



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ANEMIA FERROPÉNICA Y SU RELACIÓN CON LA  
CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

LEIDY JOSSELINE DE LA CRUZ GARCÍA

TUTORA: Mtra. ROSINA PINEDA Y GÓMEZ AYALA Vo.Bo

Responsable de área del Seminario de Odontopediatría

Esp. Alicia Montes de Oca Basilio 15 ene 24

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>2. CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA</b>	<b>6</b>
<b>2.1 CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA</b>	<b>7</b>
<b>2.2 CLASIFICACIÓN ETIOPATOGÉNICA</b>	<b>8</b>
<b>3. ANEMIA FERROPÉNICA</b>	<b>9</b>
<b>3.1 DIAGNÓSTICO DE ANEMIA FERROPÉNICA</b>	<b>10</b>
<b>3.2 TRATAMIENTO DE ANEMIA FERROPÉNICA</b>	<b>12</b>
<b>4. CARIES DENTAL</b>	<b>16</b>
<b>4.1 CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA</b>	<b>18</b>
<b>5. RELACIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA CON LA CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA</b>	<b>23</b>
<b>6. PREVENCIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA</b>	<b>25</b>
<b>6.1 ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN</b>	<b>26</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>40</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente la medicina y la odontología se encuentran en una constante comunicación e intercambio de conocimiento, por lo cual se involucra la salud sistémica con la salud bucal.

Es por esto la importancia de establecer la relación que existe entre la anemia ferropénica y la caries de la infancia temprana.

Ya que ambas son factores de riesgo para presentar problemas de salud general, provocando falta de desarrollo físico, cognitivo, motor y social en niños que puedan presentar este cuadro clínico.

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo buscar la relación significativa de la anemia ferropénica con la caries de la infancia temprana en pacientes pediátricos para así poder prevenir, diagnosticar y tratar oportunamente a este tipo de pacientes.

## 1. ANTECEDENTES

La Organización mundial de la Salud define a la anemia como el trastorno en el cual el número de eritrocitos es escaso y por consecuencia la capacidad de transportar oxígeno a los tejidos es insuficiente, por lo que no se satisfacen las necesidades del organismo. <sup>1</sup>

En la medicina antigua se tenía la curiosidad de saber el origen y composición de la sangre, ya que para ese tiempo era un líquido que se consideraba como la esencia de la vida. Esta curiosidad llevó al descubrimiento de las células sanguíneas entre ellas los eritrocitos. <sup>2</sup>

En el año de 1852 Karl Vierordt realizó los primeros intentos por cuantificar las células sanguíneas, su método elaborado y publicado es muy parecido al que se utiliza actualmente. A partir de ese momento fueron mejorando las técnicas para la cuantificación de las células sanguíneas y se llegó a describir las variaciones en la cantidad de células sanguíneas en diversas enfermedades. <sup>3</sup>

Paul Ehrlich en 1898 resumió y publicó en su libro, los estudios que realizó acerca de la morfología normal y patológica de células sanguíneas, gracias a esto pudieron desarrollar tratamientos dirigidos a las células enfermas. <sup>4,5</sup>

Bunge en el año de 1902 en la ciudad de Basilea, explicó que el consumo habitual de alimentos deficientes en hierro podía traer como consecuencia anemia. <sup>6</sup>

Las primeras investigaciones sobre la anemia en niños se realizaron en Viena después de la Segunda Guerra Mundial por Helen Mackay. Ella estudió

los valores de hemoglobina en los niños, demostró la presencia de una hemoglobina alta al momento del nacimiento, una estabilidad de los valores de hemoglobina a los dos meses y una disminución gradual desde los seis meses hasta el segundo año de vida. También señaló la importancia del hierro en los niños ya que estos eran más sanos teniendo los niveles adecuados de hierro, por lo cual presentaban un menor porcentaje de procesos infecciosos de las vías respiratorias, diarreas y fiebre a diferencia de los niños sin complementos de hierro.

Los estudios de Mackay establecieron la característica de los cambios de hemoglobina en la infancia y que la anemia a esta edad se debía a la dieta deficiente en hierro que podía curarse con la administración de este elemento.

Mackay recomendó dar hierro a los niños que no recibieran leche materna desde los primeros meses de vida para mantener mejores niveles de hemoglobina.

Al hablar de anemia se debe tomar en cuenta que se encontrará una disminución de la concentración de hemoglobina, el hematocrito, y/o el número de glóbulos rojos que estarán por debajo de los valores considerados normales para la edad, el género y la altura a la que se habita. Desde el punto de vista funcional se describe como la presencia de una masa de eritrocitos insuficiente para liberar la cantidad necesaria de oxígeno en los tejidos periféricos por lo cual la falta de eritrocitos se traduce en falta de hemoglobina. <sup>6</sup>

Ahora mencionaremos a la caries de la infancia temprana, la cual es un problema de salud mundial, prevalece más en los grupos de bajo nivel socioeconómico, algunos de los factores importantes y más comunes de este tipo de caries es la alimentación frecuente con biberón, alimentación a

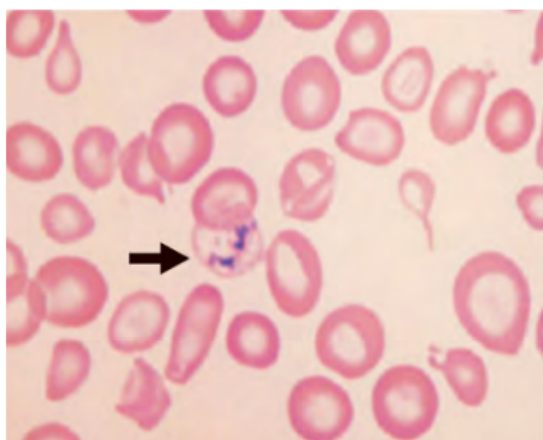
temprana edad con líquidos azucarados, alimentación con leche materna más allá de la edad recomendada y de igual manera durante el sueño.

En el año de 1978 se introdujo el término "Nursing Bottle Caries" (caries del biberón) que describiría a la caries en una forma severa al asociarse con el uso prolongado del biberón, este término fue asignado por la Academia Americana de odontopediatría.

Años más adelante se observó que la caries a edad temprana no solo dependía de un factor para su aparición, por lo cual se fueron modificando los términos, algunos de ellos fueron caries rampante, caries de incisivos, caries del lactante, caries de aparición temprana, entre otros. Finalmente se asignó un término universal el cual es "Early Childhood Caries" o el término más popularizado en el idioma español "Caries de Aparición Temprana" el cual engloba toda aquella caries de etiología multifactorial que se presenta en una etapa de la vida temprana.<sup>7</sup>

## **2. CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA**

En la literatura se clasifica la anemia en función de criterios morfológicos, debido a que se valora el tamaño y la cantidad de hemoglobina que contiene cada eritrocito, y la clasificación en función de criterios etiopatogénicos dependiendo del equilibrio dinámico entre la producción y liberación a la circulación sanguínea de hematíes.<sup>8</sup> (Figura 1)



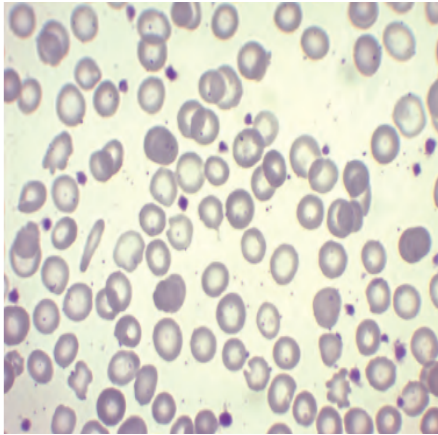
**Figura 1.** Frotis de sangre periférica en la que se aprecian hematíes de diferentes tamaños. <sup>8</sup>

## 2.1 CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Se basa en la medición de los índices eritrocitarios: volumen globular medio (VGM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración media de hemoglobina globular (CMHG).

- Normocítica normocrómica (VGM y HCM normales): En este grupo se encuentra la anemia por hemorragia aguda, las anemias hemolíticas y la anemia por falla de la médula ósea.
- Microcítica hipocrómica (VGM, HCM y CMHG bajos): La anemia por deficiencia de hierro (anemia ferropénica), la talasemia y el saturnismo o intoxicación por plomo se incluyen en este grupo. (Figura 2)
- Macrocítica normocrómica (VGM alto y HCM o CMHG normal). <sup>9</sup>





**Figura 2.** Frotis de anemia ferropénica.<sup>8</sup>

## 2.2 CLASIFICACIÓN ETIOPATOGÉNICA

Esta clasificación se basa en las causas debido a una alteración en la producción, destrucción o pérdida de sangre. Se van a caracterizar por tener reticulocitos bajos o al contrario reticulocitos elevados.<sup>8,9</sup> (Tabla 1)

CAUSA	TIPO DE ANEMIA
Anemia secundaria a falta de producción por falla de la médula ósea	Anemia aplásica Aplasia pura de serie roja. Mielodisplasia
Anemia por deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico	Anemia megaloblástica
Anemia secundaria a defecto en la síntesis de globina	Talasemia
Anemia secundaria a defecto en la síntesis de la hemoglobina	Anemia ferropénica
Anemia secundaria a destrucción aumentada de eritrocitos	Esferocitosis hereditaria Drepanocitosis Deficiencia de la deshidrogenasa de glucosa-6-fosfato Hemoglobinuria paroxística nocturna Anemia hemolítica microangiopática Anemia hemolítica autoinmune
Anemia por causas diversas	Anemia de enfermedades crónica Anemia de la insuficiencia renal Mieloptisis Mielofibrosis

**Tabla 1.** Clasificación etiopatogénica de las anemias.<sup>8</sup>

### 3. ANEMIA FERROPÉNICA

El hierro es vital para muchos organismos vivos y participa en múltiples procesos, guarda un equilibrio entre el absorbido y el que se pierde principalmente a través de la descamación de las células del tubo digestivo y la piel. Una vez absorbido, el hierro se une a la proteína de transporte llamada transferrina, la cual lo libera en los tejidos que poseen receptores para transferrina; sobre todo en los eritroblastos de la médula ósea, estas células lo incorporan a la molécula de hemoglobina.

La mayor parte del hierro en el organismo se encuentran en el interior de las células como hierro del grupo que contiene la hemoglobina, y en menor cantidad en forma de hierro almacenado como ferritina o hemosiderina, las cuales lo almacenan en su forma férrica.

La absorción del hierro ocurre de manera principal en el duodeno y la cantidad equivale a un 10% de lo ingerido en la dieta, en la absorción tiene gran importancia la forma en que el mineral se encuentra en los alimentos.<sup>8</sup>

En este tipo de anemia se va a encontrar una disminución de hierro total en el organismo. La anemia ferropénica se puede originar por motivo de origen nutricional debido a una disminución en el aporte de hierro en la dieta, que representa la causa más común en poblaciones de bajo nivel económico.<sup>10</sup>

En niños se encuentra fisiológicamente un aumento en las demandas del mineral ya que existen períodos de la vida en que los requerimientos del hierro son mayores al aporte recibido y el organismo debe recurrir al hierro de depósito para mantener una eritropoyesis adecuada. Si durante esas etapas se ingiere una dieta con cantidad insuficiente o con baja biodisponibilidad de hierro se incrementa el riesgo de desarrollar anemia ferropénica.<sup>11</sup>

Un estudio descriptivo realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social en 4 995 niños mexicanos menores de 2 años mostró que el 27.8% de la población rural y el 32.6% de la urbana presentaba deficiencia de hierro. <sup>12</sup>

### **3.1 DIAGNÓSTICO DE ANEMIA FERROPÉNICA**

Para poder realizar un diagnóstico correcto se requiere realizar el siguiente proceso que se describe a continuación. Interrogatorio:

- Tipo de dieta déficit en la ingesta de alimentos ricos en hierro, exceso de carbohidratos y leche, etc.
- Antecedentes de prematurez, embarazos múltiples y déficit de hierro en la madre.
- Antecedentes de patología perinatal.
- Pérdidas de sangre: color de heces, epistaxis, disnea, hematuria, hemoptisis.
- Trastornos gastrointestinales como diarrea o esteatorrea.
- Procedencia geográfica: zonas de parasitosis endémicas.
- Hábito de pica.
- Trastornos cognitivos como bajo rendimiento escolar. (Figura 3)
- Al examen físico se puede observar palidez cutáneo-mucosa, retardo del desarrollo pondoestatural, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. <sup>12</sup>



**Figura 3.** Características físicas de anemia ferropénica en niños. <sup>13</sup>

Un perfil hematológico puede sugerir deficiencia de hierro, para evaluar la severidad de la anemia. <sup>11</sup>

En pacientes con factores de riesgo o sospecha clínica de anemia por deficiencia de hierro se debe solicitar una biometría hemática completa (BHC) y evaluar de una manera minuciosa los siguientes datos:

- Hemoglobina y hematócrito: \*disminuidos. (Tabla 2)
- Volumen corpuscular medio (VCM): \*disminuido.
- Hemoglobina corpuscular media (HCM): \*normal o disminuida.
- Amplitud de la distribución eritrocitaria (ADE): \*aumentado.
- Recuento de plaquetas: \*normales o aumentadas.
- Recuento de leucocitos: \*normales. <sup>12</sup>

Edad	Hemoglobina (g/dL)	Hematócrito (%)
6 meses	11.5 (9.5)	35 (29)
12 meses	11.7 (10.0)	36 (31)
1 a 2 años	12.0 (10.5)	36 (33)
2 a 6 años	12.5 (11.5)	37(34)
6 a 12 años	13.5 (11.5)	40 (35)
12 a 18 años - mujeres	14.0 (12.0)	41 (36)
12 a 18 años - hombres	14.5 (13.0)	43 (37)

**Tabla 2.** Valores normales durante la infancia y adolescencia. <sup>12</sup>

### 3.2 TRATAMIENTO DE ANEMIA FERROPÉNICA

El tratamiento debe tener como objetivo corregir la anemia, almacenar hierro en depósitos y buscar corregir la causa primaria. Dependiendo la severidad de los casos puede ser necesaria una transfusión de glóbulos rojos.

El tratamiento con hierro puede administrarse indistintamente por vía oral o parenteral, ya que la eficacia y el ritmo de ascenso de la hemoglobina son similares.

Para el tratamiento de la anemia ferropénica hay productos que contienen hierro en diferentes presentaciones y vías de administración, deben preferirse las que contengan sulfato ferroso y tengan la capacidad de disolverse en el estómago, además que la recomendación para administrar el hierro debe ser tres veces al día, sin acompañarlo de alimentos por la posibilidad de que éstos interfieran con su absorción.<sup>10</sup> (Figuras 4, 5 y 6)



**Figura 4.** Presentación farmacéutica de Sulfato Ferroso pediátrico.<sup>14</sup>



**Figura 5.** Presentación farmacéutica de Sulfato Ferroso pediátrico. <sup>15</sup>



**Figura 6.** Administración de sulfato ferroso vía oral. <sup>16</sup>

El tratamiento tiene como objetivo estimular la producción de hemoglobina, mioglobina y diversas enzimas que son necesarias para los procesos oxidativos celulares. <sup>17</sup>

La dosis terapéutica de hierro en la anemia ferropénica se debe formular considerando el contenido de hierro elemental, en niños con diagnóstico de anemia ferropénica grave debe ser de 4-6 mg/kg/día dividido en dos dosis, y

en niños con diagnóstico de anemia ferropénica leve a moderada se debe tratar con 3 mg/kg/día dividido en una a dos dosis por día. <sup>18</sup> (Tabla 3)

PRINCIPIO ACTIVO	SULFATO FERROSO DOSIS PROFILÁCTICA	SULFATO FERROSO DOSIS TERAPÉUTICA
<b>Presentación</b>	Solución Sulfato ferroso heptahidratado 125 mg equivalente a 25 mg de hierro elemental.	Solución Sulfato ferroso heptahidratado 125 mg equivalente a 25 mg de hierro elemental.
<b>Dosis recomendada</b>	Dosis profiláctica de hierro elemental: 2 mg/kg/día	Dosis terapéutica 3 a 6 mg/kg/día de hierro en una a tres tomas
<b>Tiempo (período de uso)</b>	6 meses	El tiempo de administración variable: una vez alcanzados valores normales de hemoglobina y hematocrito debe continuarse, a igual dosis, durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización de la hemoglobina
<b>Efectos adversos</b>	Dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea, estreñimiento, pirosis, obscurecimiento de la orina y heces. La administración crónica produce hemocromatosis	
<b>Interacciones</b>	Las tetraciclinas, antiácidos reducen su absorción y la vitamina C la aumenta. La deferoxamina disminuye los efectos de hierro	
<b>Contraindicaciones</b>	Hipersensibilidad al fármaco, enfermedad ácido-péptica, hepatitis, hemosiderosis, hemocromatosis, anemias no ferropénicas y durante transfusiones repetidas	

**Tabla 3.** Medicamento indicado para el tratamiento de anemia ferropénica. <sup>10</sup>

Con la dosis e ingesta adecuadas de hierro, la anemia ferropénica no complicada debe resolverse de 8 a 12 semanas. <sup>18</sup>

Juntamente con el tratamiento con sulfato ferroso es importante que el paciente consuma ácido ascórbico para duplicar la absorción de hierro, al incluirlo durante las comidas principales del día, este ácido ascórbico se puede integrar al consumir limón, naranja o mandarina. <sup>19</sup>

Se sugiere mantener en observación al iniciar el tratamiento ya que puede causar irritación gástrica, debido a esto las contraindicaciones para este tipo de tratamiento es que el paciente presente hipersensibilidad a los componentes de la formula, tener acumulación de hierro, hemocromatosis, hemosiderosis, presencia de anemias no ferropénicas, problemas gastrointestinales como colitis ulcerativa, gastritis o ulcera péptica.

El consumo de sulfato ferroso por vía oral puede teñir transitoriamente los dientes de color gris o negro, para reducir tal posibilidad, se debe diluir en agua o jugo de frutas, beberlo con popote o tomar las gotas del medicamento en la parte final de la lengua, por lo cual se debe procurar mantener una buena higiene oral ya que con el cepillado de dientes se puede retirar la tinción que provoca el medicamento. <sup>18</sup> (Figura 7)



**Figura 7.** Pigmentación asociada al consumo de sulfato ferroso. <sup>20</sup>

Posteriormente es importante administrar una dieta compuesta por alimentos con alta biodisponibilidad de hierro para los niños, ya sea mediante la lactancia materna o al comenzar con una alimentación sólida, incluyendo alimentos ricos en hierro como arroz, espinaca, cereales, soja, pescado, pollo, hígado, carnes rojas, etc. <sup>19</sup> (Figura 8)



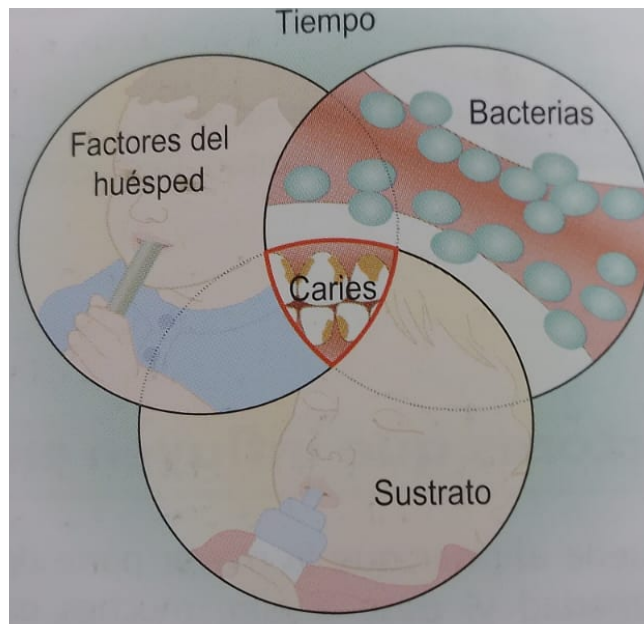


**Figura 8.** Alimentos ricos en hierro. <sup>21</sup>

#### **4. CARIES DENTAL**

La caries dental se define como una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros dentarios, puede ser ocasionada por morfología propia del diente, la acumulación de bacterias, la dieta, los hábitos higiénicos, el pH de la saliva, entre otros. <sup>22</sup>

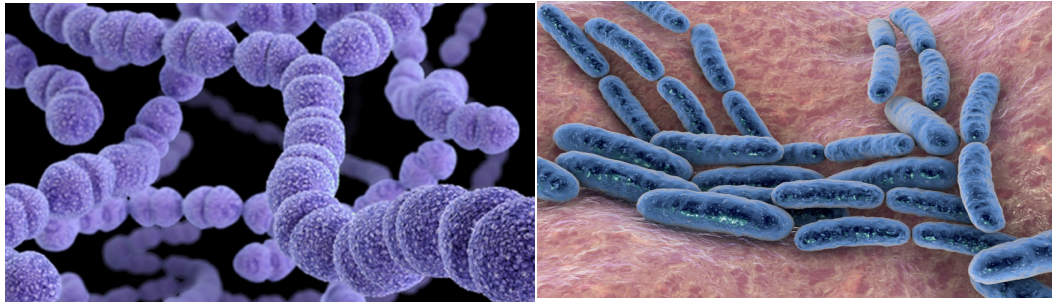
En el año de 1960 Paul Keyes estableció la etiopatogenia de la caries explicando la interacción simultanea de tres elementos, un hospedador susceptible que sería el diente, los microorganismos y el sustrato de carbohidratos fermentables en la dieta consumida. Posteriormente en 1978 con otras investigaciones Newbrun añadió el factor tiempo a la interacción de estos, actualmente se reconoce como un factor de riesgo, siendo estos cuatro factores necesarios para que se inicie la lesión cariosa. <sup>22, 23</sup> (Diagrama 1)



**Diagrama 1.** Triada de Keyes modificada por Newbrun. <sup>23</sup>

Debido a que esta enfermedad se caracteriza por el conflicto ecológico de las bacterias no patógenas de la boca con las bacterias patógenas y la cantidad de azúcares de la dieta de cada individuo, estos microorganismos producen polisacáridos y ácidos que destruyen los tejidos duros del diente al dejarlos persistir por mucho tiempo, ocasionando la desmineralización de estos tejidos.

En la actualidad se sabe que el microorganismo que está involucrado principalmente en la caries dental es el *Streptococcus Mutans*. Otros microorganismos presentes son especies de *Lactobacillus* y *Actinomyces*. <sup>24</sup> (Figura 9)



**Figura 9.** *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*.<sup>25</sup>

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud se estima que en todo el mundo 514 millones de niños presentan lesiones por caries en dientes temporales.<sup>26</sup> (Figura 10)



**Figura 10.** Presentación clínica de caries dental.<sup>27</sup>

#### **4.1 CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA**

En el año de 1994 el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos recomendó el uso del término Caries de Infancia temprana para describir la etiología multifactorial de la enfermedad.<sup>7</sup>

El termino de Caries de la Infancia Temprana define la presencia de uno o más dientes cariados ya sea con lesiones cavitadas o no cavitadas, dientes

perdidos debido a caries o superficies dentales obturadas en cualquier diente deciduo, en niños de hasta 71 meses. <sup>7</sup>

En la caries de infancia temprana, el consumo de carbohidratos fermentables, la deficiente higiene bucal y la reducción de flujo salival son factores importantes para desencadenar las lesiones por caries. Para esta enfermedad el factor etiológico principal es la bacteria *Streptococcus Mutans*, pero es importante mencionar que con la erupción de los dientes deciduos el número de microflora oral aumenta. En recién nacidos se encontrarán presentes *Streptococcus Salivarius*, *Streptococcus Mitis*, *Streptococcus Oralis*, después de la erupción dental se encontrarán *Streptococcus Sanguis*, *Staphylococcus spp.*, *Neisseria spp.*, *Actinomyces spp.*, *Lactobacilos spp.*, y después del primer año de vida se hallarán *Streptococcus Anginosus*, *Streptococcus Gordonii* y especies de *Fusobacterium* y *Prevotella*. <sup>23, 24</sup>

Clínicamente la caries de la infancia temprana se desarrolla en superficies lisas, viéndose inicialmente como lesiones blancas en las caras vestibulares y tercios cervicales de la corona de los dientes, que pueden progresar rápidamente afectando las caras palatinas de los incisivos, caninos y molares, esto se debe a que el esmalte de los dientes temporales tiene un grosor y calcificación menor comparado con los dientes permanentes. Si estas lesiones se dejan progresar se puede producir un compromiso de la vitalidad pulpar. <sup>28</sup> (Figura 11)



**Figura 11.** Presentación clínica de la caries de la infancia temprana.<sup>7</sup>

En el año de 1999 Wyne planteó la clasificación de la Caries de la Infancia Temprana basándose en la cantidad de lesiones, piezas involucradas y la edad del paciente, describiendo la clasificación de la siguiente manera:

**Tipo I (leve a moderada):**

- Presencia de caries incipiente en incisivos y/o molares.
- Causa: dieta cariogénica sólida o semisólida y falta de higiene oral.
- Presente usualmente en niños de 2 a 5 años.<sup>28</sup> (Figura 12)



**Figura 12.** Presentación clínica de la caries de la infancia temprana leve.<sup>7</sup>

### **Tipo II (moderada a severa):**

- Presencia de lesiones vestibulo-linguales en incisivos superiores, con o sin lesiones en molares. Sin lesiones en incisivos inferiores.
- Causa: Inapropiado uso del biberón o malos hábitos de lactancia materna, combinación de ambos, con/sin pobre higiene bucal.
- Se presenta poco después de la erupción del primer diente. (Figura 13)



**Figura 13.** Presentación clínica de la caries de la infancia temprana moderada. <sup>7</sup>

### **Tipo III (severa):**

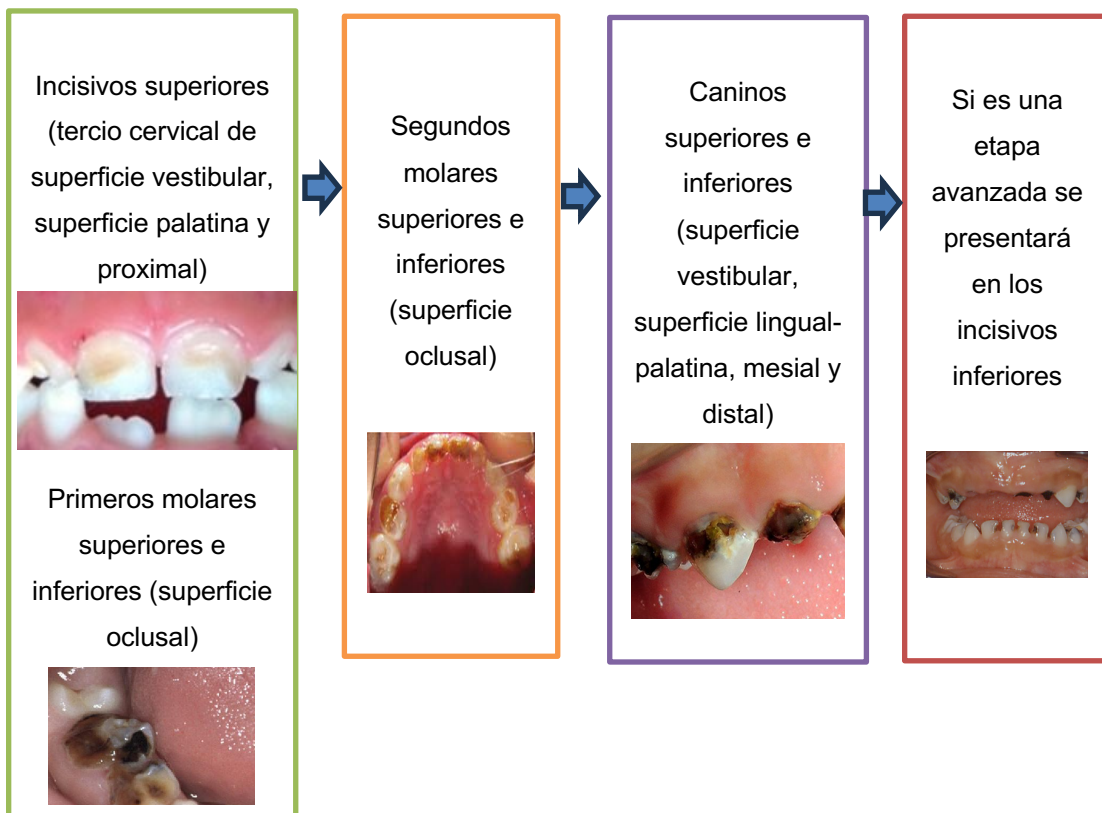
- Presencia de caries en la mayoría de las piezas dentarias.
- Causa: Dieta cariogénica y pobre higiene oral.
- Afecta a niños entre los 3 a 5 años. <sup>28</sup> (Figura 14)



**Figura 14.** Presentación clínica de la caries de la infancia temprana severa. <sup>7</sup>

Es importante mencionar que los incisivos anteriores superiores son los más afectados debido a que son de los primeros en erupcionar, están más expuestos a los azúcares de la leche, además de que el flujo de saliva es menor por gravedad o por la distancia a la que se encuentra las glándulas salivales. De igual manera la presencia de defectos estructurales en el esmalte puede incrementar el riesgo a caries. (Diagrama 2)

Al no tratar oportunamente este tipo de lesiones cariosas pueden tener consecuencias graves, generando síntomas físicos como malestar por la presencia de dolor, enfermedades respiratorias constantes, frecuentes infecciones dentales que producen abscesos, desórdenes gastrointestinales, malnutrición ocasionando un retraso en el crecimiento y desarrollo del niño que incluso puede limitar la alimentación correcta.<sup>28</sup>



**Diagrama 2.** Secuencia de aparición de la caries de la infancia temprana.<sup>7</sup>

## **5. RELACIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA CON LA CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA**

De acuerdo con ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud) se tiene registro que en México la prevalencia de anemia en la población mexicana tuvo un incremento durante los años 2012 a 2018 dejando como resultado de 6.8% en preescolares y en escolares de 3.8%.

Tanto la anemia ferropénica y la caries de la infancia temprana son problemas muy comunes de salud pública. Ambas enfermedades tienen consecuencias negativas de importancia en los niños de edad temprana, tales como el bajo peso y crecimiento lento en los niños.<sup>29</sup>

Se ha presentado hipótesis relacionando los niveles bajos de hemoglobina a una respuesta inflamatoria en el organismo, ocasionando problemas bucodentales como infecciones, inflamación y enfermedades periodontales.

En esta revisión bibliográfica se encontró estudios de autores como Venkatesh, Salazar, Ramírez, Mosqueira, entre otros, publicados entre los años 2016 a 2021, los cuales tuvieron como objetivo verificar la relación de anemia ferropénica con la caries de la edad temprana.

Es importante mencionar que es común que la caries dental se asocie a la incomodidad por la presencia de dolor debido a lesiones extensas en los tejidos dentales, que pueden limitar la ingesta nutricional, incluyendo el hierro, lo que genera la anemia ferropénica.<sup>30</sup>

La insuficiencia de hierro en el organismo puede ocasionar una reducción en la secreción de saliva, y por lo tanto reducir la autoclisis en la



cavidad bucal provocando que los microorganismos estén presentes más tiempo teniendo como consecuencia la caries dental. Esto se dio a conocer en un estudio hecho en niños de edades de 3 a 12 años, por lo cual se concluyó que al observar la caries dental en los niños se debe considerar descartar la presencia de niveles bajos de hierro.

De igual manera en otro estudio realizado por Medhat en el cual estuvieron incluidos niños con promedio de edad de 5 años, se comparó la presencia de caries en los que tenían anemia y los que no tenían anemia, obteniendo como resultado que la caries dental se presentaba mayormente en los pacientes con anemia.

En el estudio de Ramírez incluyó niños de 1 a 4 años, utilizando el índice ceo-d y el registro de niveles de hemoglobina, tuvieron como resultado una prevalencia de un índice ceo-d muy alto en los niños que tenían anemia moderada y severa.

Otras investigaciones como en la de Mosqueira, se utilizaron como instrumentos de investigación el índice ceo-d muestra de sangre mediante punción dactilar y odontograma, obtuvieron resultados estadísticos poco significativos lo cual los llevo a concluir la no relación entre la anemia y la caries dental.

De igual manera en el estudio de Torres, tomaron en cuenta la presencia de lesiones con exposición pulpar, ulceraciones, fístulas o abscesos, en los cuales siguieron obteniendo resultados estadísticamente poco significativos para establecer una relación entre la anemia y la caries dental.<sup>30</sup>

Los estudios realizados se diseñaron de forma transversal, es decir mediante la observación de los datos recabados de las variables, las cuales aún no son del todo controladas ya que también se pueden considerar otras variables como la social, económica, conocimientos, prácticas y otras características biológicas de la población estudiada. <sup>30</sup>

La resultante de las investigaciones realizadas sobre la relación de la anemia y la caries de la infancia temprana pueden determinar que no es un factor predisponente para tener una alta correlación para presentar este cuadro. Sabemos que la caries es multifactorial, y la anemia presenta características particulares por niveles bajos de hemoglobina por lo cual estadísticamente no hay resultados significativos en su relación.

Pero si, se puede observar que la caries de la infancia temprana es un factor importante que puede aumentar la probabilidad de presentar anemia ferropénica debido a que va a limitar la correcta alimentación de los niños ocasionando que no tengan una adecuada ingesta de hierro. <sup>29</sup>

## **6. PREVENCIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA**

Para el adecuado desarrollo de los niños se debe buscar fomentar el diagnóstico precoz juntamente con el tratamiento para evitar las consecuencias a largo plazo. <sup>31</sup>

Los signos de alarma que se pueden presentar en niños con anemia ferropénica son el retraso motor, cognitivo, déficit de atención, trastornos en el estado de ánimo, irritabilidad, fatiga, debilidad, en la cavidad oral se puede observar queilitis angular, palidez en mucosas o en el revestimiento de la boca

debido a que los glóbulos rojos son los encargados de llevar oxígeno a los tejidos y si no tienen suficiente hemoglobina, no permiten ver su color rosado, que es el normal. <sup>31, 32</sup> (Figura 15)



**Figura 15.** Presentación clínica de queilitis angular. <sup>33</sup>

En el caso de la caries de infancia temprana es importante procurar una higiene oral adecuada en los niños desde antes de la erupción de los primeros dientes.

De igual forma se debe valorar el riesgo a caries en los niños haciendo un adecuado interrogatorio, la Academia Americana de Odontología Pediátrica recomienda que la primera evaluación de riesgo a caries dental debe realizarse a los 6 meses de edad, para así poder realizar tratamientos preventivos adecuados. <sup>32</sup>

## **6.1 ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud ha recomendado adoptar programas de alcance nacional para la prevención de la anemia ferropénica, por ejemplo, la suplementación con hierro de los alimentos de amplio consumo popular.

De igual manera fomentar el consumo de suplementos con hierro durante la gestación, lactancia exclusiva durante los primeros seis meses, incorporar alimentos ricos en hierro a la alimentación complementaria. <sup>34</sup>

En las instituciones de salud como IMSS, ISSSTE, entre otras, se promueve el plato del bien comer en los servicios de nutrición, y brinda a mujeres desde el primer trimestre de embarazo y a toda persona que lo requiera, suplementos de hierro y vitamina B12, en caso de que las personas padezcan la enfermedad se les brinda medicamentos para aumentar la cantidad de glóbulos rojos y como último recurso en caso de ser necesario se les realiza transfusiones sanguíneas. <sup>34</sup> (Diagrama 3)

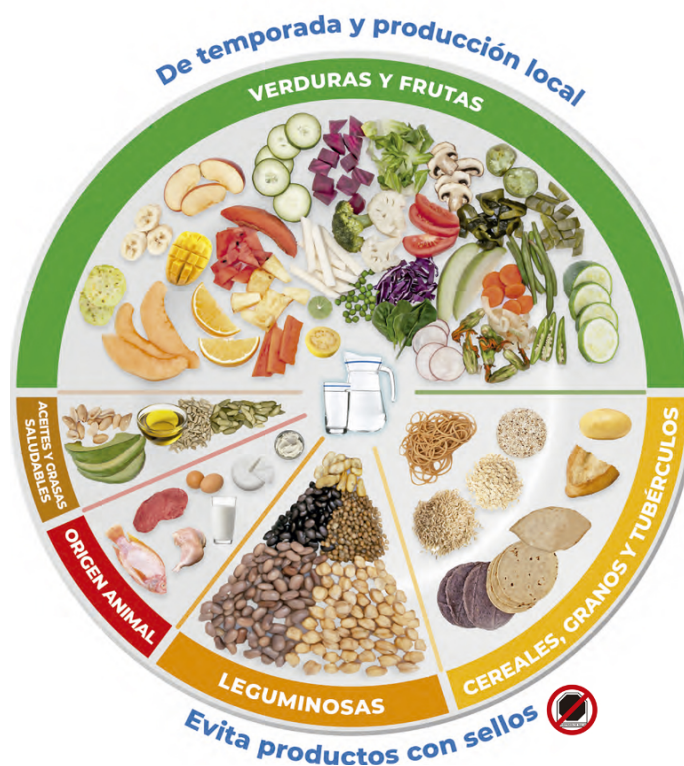


Diagrama 3. Plato del bien comer. <sup>35</sup>

En niños mayores de 6 meses y menores de 5 años se puede realizar una prueba diagnóstica rápida para la identificación de anemia. Esta prueba se realiza con un medidor de hemoglobina conocido como Hemocue, el cual realiza la lectura de hemoglobina al colocar las micro cubetas plásticas desechables que contienen el reactivo químico necesario para la obtención de la medición. <sup>36</sup> (Figura 16)



**Figura 16.** Hemocue.<sup>36</sup>

El diagnóstico, se emite de acuerdo con las cifras de hemoglobina reportadas y los puntos de corte referidos por la OMS para el establecimiento de anemia tomando en cuenta el sexo, la edad y la altitud de la localidad en la que se realiza el procedimiento según los estándares indicados. (Tabla 4)

Posteriormente se da el tratamiento basado en la suplementación dietética de hierro, y la sustancia activa debe ser aquella recomendada por organismos internacionales, como la OMS, la cual recomienda el uso de sulfato o fumarato ferrosos.

Otra estrategia preventiva es promover la educación nutricional para así fomentar la reflexión sobre la alimentación, y así dar a conocer la importancia de prevenir y tratar la anemia en los niños, así como acerca de sus causas y consecuencias que tienen en el desarrollo.<sup>36</sup>

EDAD/SEXO	Rango normal de hemoglobina (g/dL)	Anémico si la hemoglobina es menor de: (g/dL)	Leve (g/dL)	Moderada (g/dL)	Severa (g/dL)
Al nacimiento (a término) <sup>(1)(2)</sup>	13,5 - 18,5 <sup>(1)(2)</sup>	13,5 <sup>(1)(2)</sup>	-	-	-
Niños: 0-3 días <sup>(4)</sup>	15,0 - 20,0 <sup>(4)</sup>	-	-	-	-
Niños: 1-2 semanas <sup>(4)</sup>	12,5 - 18,5 <sup>(4)</sup>	-	-	-	-
Niños: 1-6 meses <sup>(4)</sup>	10,0 - 13,0 <sup>(4)</sup>	-	-	-	-
Niños: 2-6 meses <sup>(1)(2)</sup>	9,5 - 13,5 <sup>(1)(2)</sup>	9,5 <sup>(1)(2)</sup>	-	-	-
Niños: 6 meses - 6 años <sup>(1)(2)</sup>	11,0 - 14,0 <sup>(1)(2)</sup>	11,0 <sup>(1)(2)</sup>	-	-	-
Niños: 6 meses - 59 meses <sup>(3)</sup>	-	11,0 <sup>(3)</sup>	10 - 10,9 <sup>(3)</sup>	7,0 - 9,9 <sup>(3)</sup>	< 7,0 <sup>(3)</sup>
Niños: 6 años - 12 años <sup>(1)(2)</sup>	11,5 - 15,5 <sup>(1)(2)</sup>	11,5 <sup>(1)(2)</sup>	-	-	-
Niños: 5 años - 11 años <sup>(3)</sup>	-	11,5 <sup>(3)</sup>	10 - 11,4 <sup>(3)</sup>	7,0 - 9,9 <sup>(3)</sup>	< 7,0 <sup>(3)</sup>
Niños de 12 - 14 años <sup>(3)</sup>	-	12,0 <sup>(3)</sup>	10 - 11,9 <sup>(3)</sup>	7,0 - 9,9 <sup>(3)</sup>	< 7,0 <sup>(3)</sup>

**Tabla 4.** Puntos de corte de clasificación de la anemia en concentración de hemoglobina. <sup>36</sup>

Ahora mencionaremos las estrategias de prevención para la caries de la infancia temprana dentro de las cuales se pueden encontrar la higiene bucal desde temprana edad, desde antes de la erupción de los primeros dientes.

Se da la recomendación de evitar amamantar a libre demanda, cuando ya erupcioné el primer diente, de igual manera se debe evitar que los niños duerman con biberón o vaso entrenador con contenido de sustancias ricas en carbohidratos.

El odontólogo deberá recomendar iniciar los cuidados del bebe a partir de los seis meses de edad o antes, e ir instruyendo a los padres con las técnicas de cepillado dental. <sup>37</sup>

En bebés que aún no presenten erupción de dientes se debe realizar la higiene bucal con gasas o paños humedecidos, esto se realiza para poder eliminar residuos de leche materna, fórmula o algún otro alimento que empiece a consumir, se recomienda hacerlo antes de dormir, generalmente durante o después del baño para que el niño la asocie a la higiene corporal durante toda la vida. <sup>38</sup> (Figura 17)



**Figura 17.** Higiene oral en lactantes. <sup>39</sup>

Cuando solamente estén erupcionados los incisivos se puede hacer uso del Dedodent, el cual es un dedal con filamentos suaves hechos de silicona que ayudan a cepillar, masajear y limpiar la encía, lengua, dientes anteriores y carrillos. <sup>40</sup> (Figura 18)



**Figura 18.** Dedal de silicona. <sup>41</sup>

Al erupcionar los molares se comienza a utilizar los cepillos dentales ya que están presentes las fosetas y fisuras que son zonas que acumulan placa bacteriana, las características de un cepillo dental manual en niños deben ser que tenga un mango adecuado para que los padres puedan sujetar y de igual manera los niños puedan desarrollar su destreza motora, la cabeza del cepillo debe tener tamaño pequeño, con filamentos de nylon o poliéster de punta redondeada e inferior a 0,009 pulgadas de diámetro, estos filamentos deben ser suaves para no lastimar los tejidos blandos. <sup>42</sup> (Figuras 19 y 20)



**Figura 19.** Cepillos de dientes infantiles de diversos tamaños. <sup>43</sup>

Las indicaciones para iniciar con el uso del cepillo dental deben ser cuando erupcionan los primeros molares, pero combinando la técnica de higiene con gasa humedecida para limpiar zonas de tejidos blandos, se puede ir complementando con el uso de pasta dental. <sup>38</sup>



**Figura 20.** Cepillos dentales manuales para niños. <sup>44</sup>



Es importante ir complementando el cepillado dental con una pasta dental que contenga flúor esto como una medida preventiva para evitar la caries dental, recalando a los padres que esta actividad debe ser supervisada, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-219-SSA1-2002 se establece que la concentración máxima de fluoruro total en las pastas dentales no debe ser mayor de 1500 ppm. <sup>45</sup> (Figuras 21)



**Figura 21.** Pastas infantiles que demostraron tener 1119 ppm de flúor. <sup>46</sup>

En pacientes con alto riesgo de caries se utilizan pastas de 5000 ppm como la pasta fluorada Duraphat® la cual tiene fluoruro sódico, esto ofrece una remineralización de lesiones de caries incipientes y aumenta la concentración de flúor en la saliva. <sup>47</sup> (Figura 22)



**Figura 22.** Presentación de pasta con más 5000 ppm de flúor. <sup>47</sup>

La Asociación Dental Americana y la Academia Americana de Odontología Pediátrica realizan la recomendación que niños menores de 3 años deben usar solo la cantidad de un grano de arroz, para los niños de 3 a

6 años se recomienda la cantidad de un chícharo y luego de los 6 años se debe usar la técnica transversal colocando la cantidad equivalente a más de un chícharo. <sup>48</sup> (Figura 23)



**Figura 23.** Cantidades de pasta dental recomendadas. <sup>49</sup>

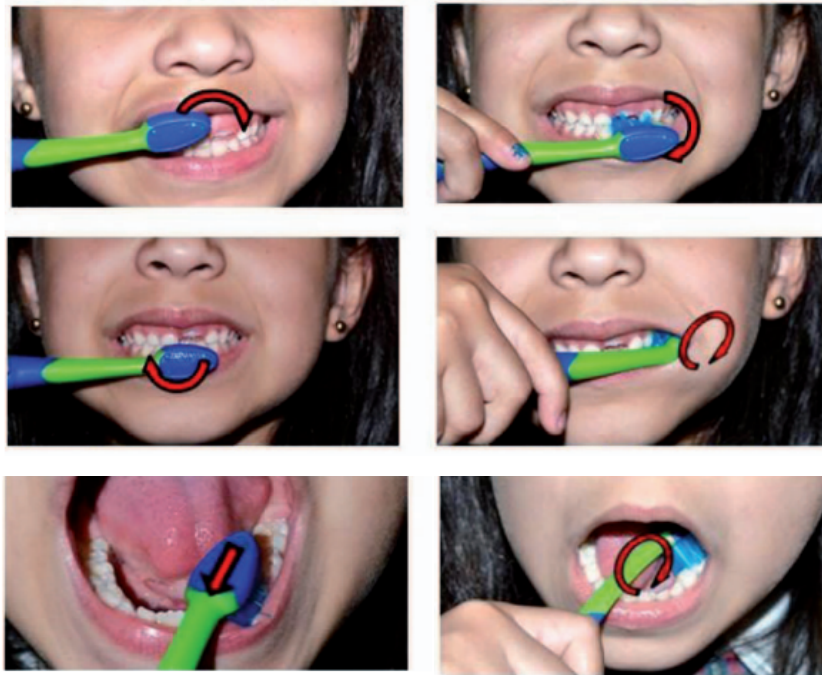
El objetivo inicial del cepillado dental es establecer un buen patrón de higiene bucal, fortaleciendo la remoción mecánica de placa bacteriana.

La técnica de cepillado dental recomendada para niños en edad preescolar que tengan poca habilidad motora es la técnica horizontal de Scrub en la cual se coloca los filamentos del cepillo en un anglo de 90 grados sobre las caras vestibulares, lingual, palatina y oclusal de cada diente, se van a realizar veinte movimientos de atrás hacia adelante. <sup>50</sup> (Figura 24)



**Figura 24.** Técnica horizontal de Scrub. <sup>51</sup>

Otra de las técnicas de cepillado dental de primera elección en niños es la técnica Fones en la cual los dientes deben estar en oclusión para cepillar las caras vestibulares con movimientos rotatorios al colocar los filamentos del cepillo en un ángulo de 90 grados, en las caras linguales y palatinas se coloca el cepillo en posición vertical y se realiza movimientos rotatorios. <sup>50</sup> (Figura 25)

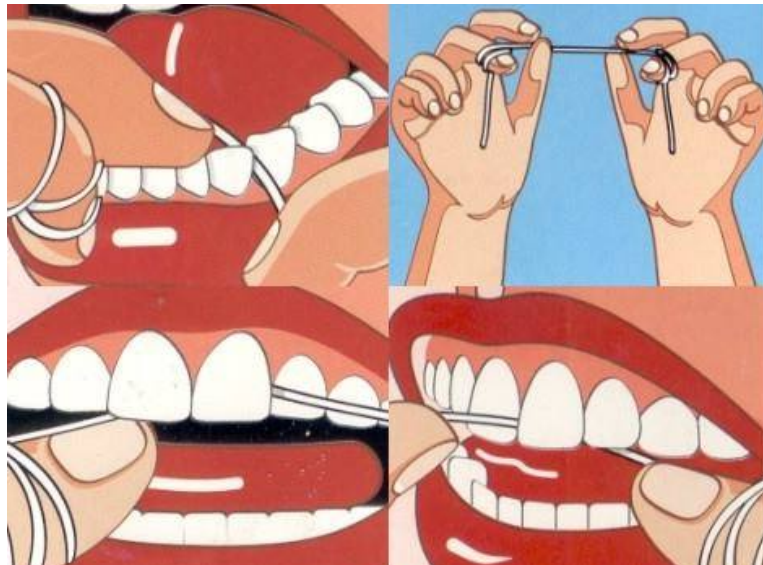


**Figura 25.** Técnica de Fones. <sup>52</sup>

Otro aditamento importante es el uso del hilo dental, el cual ayuda a remover la placa bacteriana que se encuentra en los espacios interdientales, ya que muchas veces por el grosor de las cerdas del cepillo no llega a limpiar adecuadamente, es importante recalcar que se debe iniciar el empleo de hilo dental al erupcionar los molares debido a que se debe limpiar las zonas interproximales, esta actividad deben realizarla los padres del menor. <sup>42</sup>

La técnica adecuada para el uso de hilo dental primero se debe tomar de 30 a 40 cm de hilo dental, enredarlo en los dedos medios o índices dejando

una distancia corta entre ellos, una vez realizado lo anterior se debe utilizar los dedos pulgar e índice de ambas manos para guiar el hilo, se debe mantener estirado el hilo y con movimientos de atrás hacia adelante introducirlo entre los dientes, sostener el hilo rígido contra uno de los dientes y deslizarlo de arriba hacia abajo manteniéndolo en contacto con el diente, los movimientos deben ser repetitivos contra el otro diente, conforme se vayan limpiando se debe recorrer el tramo de hilo dental que se está utilizando. De igual manera para facilitar el uso de hilo dental se puede utilizar los flossers los cuales son hilo dental con un mango el cual facilita la limpieza interproximal. <sup>42, 53</sup> (Figuras 26 y 27)



**Figura 26.** Uso adecuado de hilo dental. <sup>54</sup>



**Figura 27.** Uso de Flossers en niños. <sup>55</sup>

Para remineralizar el esmalte dental de la primera dentición se recomiendan el uso de fluoruros en diferentes presentaciones, ayudan a fortalecer el esmalte de los dientes, los hacen más resistentes al ataque de bacterias, por lo cual disminuyen el potencial cariogénico de la placa dental y están indicados para prevenir la caries dental, pueden administrarse fluoruros tópicos.

El fluoruro tópico debe ser aplicado por un profesional o supervisada si es que se realiza en las escuelas. El fluoruro en presentación de gel más utilizado es el Fluoruro de Sodio Fosfato acidulado al 2 % que contiene 12300 ppm de flúor. <sup>56</sup> (Figura 28)



**Figura 28.** Presentación de fluoruro en gel. <sup>56</sup>

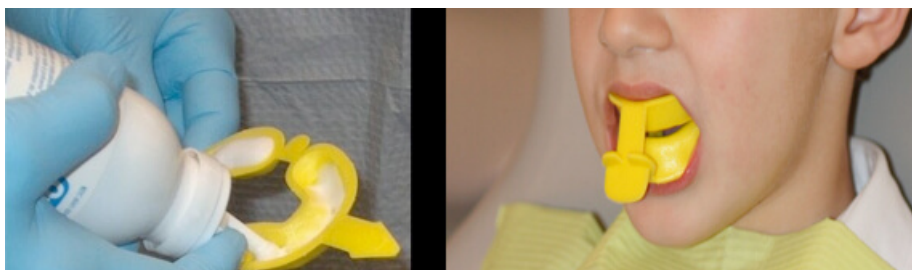
Para la aplicación de fluoruro en gel, se coloca al paciente en posición recta con la cabeza inclinada hacia adelante, se debe secar las superficies dentales, posteriormente en una cucharilla se coloca el gel y se lleva a boca haciendo una ligera presión para que el gel penetre en zonas interdetales, se mantiene aproximadamente 4 minutos, se retira el exceso de gel con una gasa y finalmente se dan las indicaciones pertinentes las cuales son no beber líquidos, no comer, no enjuagarse durante 30 minutos posteriores al procedimiento. <sup>57</sup> (Figura 29)



**Figura 29.** Aplicación de flúor en gel. <sup>58</sup>

En el caso de fluoruro en presentación de barniz, se encuentra comúnmente el compuesto de fluoruro sódico al 5% que contiene 22,600 ppm de flúor o los que están a base de poliuretano con difluorsilano que contiene 7,000 ppm de flúor, la ventaja de esta presentación es que están mayor tiempo en contacto en el esmalte produciendo una liberación más lenta de flúor. <sup>57</sup>

Clinpro™ es una presentación de fluoruro en barniz que contiene 22,600 ppm de fluoruro y fosfato tricálcico, es una fórmula de liberación prolonga que continua hasta 24 horas después de su aplicación, su forma fluida genera un recubrimiento poco visible y duradero que llega hasta zonas interproximales, es de fácil aplicación al colocarlo en forma de barrido horizontal y no requiere secado, su alta liberación de flúor se mantiene incluso después del ataque ácido. <sup>59</sup> (Figura 30)



**Figura 30.** Presentación de fluoruro en barniz Clinpro™. <sup>59</sup>

Otra presentación de fluoruro en barniz es Durapath, es un barniz de fluoruro de sodio con 22,600 ppm de flúor en una base de resina, tiene la

ventaja de que se adhiere rápidamente a pesar de la presencia de humedad, endurece al contacto con la saliva, dando una mayor comodidad y aceptación del paciente, la indicación posterior a su aplicación es no consumir alimentos duros o cepillarse los dientes por lo menos dos horas después de su aplicación.<sup>60</sup> (Figura 31)



**Figura 31.** Presentación de fluoruro en barniz Durapath<sup>®</sup>.<sup>60</sup>

Para la aplicación de cualquier tipo de fluoruro en barniz se debe secar las superficies dentales, y llevar el producto con pinceladas, debe evitarse el contacto con tejidos blandos para evitar algún tipo de alergia, las indicaciones pertinentes son no beber líquidos, no comer, no enjuagarse durante el tiempo que indique el fabricante posterior al procedimiento.<sup>57</sup> (Figura 32)



**Figura 32.** Aplicación de fluoruro en barniz.<sup>61</sup>

## CONCLUSIONES

La medicina y la odontología son dos áreas de la salud de suma importancia por su estrecha relación al momento de diagnosticar la presencia de alguna enfermedad presente.

Tanto la anemia ferropénica como la caries de la infancia temprana son enfermedades con alta prevalencia a nivel mundial, siendo los niños menores de 5 años uno de los grupos más vulnerables, desafortunadamente aún no se puede determinar completamente su relación entre estas dos enfermedades, debido a la carencia de estudios.

Concluyendo que la anemia ferropénica no es un factor de riesgo para desarrollar la caries de la infancia temprana, pero la caries de la infancia temprana si es un factor de riesgo para presentar anemia ferropénica, por lo cual existe la necesidad de combatirlas desde etapas tempranas, nosotros como profesionales de la salud debemos fomentar estrategias de prevención para ir reduciendo su prevalencia de ambas, haciendo conciencia en la población sobre la prioridad que merece atender y prevenir estas enfermedades.

Es fundamental como profesionales de salud capacitarnos y actualizarnos sobre las diferentes enfermedades que presentan manifestaciones clínicas en cavidad oral para así saber dónde y cuándo derivar a un paciente para su atención sobre su salud sistémica y de igual manera ir atendiendo simultáneamente los problemas de salud oral.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anemia [Internet]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/dhg3a>
2. Izaguirre ÁR, De Micheli A. Evolución del conocimiento sobre la sangre y su movimiento. Parte II. El saber sobre su composición. Iatroquímica de la sangre. Rev Invest Clin [Internet]. 2005 [Citado el 7 de noviembre de 2023];57(1):85-97. Disponible en: <https://goo.su/rJJl2>
3. Vierordt K, Major RH. Annals of medical history. New series [Internet]. 1938 [Citado el 7 de noviembre de 2023];10(6):463-473. Disponible en: <https://goo.su/CGYqPGe>
4. Villanueva MM. Paul Ehrlich (1854-1915): visionario pionero de la hematología, la quimioterapia y la inmunología. Galenus [Internet]. 2011 [Citado el 7 de noviembre de 2023];25(4):72-73. Disponible en: <https://goo.su/AQymZcV>
5. Sánchez CM, Uribe GR, Murillo BL. Paul Ehrlich. Rev Med Clin [Internet]. 2019 [Citado el 7 de noviembre de 2023];3(3):128-131. Disponible en: <https://goo.su/OjwC>
6. Jaime PJ. Breve historia de la hematología I: las anemias. En: Jaime PJ, Gómez AD, compilador. Hematología la sangre y sus enfermedades [Internet]. 2da ed. México: Mc Graw Hill; 2009. p. 5-10. [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/M8jzP8>
7. Boj J, Catalá M, García BC, Mendoza A, et al. Odontopediatría. Evolución del niño al adulto joven. Barcelona: Ripano; 2011.
8. Sánchez GP, Sánchez SA, Moraleda JJ. Anemia: concepto, clínica y clasificación. En: Moraleda JJ, compilador. Pregrado de hematología [Internet]. 4ª ed. España: Luzan; 2017. p.35-55. [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/MDP4n>
9. Gómez AD. Anemia: consideraciones generales y clasificación. En: Jaime PJ, Gómez AD, compilador. Hematología la sangre y sus enfermedades

- [Internet]. 2da ed. México: Mc Graw Hill; 2009. p.12-15. [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/M8jzP8> duda donde va el internet
10. González LO. Anemia ferropénica. En: Jaime PJ, Gómez AD, compilador. Hematología la sangre y sus enfermedades [Internet]. 2da ed. México: Mc Graw Hill; 2009. p.23-26. [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/M8jzP8>
  11. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina transfusional, Comité Nacional de nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2017 [Citado el 7 de noviembre de 2023];115(4):68-82. Disponible en: <https://goo.su/DfGyRnE> doi:10.5546/aap. 2017.s68
  12. Hernández M, Oropeza MM, Rábago RM, Solano PT. Guía de práctica clínica GPC. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños y adultos. Evidencias y recomendaciones [Internet]. México: IMSS; 2010 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/UFDQYxb>
  13. Fatiga excesiva en niños indica anemia falciforme [Internet]. México: Educación inicial [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/zH4NJt>
  14. Fer-in-sol Solución [Internet]. México: Medicamentos PLM [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/bY7jbNc>
  15. Ferrosul Solución [Internet]. Santo Domingo, República Dominicana: Vademécum [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/KdgrfSP>
  16. Así son los programas de atención oportuna contra la anemia en el Perú [Internet]. Lima, Perú: El Comercio [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/WSjTI>

17. Listado actualizado de medicamentos de referencia 2023/02 [Internet]. CDMX, México: Gobierno de México [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/wMqk>
18. Sulfato ferroso y glicina sulfato ferroso [Internet]. Madrid, España: Asociación Española de Pediatría [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/p1XRlZn>
19. Ministerio de Salud Pública. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro en mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia; y niños y niñas menores de 2 años [Internet]. Uruguay: MSP; 2018 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/C9Vwaky>
20. Olazabal ZF. Influencia del consumo de sulfato ferroso en la pigmentación dentaria en infantes de la microred Zamácola, Arequipa, 2019 [Tesis de segunda especialidad]. Arequipa, Perú: Facultad de Odontología, Universidad Católica de Santa María; 2020. 84 p. [Citado el 12 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Za7TdhI>
21. Anemias, causas y efectos [Internet]. Buenos Aires, Argentina: Asociación Metropolitana de Editores Periodísticos [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/ANDReRG>
22. Cevallos ZJ, Aguirre AA. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. Rev. Odont. Mex [Internet]. 2015 [Citado el 7 de noviembre de 2023];19(1):27-32. Disponible en: <https://goo.su/cvk7P>
23. Negroni M. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2010.
24. Lamont JR, Hajishengallis NG, Jenkinson FH. Microbiología e inmunología oral. España: Manual Moderno; 2015.

25. Transmisión de Streptococcus mutans en niños, ocurre dentro y fuera del núcleo familiar [Internet]. Buenos Aires, Argentina: Odontoespacio [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/aaOCE>
26. Salud Bucodental [Internet]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/jDiUOS>
27. Borro I. Caries infantil: cómo prevenirla y tratarla [Internet]. España: Odontología Smart dentistry. 2023 - [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Snhsk>
28. Achahui AP, Albinagorta M, Arauzo SC, Cadenillas SA, Céspedes MG, Cigüeñas RE, et al. Caries de Infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo. Odontol Pediatr [Internet]. 2014 [Citado 14 de noviembre de 2023];13(2):119-137. Disponible en: <https://goo.su/oqz5J0>
29. Mejía RF, Mundo RV, García GA, Mauricio LE, Shamah LT, Villalpando S, et al. Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la Ensanut continua 2022. Salud Publica Mex [Internet]. 2023 [Citado 14 de noviembre de 2023];65(1):225-230. Disponible en: <https://goo.su/8FUll2> doi: [10.21149/14771](https://doi.org/10.21149/14771)
30. Rojas AM, Rodríguez JJ. Relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños. Revisión de la literatura. Odous Científica [Internet]. 2021 [Citado 14 de noviembre de 2023];22(2):165-177. Disponible en: <https://goo.su/RafVbf> doi: 10.54139/odousuc.v22i2.94
31. Ramírez CB, Coronel ZF. Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años. Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades [Internet]. 2020 [Citado el 14 de noviembre de 2023];3(2):66–72. Disponible en: <https://goo.su/Mtqrm> doi: 10.54139/odousuc.v22i2.94
32. Gigato ME. La anemia ferropénica. Diagnóstico, tratamiento y prevención. Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2015 [Citado 7 de noviembre de 2023];25(2):371-389. Disponible en: <https://goo.su/wKUj4M>

33. Gil S. Queilitis angular: síntomas y tratamiento [Internet]. España: Clínica dental vinateros. 2021- [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/yB3s>
34. En México, uno de cada cuatro niños menores de cuatro años padece anemia [Internet]. CDMX, México: IMSS. Gobierno de México [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/AeNoz>
35. Plato del bien comer [Internet]. CDMX, México: Gobierno de México [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/nMCp23>
36. Jordan LT, Fernández TI, Junco GJ, Rodríguez MP. Guía técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil [Internet]. Perú: Ministerio de Salud; 2022 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/3mwX8>
37. Alonso NM, Karakowsky L. Caries de la infancia temprana. Perinatol Reprod Hum [Internet]. 2009 [Citado el 7 de noviembre de 2023];23(2):90-97. Disponible en: <https://goo.su/j7Kd>
38. Orellana CJ, Morales CV, Guerrero SR. Cuidados de la salud bucodental en el bebe. Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontopediatría [Internet]. 2020 [Citado el 7 de noviembre de 2023];(23):1-9. Disponible en: <https://goo.su/x67u1ok>
39. García NM. Dientes de leche, consejos y cuidados [Internet]. Salamanca, España: Ortodoncia García Navarro. 2023 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/PCxKq>
40. De Andrade M, Barbosa RM. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría [Internet]. Sao Paulo: Livraria Santos; 2010. Disponible en: <https://goo.su/Ni8Xzy>
41. Cepillo pediátrico dedal [Internet]. México: Mercado libre [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/wyQcccq>
42. Mazariegos CM, Vera HH, Sanz BC, Stanford CA. Contenidos educativos en salud bucal [Internet]. CDMX, México: Centro Nacional de Vigilancia

- Epidemiológica y Control de Enfermedades; 2009 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/eDU48D>
43. Colección de cepillos de dientes herramientas de limpieza dental para niños y adultos [Internet]. Málaga, España: Freepik [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Ca99iOm>
  44. Colección de cepillos de dientes herramientas de limpieza dental para niños y adultos [Internet]. Málaga, España: Freepik [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Ca99iOm>
  45. Contreras RJ, De la Cruz CD, Castillo CI, Mejía AM. Dentífricos fluorurados: composición. Rev Esp Cienc Salud [Internet]. 2014 [Citado el 7 de noviembre de 2023];17(2):114-119. Disponible en: <https://goo.su/Swquu>
  46. Procuraduría Federal del Consumidor. Pastas de dientes para niños. Revista el consumidor [Internet]. 2021 [Citado el 7 de noviembre de 2023];(537):20-47. Disponible en: <https://goo.su/hks15>
  47. Colgate® Duraphat ® Barniz de Fluoruro de Sodio al 5% (Rx) [Internet]. CDMX, México: Colgate [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/hirZ>
  48. Aguiar FE, Gutiérrez RJ, Corona TM, Guerrero CM, Alarcón RI, Martínez HP, et al. Proporción de dentífrico empleado para cepillado dental en niños menores de 3 años en estancias infantiles de la ciudad de Tepic. Rev Tamé [Internet]. 2019 [Citado el 7 de noviembre de 2023];8(22):870-872. Disponible en: <https://goo.su/jA3F>
  49. Medident Chilpancingo. ¿Sabes cuál es la cantidad correcta de pasta dental en niños? [Imagen en internet]. Facebook [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/OC9ys>
  50. Rizzo RL, Torres CA, Martínez DC. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. Rev CES Odontol [Internet]. 2016 [Citado el 7 de noviembre de 2023];29(2):52-64. Disponible en: <https://goo.su/hkPQK>

51. De la Cruz García Leidy Josseline [Fuente directa]. Facultad de Odontología, UNAM. Seminario de titulación en áreas básicas y clínicas (Odontopediatría) septuagésima promoción; 2023.
52. Departamento de Salud Bucal, División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud. Orientaciones técnicas para el cepillado de dientes en establecimientos escolares. Chile: Ministerio de Salud; 2014. [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/zXKHDKU>
53. Enrile de Rojas F, Fuenmayor FV. Manual de higiene bucal [Internet]. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2009 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Yh6xT>
54. Unknown. Aditamentos de higiene oral [Internet]. CDMX, México: Mi primer blog. 2013 [Citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/MD0X3kk>
55. Almansa L. Flosser o Hilo dental para niños [Internet]. Madrid, España: Una madre en el dentista. 2018 [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/j3JF>
56. Minute Fluor Viarden [Internet]. Tamaulipas, México: Provedora dental Procadent [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/JyiyMLp>
57. Cuenca SE, Baca GP. Odontología preventiva y comunitaria: principios métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson; 2005.
58. Serna MC. El flúor en la consulta dental [Internet]. Murcia, España: Vélez y Lozano. 2013 [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/4stQb>
59. 3M™ Clinpro™ White Varnish con Fluoruro de Sodio al 5% y TCP [Internet]. CDMX, México: 3M [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/Odb4U1>

60. Dentífrico fluorado Colgate® Duraphat® 5000 ppm [Internet]. CDMX, México: Colgate [Citado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/U4pkIR>
61. Vamasa. Técnica de aplicación de barniz de fluoruro de sodio [Video en internet]. YouTube [Citado el 27 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://goo.su/HTouAz>