



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

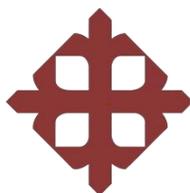
**TEMA:
EFECTOS DEL HIERRO SOBRE ESTRUCTURA DENTARIA, EN NIÑOS 3 a 10
AÑOS CENTRO INFANTIL SANTA DOROTEA, SEMESTRE A 2017**

**AUTOR:
GONZÁLEZ REYES SCARLET ANABELL**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Odontólogo

**TUTOR:
DR.PINO LARREA JOSÉ FERNANDO**

**Guayaquil, Ecuador
21 de septiembre del 2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

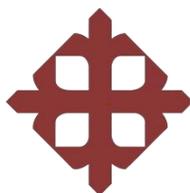
**TEMA:
EFECTOS DEL HIERRO SOBRE ESTRUCTURA DENTARIA, EN NIÑOS 3 a 10
AÑOS CENTRO INFANTIL SANTA DOROTEA, SEMESTRE A 2017**

**AUTOR:
GONZÁLEZ REYES SCARLET ANABELL**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Odontólogo

**TUTOR:
DR.PINO LARREA JOSE FERNANDO**

**Guayaquil, Ecuador
21 de septiembre del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **González Reyes Scarlet Anabell**, como requerimiento para la obtención del Título de **Odontólogo**.

TUTOR (A)

f. _____

Dr. José Fernando Pino Larrea

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Luzardo Jurado Geoconda María

Guayaquil, a los 21 días del mes de Septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **González Reyes Scarlet Anabell**
DECLARO QUE:

EL Trabajo de Titulación, **Efectos del Hierro sobre Estructura Dentaria, en niños 3 a 10 años Centro Infantil Santa Dorotea, Semestre a 2017** previo a la obtención del Título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en la referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 21 días del mes de Septiembre del año 2017

AUTOR (A)

f. _____
González Reyes Scarlet Anabell



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **González Reyes Scarlet Anabell**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Efectos del Hierro sobre Estructura Dentaria, en niños 3 a 10 años Centro infantil Santa Dorotea, Semestre a 2017** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 días del mes de Septiembre del año 2017

AUTOR (A)

f. _____

González Reyes Scarlet Anabell

AGRADECIMIENTO

Expreso mi inmensa gratitud a Dios porque sin el nada sería posible, agradezco a mis padres, pilares fundamentales para poder seguir el camino que llevo, por inculcarme valores y darme siempre las herramientas para poder ser la persona que soy en este momento.

Gracias a los profesores que estuvieron a mi lado, que cada día aprendí valores y conocimientos para poder continuar mi camino en un futuro. Un agradecimiento especial al tutor de mi tesis Dr. José Fernando Pino, por orientarme en la realización de este trabajo, por guiarme en todo momento en este proyecto de investigación y confiar en mí.

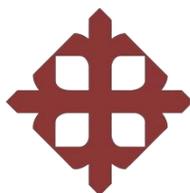
Gracias al Ing. Andy González Reyes mi querido hermano siempre me apoyaste en todo momento durante esta etapa. Finalmente mis expresiones de agradecimiento a la Ing. Rossana Navas por alentarme siempre y apoyarme moralmente durante toda mi carrera.

Scarlet González Reyes

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis queridos padres Dr. Pedro González Delgado y Sra. Ana Teresa Reyes López porque ellos han dado razón a mi vida por sus consejos, siempre me apoyaron incondicionalmente y creyeron en mis capacidades, he pasado momentos muy difíciles en esta carrera y siempre me brindaron su comprensión cariño y amor. Compartieron alegrías y tristezas y estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Scarlet Anabell González Reyes



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

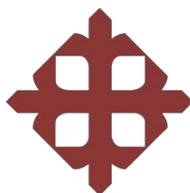
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
GEOCONDA MARÍA LUZARDO JURADO
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
JOSÉ FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
MARIA JOSÉ VALDIVIEZO GILCES
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
ADRIANA ROCIO AMADO SCHENEIDER
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

f. _____
**PINO LARREA JOSE FERNANDO
TUTOR**

EFFECTOS DEL HIERRO SOBRE ESTRUCTURA DENTARIA EN NIÑOS DE 3 - 10 AÑOS EN EL CENTRO INFANTIL SANTA DOROTEA SEMESTRE A- 2017.

EFFECTS OF IRON ON TOOTH STRUCTURE IN CHILDREN 3 to 10 YEARS OLD, CENTER SANTA DOROTEA, 2017.

José Fernando Pino Larrea¹, Scarlet Anabell González Reyes².

¹Docente de la Cátedra de Cariología y Odontopediatría UCSG

²Alumna egresada de la Carrera de Odontología UCSG

Resumen

Introducción: el hierro es un elemento que se prescribe en las afecciones generalmente de tipo anémico en los niños. Cuando este elemento se consume en dosis elevadas y en tiempos prolongados por lo general causa una afección denominada la mancha negra o tinción cromógena, que afecta a las piezas dentarias del niño. **Métodos:** se realizó un análisis descriptivo, transversal de datos recolectados por el autor. De un universo de 200 pacientes, la muestra la componen 40 niños, los cuales asistieron al Centro Infantil Santa Dorotea en el periodo 2017. Resultados: el 80% de los casos presentan una pigmentación de mancha negra de tipo 1 (leve), el resto de los casos presentan una mancha negra de tipo 2 (moderada) no se registran datos severos de tinción tipo 3 (severa) Se realizó una prueba de Chi-Cuadrado, para corroborar si existe una relación de dependencia entre tipo de mancha negra con el tiempo de ingesta. **Discusión:** el tiempo no genera un cambio en el tipo de mancha negra, sin embargo a mayor tiempo se presentan más casos de pigmentación de mancha negra de un mismo tipo, de la muestra analizada sería del tipo 1 (leve). **Conclusión:** se concluye que mientras mayor sea el tiempo de ingesta aumentan los casos de pigmentación de mancha negra, no obstante, el tiempo de ingesta no influye para variar el tipo de mancha negra.

Palabras Claves: mancha negra dental extrínseca, tinción cromógena, ingesta de hierro, pigmentación dental

Abstract

Introduction: iron is an element that is prescribed in conditions usually of the anemic type in children. When this element is consumed in high doses and in prolonged times it usually causes a condition called the black spot or chromogenic stain that affects the child's teeth. **Methods:** a descriptive, cross - sectional analysis of the data collected by the author was carried out. From a universe of 200 patients, the sample consists of 40 children, who attended the Santa Dorotea Children's Center in the period 2017. **Results:** 80% of the cases present a pigmentation of black spot type 1 (mild), the rest of the cases present a type 2 black spot (moderate) no severe type 3 staining data were recorded (severe) A Chi-Square test was performed to corroborate whether there is a dependence relationship between black spot type over time of intake. **Discussion:** time does not generate a change in the type of black spot, however, the more cases of black spot pigmentation of the same type, the analyzed sample would be type 1 (mild).

Conclusion: it is concluded that the longer the intake time, the black spot pigmentation increases, however, the time of ingestion does not influence the type of black spot.

Key words: black spot extrinsic dental, chromogenic staining, iron intake, dental pigmentation

INTRODUCCIÓN

El hierro es un elemento que se prescribe en las afecciones generalmente de tipo anémico en los niños. Cuando este elemento se consume en dosis elevadas y en tiempos prolongados por lo general causa una afección denominada la mancha negra o tinción cromógena, que afecta a las piezas dentarias del niño, puede ser de localización única o múltiple. Este trastorno no se considera una entidad clínica relevante, siendo una alteración muy severa en el plano estético. Esta alteración pigmentaria contiene abundante sal de hierro insoluble además de calcio y fosfato. (1, 2, 3, 4)

Por lo general el consumo de este mineral se prescribe para las anemias ferropénicas que son muy frecuentes en nuestro país, pero no solo produce alteraciones dentarias, sino que a la vez también pigmentaciones en la mucosa y en piel (10, 11, 13, 15, 16)

Los compuestos de este mineral actúan sobre la superficie de los dientes, creando

alteraciones negruzcas combinadas con bacterias de tipo cromógena las que se ponen en contacto con la secreción de glándulas salivales dando como formación la mancha negra (5, 6, 7, 8, 9)

En el Ecuador las patologías de tipo anémico son muy frecuentes, estrechamente relacionados con otros trastornos agravantes como la desnutrición, pacientes en estado de gestación, en la infancia y adolescencia.

La tinción cromógena o mancha negra es una coloración que se presenta con frecuencia en la práctica de clínica pediátrica. La causa es la presencia de bacterias cromógenas en la saliva del sujeto y las manifestaciones clínicas consisten en una coloración que se adhiere a la superficie de los dientes temporales, así como también de dientes permanentes. (17, 18,19)

La etiología de esta tinción es un tema controvertido, la sal férrica o el sulfuro férrico, resultante de la combinación de

hidrógeno de sulfuro producido por la acción bacteriana y del hierro presente en la saliva del paciente podrían ser la causa. Kock confirma su origen desconocido asociado a los microorganismos que están presentes en la saliva, siendo la dentición temporal más afectada que la permanente. El tratamiento se basa en la limpieza profesional, siempre y cuando los motivos estéticos o psicológicos así lo aconsejen, aunque posteriormente recidiva con mucha frecuencia (22).

Materiales y métodos

El estudio se realizó en Guayaquil en el Centro Infantil Santa Dorotea entre los meses de mayo de 2017 a Julio 2017 El trabajo de investigación fue descriptivo de tipo observacional con datos de corte transversal y la conforman niños de 3 a 10 años de edad independientemente del género que asistieron durante ese periodo Los dientes de los niños se examinaron con espejos dentales y con luz artificial por un solo observador, la exploración se realizó tanto sobre la dentición temporal como

permanente, así como también en dientes posteriores y anteriores.

Los procedimientos utilizados en los niños para la detección de la mancha negra fueron realizados en presencia de sus tutores dentro del Centro Infantil Santa Dorotea, con el consentimiento de la directora del centro. Se recopilaron los datos y se realizaron las respectivas encuestas (ANEXO 1) con la autorización de los tutores para que los niños sean incluidos en la muestra.

Se elaboró una encuesta que consta los datos del paciente y 8 preguntas específicas de selección múltiple para obtener la siguiente información: tipo de mancha negra, vías de administración, tiempo de administración, dientes afectados por consumo de hierro, calidad de higiene oral y las veces que el niño se cepilla los dientes.

Una vez elaborada la tabla madre, se realizó un análisis estadístico descriptivo de la información recolectada. Las variables cualitativas se resumieron en

tablas de frecuencia, gráficos de barra. Así mismo la forma de las variables cuantitativas se agrupó en distribuciones de frecuencia. Los programas de software utilizados para procesar la información fueron IBM SPSS 23 y Microsoft Office Excel 2016.

Población y muestra: se tomó como universo los 200 niños que asisten al Centro Infantil Santa Dorotea obteniéndose como muestra 60 niños que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión: pacientes con dentición mixta , pacientes que colaboren con el estudio, pacientes que están dentro del rango de edad de 3 a 10 años ,pacientes que consuman hierro. Se determinó un grupo de 40 niños con pigmentaciones negruzcas sobre las superficies de las estructuras dentarias.

Variables: tipo de mancha negra dental variable cualitativa tipo leve, moderada, severa; tiempo de ingesta de hierro, forma de presentación del fármaco, vía de administración y dientes afectados

Análisis estadísticos: para el análisis estadístico descriptivo usamos porcentaje, mediana y desviación estándar. Se empleó en la interpretación y valoración cuantitativa de CHI CUADRADO y ANOVA.

Resultados

Dentro de los 40 niños de 3 a 10 años que fueron examinados, se observó que el 40% pertenecen al sexo masculino y él 60% al sexo femenino.

Se determinó en el presente grupo de estudio que la prevalencia de pacientes con mancha negra fue del 20%, se encontró una frecuencia de 40 pacientes en un universo de 200 niños. Como efectos secundarios del hierro sobre la estructura dental se encontró que el 80% presento una pigmentación de mancha negra de tipo 1 (leve), el 20% mancha negra de tipo 2 (moderada) y no se presentan casos de mancha negra de tipo 3 (severa).

	TIPO DE MANCHA NEGRA	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	32	80%
	Moderada	8	20%
	Severa	0	0%
	Total	40	100%

Tabla1 porcentajes de mancha negra según su severidad

Al analizar si la mancha negra dental depende del tiempo y la cantidad de hierro que ingieren los niños en este grupo de estudio se concluye que el tiempo no genera un cambio en el tipo de mancha negra, sin embargo a mayor tiempo de consumo del hierro se evidencia la aparición de nuevos casos de pigmentación de mancha negra de un mismo tipo de la muestra analizada es decir del tipo 1 (leve).

Se realiza un análisis de tablas cruzadas para observar que el 60% de los casos con pigmentación de mancha negra se encuentran en niños que tienen un tiempo de ingesta de hierro por 15 días o más, así mismo, los niños que tienen un tiempo de ingesta de 6 a 10 años representan un 37,5% de los casos totales. Sin embargo, en el estudio de CHI-CUADRADO, se observa que la significancia es de 0,594; el mismo que es mayor al nivel de significancia propuesto (0,05), por lo tanto,

existe independencia entre las variables de tipos de mancha negra con el tiempo de ingesta así mismo se elaboró un gráfico que detalla la relación del tiempo de administración con la severidad de la mancha.



Gráfico 1. Tiempo de administración de hierro y su relación con la severidad de la mancha.

Según la vía de administración de las muestras realizadas se puede observar que los casos de pigmentación de mancha negra por jarabe son del 72,5% del total y de las gotas es del 27,5%; siendo en el caso de pigmentación de mancha negra tipo 1 que tiene mayor porcentaje (86,2%) dentro de su categoría. Para evidenciar que existe una diferencia significativa entre el uso de jarabe o gotas para la incidencia en

la pigmentación de manchas negra, se realizó una prueba de tipo ANOVA.

Tabla 2. Vías de administración del hierro

Dentro de este estudio se observó que las piezas dentales afectadas por el consumo de hierro son las siguientes:



Gráfico 2 Tipo de dientes con tinción de mancha negra según su severidad.

Dientes incisivos, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 95% del total de la muestra.

Dientes caninos, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 67,5% del total de la muestra.

Dientes premolares, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 12,5% del total de la muestra.

Dientes molares, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 0% del total de la muestra. Por lo tanto, los

Tabla cruzada		Vías de administración de hierro		
		Gotas	Jarabe	Porcentaje
Tipo de mancha negra	Recuento	7	25	32
	% dentro de Tipo de mancha negra	21,9%	78,1%	100,0%
	% dentro de Vías de administración de hierro	63,6%	86,2%	80,0%
Moderada	Recuento	4	4	8
	% dentro de Tipo de mancha negra	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Vías de administración de hierro	36,4%	13,8%	20,0%
Total	Recuento	11	29	40
	% dentro de Tipo de mancha negra	27,5%	72,5%	100,0%

grupos de dientes incisivos y caninos son los más afectados por la pigmentación de mancha negra.

Discusión

En el presente estudio se encontró que de los 200 niños examinados el 20% presentaban pigmentaciones negruzcas en la superficie dentaria de 3 a 5 años antecediendo que los infantes de estas edades son más propensos a tener este tipo de pigmentaciones. (2; 4)

Sin embargo Gasparetto en su estudio en el 2003 en Brasil evaluó a 263 niños de 6 a 12 años de edad y encontró que las

manchas negras estaban presentes en un 14.8 %.(4; 13)

Con respecto al tiempo este no genera un cambio en el tipo de mancha negra, sin embargo a mayor tiempo, mayor es el número de casos que presentan pigmentación de mancha negra de un mismo tipo, de la muestra analizada sería del tipo 1 (leve).En un estudio llevado por Kock demuestra que el tipo de severidad de la mancha está relacionado con la dieta y la presencia de hierro en el agua y también a una mayor capacidad de amortiguación de dicha saliva. La velocidad del flujo salival es menor en los niños con mancha negra, aunque no difieren en la cantidad de saliva (16; 18).

Martínez B (2015) menciona en su estudio realizado que las áreas frecuentes afectadas corresponden a las caras palatinas de los incisivos centrales superiores e inferiores, cara palatina de los premolares superiores y la vestibular de los molares superiores (20,21). Al comparar nuestros resultados con los obtenidos en

este estudio vemos que no coincide el resultado puesto que indica que los dientes afectados solo son los incisivos, caninos y premolares en sus caras vestibulares no viéndose afectadas las caras palatinas y los molares.

Paredes A, (2011) indica que no se conoce ningún fármaco que evite o elimine este cuadro. Se recomienda evitar la ingesta de bebidas colorantes, y tener precaución con las formas de administración del fármaco. Las gotas de sulfato de hierro vienen con un cuenta gotas especial para medir la dosis. Se debe pedir al farmacéutico que le muestre cómo usarlo. Las gotas pueden colocarse directamente en la boca o se pueden mezclar con agua o jugo de frutas (no con leche). Con la finalidad de evitar pigmentaciones (9,15).

En este presente estudio la forma de presentación del fármaco, deduce que la administración a través de jarabe o gotas generan un mismo tipo de pigmentación de mancha negra. Sin embargo, la administración por vía de jarabe presenta

más casos de pigmentación de mancha negra.

Al analizar los datos en el presente estudio, no se encontró asociación entre el sexo y la presencia de manchas negras, estos resultados coinciden con el estudio realizado en Brasil por Koch (2001) el cual indica que no existe una predilección entre ambos sexos, resumiendo así que dichas manchas pueden aparecer de igual manera en hombres como en mujeres(25).

Conclusión

Respecto al porcentaje de prevalencia de la mancha negra en niños frente a las niñas,

no encontramos en nuestra muestra que sea estadísticamente significativa. Al finalizar la investigación de los niños entre las edades de 3 a 10 años del Centro Infantil Santa Dorotea, se concluyó en lo referente a la edad de 3 años, una mayor incidencia de los efectos secundarios por consumo de hierro especialmente por la ingesta en la presentación de gotas y jarabe manifestado por la presencia de manchas negras sobre la superficie de las estructuras dentarias. .

Referencias bibliográficas

1. Huamán M. Manejo clínico de la mancha negra en odontología: *Odontol Pediatr* Vol 12(2); 2013 julio –diciembre.
2. Yuchasen S, Garín ME. Un enfoque actual sobre la relevancia de las pigmentaciones extrínsecas: ISSN Volumen VIII Martínez (2); 2011 diciembre.
3. Donato H, Rapetti M, Morán L, Cavo M. Hidróxido férrico polimaltosado contra sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica: estudio prospectivo aleatorizado: *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(6):491-497.
4. Gasparetto A, Conrado C, Mara MS, Yiokihiro E. Prevalence of Black Tooth Stains and Dental Caries in Brazilian Schoolchildren. *Braz Dent J*. 2003;14(3): 157-161.
5. Frank R, Tovalino JC, Torres Q. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. *Rev Estomatol Herediana*. 2008; 18(1):16-20.
6. Frank M, Torres J. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. *Estomatológica Herodiana*. 2008;18(01).
7. Martínez B, García G, Fournier CM, Suárez CC, Barrio T. Mancha negra o tinción cromógena dental. *Form act pediatr Aten Prim.*; 8(4).

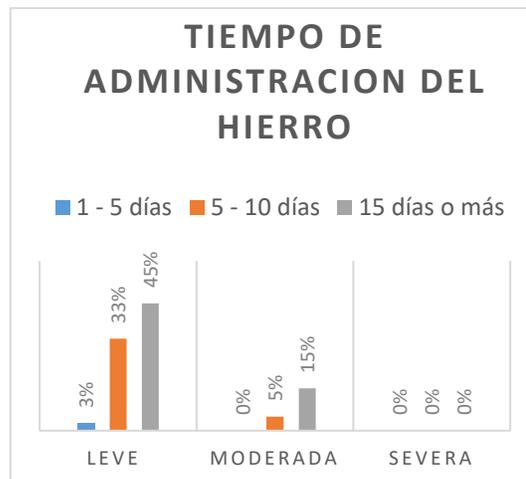
8. Sucheta A, Khawar S, Mundinamabe DB, Aporva SM, Bath D, Goddindapa L. All about dental stains. *Annals of Dental Speciality*; 4(2); 2016 april.
9. Paredes GV, Paredes C. Tinción cromógena :un problema habitual en la clínica pediátrica .*An pediatri*. 2005; 62(3):258-60.
10. Sruthy P, Rajesh H, Vinitha A, Bloor and Anupama S. Extrinsic stains and management: A new insight. 2013; 1(8).
11. Limor P, Mordechai Ch, Berenshtein E . Are there metallic traces in black extrinsic dental stain. *Pediatric Dentistry*; 44 N(5); 2013 mayo.
12. Hattab FN, Qudeimat MA, Al-Rimawi HS. Dental discoloration: an overview. *J Esthet Dent*. 1999; 11:291-310.
13. Nathoo SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. *J Am Dent Assoc*. 1997; 128:6S-10S13.
14. Reid JS, Beeley JA. Biochemical studies on the composition of gingival debris from children with black extrinsic tooth stain. *Caries Res*. 1976; 10:363-369.
15. Reid JS, Beeley JA, MacDonald DG. Investigations into black extrinsic tooth stain. *J Dent Res*. 1977; 56:895-899.
16. Slots J. The microflora of black stain on human primary teeth. *Scand J Dent Res*. 1974; 82:484-490.
17. Coury E, Bandeira SMM. Manchas dentárias extrínsecas pretas. *ROBRAC*. 1998; 7:26-27. Portuguese.
18. Shourie KL. Mesenteric line or pigmented plaque: a sign of comparative freedom from caries. *J Am Dent Assoc*. 1947; 35:805-807.
19. Franco KD, Issao M. Manchas extrínsecas e sua relação com prevalência de cárie. *Paul Odontol*. 1990; 12:23-30. Portuguese.
20. Koch MJ, Bove M, Schroff J, Perlea P, Garcia-Godoy F, Staehle H. Black stain and dental caries in schoolchildren in Potenza, Italy. *J Dent Child*. 2001; 68:353-355.
21. Surdacka A. Chemical composition of the saliva in children and adolescents with black tartar. *Czas Stomatol*. 1989; 42:525-533. Polish.
22. Bastos VAS, Galan Jr J. Estudo das manchas extrínsecas negras e marrons e sua relação com as cáries dentárias. *Bras Odontol*. 1992; 49:2-6. Portuguese.
23. Costa SC, Imparato JCP, Franco AEA, Camargo MCF. Estudo da ocorrência de manchas extrínsecas negras em crianças e sua relação ao baixo índice de cárie dental. *Facul Odontol Santo Amaro*. 1997; 2:36-38. Portuguese.
24. Sutcliffe P. Extrinsic tooth stains in children. *Dent Pract Dent Rec*. 1967; 17(5):175-9. 5.
25. Franco KD, Issao M. Manchas extrínsecas e sua relação com prevalência de cárie. *Paulista Odontol*. 1990; 12(3):23-30. 6.
26. Bastos V, Galvan J. Estudo das manchas extrínsecas negras e marrons e sua relação com as cáries dentárias. *Bras Odontol*. 1992; 49(5):2-6. 7.
27. Theilade J, Slots J, Fejerskov O. The ultrastructure of black stain on human primary teeth. *Scand J Dent Res*. 1973; 81:528-532.

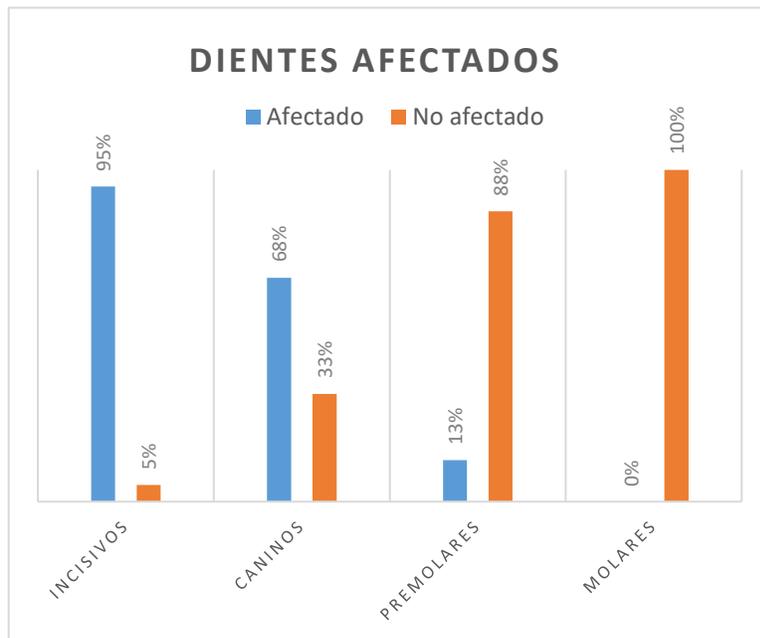
ANEXOS

TABLA DE DATOS

Personas incluidas en la muestra			40
sexo			
masculino		20	50%
femenino		20	50%
edad			
3-5 años		37	92.50%
7-10 años		3	7.50%
Vías de Administración			
gotas		11	27.50%
jarabe		29	72.50%
tabletas		0	0.00%
Tipo de mancha			
leve		32	80%
moderada		8	8%
severa		0	0

TIPO DE MANCHA NEGRA		Frecuencia	Porcentaje
Valido	Leve	32	80%
	Moderada	8	20%
	Severa	0	0%
	Total	40	100%









PROTOCOLO

1.-TEMA

Efectos del hierro sobre estructura dentaria en niños de 3-10 años Centro Infantil Santa Dorotea.

2.-INTRODUCCIÓN

La mancha negra es un tipo de tinción cromógena que se observa como un fenómeno generalmente en niños aunque la mancha negra no es considerada un problema médico puede causar un serio problema estético para los pacientes (1).

Es un tipo especial de pigmentación que ha sido considerada como una forma especial de placa dental que difiere de otros tipos ya que contiene sal de hierro insoluble y un alto contenido de calcio y fosfato (2)

El consumo de hierro para prevenir y tratar anemias ferropénicas se constituye como una de las acciones más frecuentes en el campo de la salud dentro del Ecuador; sin embargo un aspecto que en muchas ocasiones no se toma en consideración corresponde al hecho de que la ingesta de este mineral, es responsable de la generación de pigmentaciones tanto en mucosas, piel y dientes (6).

Los compuestos ferrosos utilizados en el tratamiento de la anemia ferropénica también pigmentan la superficie del esmalte. Sobre la superficie de los dientes se depositan pigmentos de color negro por la acción de determinadas bacterias cromógenas que transforman los compuestos ferrosos en óxido terroso, que en contacto con la saliva dan ese característico color negro. No puede ser eliminada con un cepillado convencional, pero sí mediante copas y pasta abrasiva (4)

La etiología de estas pigmentaciones no está clara, pero se han relacionado algunas posibles causas que pueden contribuir a la aparición de estas pigmentaciones dentales como son: mala higiene oral, falta de información proporcionada por el personal de salud en cuanto al uso del suplemento de hierro, y/o la mala administración en la dosis del medicamento. Se cree también que son producidas por el metabolismo de algunas bacterias que se encuentran en la cavidad bucal y que reaccionan con el hierro que se encuentra en la saliva, produciendo la pigmentación (3)

Se realizó un estudio en 185 niños con dentición mixta que acudieron al Servicio de Odontopediatría del Hospital Central de Fuerza Aérea de Perú en Lima entre marzo y mayo del 2007 se observó que el 25% de los niños que tenían pigmentaciones negras si consumían suplementos dietéticos a base de hierro, mientras que el 93.1% de los niños que no tenían pigmentaciones negras extrínsecas no consumían suplementos dietéticos a base de hierro. Se encontró que existe asociación entre la presencia de pigmentaciones negras extrínsecas y el consumo de suplementos dietéticos a base de hierro. (5)

Esta investigación tiene como objetivo general evaluar los efectos de la ingesta de hierro sobre la estructura dentaria en niños del Centro Infantil Santa Dorotea en el periodo Mayo – Julio del 2017 para mejorar el estado bucodental de la población infantil

3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mercado farmacéutico los médicos prescriben el hierro tanto a mujeres embarazadas como a niños, para la prevención y tratamiento de anemias ferropénicas; provocando malnutriciones. El grado de pigmentación en dientes primarios por el consumo de hierro, se manifiesta durante la administración del medicamento con una coloración extrínseca asociada al consumo de los diferentes tipos de hierro, marcando líneas pigmentadas de color oscuro en diferentes partes del diente, algunos estudios lo asocian a la presencia de cepas bacterianas que se encuentran en el biofilm oral. ¿Cuáles son los efectos que puede provocar el consumo prolongado de hierro sobre las estructuras de las piezas dentarias en niños de 3 a 10 años del Centro Infantil Santa Dorotea?

4.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los efectos secundarios que produce la ingesta de hierro sobre las estructuras de las piezas dentarias en el presente grupo de estudio?

¿Qué relación tiene la aparición de la mancha negra sobre la estructura dentaria con el tiempo que ingieren hierro en este grupo de estudio?

¿Cuál es la prevalencia de la mancha negra sobre la estructura dentaria por consumo de hierro en este grupo de estudio?

¿Qué efecto tiene la higiene bucal sobre la eliminación de la mancha negra en este grupo de estudio?

¿Qué relación tiene la mancha negra sobre la estructura dentaria con el tipo de administración y presentación farmacéutica en este grupo de estudio?

¿Cuáles son las piezas dentarias más pigmentadas por el consumo de hierro en el grupo de estudio?

5.- JUSTIFICACIÓN

La presente obra investigativa evidenciará los efectos que produce la ingesta de hierro sobre la superficie dentaria, determinando si este consumo producirá la mancha negra, con la finalidad de hacer campañas sobre instrucción de higiene oral orientada a los padres de familia para que puedan motivar a sus hijos a mejorar su salud bucal. Farmacológicamente hay una gran variedad de productos con compuestos químicos que afectan la superficie dentaria del esmalte especialmente los que contienen sulfato ferroso y hierro polimaltosado, investigación que se realizara en Centro Infantil Santa Dorotea que demostrara estadísticamente los efectos secundarios producidos.

6.- VIABILIDAD.- El estudio es viable ya que se trata de investigar en el Centro Infantil Santa Dorotea cuales son los efectos del consumo de hierro en niños con dentición primaria, esta investigación es posible gracias a los artículos que se encuentran en la biblioteca de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y en Pubmed, Science, Scielo de los últimos 10 años.

7.- OBJETIVO GENERAL

- Determinar cuáles son los efectos secundarios que produce el consumo prolongado de hierro sobre la superficie de las estructuras dentales para evitar que estas sean confundidas con caries dental, y concienciar a los

padres de familia que este tipo de manchas pueden ser removidas con una adecuada limpieza por parte del profesional de la salud.

8.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar cuáles son los efectos secundarios del hierro sobre la estructura dental en el presente grupo de estudio.
- Definir si la mancha negra dental depende del tiempo de consumo de hierro que ingieren los niños en este grupo de estudio.
- Examinar la estructura dental del grupo de estudio para determinar la prevalencia de la mancha negra.
- Explicar a los padres de familia sobre los efectos secundarios que produce el consumo de hierro, evitando así que estas sean confundidas con caries dental y promoviendo charlas sobre higiene bucal.

- Detallar si la mancha negra depende del tipo de presentación farmacéutica y la forma de administración.
- Indicar cuáles son las piezas dentales afectadas por el consumo de hierro en el presente grupo de estudio.

9.-HIPÓTESIS

La incorrecta dosis de hierro tiene un efecto negativo sobre la estructura de las piezas dentarias provocando la mancha negra en niños de 3-10 años en Centro Infantil Santa Dorotea?

10.- VARIABLES

Variable dependiente: Pigmentación dental

Variable independiente: Clasificación de mancha negra dental, tiempo de ingesta, dosis de ingesta de hierro, presentación del fármaco, forma de administración del fármaco, ingesta en embarazo, dientes afectados.

Variable interviniente: Edad, sexo, calidad de higiene oral (buena, regular, mala), nivel socioeconómico

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Variable	Definición	Dimensión	Indicador
Dependiente			
Pigmentación dental	La pigmentación es una coloración externa del diente, es decir las manchas se depositan sobre la estructura dentaria, muy diferente a los que son las <i>tinciones</i> que son aquellas manchas que se producen dentro de la etapa de formación del diente.		

Variable independiente			
Tipos de mancha negra	<p>La mancha negra dental es un cuadro frecuente en la Edad pediátrica, benigno y con buen pronóstico.</p> <p>En su formación intervienen una flora oral cromógena que interactúa con una saliva cuya composición difiere, en parte, de la habitual,</p>	<p>Tipos de mancha negra según Gasparetto:</p> <p>tipo 1, puntos pigmentados o líneas de coalescencia incompleta paralelas al margen gingival del dentaria</p> <p>tipo 2, líneas continuas pigmentadas observadas con facilidad limitadas a la mitad del tercio cervical de la superficie dentaria;</p> <p>tipo 3, manchas pigmentadas que se extienden más allá de la mitad del tercio cervical de la superficie del dentaria</p>	<p>Tipo 1 Leve </p> <p>Tipo 2 Moderada </p> <p>Tipo 3 Severa </p>
Tiempo de ingesta	Es el tiempo que ingiere hierro el niño desde el inicio hasta el final de su tratamiento	Días que se ha administrado este fármaco	<p>1-5 días <input type="checkbox"/></p> <p>5-10 días <input type="checkbox"/></p> <p>5 días o mas <input type="checkbox"/></p>
Dosis de ingesta de hierro	Es la cantidad de hierro diaria que necesita el niño para su desarrollo y crecimiento normal del cuerpo	<p>Cantidad recomendada en miligramos según la edad por la NIH (National Institutes of Heath) 7 mg (1 a 3 años de edad)</p> <p>8mg (9 a 13 años de edad)</p> <p>10mg (4 a 8 años de edad)</p>	<p>7 mg <input type="text"/></p> <p>8mg <input type="text"/></p> <p>10mg <input type="text"/></p>
Formas de presentación del fármaco	Son las diferentes presentaciones que tiene el hierro para ser administradas según el caso	Tipos de presentación comercial del hierro ya sean vía oral o parenteral	<p>Tabletas <input type="checkbox"/></p> <p>Gotas <input type="checkbox"/></p> <p>jarabe <input type="checkbox"/></p> <p>ampollas <input type="checkbox"/></p>
Dientes afectados	Dientes en cavidad bucal que son afectados por la ingesta de hierro	Porcentaje de dientes afectados por mancha negra según el grupo de estudio	<p>Incisivos <input type="checkbox"/></p> <p>Caninos <input type="checkbox"/></p> <p>Premolares <input type="checkbox"/></p> <p>Molares <input type="checkbox"/></p>
Higiene oral	Cuidado adecuado de los dientes, encías y boca para promover la salud y prevenir las enfermedades bucales	Niveles de higiene bucal de los niños que son revisados en el Centro Infantil Santa <u>Dorothea</u>	<p>Buena <input type="checkbox"/></p> <p>Regular <input type="checkbox"/></p> <p>Mala <input type="checkbox"/></p>
Variable interviniente			

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Edad del niño que es revisado en el Centro Infantil Santa Dorotea	1-3anos	<input type="checkbox"/>
			3-5 anos	<input type="checkbox"/>
			5-10anos	<input type="checkbox"/>
sexo	Según el sexo biológico en quien prevalece un mayor porcentaje de mancha negra	Porcentaje de piezas dentarias afectadas según el sexo en el presente grupo de estudio	Femenino	<input type="checkbox"/>
			Masculino	<input type="checkbox"/>

11.-MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Espejo
- Guantes
- Mascarilla
- Gorro
- Mandil
- Gafas
- Ficha clínica
- Consentimiento informado
- Cámara fotográfica

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.- Centro Infantil Santa Dorotea

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN.- El tiempo estimado de la duración de la investigación es de 4 meses.

RECURSOS EMPLEADOS.-

RECURSOS HUMANOS.- Colaboración de Docentes de la Carrera de Odontología Facultad de Medicina: Dra. Geoconda Luzardo y Dr. José Pino Universidad Católica Santiago de Guayaquil, niños que asisten al Centro Infantil Santa Dorotea , asistente dental, personal de enfermería, Docentes encargados del área .

RECURSOS FÍSICOS.- Se trabajara con las adecuadas barreras de bioseguridad como mandil, guantes (en caso de que se necesite), gorro, mascarilla, gafas, espejo intraoral, cámara fotográfica, ficha clínica, consentimiento informado.

UNIVERSO.- Este trabajo se llevara a cabo en los niños del Centro Infantil Santa Dorotea.

MUESTRA.-: Se realizará el estudio en niños que asisten al Centro Infantil Santa Dorotea_independientemente del sexo del paciente y con un rango de edad entre 3-

10 años. Los resultados del estudio de la investigación se los realizara a través la observación clínica y a través de las encuestas realizadas a los padres de familia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA

- Pacientes con dentición mixta
- Pacientes que colaboren con el estudio
- Pacientes que estén en el rango de edad de 3 a 10 años del Centro Infantil Santa Dorotea
- Pacientes que estén consumiendo hierro

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA

- Pacientes con dentición permanente
- Pacientes fuera del rango de edad
- Pacientes edéntulos totales

MÉTODOS: .-

TIPO DE INVESTIGACIÓN prospectivo - transversal

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN descriptivo u observacional

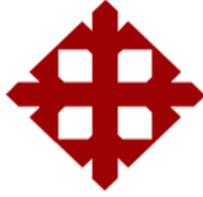
PROCEDIMIENTOS

1. Se realizará la visita al Centro Infantil Santa Dorotea
2. Se explicará en detalle a los padres de familia y se les entregará la hoja del consentimiento informado a la directora del centro Infantil.
3. Se procederá a la selección de la muestra de 40 niños de acuerdo a las edades establecidas en el presente estudio
4. Se realizara un examen visual analógico en cada paciente.
5. Se anotará los datos de las piezas dentarias pigmentadas. Y fotografías de las mismas
6. Se realizara el examen especialmente en niños que estén consumiendo hierro.

12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huamán Palacios M. Manejo clínico de la mancha negra en odontología :Odontol Pediatr Vol 12(2) julio –diciembre 2013
2. Yuchasen S, Garín ME .Un enfoque actual sobre la relevancia de las pigmentaciones extrínsecas .ISSN .Volumen VIII Martínez (2) diciembre 2011
- 3 *Donato H, Rapetti M, Morán L ,Cavo M.* Hidróxido férrico polimaltosado contra sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica: estudio prospectivo aleatorizado. Arch Argent Pediatr 2007; 105(6):491-497

4. Gasparetto A , Conrado C, Mara MS , Yiokihiro E. Prevalence of Black Tooth Stains and Dental Caries in Brazilian Schoolchildren. ISSN 0103-6440, **Braz Dent J (2003) 14(3): 157-161**
- 5 Frank R. M ,Tovalino J C. Torres Q. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. Rev Estomatol Herediana. 2008; 18(1):16-20.
6. Frank P, Mayta T ,Jocelyn C. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta . Artículo Original revista estomatológica Herodiana, 2008,18(01)
7. Martínez B, García G Fournier CM , Suarez CC , Barrio T. Mancha negra o tinción cromógena dental .Form act pediatr Aten Prim.Vol8(4):180-2.2015
- 8 Sucheta A, Khawar S, Mundinamabe DB, Aporva SM, Bath D , Goddindapa L. All about dental stains : a review part I. Annals of Dental Speciality .Vol(4); Issue 2. Apr 2016
- 9 Paredes GV, Paredes C .Tinción cromógena :un problema habitual en la clínica pediátrica .An pediatri Vol 62(3);258-60. 2005
- 9 Sruthy Prathap, H. Rajesh, Vinitha. A. Bloor and Anupama. S. Extrinsic stains and management: A new insight. *J. Acad 2013. Indus. Res.* Vol. 1(8)



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA
HIERRO: VIAS DE ADMINISTRACION Y LA AFECTACION POR SU
CONSUMO
HISTORIA CLINICA**

EDAD:

SEXO:

Masculino Femenino

TIPO DE MANCHA NEGRA

Leve Moderada Severa

VIAS DE ADMINISTRACION

Gotas jarabe tabletas

TIEMPO DE ADMINISTRACION

1-5 DIAS

5-10DIAS

15 DIAS O MÁS

DIENTES AFECTADOS POR CONSUMO DE HIERRO:

INCISIVOS	
CANINOS	
PREMOLARES	
MOLARES	

CALIDAD DE HIGIENE ORAL:

BUENA

REGULAR

MALA

CUANTAS VECES AL DIA EL NIÑO SE CEPILLA LOS DIENTES

a) 1 vez

b) 2 veces

c) 3 veces

d) ninguna

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Scarlet Anabell González Reyes**, con C.C: # **1310525025** autora del trabajo de titulación: **Efectos del Hierro sobre Estructura Dentaria en niños de 3 a 10 años Centro Infantil Santa Dorotea, Semestre A 2017** a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 21 de septiembre de 2017

f. _____
Nombre: Scarlet Anabell González Reyes
C.C: 1310525025

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Efectos del hierro sobre estructura dentaria en niños de 3 - 10 años en el centro infantil santa Dorotea semestre a-2017		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	González Reyes , Scarlet Anabell		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Larrea Pino , José Fernando		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Medicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de Septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	30
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontopediatria		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	mancha negra dental extrínseca, tinción cromógena, ingesta de hierro, pigmentación dental		
<p>El hierro es un elemento que se prescribe en las afecciones generalmente de tipo anémico en los niños. Cuando este elemento se consume en dosis elevadas y en tiempos prolongados por lo general causa una afección denominada la mancha negra o tinción cromógena, que afecta a las piezas dentarias del niño. Métodos: se realizó un análisis descriptivo, transversal de datos recolectados por el autor. De un universo de 200 pacientes, la muestra la componen 40 niños, los cuales asistieron al Centro Infantil Santa Dorotea en el periodo 2017. Resultados: el 80% de los casos presentan una pigmentación de mancha negra de tipo 1 (leve), el resto de los casos presentan una mancha negra de tipo 2 (moderada) no se registran datos severos de tinción tipo 3 (severa) Se realizó una prueba de Chi-Cuadrado, para corroborar si existe una relación de dependencia entre tipo de mancha negra con el tiempo de ingesta. Discusión: el tiempo no genera un cambio en el tipo de mancha negra, sin embargo a mayor tiempo se presentan más casos de pigmentación de mancha negra de un mismo tipo, de la muestra analizada sería del tipo 1 (leve).</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0984827813	E-mail: academicoucsg@outlook.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: Pino Larrea , José Fernando Valdivieso Gilces , María José		
	Teléfono: +593993682000 -+593980076777		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec maria.valdiviezo@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	