



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PIGMENTACIONES DENTALES EXÓGENAS
ASOCIADAS A SULFATO FERROSO EN NIÑOS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

PAOLA MONSERRAT LUNA NICOLÁS

TUTORA: Esp. MÓNICA JACQUELINE PADRÓN CASTRO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A Dios por ser mi fiel acompañante,
mi ancla durante mares de tempestad
y la luz de mi vida.*

*A mis padres, Nazario Luna y Minerva Nicolás
por darme la vida, su apoyo incondicional
y ser ejemplo de constante superación.*

*A mis queridos hermanos; Uriel, Hugo y Ángel,
por siempre darme amor e inspiración.*

*A mis amigas Alexa, Diana y Liz
quienes fueron mi equipo durante estos cinco años,
cambiando la atmósfera de estrés por alegría y calma.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México
y a la Facultad de Odontología
por formarme profesionalmente
y llenarme de conocimiento.*

*A mi tutora la Esp. Jacqueline Padrón
por aceptar ayudarme durante la realización de esta tesina.*

*A cada una de las personas
que aceptaron ser mis pacientes durante mi formación.*

*¡Muchas gracias!
Paola Luna*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO	5
1. PIGMENTACIONES DENTALES EN DENTICIÓN PRIMARIA	6
1.1 PIGMENTACIONES DENTALES EXÓGENAS	6
1.1.1 PIGMENTACIÓN POR BACTERIAS CROMÓGENAS	7
1.1.2 PIGMENTACIÓN POR CLORHEXIDINA	9
1.2 PIGMENTACIONES DENTALES ENDÓGENAS	10
1.2.1 PIGMENTACIÓN POR HEMORRAGIA PULPAR Y NECROSIS PULPAR	10
1.2.2 PIGMENTACIÓN POR FLUOROSIS	10
1.2.3 PIGMENTACIÓN POR HIPERBILIRRUBINEMIA	11
1.2.4 PIGMENTACIÓN POR TETRACICLINAS	12
2. PIGMENTACIONES EXÓGENAS ASOCIADAS A SULFATO FERROSO.	14
2.1 ETIOLOGÍA	14
2.1.1 HIERRO Y ANEMIA	15
2.1.2 EFECTOS EN LA ESTRUCTURA DENTAL Y MICROBIOTA SALIVAL	18
2.2 EPIDEMIOLOGÍA	19
2.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO	22
2.4 RELACIÓN ENTRE MANCHA NEGRA Y CARIES	25
2.5 MANEJO	26
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

INTRODUCCIÓN

El término discromía se refiere a cualquier cambio de color en el diente, por diferentes causas. Podemos encontrar pigmentaciones exógenas en la superficie externa del diente causadas por bacterias cromógenas, clorhexidina y suplementos de hierro. Por otro lado, también existen pigmentaciones endógenas que afectan la estructura interna del diente ocasionadas por hemorragia y necrosis pulpar, fluorosis, hiperbilirrubinemia y tetraciclinas.

La anemia es la enfermedad hematológica más frecuente en la infancia, es producida por el fracaso de la función hematopoyética en la síntesis de hemoglobina debido a la carencia de hierro. El tratamiento de la anemia ferropénica se basa en una alimentación rica en hierro, y suplementos a base de sales ferrosas, aunque los signos clínicos de la enfermedad desaparecen en los primeros 15 días del consumo del suplemento, el tratamiento suele durar meses. Su administración suele ser por vía oral, debido a su fácil acceso y economía. Al ser administrado por esta vía, tiene como efecto adverso las pigmentaciones en la superficie de los dientes.

Para poder dar un diagnóstico y saber diferenciar estas manchas de otras, es necesario apoyarnos de la historia clínica. El manejo dental está basado en acciones preventivas y dar seguimiento junto con el médico tratante al menos lo que dure su tratamiento con los suplementos de hierro, ya que estas manchas suelen tener gran recidiva.

OBJETIVO

Identificar las pigmentaciones dentales exógenas asociadas a sulfato ferroso en niños, así como su etiología, frecuencia y características clínicas para poder diagnosticarla, brindándole al paciente un tratamiento adecuado.

1. PIGMENTACIONES DENTALES EN DENTICIÓN PRIMARIA

Se define como discromía a cualquier cambio de color o tono de un diente por cualquier causa. Los dientes pueden tener pigmentaciones por dos principales factores; exógenos y endógenos. Estos factores determinarán el color de la mancha, su ubicación anatómica, la severidad y sobre todo el tratamiento a realizar en cada caso. ¹

1.1 PIGMENTACIONES DENTALES EXÓGENAS

Afectan la estructura externa del diente. La desmineralización que provocan los alimentos ácidos o la mala higiene crean una superficie más porosa en los dientes, y más susceptible a la formación de manchas. La clasificación de Nathoo 1997 nos ayuda a poder identificar las pigmentaciones exógenas a través de tres categorías. ^{1,2} (Tabla 1)

Tipo	Características	Ejemplos
Tipo N1. Pigmentación dental directa.	El material cromógeno se une a la superficie dental y causa decoloración	-Mala higiene, té, café, alimentos, vino y otras bebidas. -Trabajadores del cobre, muestran manchas verdes y negruzcas. -La ingesta durante largo tiempo de suplementos férricos.
Tipo N2. Pigmentación dental directa.	El material cambia de color después de unirse al diente.	Coloraciones de mucho tiempo, color amarillento, se adhieren a zonas interproximales y gingivales.
Tipo N3. Pigmentación indirecta.	El material pre cromógeno, incoloro, se une al diente y por reacción química causa pigmentación.	Clorhexidina.

Tabla 1. Clasificación Nathoo 1997. ¹

Existe otra clasificación que divide a las manchas extrínsecas de acuerdo a su origen; en manchas ocasionadas por metales y por no metales. ³ (Tabla 2)

Tipo	Características	Ejemplos
Manchas metálicas.	Se asocia con exposición a sales metálicas.	1. Tinción de color negro en las personas que consumen suplementos de hierro. 2. Algunos enjuagues bucales generan manchas de tonos verdes, por su contenido en cobre. 3. Manchas violetas asociadas a permanganato potásico. 4. Manchas grises o doradas asociadas a nitrato de plata o fluoruro de estaño.
Manchas no metálicas	Son aquellas que se absorben en depósitos sobre la superficie del diente como la placa o la película adquirida.	1. Personas fumadoras. 2. Manchas por enjuagues bucales con clorhexidina.

Tabla 2. Clasificación de las manchas metálicas y no metálicas. ³

1.1.1 PIGMENTACIONES POR BACTERIAS CROMÓGENAS

La pigmentación cromógena es conocida también como mancha negra dental. Es un cuadro frecuente en la infancia, de buen pronóstico. Con la desventaja de ser poco conocido y divulgado por el personal de salud. ⁴

Estas pigmentaciones provocan un gran compromiso estético en el paciente, y la frecuencia con la que se presentan no se sabe con exactitud, se calcula entre 1 y 20% siendo más frecuente en países de América del Sur y Asia.

Las pigmentaciones cromógenas exógenas son depósitos de pigmentos que se adhieren a la superficie dental por medio de bacterias cromógenas. Estas manchas tienden a confundirse con caries y pigmentaciones causadas por compuestos de hierro. Se encuentran usualmente en pacientes con baja actividad de caries y buena higiene bucal. ⁴ (Figura 1)

La etiología de esta identidad no está totalmente concluida, pero se piensa que es debido a la interacción de dos compuestos; el primero, el sulfuro de hidrógeno producido por un microbiota especial compuesta de *Actinomyces spp*, *Prevotella Melaninogénica* y *Exbacteroides Melaninogenicus*. El segundo, los iones de calcio, cobre, sodio, fosfatos y proteínas que podemos encontrar en la saliva y el exudado gingival. ^{4, 5, 6}

Otro elemento que podemos observar en estos pacientes es la disminución de *Streptococcus mutans* y el flujo salival, en comparación a los pacientes que no presentan manchas dentales negras. ⁴

El tratamiento se basa en un pulido dental hecho por el odontólogo, pero es importante mencionar a los padres que esta identidad suele tener una alta tasa de recidivas. ^{4, 5}



Figura 1. Pigmentación cromógena en dentición temporal. ⁶

1.1.2 PIGMENTACIÓN POR CLORHEXIDINA

La clorhexidina actúa como antimicrobiano; en altas concentraciones y en combinación con flúor puede producir un efecto bactericida frente a *S. mutans*, la principal bacteria responsable de la caries, los más beneficiados con esta combinación son los niños con alto riesgo de caries.

Por otro lado, la clorhexidina también puede tener efectos adversos debido a una alta concentración y largos periodos de ingesta. Al ser un antiséptico catiónico activa las partículas cromáticas de algunas bebidas como el café y té, provocando interacción con la superficie dental y causando manchas de color marrón, con mayor frecuencia en el tercio cervical de los dientes anteriores. Nathoo clasifica las manchas producidas por la clorhexidina como coloraciones indirectas tipo N3, ya que no es el producto en sí el que provoca la coloración, sino una reacción química de la molécula de clorhexidina al contacto con productos ricos en taninos o la reacción entre las proteínas desnaturizadas de la placa y la clorhexidina formándose compuestos pigmentados. La remoción de estas manchas es suficiente con un pulido dental hecho por un profesional. ⁷

1.2 PIGMENTACIONES DENTALES ENDÓGENAS

En este grupo puede haber un mayor daño en la estructura del diente; existen alteraciones *congénitas* como las pigmentaciones verdes asociadas a hiperbilirrubinemia, o *adquiridas* como la pigmentación causada por una necrosis pulpar. También pueden ser clasificadas en *intrínsecas sistémicas* como es el caso de la fluorosis dental o por el consumo de tetraciclinas, e *intrínsecas locales* como las pigmentaciones por una hemorragia pulpar. ²

1.2.1 HEMORRAGIA PULPAR Y NECROSIS PULPAR

Durante la infancia los niños son susceptibles a sufrir traumatismos que pueden romper los vasos sanguíneos intrapulares, provocando el cambio de color en la dentina circundante. El color desaparecerá si la pulpa se recupera, mientras que permanecerá si la pulpa se necrosa. ²

1.2.2 PIGMENTACIONES POR FLUOROSIS

La fluorosis dental ocasiona manchas cafés, negras, amarillas o blancas opacas. Cuando el flúor es ingerido por vía sistémica en concentraciones altas y de forma constante afectará el proceso de la formación del esmalte, altera el metabolismo del ameloblasto, creando una matriz defectuosa. ^{8, 9}
(Figura 2)

En México las zonas del centro y norte del país, son lugares en donde la población puede presentar más la fluorosis debido a la concentración del flúor en el agua que consumen. ⁸



Figura 2. Comparación entre fluorosis leve y fluorosis severa. ⁸

1.2.3 PIGMENTACIONES POR HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL

Se produce en niños que han sufrido ictericia severa. Se caracteriza por dientes de una coloración azul verdosa o marrón, esto ocurre durante la calcificación de los dientes, debido al manchado de la dentina por la bilirrubina, que es absorbida durante las primeras semanas de nacimiento. (Figura 3)

Es importante que el odontopediatra informe a los padres sobre la etiología de estas manchas, haciéndoles saber que la dentición permanente es poco probable que se vea afectada. ¹⁰



Figura 3. Pigmentaciones verdes asociadas a hiperbilirrubinemia. ¹⁰

1.2.4 PIGMENTACIÓN POR TETRACICLINAS

Las tetraciclinas fueron introducidas en la década de los cincuenta como antibióticos de amplio espectro. Se han utilizado para el tratamiento de infecciones comunes, tanto en niños como en adultos.

Uno de los principales y conocidos efectos indeseados de las tetraciclinas es la tinción de los dientes. Esto se debe a que tiene la propiedad de unirse al calcio, comportándose como un quelante, formando complejos con los iones de calcio en la superficie de los cristales de hidroxiapatita. Las tetraciclinas se incorporan a los tejidos durante el período de calcificación, formándose ortofosfato de tetraciclina, que es el responsable de la coloración, siendo esta mayor a nivel de la dentina que del esmalte. ¹¹ (Figura 4)



Figura 4. Pigmentaciones grises por tetraciclinas. ¹²

Puede afectar tanto la dentición temporal como la permanente, dependiendo de en qué etapa de la formación del diente se administre el antibiótico. Es importante conocer los tiempos de calcificación de los dientes, ya que no se recomienda la administración de tetraciclinas durante el 2 o 3er trimestre de embarazo, debido a que este medicamento atraviesa la barrera placentaria, ni en niños menores de 8 años. ¹²

El color característico de los dientes teñidos por tetraciclinas se obtiene bajo la radiación ultravioleta, los tejidos exhiben fluorescencia, un rasgo característico de la molécula de tetraciclina, esto permite realizar el diagnóstico diferencial con otras tinciones. (Figura 5)

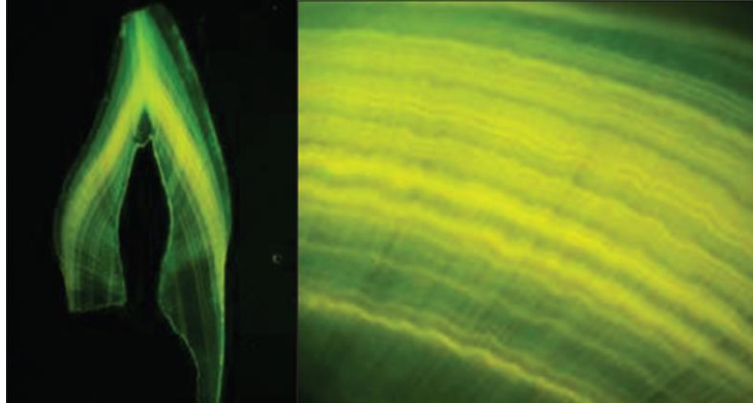


Figura 5. Corte sagital de un incisivo bajo luz ultravioleta, mostrando el patrón fluorescente. ¹¹

El tratamiento ante este tipo de coloración puede variar desde un blanqueamiento en los casos menos severos, hasta tratamientos protésicos en los casos más graves. ¹¹

2. PIGMENTACIONES DENTALES EXÓGENAS ASOCIADAS A SULFATO FERROSO EN NIÑOS

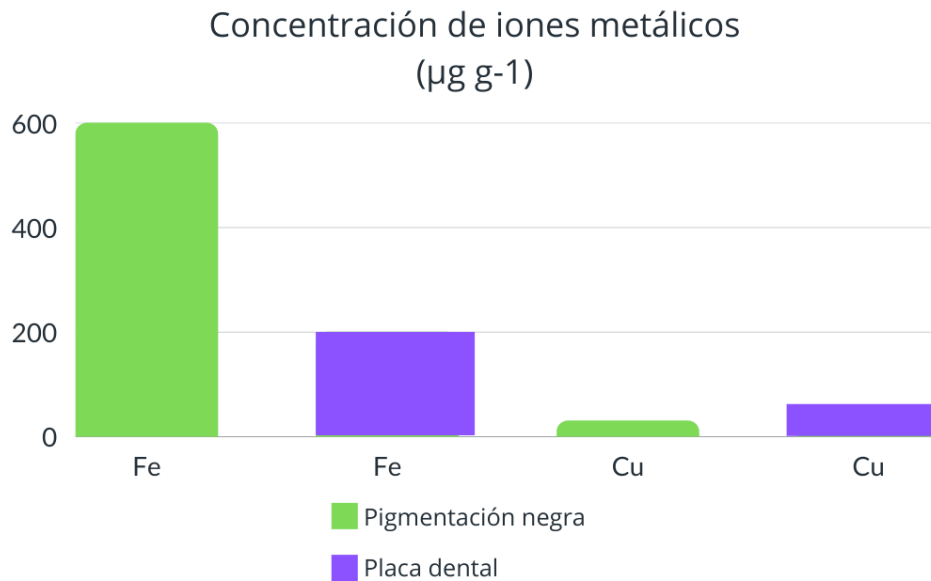
Por lo general el consumo de hierro se prescribe en las anemias ferropénicas. Aunque los síntomas de la falta de hierro desaparecen en unos días, los tratamientos duran al menos 6 meses. El consumo del hierro en concentraciones mayores y un tiempo prolongado causa manchas de color negro en los dientes y la mucosa. ^{4, 5, 13}

2.1 ETIOLOGÍA

La anemia ferropénica es de las enfermedades más comunes durante la infancia, como tratamiento para esta condición se prescriben suplementos de hierro, que si se consumen en mayor concentración y durante un tiempo prolongado pueden ocasionar efectos adversos, entre ellos, pigmentaciones de color negro sobre los dientes. ¹³

Las manchas negras son el resultado de sulfuro férrico; que a su vez es formado por bacterias que producen sulfuro de hidrógeno y del hierro presente en la saliva del paciente que combinado con el exudado gingival origina una pigmentación sobre la superficie dentaria. La intensidad de la coloración varía entre los diferentes pacientes, así como el número de dientes afectados. ¹⁴

Tantbrojin en 1998 hizo una investigación analizando la muestra de seis pigmentaciones negras, encontró que estaban altamente calcificadas, con materia orgánica y porciones de hierro y cobre, estos últimos como los posibles formadores del color. ¹⁵ (Gráfica 1)



Gráfica 1. Comparación entre la cantidad de Fe (Hierro) y Cu (Cobre) en la pigmentación negra y la placa dental. ¹⁵

2.1.1 HIERRO Y ANEMIA

El hierro es un nutriente esencial para las funciones del organismo humano, participa en reacciones bioquímicas como la replicación del ADN. Durante los primeros meses de vida, el hierro ayuda en la producción de glóbulos rojos. Podemos encontrarlo de forma funcional en la hemoglobina; proteína que transporta el oxígeno de la sangre y como forma de depósito en la ferritina. ^{16, 17}

La anemia es la enfermedad hematológica más frecuente de la infancia, debido a que es una etapa de crecimiento y para el desarrollo de los tejidos se requieren grandes cantidades de hierro. Esta anemia tipo ferropénica es producida por el fracaso de la función hematopoyética en la síntesis de hemoglobina debido a la carencia de hierro. ^{13, 17}

Como manifestaciones clínicas de la anemia se puede observar un deterioro cognitivo en los niños, cansancio, dificultad para respirar después de realizar alguna actividad o ejercicio.

Dentro de las manifestaciones bucales de la anemia ferropénica se encuentran, la queilitis angular, (Figura 6) atrofia general de la mucosa y glositis atrófica esta última es el resultado de la pérdida de papilas filiformes y fungiformes, muchas veces viene acompañada de glosodinia o síndrome de la boca ardiente. Esto ocurre en pacientes con una anemia leve a moderada. ¹⁷ (Figura 7)



Figura 6. Queilitis angular ocasionada por anemia. ¹³



Figura 7. Aspecto atrófico de la lengua del paciente con dos lesiones hiperpigmentadas. ¹⁸

Para el tratamiento de la anemia ferropénica se utilizan dos vías, la primera, a través de una dieta rica en alimentos que contengan alto contenido de hierro, como carne, huevo, pescado, entre otros. La segunda, utilizando sales ferrosas, entre ellas; gluconato, fumarato y sulfato, por vía oral. En algunas ocasiones se acompañan de vitamina C. La dosis diaria recomendada de hierro equivale al 20% del sulfato ferroso, 3-5 mg/kg/d. También podemos decir que los niños de 1 a 3 años necesitan 7 mg de hierro por día, mientras que los niños de 4 a 8 años deben consumir 10 mg al día, y por último los niños de 9 a 13 años necesitan 8 mg al día. ¹⁷ (Tabla 3)

Este medicamento debe de tomarse con el estómago vacío, al menos una hora antes o dos horas después de comer. Aunque la falta de hierro disminuye en algunos días, el tratamiento para la anemia severa causada por hierro dura al menos 6 meses. La pigmentación gingival o dental, es uno de los efectos secundarios de la ingesta de hierro como suplemento. ^{15, 17}

Etapas de la vida	Cantidad recomendada
Bebés hasta los 6 meses de edad	0.27 mg
Bebés de 7 a 12 meses de edad	11 mg
Niños de 1 a 3 años de edad	7 mg
Niños de 4 a 8 años de edad	10 mg
Niños de 9 a 13 años de edad	8 mg
Adolescentes (hombres) de 14 a 18 años de edad	11 mg
Adolescentes (mujeres) de 14 a 18 años de edad	15 mg

Tabla 3. Cantidad recomendada de hierro en las diferentes etapas de vida. ¹⁷

2.1.2 EFECTOS EN LA ESTRUCTURA DENTAL Y MICROBIOTA SALIVAL

Cuando el hierro se consume en dosis elevadas, durante un tiempo prolongado causa manchas de color negro sobre la mucosa y los dientes, afectando uno o varios dientes. La formación de estas manchas es el resultado de la combinación del hidrógeno que producen algunas bacterias y el hierro que se encuentra en la saliva del paciente. ¹⁹ (Figura 8)



Figura 8. Pigmentaciones negras por sulfato ferroso. ²⁰

De acuerdo a las propiedades físicas de los dientes deciduos en comparación con los permanentes, podemos decir que la dureza, grosor y porcentaje de sales minerales es menor, por lo que son más permeables y menos resistentes. Lo cual, en determinadas circunstancias, implica una mayor susceptibilidad a la formación de las manchas negras. ²¹

Otros estudios han encontrado que la saliva en las pacientes con pigmentaciones por sulfato ferroso, contiene más calcio y fosfato inorgánico, por tanto, la deposición de calcio y flúor en la zona de pigmentación reduce la disolución del esmalte, lo que dificulta la formación de caries. ²²

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Las pigmentaciones negras tienen un efecto negativo en la percepción de la estética dental, lo que causa preocupación en los padres y puede tener efectos significativos en la personalidad y confianza del niño. Se informa que la prevalencia de la mancha negra es del 2,4 al 21% en la literatura. ²²

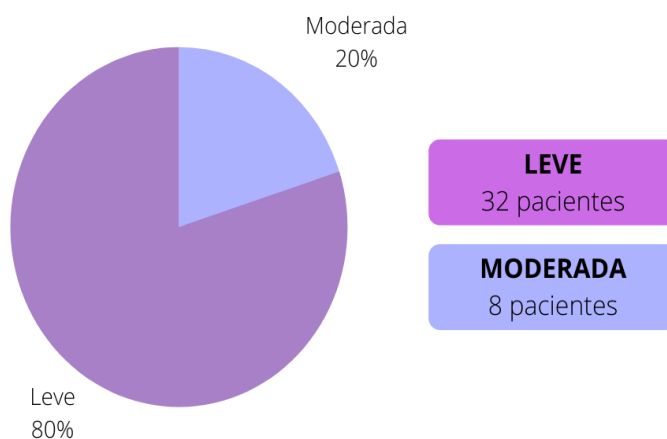
Los datos de la siguiente tabla presentan estadísticas de manchas negras exógenas. Se observa que Grecia es el país con menor porcentaje, 2.4% en prevalencia de manchas negras, mientras que Reino Unido es el país con mayor porcentaje, 21%. Esta diferencia en los valores recopilados puede ser debido a los diferentes hábitos de alimentación e higiene bucal, también pueden estar relacionados con diferencias microbiológicas, el tipo de población y los métodos empleados en los diferentes estudios. No existen datos exclusivos para manchas negras asociadas a sulfato ferroso. ^{22, 23, 24} (Tabla 4)

Autor	Año	País	Edad	Prevalencia %	Número de niños
Gülzow	1963	Suiza	7-15	19.90	2127
Sutcliffe	1967	Reino Unido	11-13	21.00	1000
Surdacka	1987	Polonia	4-16	4.50	3125
Koch	1996	Alemania	6-11	4.00	801
Koch	2001	Italia	6-12	6.30	1086
Gasperetto	2003	Brasil	6-12	14.80	263
Paredes Gallardo	2005	España	4-11	7.54	1100
Heinrich-Weltzien	2009	Filipinas	10-13	16	1718
Bhat	2010	India	7-11	18	1472
Roney. Attin	2011		4-6	1-20%	
Franca-Pinto	2012	Brasil	5	3.5	1129

Boka et a	2013	Grecia	3- 5.5	2.4	804
Chen et al	2014	China	4-6	9.9	1397
Chumpitaz	2018	Perú	6-7	6.72	238

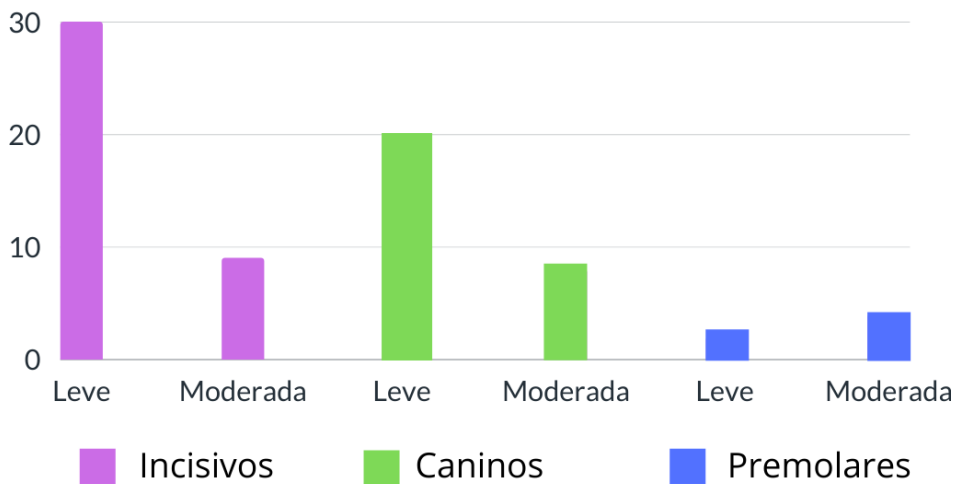
Tabla 4. Prevalencia de manchas negras en diferentes países. ^{23, 24}

En un estudio realizado en el centro infantil de Santa Dorotea, a un grupo de 40 niños con pigmentaciones negras ocasionadas por hierro, se concluyó que el 80% de los casos presentaban una pigmentación negra de tipo leve, el resto de los casos eran moderadas, y no se presentaron manchas severas. ¹⁹ (Gráfica 2)



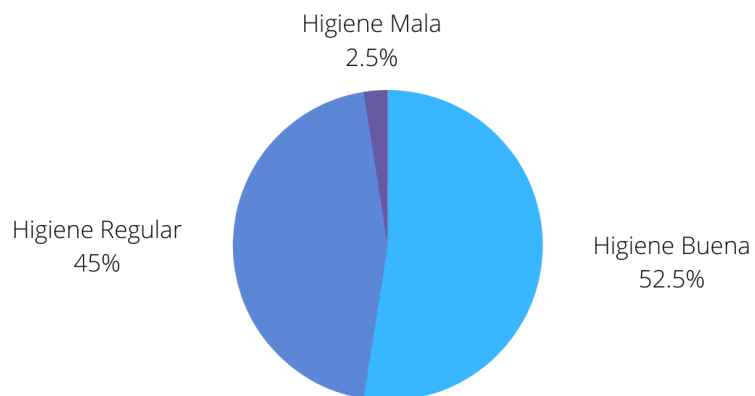
Gráfica 2. Grados de severidad en las manchas negras. ¹⁹

El grupo de dientes más afectados fueron los incisivos con un 95% del total de las muestras, le siguieron los caninos con 67.5% y por último los premolares con 12.5%. ¹⁹ (Gráfica 3)



Gráfica 3. Grados de severidad en dientes incisivos, caninos y premolares con manchas negras. ¹⁹

Por otro lado se evaluó la higiene dental de los niños con estas manchas dando como resultado que el 52.5% tiene una buena higiene y el 45% una higiene regular, observando que ambas categorías tienen la misma pigmentación sobre la estructura dentaria. La mala higiene no se tomó en cuenta por tener solo un caso. ¹⁹ (Gráfica 4)



Gráfica 4. Comparación de la higiene bucal en los niños con manchas negras. ¹⁹

2.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO

Las manchas asociadas a sulfato ferroso son consideradas como un depósito de bordes irregulares, dando una sensación arenosa durante la exploración con el instrumento. Su color varía de marrón claro, oscuro y negro. Se extiende de 0.5 mm a 1 mm de ancho. Podemos visualizarla como un grupo de puntos o líneas paralelas al margen gingival, ocupando uno o más tercios de la corona dental. ^{5, 22} (Figura 9)



Figura 9. Pigmentaciones negras localizadas en la zona vestibular y palatina en los dientes posteriores asociadas a sulfato ferroso. ²⁴

El diagnóstico de estas pigmentaciones es clínico, aunque no existen criterios bien definidos para las manchas asociadas a sulfato ferroso, podemos apoyarnos de tres clasificaciones generales para manchas extrínsecas negras, para diagnosticar el grado de pigmentación. (Tabla 5) Utilizando un espejo para poder observar cuánta extensión abarca, y con el explorador, apoyado en la superficie de la pigmentación teniendo una textura arenosa. ^{4, 5, 25, 26} (Figura 10)

Clasificación de Shourie, Koch, Gasparetto.		
Shourie		
		
Koch		
		
Gasparetto		
		




Tabla 5. Clasificación de las manchas negras extrínsecas según Shourie, Koch, y Gasparetto.^{4, 5, 25, 26}



Figura 10. Exploración bucal.²⁷

Otro elemento que nos ayudará será la recopilación de datos dentro de nuestra historia clínica, por ejemplo, en la parte de antecedentes médicos, podemos conocer si el paciente tiene o tuvo algún episodio de anemia. En el apartado de tratamientos actuales, por ejemplo, si está consumiendo suplementos a base de sales ferrosas, la vía de administración y cuánto tiempo se administró el fármaco. ^{19, 20, 27, 28, 29}

Al inicio de la práctica clínica y por falta de experiencia, las pigmentaciones negras asociadas a sulfato ferroso podrían confundirse con otras pigmentaciones dentales exógenas por tener algunas similitudes en color. (Tabla 6) Sin embargo, haciendo una buena anamnesis, realizando una buena exploración bucal y aplicando los conocimientos previos, se podrá dar un diagnóstico correcto. ^{29, 30}

Entidad	Similitudes	Diferencias	Imagen
Pigmentaciones por bacterias cromógenas	-Microbiología -Color -Tercio cervical de la corona dental	-El paciente no ha consumido hierro	
Pigmentaciones por clorhexidina	-Color negro	-Áreas más extendidas	
Pigmentaciones por fluoruro de Plata Amoniacal	-Color negro	-Cavidad previa	


Caries	-Color negro -Color marrón	-Tienen cavidad -Tejido reblandecido	
---------------	-------------------------------	---	--

Tabla 6. Posibles diagnósticos diferenciales de las pigmentaciones por sulfato ferroso.^{6, 27, 28, 29, 31, 32}

2.5 RELACIÓN ENTRE MANCHA NEGRA Y CARIES

El hierro es de los elementos necesarios para el crecimiento de casi todos los organismos vivos, también determina la abundancia biológica y la biodiversidad en varios ecosistemas. Los estudios de Renke Wang han demostrado que el hierro en la saliva puede regular la composición de comunidades microbianas salivales orales. La microbiota salival y placa subgingival de personas con manchas negras, son predominantes los *Actinomyces* en el centro de pigmento y de la saliva, mientras que *S. mutans* y *Lactobacillus acidophilus* estaban presentes en niveles relativamente bajos. Esto supone que es una de las razones de la baja tasa de caries en este grupo de pigmentación.²⁰

Además, la deposición de calcio y flúor en la zona de pigmentación reduce la disolución del esmalte, lo que dificulta la formación de caries y un incremento en la capacidad buffer.²²

Surdacka 1989, evaluó a un grupo de 60 niños de 4 a 16 años con manchas negras y otro grupo del mismo rango de edad sin manchas, tomó muestras de saliva y encontró que la composición química de la saliva en niños y adolescentes con manchas negras contenía mayor calcio, fosfatos inorgánicos, cobre, sodio, proteínas y menor contenido de glucosa que en el grupo de control.

Otra razón es que, al pigmentarse la superficie del diente de un color negro, al verse comprometida la estética del paciente, éste opta por tomar mejores hábitos de higiene y mayor demanda en su cuidado dental.³³

2.5 MANEJO

Para el manejo de estas pigmentaciones se debe crear conciencia en los padres y los niños que las manchas pueden formarse de nuevo mientras se esté bajo el tratamiento de hierro. De igual forma, si el paciente no tiene una buena higiene oral, es más probable que se formen, que tengan mayor consistencia y sea más complicado su retiro. Por lo que cepillarse de forma adecuada y constante será de gran ayuda. Existen diferentes técnicas de cepillado que el paciente puede realizar de acuerdo con su edad.³³

1. Técnica horizontal de Scrubb. Niños de 3 a 5 años.³⁴ (Figura 11)



Figura 11. Técnica horizontal.³⁴

2. Técnica de Bass. Niños de 6 a 12 años. ³⁴ (Figura 12)



Figura 12. Técnica de Bass, cepillo en posición de 45 °. ³⁴

3. Técnica circular de Fones. Niños de 3 a 6 años, preescolares y pacientes inexpertos. ³⁵ (Figura 13)



Figura 13. Técnica de Fones, movimientos circulares con el cepillo en posición de 90°. ³⁵

4. Técnica de Stillman Modificada. Niños de 6 a 12 años. ³⁶

(Figura 14)



Figura 14. Técnica de Stillman modificada. El cepillo dental se coloca en paralelo y se presiona contra la encía, se realizan ligeros movimientos vibratorios. ³⁶

El tratamiento se basa en la eliminación de las manchas negras y control de la placa dentobacteriana. Este tipo de manchas no son posibles de eliminar con una técnica de cepillado convencional, pero sí pueden ser eliminadas mediante un pulido dental profesional realizado con copas, pastas abrasivas y algún instrumento manual por ejemplo una cureta. Este pulido dental se debe de realizar periódicamente. ^{37, 38} (Tabla 6)

	Remoción del biofilm dental	Remoción de manchas	Remoción de cálculo	Pulido	Educación
Gasa	Si	No	No	No	Si
Cepillo dental	Si	No	No	No	Si
Copa de goma y pasta abrasiva	Si	Si	No	Si	Si
Instrumentos manuales	Si	Si	Si	No	Si

Tabla 6. Ventajas en la variedad de profilaxis. ³⁸

Se reporta en la literatura un caso clínico de un paciente de 5 años presenta manchas negras extrínsecas en forma de puntos y líneas en el tercio medio de superficies vestibulares de los incisivos laterales caninos, primeros y segundos molares. Se le realiza el pulido dental, eliminando adecuadamente las manchas. ³⁷ (Figuras 15 y 16)



Figura 15. Fotografías laterales y frontal donde se observan las manchas negras en el tercio medio de las caras vestibulares. ³⁷



Figura 16. Fotografías laterales y frontal después de la profilaxis. ³⁷

A los 15 días comienzan a reaparecer las manchas. ³⁷ (Figura 17)



Figuras 17. Fotografía lateral que muestra la reaparición de las manchas. ³⁷

Recomendaciones:

1. Las gotas de hierro vienen con su propio cuentagotas especial, debemos de utilizar ese para tener mayor control de la dosis. ¹⁹
2. Se pueden combinar las gotas en agua o jugo para disminuir las pigmentaciones. ¹⁹
3. Asistir periódicamente con el dentista para revisión y seguimiento.³⁰
4. Realizar un cepillado de forma correcta, constante y de acuerdo a su edad. ³⁴
5. Se recomienda no consumir líquidos con colorantes, como los refrescos, para disminuir la susceptibilidad a manchas. ³⁷
6. Los suplementos de hierro se pueden administrar junto con vitamina C (ácido ascórbico) para mejorar su absorción. ³⁹
7. Evitar dar el suplemento de hierro acompañado de leche porque disminuye su absorción. ³⁹

El tratamiento de sulfato ferroso tiene una duración de 6 meses, en este periodo pueden desarrollarse las manchas nuevamente. La frecuencia de las citas para limpiezas varía en cada paciente, dependerá de en cuánto tiempo vuelvan a aparecer las manchas. ^{19, 37}

CONCLUSIONES

Se ha estudiado la etiología de las pigmentaciones dentales exógenas asociadas a sulfato ferroso, sin embargo, no existen criterios bien definidos para su diagnóstico, además existe poca información sobre su prevalencia y reportes de casos clínicos.

En nuestro país faltan datos sobre el porcentaje de niños con anemia que reciben tratamiento a base de suplementos de hierro y presentan este tipo de manchas, por lo que sería un área de investigación a promover.

El tratamiento para estas manchas se basa en un pulido dental, además de crear conciencia en el paciente de la importancia del cepillado, y las visitas periódicas con el dentista para poder darle un seguimiento.

Es importante dar a conocer a los médicos pediatras sobre los efectos adversos que puede provocar el consumo de hierro en los dientes, por tiempos prolongados y dosis elevadas, para que el paciente y sus padres estén informados. Además de que en el campo odontológico también se difunde poca información sobre esta identidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karakowsky K, Fierro V. Odontología estética mínimamente invasiva. Rev ADM [Internet]. 2019 [Citado el 02 de Febrero 2022];76(1):30-37. Disponible en: <https://cutt.ly/uDccaCF>
2. Cohen S, Hargreaves K, Berman L. Vías de la pulpa. 11ª ed. España: Elsevier; 2016.
3. Moradas M, Álvarez B. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. Rev Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2018 [Citado el 02 de Febrero 2022]; 34(2):59-71. Disponible en: <https://cutt.ly/kDccPx8>
4. Martínez J, García V, Barrio E, Fournier M, Suárez C. Mancha negra o tinción cromógena dental. Rev Forma Acta Pediatra Atención Primaria [Internet]. 2015 [Citado el 02 de Febrero 2022];8(4):180-2. Disponible en: <https://cutt.ly/wDcyp08>
5. Yuchechen S, Garín M. Un enfoque actual sobre la relevancia de las pigmentaciones extrínsecas. Rev ISSN [Internet]. 2011 [Citado el 02 de Febrero 2022];8(2):36-42. Disponible en: <https://cutt.ly/fDcbpcS>
6. Yukiko T, Yuki M, Yoshie Y, Keiko H, Kanako Y, Kazuyo F, et al. Black pigmentation in primary dentition: Case report and literature review. Pediatric Dental Journal [Internet]. 2014 [Citado el 04 de Febrero 2022];24(3):184–188. Disponible en: <https://cutt.ly/6DcbV6Y>
7. Guimaraes A, Peres M, Vieira R, Ferreira R. Auto-percepción de efectos secundarios por adolescentes en un programa de salud oral preventivo basado en clorhexidina-fluoruro. Rev Mínima Intervención en Odontología [Internet]. 2008 [Citado el 14 de Febrero 2022];1(2):155-165. Disponible en: <https://cutt.ly/8Dcnq9a>
8. Azpeitia M, Sánchez M, Rodríguez M. Factores de riesgo para la fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. Rev Médica Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2009 [Citado el 03 de Febrero 2022];47(3):265-270. Disponible en: <https://cutt.ly/IDcnRCe>

9. Vera S, Vélez E, Carrera M, Mena P. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. Rev Odontología Vital [Internet]. 2019 [Citado el 15 de Febrero 2022];30:51-58. Disponible en: <https://cutt.ly/FDcnL7h>
10. Munive G, Cárdenas M, Pérez Y, Guadarrama L. Pigmentación intrínseca verde en dentición temporal asociada a hiperbilirrubinemia neonatal: Reporte de un caso. Archivos de investigación materno infantil [Internet]. 2015 [Citado el 15 de Febrero 2022];7(1):16-20. Disponible en: <https://cutt.ly/uDcmqJz>
11. Vennila V, Madhu V, Rajesh R, Ealla K, Velidandla S, Santoshi S. Tetracycline-induced discoloration of deciduous teeth: case series. Journal Int Oral Health [Internet]. 2014 [Citado el 15 de Febrero 2022]; 6(3):115-9. Disponible en: <https://cutt.ly/mDcmjiR> Citado en Pubmed; PMID 25083046
12. Odell E. Fundamentos de medicina y patología oral. 9ª ed. España: Elsevier; 2018.
13. Laskaris G. Patologías de la cavidad bucal en niños y adolescentes. 4ª ed. Venezuela: Amolca; 2020.
14. Blesa L. Anemia ferropénica. Rev Pediatría Integral [Internet]. 2016 [Citado el 25 de Febrero 2022];20(5):297–307. Disponible en: <https://cutt.ly/JDcQpWM>
15. Becerra F, Poveda E, Vargas M. El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante: una revisión. Rev Perspectivas en Nutrición Humana [Internet]. 2021 [Citado el 24 de Febrero 2022];23(1):85–97. Disponible en: <https://cutt.ly/uDcmT1u>
16. Martínez O, Baptista H. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. Rev de Hematología Mexicana [Internet]. 2019 [Citado el 24 de Febrero 2022];20(2):96-105. Disponible en: <https://cutt.ly/uDcmZOx> doi:10.24245/rhematol.v20i2.3098

17. Nadim M, Indraneel B, Donald C. Common Oral Manifestations of Systemic Disease. *Journal Otolaryngologic Clinics of North America* [Internet]. 2011 [Citado el 25 de Febrero 2022];44(1):161–182. Disponible en: <https://cutt.ly/UDcQJAAt> doi:10.1016/j.otc.2010.09.006
18. Pierro V, Maia L, Primo L, Soares F. Case report: the importance of oral manifestations in diagnosing iron deficiency in childhood. *European Journal of Pediatric Dentistry* [Internet]. 2004 [Citado el 27 de Febrero 2022];5(2):115-8. Disponible en: <https://cutt.ly/qDcQ3PU> Citado en Pubmed; PMID 15202926
19. González S, Pino J. Efectos del hierro sobre la estructura dentaria en niños de 3-10 años en el centro infantil Santa Dorotea semestre A-2017. *Rev Médica FCM-UCS6* [Internet]. 2019 [Citado el 28 de Febrero 2022];23(1):18-23. Disponible en: <https://cutt.ly/yDcWfwF>
20. Zhang F, Li Y, Xun Z, Zhang Q, Liu H, Chen F. A preliminary study on the relationship between iron and black extrinsic tooth stain in children. *Journal Letters in Applied Microbiology* [Internet]. 2017 [Citado el 28 de Febrero 2022];64:424-429. Disponible en: <https://cutt.ly/vDcWXly>
21. Boj R, Catalá M, García C, Mendoza A. *Odontopediatría*. 1ª ed. Ciudad de México: Masson; 2019.
22. Akyüz S, Garan A, Kaya M. Prevalence of Black Stain and Dental Caries in Children Attending a University Pediatric Dentistry Clinic in Istanbul. *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences* [Internet]. 2015 [Citado el 22 de Febrero 2022];5(2):109-114. Disponible en: <https://cutt.ly/5DcEOMO>
23. Han R, Yue J, Lin H, Du N, Wang J, Wang S, et al. Salivary Microbiome Variation in Early Childhood Caries of Children 3–6 Years of Age and Its Association With Iron Deficiency Anemia and Extrinsic Black Stain. *Front. Cell. Infect. Microbiol* [Internet]. 2011 [Citado el 28 de Febrero 2022];11(628327):1-13. Disponible en: <https://cutt.ly/eDcEaaJ> Citado en Pubmed; PMID 33869076

24. Gasparetto A, Conrado C, Maciel S. Prevalence of Black Tooth Stains and Dental Caries in Brazilian Schoolchildren. *Journal Braz Dent* [Internet]. 2003 [Citado el 22 de Febrero 2022];14(3):157-161. Disponible en: <https://cutt.ly/vDcRerg> Citado en Pubmed; PMID 15057389
25. Barbería E. Atlas de Odontología Infantil para pediatras y odontólogos 2ª ed. Madrid: Ripano; 2014.
26. Zyla T, Kawala B, Antoszezwska J, Kawala M. Black Stain and Dental Caries: A Review of the Literature. Hindawi Publishing Corporation. *Journal BioMed Research International* [Internet]. 2015 [Citado el 28 de Febrero 2022];2015(469392):1-7. Disponible en: <https://cutt.ly/WDcRBGe> doi:10.1155/2015/469392
27. Chumpitaz R, Córdova D. Prevalence and risk factors for extrinsic discoloration in deciduous dentition of Peruvian schoolchildren. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2018 [Citado el 20 de Febrero 2022];29(2):257-272. Disponible en: <https://cutt.ly/VDcRxLQ> doi:10.17533/udea.rfo.v29n2a1
28. Tirth A, Srivastava B, Ramesh N, Pradeep T, Ravishankar T. An Investigation into Black Tooth Stain among School Children in Chakkar Ka Milak of Moradabad City, India. *Journal Oral Health Comm Dent* [Internet]. 2009 [Citado el 01 de Marzo 2022];3(2):34-37. Disponible en: <https://cutt.ly/uDcTy9d> doi:10.5005/johcd-3-2-34
29. Guerrero M, Galeana M, Corona A. Caries de la infancia temprana: medidas preventivas y rehabilitación. *Rev Odontológica Latinoamericana* [Internet]. 2011 [Citado el 01 de Marzo 2022];4(1):25-28. Disponible en: <https://cutt.ly/iDcTvYq>
30. Chimenos E. La historia clínica en Odontología. Barcelona: Masson; 1999.

31. Hattab F, Qudeimat M, Rimawi H. Decoloración dental: una descripción general. Rev de Odontología Estética y Restauradora [Internet]. 1999 [Citado el 01 de Marzo 2022];11(6):291–310. Disponible en: <https://cutt.ly/mDcTTDz> Citado en Pubmed; PMID 10825865
32. Mendoza M, Ortiz M, Maroun M. Fluoruro Diamino de Plata (FDP) al 38%. Su uso en pacientes odontopediátricos y con necesidades especiales. Protocolo de aplicación. Rev Latinoamericana de Odontopediatria y Ortodoncia [Internet]. 2020 [Citado el 01 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/dDcYsuR>
33. Morales R, Guevara J. Alteraciones estructurales de los dientes. Rev Kiru [Internet]. 2010 [Citado el 01 de Marzo 2022];7(2):83-90. Disponible en: <https://cutt.ly/BDcTLaB>
34. Rizzo L, Torres A, Martínez C. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. Rev CES Odont [Internet]. 2016 [Citado el 02 de Marzo 2022];29(2):52-64. Disponible en: <https://cutt.ly/qDcYMs2>
35. Villalobos C. Orientaciones técnicas para realizar el cepillado de dientes de niños y niñas que asisten a establecimientos de educación parvularia. Departamento de Salud Bucal, División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud [Internet]. 2016 [Citado el 02 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/fDcUo9I>
36. Kortemeyer B. Técnicas de cepillado y ámbitos de aplicación. Rev Quintessenz [Internet]. 2012 [Citado el 02 de Marzo 2022];25(7):436-440. Disponible en: <https://cutt.ly/yDcYP4t>
37. Huamán M. Manejo clínico de la mancha negra en odontología. Rev Odontología Pediátrica [Internet]. 2013 [Citado el 23 de Febrero 2022];12(2):129-139. Disponible en: <https://cutt.ly/tDcYm24>

38. Vargas E, Hebling J, Citty L. Profilaxis dental en la práctica odontopediátrica. Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría [Internet]. 2010 [Citado el 02 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/0Fgr19M>
39. Osasun S. Tratamiento de las anemias por déficit de hierro y vitamina B12. Rev Información Farmacéutica [Internet]. 2018 [Citado el 02 de Marzo 2022];26(4):28-35. Disponible en: <https://cutt.ly/tDcUWyK>