesiones limitadas al esmalte por medio de aire y microparticulas de óxido de aluminio, se puede utilizar además en manchas blancas de caries inactivas y algunos casos de fluorosis e hipoplasias del esmalte.

La técnica se realiza bajo aislamiento absoluto, posteriormente se elimina el tejido infectado, se hace una limpieza cuidadosa de la superficie del esmalte y se procede a la obturación de la cavidad con composite o ionómero de vidrio, en fosetas y fisuras se recomienda colocar la colocación de un sellador en las fosetas y fisuras para detener la progresión de cualquier caries incipiente.<sup>85, 86</sup>

---

<sup>85</sup> Duque J, op cit. pág 6

<sup>86</sup> Guedes A. con cit. p.p 229-248

---

## CONCLUSIONES

A pesar de los avances sobre la caries dental, continúa siendo un problema de salud pública a nivel mundial, generalmente es una enfermedad que empieza después de la erupción de la dentición decidua y continúa desarrollándose, incluso en la dentición permanente dependiendo de la exposición a los factores de riesgo que la generan.

La prevalencia de caries de la infancia temprana es elevada, lo que indica que existe una urgente necesidad de implementar métodos de diagnóstico que permitan identificarla en etapas tempranas e instaurar programas de prevención específicos, implementando métodos eficaces para lograr cambios en el estilo de vida de los niños y de esta manera disminuir la predisposición de los pacientes a esta enfermedad.

Con el uso de ICDAS II, las lesiones iniciales en esmalte pueden ser detectadas en etapas tempranas, lo que permite el uso de tratamientos preventivos poco invasivos para lograr la conservación de la superficie dental sana.

En la actualidad se cuenta con una gran variedad de técnicas para tratamientos preventivos y restauradores que son efectivos para disminuir los niveles de caries dental combatiéndola de una forma conservadora con el uso de productos remineralizantes y la aplicación de materiales que actúan como una barrera física ante los ácidos bacterianos.

La selección del tipo de tratamiento debe basarse en el diagnóstico, por lo tanto, la precisión del mismo es crucial a fin de poder distinguir entre lesiones incipientes que puedan ser tratadas con métodos preventivos no invasivos o de aquellas en las que se deban realizar tratamientos mínimamente invasivos.

---

Los fluoruros a pesar de no ser un tratamiento nuevo dentro de la odontología siguen siendo importantes en la remisión de lesiones cariosas incipientes, siendo fundamentales para ejercer una odontología preventiva.

La recomendación sobre el uso de coadyuvantes dependerá del diagnóstico previo a la evaluación clínica, así como el análisis de los factores de riesgo que presente el paciente.

Se pueden conjuntar dos tratamientos para el mismo diente, según sea el caso y el grado de caries, por ejemplo el uso de carióstáticos y de selladores, utilizando también productos para su uso en casa, fomentando que se potencialice el efecto de estos materiales para obtener mejores resultados.

El uso de productos con remineralizantes ocultos endulzados naturalmente y en presentaciones atractivas para los niños como la goma de mascar, resultan buenos aliados para el odontólogo, generando remineralización y disminuyendo el ataque ácido en la estructura dental.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta M.** Defectos del esmalte en población infantil. ODONUS científica 2010; 11(1):51-53.
- Aguilar D, Ponce C.** Remineralización de lesiones cariosas activas incipientes después de la aplicación de un barniz fluorado, medida a través de un láser de diagnóstico. Odontol Pediatr. 2011; 10 (2): 95-104.
- Arango C, Arias M, Álvarez E., y cols.** Odontología Pediátrica. 4 ed. Medellin Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009.
- Barberia E.** Odontopediatria. 1 ed. Barcelona: Masson; 1995.
- Bezerra L.** Tratado de odontopediatria. Tomo 1. 2008; Venezuela, AMOLCA 2008, p.p133-149
- Boj JR.** Odontopediatria. La evolución del niño al adulto joven. 1 ed. Madrid: Ripano; 2011.
- Cameron A, Widmer R, y cols.** Manual de odontología pediátrica 3 ed.España: Masson; 2010
- Cameron C, Widmer R,** Manual de Odontologia pediátrica. Madrid España; Harcourt: 2002.
- Castillo R, y cols.** Estomatologia Pediatrica. 1 ed, Madrid; Ripano 2011. P.p. 111-138
- Cobos C, Valenzuela E, Araiza M,** Influencia de un enjuague a base de fluoruro y xilitol en la remineralización in vitro del esmalte en diente temporales:Revista Odontológica Mexicana 2013;17 (4) 204-209

- 
- Chavarría N, Durán L, Díaz M.** Prevalencia de caries de la primera infancia y exploración de factores de riesgo. *Revista Colombiana de investigación en Odontología* 2013; 4 (10): 56-64.
- Díaz S, Gonzáles F.** Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de indias, Colombia. *Salud pública* 2010; 12 (5):843-850
- Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I.** Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37:399-404.
- Duque J, Hidalgo I, Guiteras J.** Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. *Rev. Cubana de estomatología* 2006; 43 (2).
- Fernández M, Ramos I.** Riesgo de aparición de caries en preescolares. Humocaro alto. Estado Lara. 2006. *Acta odontológica venezolana* 2007; 45 (2) : 1-7
- Galvis L, Garcia N, Pazos B, Et al.** Comparison of caries detection in dentition with modified ICDAS index and dmf index in children from 1 to 5 years in cali. *Revista Estomatología.* 2009;17(1):7-12
- Guedes A, Bönecker M, Delgado C.** *Odontopediatría.* 1 ed. Sao Paulo: Santos; 2011.
- Hidalgo I, Duque J, Pérez J.** La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. *Revista cubana estomatológica* 2008; 45 (1):44-45.
- Hernández C, Isassi H, Trejo S.** Efectividad entre fluoruro diamínico de plata al 38% y el fluoruro de sodio al 5% en preescolares. *MedPre* 2023; 3(1): 15-19.
- Iruretagoyena, M.** sistema internacional para la detección y evaluación de caries (ICDAS)  
Http: [www.sdpt.net/ICDAS.htm](http://www.sdpt.net/ICDAS.htm)

- 
- Mitropoulos P, Rahiotis C, Stamatakis H.** Diagnostic performance of the visual caries classification system ICDAS II versus radiography and micro-computed tomography for proximal caries detection: an in vitro study. *Journal of dentistry* 2010; 38:859-867.
- Ramirez B, Escobar G, Franco A, y cols.** Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años Medellín, Colombia, 2008. *Revista facultad de odontología*
- Saldarriaga A, Arango C, Cossio M, y cols:** Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua área Metropolitana del Valle de Aburrá. *CES odontología* 2009;22 (2): 27-33.
- Simeone S.** Usos y efectos del fosfato de calcio amorfo (CCA) en la odontología restauradora y preventiva. *Acta odontológica* 2010; 48 (3): p.p 2-11
- Shoib, L.** Deery, C. Ricketts, J. Validity and Reproducibility of ICDAS II in Primary Teeth. *Caries Research* 2009 p.p. 442-448.