

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN.**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL**

**“PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES EXÓGENAS EN DENTICIÓN  
PRIMARIA POR INGESTA DE SUPLEMENTOS FÉRRICOS EN LOS  
MUNICIPIOS DE: GUAYMANGO, CITALÁ Y GUACOTECTI.”**

**AUTORES:**

**BR. MILTON BAUDILIO BERCIANO CASTILLO.  
BR. LUIS ARMANDO HENRÍQUEZ ALAS.  
BR. DENNYS ALEXANDER MARTÍNEZ ORELLANA.**

**DOCENTE ASESOR:**

**DR. OSCAR ARMANDO GÓMEZ LÓPEZ.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DE 2015.**

## **AUTORIDADES**

RECTOR INTERINO

LIC. LUIS ARGUETA ANTILLÓN

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

DECANO

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

VICE-DECANO

DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

SECRETARIO

DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

DRA. AIDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS

DIRECTORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

DR. OSCAR ARMANDO GÓMEZ LÓPEZ.

DRA. MARÍA EUGENIA RIVAS DE AGUIRRE.

DRA. NELY ARELY GARCÍA.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por ser quien ha estado a nuestro lado en todo momento de nuestra carrera dándonos paciencia, sabiduría y todas las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presenten y por brindarnos la oportunidad de concluir nuestros estudios universitarios.

Muchas gracias a nuestras familias, padres, hermanos y abuelos; por ser nuestro pilar fundamental de apoyo y por impulsarnos a seguir adelante en momentos difíciles.

Agradecemos de manera muy especial a nuestros asesores Dr. Guillermo Alfonso Aguirre por guiarnos en el inicio de nuestra investigación, al Dr. Oscar Armando Gómez y Dra. Ruth Fernández de Quezada por brindarnos su tiempo y colaboración a lo largo de toda esta investigación.

Además agradecemos muy atentamente a todo el personal de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de los municipios de Citalá, Guaymango y Guacotecti por su colaboración para la realización de esta investigación.

A todas aquellas personas que de alguna manera ayudaron en el desarrollo de este trabajo y que no mencionamos. Muchas gracias a todos.

## **DEDICATORIA**

Milton B. Berciano: A mis padres Milton Berciano y Edith de Berciano por todo su apoyo y amor incondicional.

Luis A. Henríquez: A mis padres Gregorio Henríquez y Carmen de Henríquez por brindarme un poco de su sabiduría para seguir adelante.

Dennys A. Martínez: A mi hija María Fernanda Martínez por ser el motor que me inspira a seguir adelante.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>PÁGINA:</b>
RESUMEN.....	9
SUMMARY.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1    Objetivo General	
2.2    Objetivos Específicos	
3. MARCO TEÓRICO.....	13
4. MATERIALES Y MÉTODOS	
4.1 Tipo de Investigación.....	19
4.2 Tiempo y Lugar.....	19
4.3 Variables e Indicadores.....	19
4.4 Esquema del estudio.....	21
4.5 Población y Muestra.....	22
4.6 Recolección y Análisis de los Datos.....	24
5. RESULTADOS.....	26
6. DISCUSIÓN.....	38
7. CONCLUSIONES.....	42
8. RECOMENDACIONES.....	43
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
10. ANEXOS.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TÍTULO</b>		<b>PÁG.</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
<b>TABLA #1</b>	Prevalencia de casos de Pigmentación Férrica.	27
<b>TABLA #2</b>	Número de casos de Pigmentación Férrica por UCSF	28
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b>		
<b>TABLA #3</b>	Prevalencia de Pigmentaciones Férricas por edades.	29
<b>TABLA #4</b>	Prevalencia de Pigmentaciones Férricas por sexo.	30
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b>		
<b>TABLA #5</b>	Dientes más afectados por Pigmentaciones Férricas.	31
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b>		
<b>TABLA #6</b>	Dosis y tiempo de consumo del Suplemento Férrico.	33
<b>TABLA #7</b>	Cumplimiento de la dosificación prescrita por el médico.	34
<b>TABLA #8</b>	Bebidas con las que administran el Suplemento Férrico.	35
<b>TABLA #9</b>	Momentos en el día en que se suministra el Suplemento Férrico.	36
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 4</b>		
<b>TABLA #10</b>	Niños con pigmentaciones que consumen el Suplemento en gotas/cucharaditas y sus Hábitos de Higiene Bucal.	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

TÍTULO		PÁG.
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
<b>GRÁFICO #1</b>	Prevalencia de casos de Pigmentación Férrica.	27
<b>GRÁFICO #2</b>	Porcentaje de casos de Pigmentación Férrica por UCSF	28
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b>		
<b>GRÁFICO #3</b>	Prevalencia de Pigmentaciones Férricas por edad.	29
<b>GRÁFICO #4</b>	Prevalencia de Pigmentaciones Férricas por sexo.	30
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b>		
<b>GRÁFICO #5</b>	Dientes más afectados por Pigmentación Férrica.	32
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b>		
<b>GRÁFICO #6</b>	Dosis y tiempo de consumo del Suplemento Férrico.	33
<b>GRÁFICO #7</b>	Cumplimiento de la dosificación prescrita por el médico.	34
<b>GRÁFICO #8</b>	Bebidas con las que administran el Suplemento Férrico.	35
<b>GRÁFICO #9</b>	Momentos en el día en el que se suministra el Suplemento Férrico.	36
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 4</b>		
<b>GRÁFICO #10</b>	Niños con pigmentaciones que consumen el Suplemento en gotas/cucharaditas y sus Hábitos de Higiene Bucal.	37

## RESUMEN

En este estudio se determinó la prevalencia de pigmentaciones negras asociadas a la ingesta de suplementos de hierro en la dentición primaria, se identificó los dientes más afectados, el tiempo de consumo y dosis del suplemento férrico y se relacionó la presencia de pigmentación con la dosis y la higiene oral.

Se seleccionaron 3 Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF) de los municipios de Citalá, Guaymango y Guacotecti. La población de estudio corresponde a 436 niños en edades de 3 a 5 años 11 meses, que asisten a la consulta médica y odontológica que consumen suplementos férricos. La muestra total quedó dividida para cada municipio, de acuerdo a parámetros que cada Plan Operativo Anual (POA) establece en las UCSF. El procedimiento fue basado en la técnica del muestreo estratificado con afijación proporcional.

El diseño de la investigación corresponde a un estudio observacional descriptivo de corte transversal, se utilizó una guía de observación en la cual se registró el diagnóstico de presencia de pigmentaciones exógenas con el respectivo código de la clasificación de Shourie y la cédula de entrevista para la recolección de datos en el periodo de Abril a Junio 2015. Se utilizó el programa SPSS para procesar datos obtenidos en el paso de instrumentos, y Microsoft Excel para la realización de gráficos.

La prevalencia de pigmentación negra asociada a la ingesta de suplemento férrico es del 6%. Presentándose la mayoría de casos en el municipio de Guaymango.

## **SUMMARY**

This study determined the prevalence of black pigmentations associated to the intake of iron supplements in primary dentition. There was identification of most affected teeth, time of consumption and dose of iron supplement. The presence of pigmentation was related to dosage and oral hygiene.

Three Family Health Community Units (UCSF) were selected from the municipalities of Citala, Guaymango and Guacotecti. The study population consisted of 436 children from 3 to 5 years old 11 months who attend medical and odontological consultation who take in iron supplements. The total sample was divided for each municipality according to parameters that each Annual Operating Plan (POA) establishes at UCSF's. The procedure was based on the stratified sampling technique with proportional allocation.

The research design corresponds to a descriptive observational study with transversal cut. An observation guide was used, on which there was registration of the diagnosis of presence of exogenous pigmentations with the respective code of Shourie classification and the interview card for the collection of data from April to June, 2015. The SPSS program was used to process data obtained during the administration of instruments and Microsoft Excel for the elaboration of graphs.

The prevalence of black pigmentation associated to the intake of iron supplement is 6%, having the majority of cases in the municipality of Guaymango.

## 1. INTRODUCCIÓN:

Al igual que ocurre con la piel, el cabello o los ojos, el color de los dientes es variable en cada individuo, pero, a pesar de ello, es fácil realizar el diagnóstico de la existencia de una alteración en el color dental, incluso para una persona ajena al campo de la Odontología. (1,2)

Esta investigación se realizó con el objetivo de conocer la prevalencia de pigmentaciones negras exógenas asociadas a la ingesta de suplementos de férricos y determinar sexo, edad y dientes más afectados en dentición primaria de niños de 3 a 5 años 11 meses de edad que son atendidos en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar en los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti. Aportando con esta investigación nuevos conocimientos sobre este tipo de pigmentación y conocer la prevalencia a nivel nacional de esta problemática. A nivel mundial existe un reporte de prevalencia de pigmentación dental por suplemento de férrico en niños entre el 1% y el 20% por lo tanto puede ser considerado un fenómeno relativamente común. (1)

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. (4, 5.)

Una investigación realizada por la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador sobre el consumo de suplementos de hierro para evitar la anemia ferropénica en el municipio de Comasagua en el año 2011(7), demostró que la principal razón por la cual las madres suspenden el consumo de suplementos de hierro en sus hijos es debido a la pigmentación que ocasiona en los dientes, razón por la cual resulta importante identificar la prevalencia de estas pigmentaciones, así como constatar que se trata de pigmentaciones que no implican riesgo para la salud del paciente y esto permitirá mejorar la labor y educar al profesional odontólogo, personal de salud y responsables de los niños.

En El Salvador no se encuentran investigaciones de prevalencia de pigmentaciones dentales férricas en las bibliotecas universitarias, por lo que da la apertura para el inicio de un trabajo interinstitucional y una nueva serie de investigaciones que pueden profundizar en el tema.

En este estudio se constató que la prevalencia de pigmentaciones negras asociada a la ingesta de suplementos férricos es del 6%.

## **2. OBJETIVOS:**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL.**

- ✓ Conocer la prevalencia de pigmentaciones negras exógenas asociadas a la ingesta de suplementos férricos en la dentición primaria de niños de 3 a 5 años 11 meses de edad que asisten a las unidades comunitarias de salud familiar en los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Establecer la prevalencia de pigmentaciones negras exógenas en dentición primaria por edad y sexo en los niños atendidos en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de Guaymango, Citalá y Guacotecti.
2. Identificar los dientes más afectados por la pigmentación negra exógena por edad y sexo en la población de estudio.
3. Identificar el tiempo de consumo y dosis del suplemento de hierro.
4. Relacionar la presencia de pigmentaciones negras exógenas con la dosis del suplemento férrico y la higiene bucal de los niños.

### 3. MARCO TEÓRICO:

Existe muy poca información en la literatura médica sobre este trastorno, aunque los primeros artículos datan de 1963. (5)

Al igual que ocurre con la piel, el cabello o los ojos, el color de los dientes es variable en cada individuo, pero, a pesar de ello, es fácil realizar el diagnóstico de la existencia de una alteración en el color dental, incluso para una persona ajena al campo de la Odontología. De esta forma, detectar una discromía en el diente resulta sencillo para el profesional, pero puede resultar más complejo determinar su etiología y su posible tratamiento (8)

Las alteraciones del color de los dientes se clasifican en dos grandes grupos: pigmentaciones intrínsecas y pigmentaciones extrínsecas, en función de la localización o de la causa del cambio de coloración, de forma que las intrínsecas son aquellas que tiene su causa en el interior de los tejidos dentales, y las extrínsecas las que se producen en la superficie del diente, generalmente por depósito. Un estudio realizado por Bonilla Represa, Victoria, col; en febrero de 2007 y publicado en la Revista Europea de Odontoestomatología (8) clasifica las pigmentaciones intrínsecas y extrínsecas en generales y locales. Las pigmentaciones intrínsecas se definen como aquellas en donde las sustancias afectan la parte interna del tejido dentario, y que pueden ser permanentes o transitorias y además pueden aparecer de forma generalizada, afectando toda la dentición, o bien aisladamente, afectando a uno o algunos dientes. Estas ocurren durante el desarrollo del diente en las etapas críticas en el periodo de calcificación, sin embargo también puede ocurrir una vez terminado el desarrollo como por ejemplo las tinciones que aparecen posteriores a un traumatismo. Las pigmentaciones extrínsecas son una coloración que se puede depositar sobre la película adquirida, placa bacteriana o el cálculo dental alterando el color del diente de manera superficial, es decir, sin afectar la composición estructural del diente o dientes afectados. También se definen como aquellas que aparecen sobre la estructura dentaria o como consecuencia de depósitos de sustancias colorantes. Son muchas las sustancias alimenticias u otras sustancias en contacto con los dientes las que pueden producir coloración dental aunque de forma extrínseca. (2, 9, 10)

Dentro de las pigmentaciones por alimentos tenemos dos grandes grupos, las manchas poco duraderas y las permanentes aunque extrínsecas. El primer grupo no es relevante para este estudio, ya que con un simple cepillado desaparecen. Pero dentro del segundo grupo son varios los alimentos que producen pigmentaciones, algunos de consumo habitual como el café, té, vino, bebidas carbonatadas; que con un simple cepillado no pueden ser removidas. Se ha demostrado, además, que ciertos compuestos de estas bebidas, concretamente polifenoles, llamados taninos, tienden a unirse a la película adquirida que se forma sobre la superficie del esmalte que actúa como

mediador, aumentando la capacidad de coloración. Con respecto a que alimentos tiñen más, estudios como los de Costa A.L y Alvarado Ascencio N.P no se ponen de acuerdo, mientras que algunos como el de Ronay V. nos presentan el té y el vino como los más pigmentantes, en otros son las bebidas carbonatadas y el café. El acúmulo de estas sustancias es menor en aquellas zonas de desgaste y abrasión, como los puntos de contacto, las superficies proximales y las palatinas. (1, 3, 7).

Los compuestos ferrosos, utilizados en el tratamiento de la anemia ferropénica, también pigmentan la superficie del esmalte, y estas se conocen como pigmentaciones dentales por hierro. En la infancia, es cuando el médico receta el sulfato ferroso como tratamiento preventivo contra la anemia ferropénica; por lo que es más frecuente la aparición de pigmentaciones dentales por hierro en dentición primaria. Existe la creencia generalizada que la terapia de sulfato ferroso puede causar pigmentación dental; el estudio de Lökken P, Birkeland J. que demuestra que una dosis del suplemento en gotero es más propenso a causar pigmentación en comparación con la presentación del suplemento en tabletas. El suplemento en suspensión o gotero representan la forma comúnmente utilizada para la medicación oral de sulfato ferroso en niños en El Salvador (2, 6, 8, 11, 12).

La pigmentación cromógena es una coloración que se presenta con frecuencia en la práctica clínica pediátrica. Estas pigmentaciones se presentan habitualmente como una línea oscura incompleta o continua, de intensidad variable conforme al caso, o está formada por puntos pequeños de color negro cuya localización suele ser característica ya que aparecen pegadas al margen gingival o tercio cervical de la corona dental (más cercano a la encía), y no se extiende hasta la zona proximal. (2, 3)

Otro elemento asociado con tinción es la sal de nitrato de plata, la cual producía un depósito negro grisáceo, cuando se utilizaba en odontología como antiséptico oral (Robinson, 1968); elemento que en la actualidad ya no se utiliza. (10)

La etiología de las pigmentaciones por consumo de suplementos de hierro no está clara, parece tratarse de depósitos de sales ferrosas provenientes de sales metabolizadas por la acción de varias especies microbianas cromogénicas implicadas, particularmente en la pigmentación que se observa en niños. Las pigmentaciones se asocian al sulfato ferroso, compuesto que se da como resultado de la interacción entre el sulfuro de hidrógeno producido por la acción bacteriana de la *Prevotella melaninogénica* y los iones de hierro procedente de la saliva o fluido crevicular. (2, 10, 14, 15)

La pigmentación aparece en niños y en niñas; y de igual manera en dientes anteriores que posteriores. También ha sido demostrado que 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 ferroso, que en contacto con la saliva dan ese característico color negro. Es una pigmentación que preocupa a menudo a los pediatras que la detectan. (4, 5, 12, 13)

En muestras de placa bacteriana de niños con pigmentaciones negras exógenas, se ha aislado la *Prevotella Melaninogénica* y se ha encontrado que el color negro que produce esta bacteria se le atribuye a la melanina, hemina, y sulfuro ferroso. Sin embargo no hay una explicación adecuada de porque algunos individuos adquieren estas pigmentaciones extrínsecas negras, mientras que la mayoría no las presenta. Existe una hipótesis razonable que puede ser la diferente composición de la placa dentobacteriana, debido a la presencia de bacterias que producen pigmentos negros que se pueden presentar en no todos los individuos; inclusive en los miembros de una misma familia, a pesar de que tienen similares hábitos nutricionales y cuidados orales. Una explicación por la cual un individuo es más susceptible a la pigmentación negra exógena es por la variación en la proporción de sulfuro de hidrógeno que producen las bacterias en la placa. (1, 14, 16)

Ciertos estudios morfológicos sobre este tipo de pigmentación negra reportan y confirman que las pigmentaciones negras extrínsecas dentales son una forma de placa bacteriana, gracias a la acción del sulfato ferroso. Esta pigmentación ocurre posiblemente por los iones metálicos que se unen fuertemente con los compuestos de la biopelícula, por fuerzas electrostáticas. La unión de iones metálicos a las bacterias del biofilm cambia la carga iónica de la superficie del diente y modifica la capacidad de adhesión bacteriana. (5,14)

En raspados de las pigmentaciones negras se ha encontrado una glicoproteína llamada lactoferrina que se encuentra a nivel de saliva y también está presente en la mayoría de secreciones corporales. Tiene una afinidad muy alta por el hierro y conserva esta propiedad en un amplio intervalo de pH (ph ácido). Puede unirse firmemente a las macromoléculas ácidas, como las glicoproteínas ácidas que se sabe que constituyen la parte principal de la película adquirida y pueden por lo tanto, contribuir a la unión de la lactoferrina a dicha película. En estos raspados también se encuentran depósitos de medicamentos de contenido ferroso acompañados de una composición de saliva modificada con aumento de calcio, fósforo, cobre, sodio y disminución de proteínas. (2, 3,10, 16)

Otro aspecto importante es que la composición de la saliva varía comparando sujetos que no tienen manchas o pigmentaciones negras con grupos de pacientes que si presentan pigmentaciones que presentan una mayor concentración de calcio, fosfatos, cobre, glucosa, y sodio.(4)

Algunos estudios realizados con raspados dentales mostraron que las pigmentaciones contienen hierro, sin embargo otros resultados sugirieron que el

pigmento es una mezcla de carbonato de calcio, fosfatos y mucina, mientras que un informe postuló que el pigmento se deriva de la melanina. (14)

Diversos autores han creado criterios de diagnóstico para la pigmentación exógena por consumo de suplementos de hierro:

<b>Autores</b>	<b>Criterios de diagnóstico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kotch et al (2001). (1, 11)</b></li> </ul>	Presencia de puntos oscuros (diámetro menor de 0.05 mm) forma una pigmentación lineal (paralela al margen gingival) en la superficie lisa dental, en por lo menos dos dientes diferentes sin cavitación en la superficie del esmalte.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Shourie (1947). (1)</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No presencia de línea.</li> <li>2. Coalescencia incompleta de puntos pigmentados.</li> <li>3. Línea continua formada por puntos pigmentados.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gasparetto et al (2003). (1)</b></li> </ul>	Agregó además el criterio basado en la extensión del área de la superficie del diente afectada: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corresponde a la presencia de puntos pigmentados o líneas delgadas con coalescencia incompleta paralela al margen gingival.</li> <li>2. Indica la presencia de líneas pigmentadas continuas que son fácilmente observadas y limitadas a la mitad del tercio cervical de la superficie dental.</li> <li>3. Igual presencia de manchas pigmentadas que se extienden más allá del tercio cervical de la superficie dental.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Leung (1950). (1)</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicaba una línea delgada de 1 mm o menos que atravesaba la superficie cervical del diente.</li> <li>2. Pigmentación en dos tercios de la superficie dental respectivamente.</li> <li>4. Implica total involucramiento de toda la superficie gingivo-oclusal.</li> </ol>

La pigmentación negra es un fenómeno global y su apareamiento es independiente de la cultura local y de los hábitos nutricionales. (1, 15)

Un meta análisis realizado por Costa A.L, Ramos J.C, et al en septiembre de 2009 (3) presentó en diversos estudios de prevalencia: que la dentición primaria es la más afectada, con valores que oscilan entre el 5,4% y el 19,9%. Renz (1973) y Gülzow (1963) mencionan además diferencia de prevalencia en diferentes países; 16% de la muestra de niños filipinos, 6% niños italianos, 8% niños españoles y 15% niños brasileños.

A nivel mundial existe un reporte de prevalencia en niños entre el 1% y el 20% de cualquier país por lo tanto puede ser considerado un fenómeno relativamente común. Se ha descrito que la mancha negra en aquellos niños que consumen suplementos de hierro, es una pigmentación característica que normalmente muestra una remisión espontanea al cambio de dentición, porque en la adultez ya no se prescribe suplementos de hierro en el sistema básico de salud. A parte de un problema estético no se reporta problemas a nivel de la salud oral. (1)

Un estudio realizado en Perú por Mayta Tovalino F.R, Torres Quevedo de enero a julio de 2008 (15), con una muestra de 185 niños se encontró que del total de la población el 6,5% presentaba superficies dentarias con pigmentaciones negras extrínsecas. Se observó además que el 25% de los niños que consumían suplementos de hierro si presentaba pigmentaciones negras; mientras que el 75% de los niños que no consumían suplementos a base de hierro no presentó pigmentaciones negras extrínsecas. Se concluyó en el estudio que si existe asociación entre la presencia de pigmentaciones negras extrínsecas y el consumo de suplementos dietéticos a base de hierro.

En este mismo estudio se mostró que el 44,9% de niños pertenecía al sexo masculino de los cuales el 2,16% tenía pigmentaciones extrínsecas en superficies dentarias, mientras que del 55,1% que pertenecían al sexo femenino, el 4,3% también presentaron dichas pigmentaciones. Al analizar estos datos no se encontró asociación entre el sexo y la presencia de pigmentaciones negras extrínsecas. Los niños que tenían pigmentaciones negras extrínsecas presentaban un índice de mala higiene bucal de 75% y los que no presentaban pigmentación tenían un índice de 68%. Por lo que en este estudio no se encontró asociación entre el índice de higiene oral y la presencia de pigmentación negras extrínsecas. (15)

También se ha encontrado en otros estudios de Ronay V. et al. Cardosa Silva et al. Costa A.L et al. y Paredes Gallardo V. et al. (1, 2, 3, 4) que la pigmentación exógena no está relacionada con la mala higiene oral. En muchos casos la pigmentación no es exclusiva de la dentición primaria y puede afectar también a los dientes permanentes que erupcionan a temprana edad, presentando una condición anti estética significativa.

Algunos autores afirman que la mancha negra no representa una patología oral y por lo tanto solo plantea un problema puramente estético y de naturaleza benigna. (Theilade and Pang, 1987). (3)

En los pacientes con pigmentación cromógena en sus dientes presentan una tendencia a la disminución de la caries dental, al menos en la dentición permanente, ya que en raspados de la pigmentación se han encontrado una composición de saliva modificada con aumento de calcio, fosforo, cobre, sodio y disminución de proteínas. (4, 11) De igual forma Reid J, Beeley J. MacDonald D, reportan también que en raspados de la placa bacteriana de dientes de niños con pigmentaciones extrínsecas negras han demostrado que tienen un mayor contenido de calcio y de fosfato; este fenómeno puede ser parcialmente responsable de la reducción de caries dental en los individuos afectados. (14) En el estudio realizado por Gasparetto A. et al con escolares brasileños en el 2003 (11) demuestra que las pigmentaciones por hierro no necesariamente están ligadas a la enfermedad caries dental, las pigmentaciones negras se observaron en el 14,8% de los niños. La media de CPO-D fue de  $1,39 \pm 1,46$  para los niños con pigmentaciones negras y  $2,09 \pm 2,42$  para los niños que no tienen pigmentaciones negras.

Paredes Gallardo V. et al y Gasparetto A. et al. (4, 11) ambos autores reportan una baja prevalencia de caries en niños con pigmentaciones negras exógenas, pero este hallazgo no es confirmado por todos los autores. Para Lökken P. y Birkeland J. el aumento de la actividad de caries podría tener como principal razón la microflora oral diferente en asociación con la pigmentación negra. Esta creencia ha causado incluso en los pacientes el abstenerse de la medicación recomendada con hierro. (1, 12)

Paredes Gallardo V. afirma que dada la naturaleza benigna y puramente estética de estas pigmentaciones negras exógenas; se debe dejar a los padres la necesidad o no de que estas se eliminen. (4)

La pigmentación dental negra exógena es un depósito que no puede ser fácilmente removido con el cepillado dental diario; solo se puede retirar a través de instrumentación y pulido que la realiza el profesional Odontólogo. La superficie dental queda intacta, sin signos de descalcificación. (1)

El tratamiento puede ser un desafío para el terapeuta, especialmente cuando la mancha negra se deposita en zonas no uniformes o rugosas de los dientes. En una cita de higiene dental profesional, la eliminación a través del pulido con una copa de goma y piedra pómez con fluoruro es posible. (Leimgruber, 1950, McDonald et al, 2004). Además se puede recurrir a instrumentos cortantes para el raspaje que se usan firmemente en contra del depósito. La mancha negra tiende a formarse de nuevo a pesar de un buen cuidado oral personal, pero la cantidad puede ser menor cuando los procedimientos de control de biofilm son meticulosos (Wilkins, 2005; Bibby, 1931). (1)

En algunos casos la técnica de microabrasión con piedra de Arkansas puede ser requerida para restablecer la estética de los dientes. (5) Sin embargo independientemente del origen las pigmentaciones dentales es más probable que ocurra en personas con una higiene bucal pobre. (12)

#### 4. MATERIALES Y MÉTODOS:

##### 4.1. Tipo de Investigación:

El diseño corresponde a un estudio observacional descriptivo debido a que la investigación se limitó a observar, medir y analizar sin ejercer un control directo sobre el factor de estudio. Es de corte transversal, debido a que los datos se obtuvieron en determinado momento en el tiempo que pretende conocer la prevalencia de pigmentaciones negras asociadas a la ingesta de suplementos de hierro.

##### 4.2. Tiempo y Lugar:

El trabajo de campo se ejecutó en el periodo de Marzo - Junio de 2015 en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti.

##### 4.3. Variables e Indicadores:

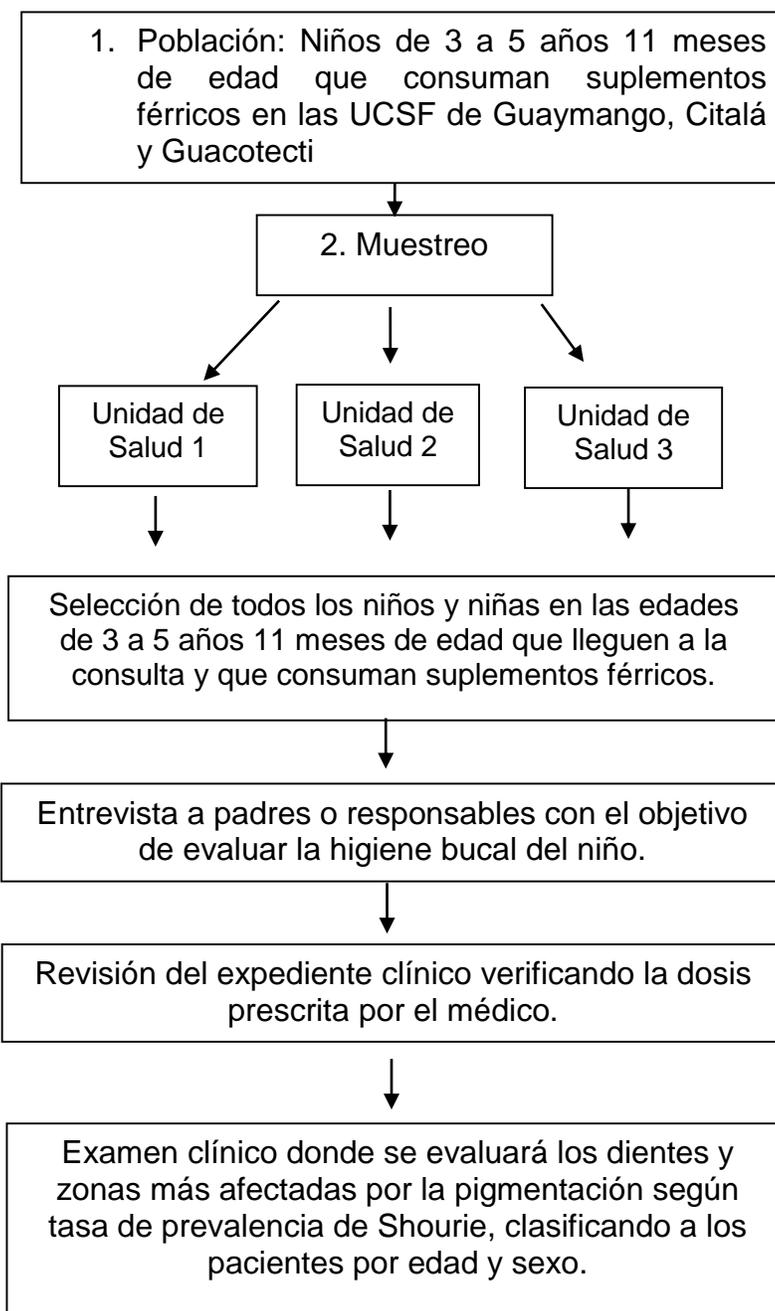
###### Operacionalización de Variables.

###### CUADRO DE ASOCIACIÓN DE VARIABLES

Tipo de Variable	Conceptualización	Dimensión	Medición
<b>Variable independiente:</b>  <u>Suplemento de hierro.</u>	Compuestos a base de sulfato ferroso utilizado en niños para prevenir la anemia ferropénica.	Verificar las dosis, periodos de ingesta y momento de consumo del suplemento de Hierro.	Comprobar por medio de la historia clínica del paciente la dosis. 10 gotas al día de Sulfato Ferroso. 20 gotas al día de Sulfato Ferroso.
Tipo de Variable	Conceptualización	Dimensión	Medición

<p><b>Variables Dependientes:</b></p> <p><b><u>Pigmentación negra exógena.</u></b></p>	<p>Pigmentaciones exógenas de color negro depositadas sobre la superficie del esmalte.</p>	<p>Establecer el porcentaje de niños que presentan pigmentaciones negras exógenas y los dientes más frecuentemente afectados según sexo.</p>	<p>Tasa de prevalencia según clasificación de Shourie que registra la presencia o ausencia de placa pigmentada según los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No presencia de línea.</li> <li>2. Coalescencia incompleta de puntos pigmentados.</li> <li>3. Línea continua formada por puntos pigmentados.</li> </ol>
<p><b><u>Higiene Bucal</u></b></p>	<p>Cuidado adecuado de los dientes, encías y boca para promover la salud y prevenir las enfermedades bucales.</p>	<p>Relacionar la presencia de pigmentaciones negras exógenas con la higiene bucal de los niños.</p>	<p>Consultar por medio de la entrevista a padres de familia o responsables, si pacientes realizan medidas de higiene oral luego de consumir los suplementos férricos.</p>

#### 4.4 Esquema del Estudio:



#### **4.5. Población y Muestra:**

La población investigada estuvo formada por 436 niños en edades entre los 3 a 5 años 11 meses de edad, que asistieron a la consulta médica y odontológica en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de Guaymango, Citalá y Guacotecti y que consumían suplementos a base de hierro y que residen en estos municipios.

Las características de la población en estudio eran similares en lo referente a condición social, económica y cultural; sus lugares de residencia están en áreas aledañas a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de Guaymango, Citalá y Guacotecti. La mayoría provienen de familias de bajos recursos económicos del área rural.

##### **4.5.1. Criterios de inclusión:**

- Pacientes en edades de 3 a 5 años 11 meses de edad que se presenten a la consulta médica general y odontológica.
- Padres de familia o responsables encargados de la custodia y cuidados personales del niño que firmen el consentimiento de participación.
- Niños que consumen suplementos a base de hierro prescritos por el médico pediatra.

##### **4.5.2. Criterios de exclusión:**

- Niños a los que nunca se les haya recetado suplementos a base de hierro.
- Niños de difícil manejo conductual.
- Que el niño asista a consulta con un encargado temporal.
- Niño mayor a 6 años de edad.

##### **4.5.3. Muestra:**

La muestra de la investigación se determinó considerando la población de los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti. El trabajo de campo se llevó a cabo en el periodo de Marzo – Junio de 2015 tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

El procedimiento que se siguió fue basado en la técnica del muestreo estratificado con afijación proporcional que viene dado por la ecuación:

$$n_k = \sum_{j=1}^k \frac{N_k}{N} n$$

Donde N es la muestra total por cada municipio (605),  $N_k=160$ , es el tamaño de la muestra que se calculó en GRANMO y  $n_k$  son los tamaños de los distintos estratos (K=3, categorías de la variable dependiente), la distribución de tamaños muestrales se presentan como sigue. (17)

De esta forma la distribución de tamaños muestrales quedó dividida para cada municipio, de acuerdo a los parámetros que cada Plan Operativo Anual (POA) establece en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar, determinados de la siguiente forma:

Rangos de edades	Población estimada (POA)	Muestra por estrato
<b>GUAYMANGO</b>		
3 años	197	52
4 años	186	49
5 años - 11 meses	222	59
<b>Total</b>	<b>605</b>	<b>160</b>
<b>GUACOTECTI</b>		
3 años	118	43
4 años	121	44
5 años – 11 meses	140	51
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>138</b>
<b>CITALÁ</b>		
3 años	Información no disponible se utiliza referencia de Guacotecti por tener comportamiento similar de población.*	43
4 años		44
5 años – 11 meses		51
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>138</b>

*\*Debido a que en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Citalá la POA se obtiene con rangos de edades de 2-5 años no se puede obtener un dato muestral con esta población ya que incluye la edad de dos años que no es de interés de esta investigación, sin embargo el dato de 392 correspondiente al municipio de Citalá es similar a la población de Guacotecti, por lo tanto se han tomado en cuenta las dos muestras.*

## 4.6. Recolección y análisis de datos:

### 4.6.1. Recolección de datos:

El paso de instrumentos se realizó en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF) de los municipios de Citalá, Guaymango y Guacotecti, contando con una población de 436 niños en las edades de 3 años a 5 años 11 meses de edad. Los instrumentos se aplicaron de la siguiente manera: (Ver anexo 1)

- a) Entrega de la carta de solicitud a directores de Unidad Comunitaria de Salud Familiar. Antes de la ejecución del estudio se les solicitó a las autoridades correspondientes de cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar por medio de una carta, la autorización para la ejecución del estudio, uso de la clínica dental para el paso de los instrumentos y se les informó en que consiste la investigación.
- b) En el primer día que se asistió se explicó a los Directores de cada UCSF en que consistía la investigación. Se les solicitó que firmaran de recibido la carta de solicitud donde se les explicaba a profundidad el objetivo del estudio. (Ver anexo 2)
- c) Previo a la aplicación del instrumento se codificó cada uno de los participantes de la siguiente manera: UCSF Citalá: CI001 a CI138, UCSF Guaymango: GY001 a GY160, UCSF Guacotecti: GC001 a GC 138.
- d) Instalación de materiales e instrumentos en el área asignada. Antes de iniciar el chequeo de los niños se preparó el instrumental, equipo de trabajo y de bioseguridad en el consultorio odontológico que se asignó para la revisión de pacientes. (Ver anexo 3)
- e) Se solicitó a médicos consultantes que realizaran referencias al área de odontología de pacientes que consumieran suplementos de hierro de las edades de 3 a 5 años 11 meses con su respectivo expediente. Se atendió a todos los pacientes que se presentaron al control del niño sano y que posteriormente fueron referidos con su respectivo expediente clínico al área de Odontología. Se verificó que se les hubiera recetado el suplemento a base de hierro.
- f) Los investigadores se dividieron en operador, cuarta mano y sexta mano. Realizando una rotación cada 10 pacientes. Esto se realizó para efectos de eficacia del paso de instrumentos y para lograr la participación de los investigadores en todos los roles. (Ver anexo 4)
- g) Se entregó la hoja de consentimiento informado al responsable del paciente. Luego de su lectura, aprobación y firma del responsable del niño se dió paso a la ejecución de los instrumentos guía de observación y entrevista. (Ver anexo 5)
- h) Cédula de entrevista. La variable suplemento férrico se evaluó mediante la cédula de entrevista. Se realizó una entrevista al padre, madre o familiar

encargado de los cuidados personales del niño sobre el uso de los suplementos férricos y sobre los hábitos de higiene oral que posee el niño sujeto del estudio. La entrevista estuvo compuesta por 10 preguntas sencillas de respuesta cerrada, que ayudó a indagar sobre la historia del paciente relacionada al uso de los suplementos férricos y si la persona encargada de brindar el suplemento férrico sigue las indicaciones dadas por el médico que recetó el suplemento a base de hierro. (Ver anexo 6)

- i) Revisión de la dosis del suplemento férrico prescrita por el médico en el expediente. Este paso ayudó a constatar si el padre conoce de forma certera la dosis que el médico ha prescrito. (Ver anexo 7)
- j) Guía de observación. Las variables pigmentación negra exógena, dientes, edad y sexo se evaluaron a través de la guía de observación. La guía de observación estaba compuesta por un odontograma, donde se registró el diagnóstico de presencia de pigmentaciones negras exógenas con el respectivo código de la clasificación de Shourie; y un cuadro donde se colocó el total de superficies que se encuentran pigmentadas. Se solicitó el nombre, edad y sexo del paciente y se registró la Unidad Comunitaria de Salud Familiar donde se realizó el examen. (Ver anexo 8)
- k) Toma de fotografía. Sirvió para tener un respaldo de cada paciente y de su condición bucal. (Ver anexo 9)
- l) Profilaxis. Es el beneficio que todos los niños sujetos de este estudio tuvieron por haber participado en la investigación, también se les hizo entrega de un kit de salud bucal consistente en dentífrico y cepillo dental. (Ver anexo 10)

#### **4.6.2. Análisis de datos:**

Cada uno de los instrumentos utilizados, fueron revisados para verificar si contaban con un correcto llenado. Para procesar los datos de esta investigación se utilizaron los programas: Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (conocidas por sus siglas en inglés como SPSS) que ayudo a procesar las bases de datos y obtener estadísticos descriptivos de frecuencia; y Microsoft Excel para realizar los gráficos que se presentan en los resultados. (Ver anexo 11)

#### **4.6.3. Recursos Humanos y Financieros.** (Ver anexo protocolo 12)

## **5. RESULTADOS:**

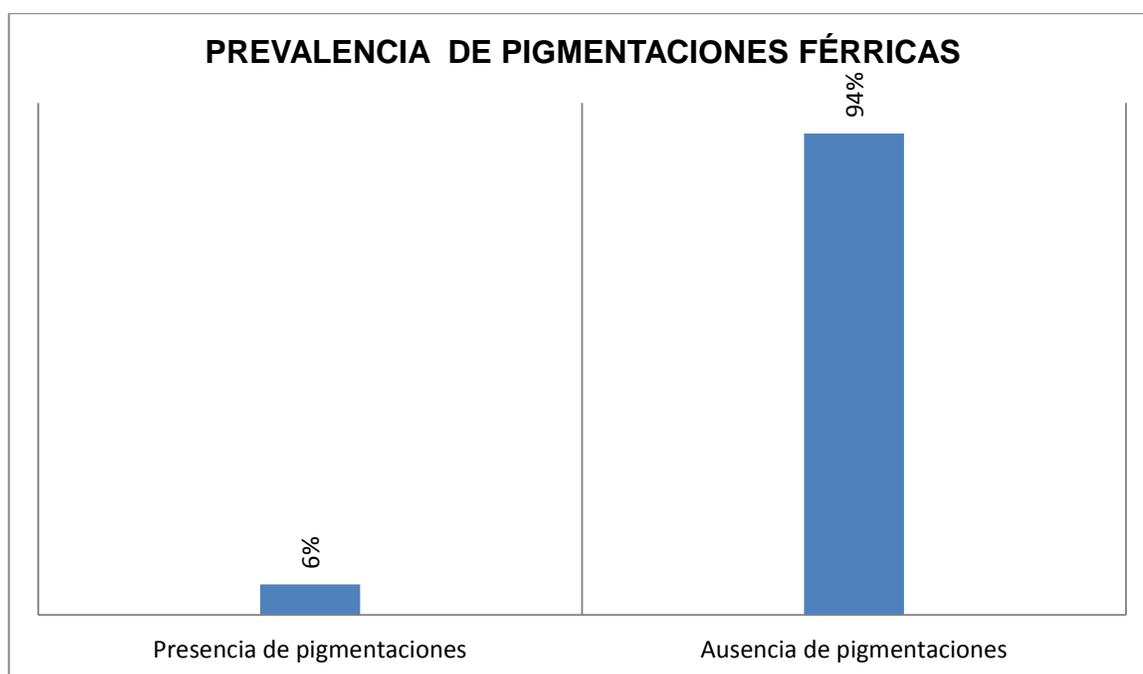
Los resultados de la investigación “Prevalencia de Pigmentaciones Negras Exógenas en Dentición Primaria por ingesta de Suplementos Férricos”, basados en la información recopilada por medio de las diferentes guías de observación y guía de entrevista durante el periodo de Marzo – Junio de 2015 a una muestra de 436 niños de 3 a 5 años 11 meses de edad en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de Citalá, Guaymango y Guacotecti se presentan por medio de tablas y gráficos estadísticos.

Los resultados responden a los objetivos que se plantearon en esta investigación, detallándose a continuación:

- Objetivo general: Tablas 1 y 2, gráficos 1 y 2.
- Objetivo específico 1: Tablas 3 y 4, gráficos 3 y 4.
- Objetivo específico 2: Tabla 5 y gráfico 5
- Objetivo específico 3: Tablas 6, 7, 8 y 9, gráficos 6, 7, 8 y 9.
- Objetivo específico 4: Tabla 10 y gráfico 10.

**TABLA #1: PREVALENCIA DE CASOS DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS.**

Pigmentación férrica	FRECUENCIA	PREVALENCIA
SI	26	6 %
NO	410	94 %
TOTAL	436	100 %

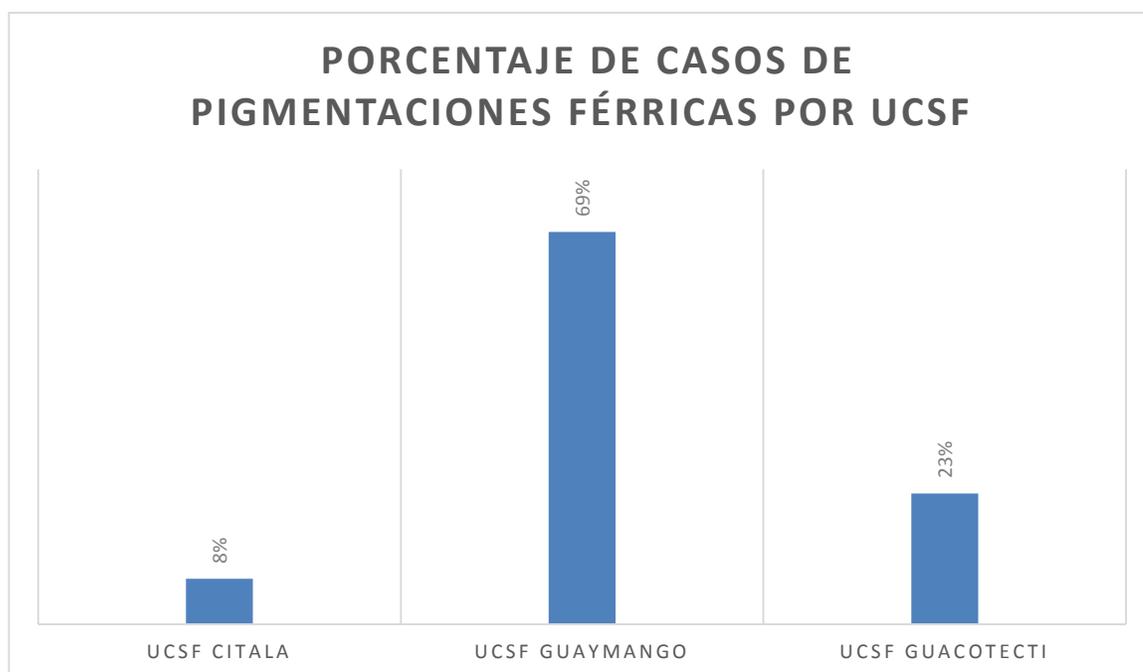
**GRÁFICO #1: PREVALENCIA DE CASOS DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS.**

**Interpretación:** en este estudio se obtuvo como resultado un 6% de prevalencia de pigmentaciones dentales negras exógenas en niños que consumían suplementos a base de hierro, mientras que en un 94% de los niños observados, que de igual forma consumían suplementos a base de hierro, no presentaron pigmentaciones.

**TABLA # 2: NÚMERO DE CASOS DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR.**

UCSF	Pigmentaciones	Prevalencia
Citalá	2	7.69%
Guaymango	18	69.23%
Guacotecti	6	23.07%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICO #2: PORCENTAJE DE CASOS DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR UCSF.**

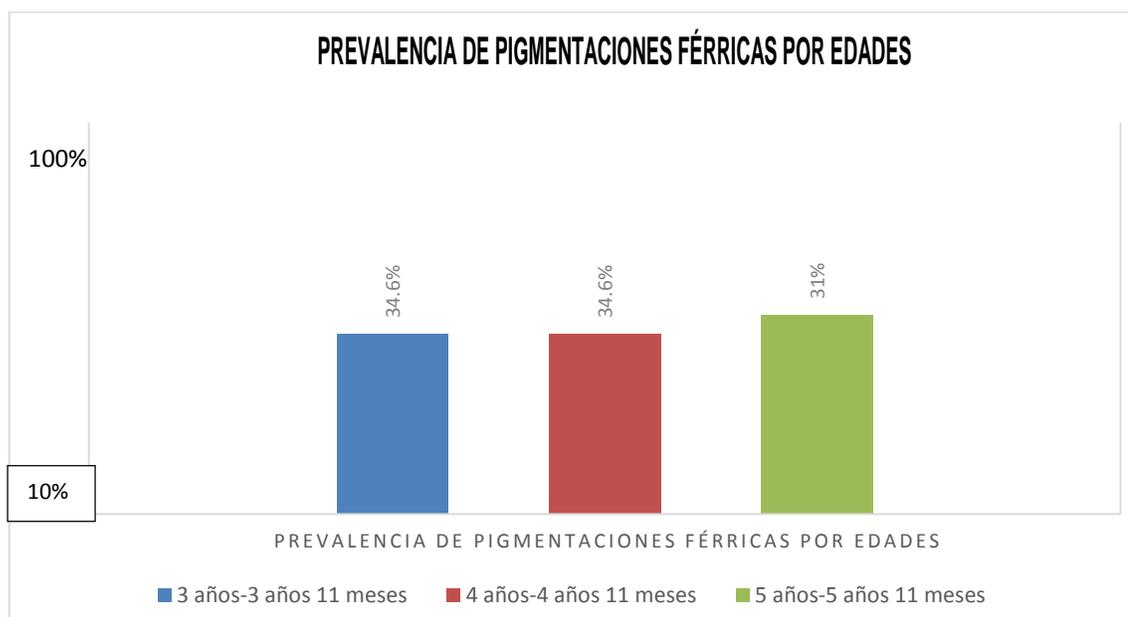


**Interpretación:** en la tabla y gráfico #2 se observa que el municipio con mayor presencia de pigmentaciones férricas es el de Guaymango con una prevalencia de 69%, seguido de Guacotecti con 23% y en tercer lugar el municipio de Citalá con 8%.

**TABLA #3: PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR EDADES.**

Edad	Presencia de pigmentaciones	Prevalencia
3 años – 3 años 11 meses	9	34.61%
4 años – 4 años 11 meses	9	34.61%
5 años – 5 años 11 meses	8	30.76%
<b>TOTAL</b>	26	100%

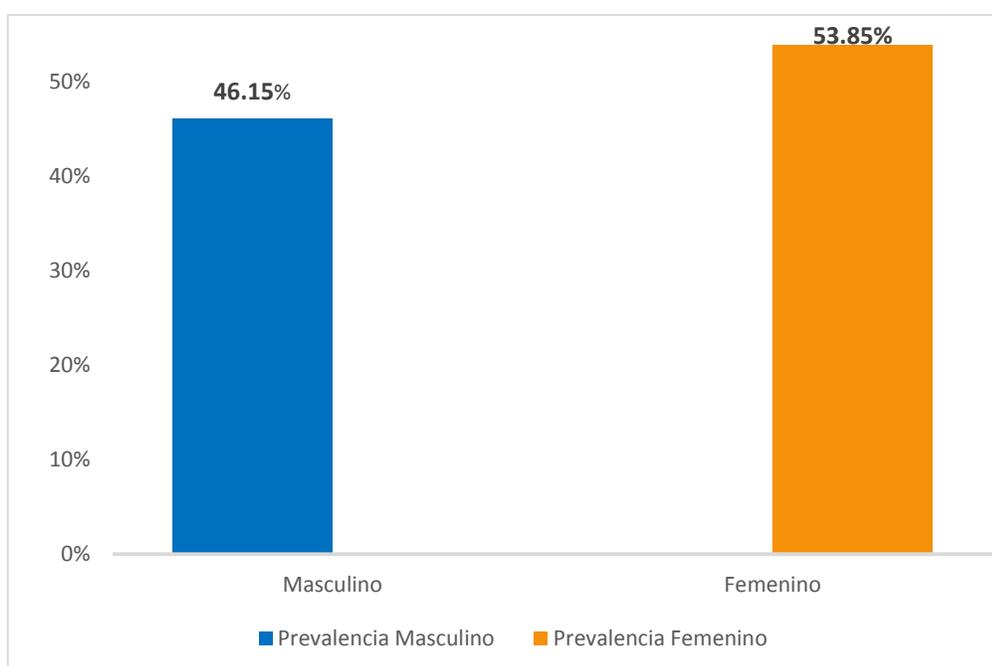
**GRÁFICO #3: PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR EDADES.**



**Interpretación:** en la tabla y gráfico #3 se muestran los estratos de las edades divididos por años y se observa que dentro de la muestra de la población que presento pigmentaciones hay un 34.6% que corresponde a las edades de 3 años a 4 años 11 meses y los niños de 5 años a 5 años 11 meses tienen una prevalencia de 31%. Se puede observar que la diferencia de las edades no es significativa, por lo que se puede afirmar que afecta a todas las edades por igual.

**TABLA #4: PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR SEXO.**

Pigmentaciones férricas por sexo	Número de casos	Prevalencia
Paciente Masculino.	12	46.15%
Paciente Femenino	14	53.85%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

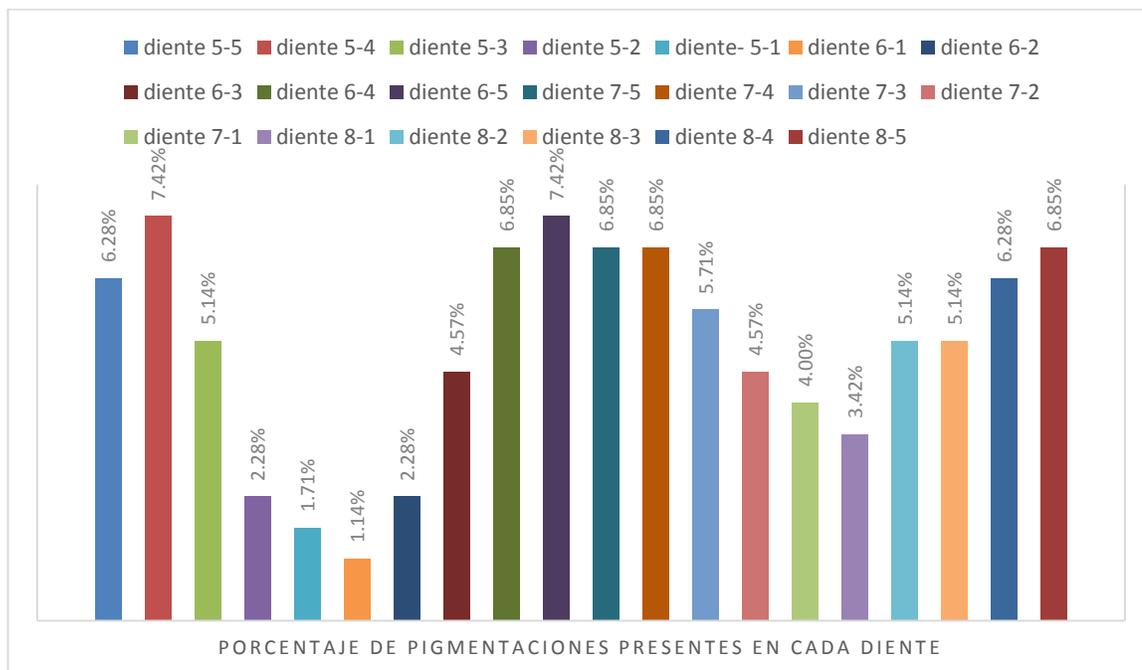
**GRÁFICO #4: PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES FÉRRICAS POR SEXO.**

**Interpretación:** Los datos obtenidos no representan una diferencia significativa en la aparición de pigmentaciones negras exógenas por el consumo de suplementos férricos según sexo. Por lo que se podría determinar que es igual la prevalencia en ambos sexos.

**TABLA #5: DIENTES MÁS AFECTADOS POR PIGMENTACIONES FÉRRICAS.**

<b>Dientes</b>	<b>Número de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
5-5	11	6.28%
5-4	13	7.42%
5-3	9	5.14%
5-2	4	2.28%
5-1	3	1.71%
6-1	2	1.14%
6-2	4	2.28%
6-3	8	4.57%
6-4	12	6.85%
6-5	13	7.42%
7-5	12	6.85%
7-4	12	6.85%
7-3	10	5.71%
7-2	8	4.57%
7-1	7	4.0%
8-1	6	3.42%
8-2	9	5.14%
8-3	9	5.14%
8-4	11	6.28%
8-5	12	6.85%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>175</b>
		<b>100%</b>

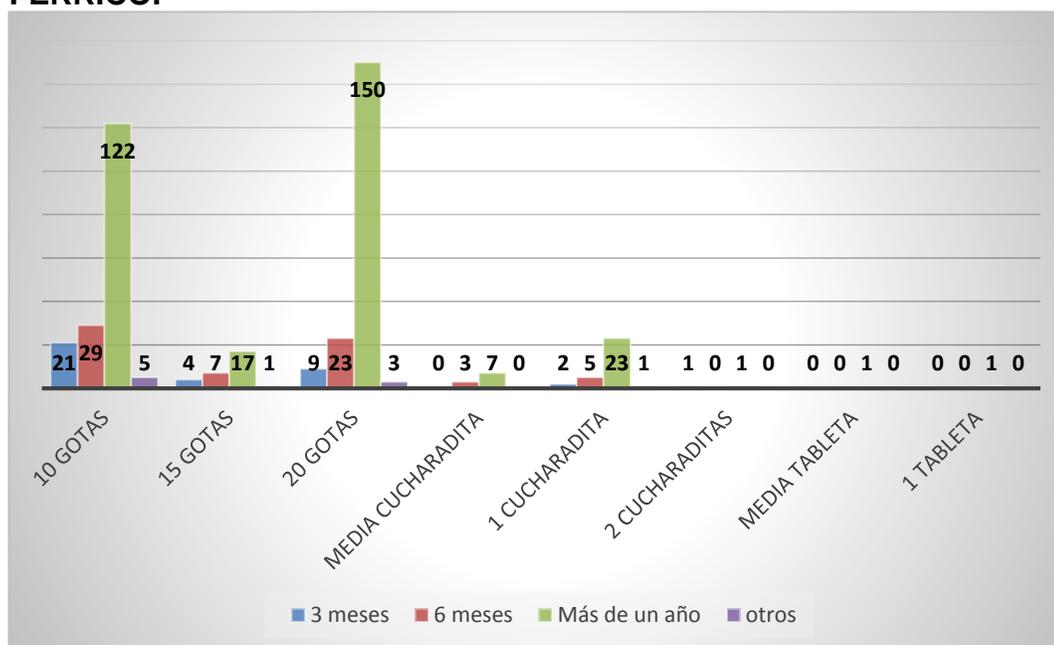
### GRÁFICO #5: DIENTES MÁS AFECTADOS POR PIGMENTACIONES FÉRRICAS



**Interpretación:** en cuanto a los dientes más afectados por este tipo de pigmentaciones se determinó que son las molares superiores e inferiores con prevalencia de entre el 5% y 7% respectivamente. Dentro de este grupo las más afectadas son la 5-4 y 6-5 con una prevalencia de 7.42%; en segundo lugar las molares 6-4, 7-5, 7-4 y 8-5 con 6.85% de prevalencia; y en tercer lugar las molares 5-5 y 8-4 con 6.28% de prevalencia de aparición de pigmentaciones negras exógenas.

**TABLA #6: DOSIS Y TIEMPO DE CONSUMO DEL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

DOSIS	TIEMPO DE CONSUMO				TOTAL
	3 meses	6 meses	Más de un año	Otros	
<b>10 gotas</b>	21	29	122	5	<b>177</b>
<b>15 gotas</b>	4	7	17	1	<b>29</b>
<b>20 gotas</b>	9	23	150	3	<b>185</b>
<b>Media cucharadita</b>	0	3	7	0	<b>10</b>
<b>1 cucharadita</b>	2	5	23	1	<b>31</b>
<b>2 cucharaditas</b>	1	0	1	0	<b>2</b>
<b>Media tableta</b>	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>1 tableta</b>	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>67</b>	<b>322</b>	<b>10</b>	<b>436</b>

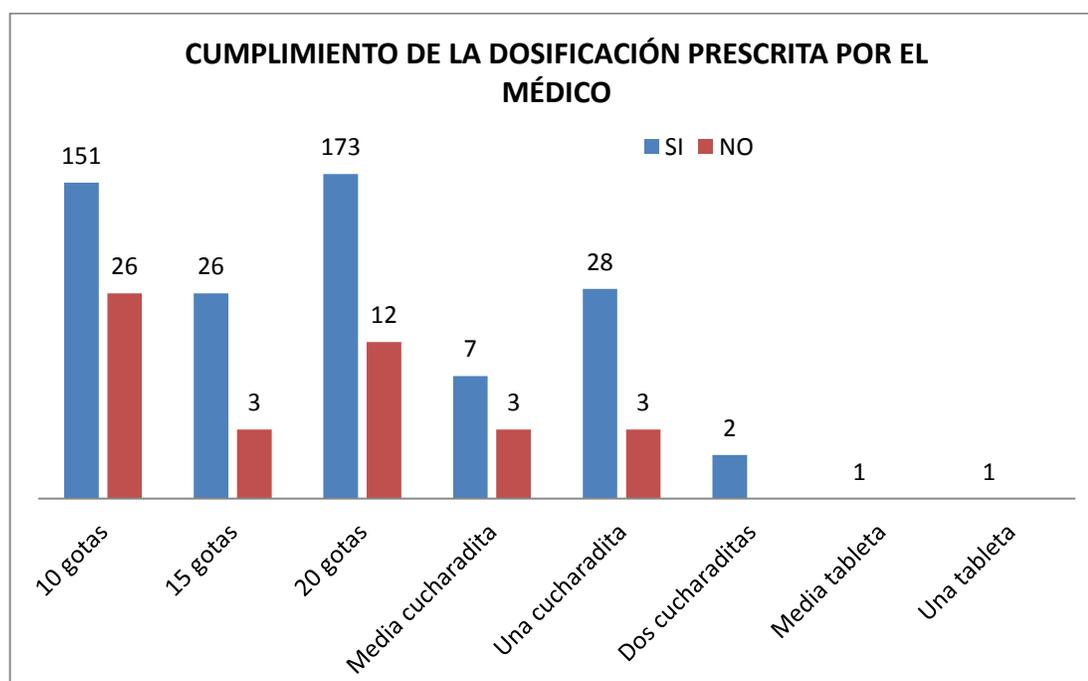
**GRÁFICO #6: DOSIS Y TIEMPO DE CONSUMO DEL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

**Interpretación:** según datos proporcionados por las madres se observa en la gráfica y tabla anterior la cantidad de niños que han consumido diferentes dosis del suplemento férrico en diferentes periodos de tiempo. Los resultados más relevantes son: 122 niños que consumieron 10 gotas diarias y 150 niños que les administraron 20 gotas diarias. Ambos grupos lo consumieron en un periodo de más de un año.

**TABLA #7: CUMPLIMIENTO DE LA DOSIFICACIÓN PRESCRITA POR EL MÉDICO.**

Dosis	Si	No	TOTAL
10 gotas	151	26	177
15 gotas	26	3	29
20 gotas	173	12	185
Media cucharadita	7	3	10
Una cucharadita	28	3	31
Dos cucharaditas	2	0	2
Media tableta	1	0	1
Una tableta	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>390</b>	<b>47</b>	<b>436</b>

**GRÁFICO #7: CUMPLIMIENTO DE LA DOSIFICACIÓN PRESCRITA POR EL MÉDICO.**

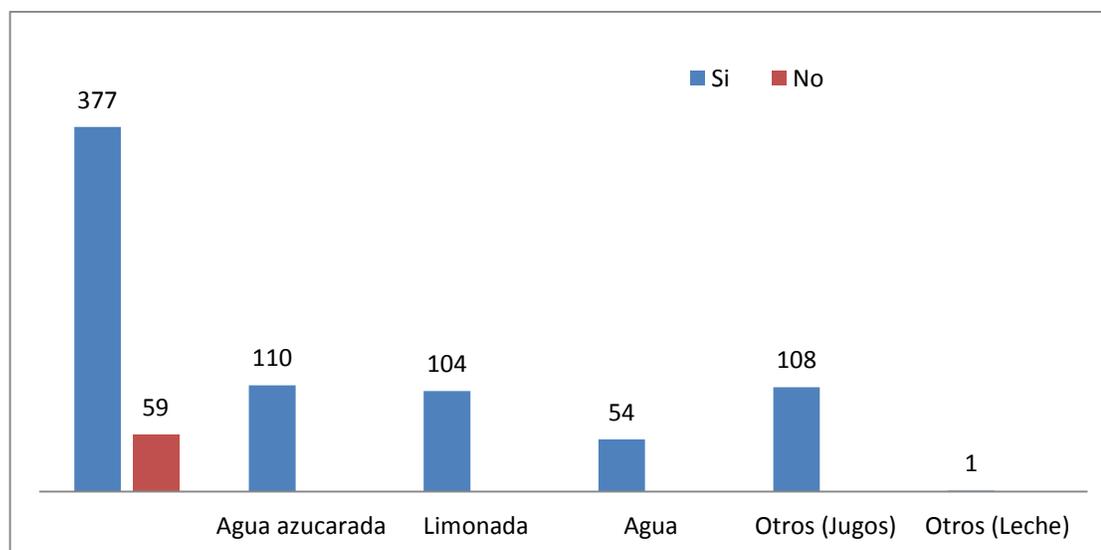


**Interpretación:** cuando se le pregunta a las madres si cumplían o no con la dosis prescrita por el médico. Los niños que recibían una dosis de 10 gotas, 151 si cumplían con la dosis y 26 no, de los niños dosificados con 15 gotas, 26 si cumplían con la dosis y 3 no. El dato más relevante fue que de los niños dosificados con 20 gotas diarias, 173 si cumplían con la dosis y 12 no. En todas las formas de dosificación eran más las madres que cumplen con la dosis, que las que no cumplen con lo prescrito por el médico.

**TABLA #8: BEBIDAS CON LAS QUE ADMINISTRAN EL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

¿Con qué acompaña el suplemento de hierro?		¿Acompaña con algo el suplemento de hierro?		Total
		Si	No	
A	Agua azucarada	110	0	110
B	Limonada	104	0	104
C	Agua	54	0	54
D	Otros Jugos	108	0	108
	Leche	1	0	1
<b>Total</b>		<b>377</b>	<b>59</b>	<b>436</b>

**GRÁFICO #8: BEBIDAS CON LAS QUE ADMINISTRAN EL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

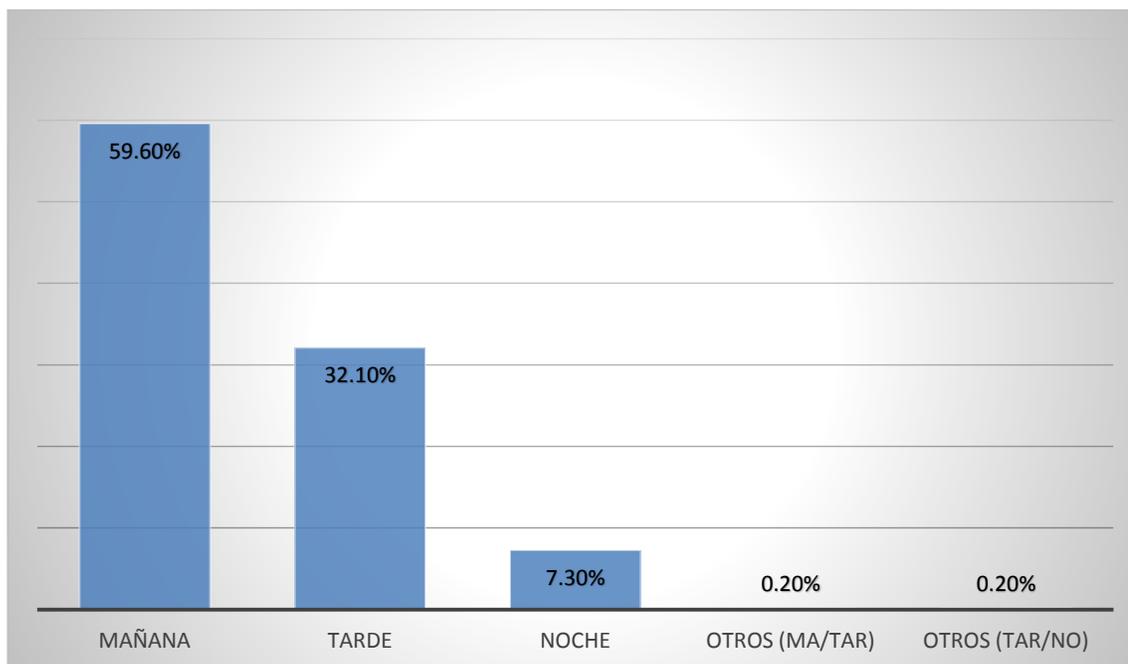


**Interpretación:** en la tabla y gráfico #8 se observa que 377 madres combinan el suplemento férrico junto con algún tipo de bebida, 110 lo acompañan con agua azucarada, 104 con limonada, 54 con agua y 108 manifestaron que luego de darle el suplemento férrico le daban jugos naturales de naranja y solo una madre lo acompañaba con leche; mientras que 59 madres lo administran a sus hijos sin combinar.

**TABLA #9: MOMENTOS EN EL DÍA EN QUE SE SUMINISTRA EL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

	Momento del día		Frecuencia	Prevalencia
A	Mañana		260	59.6%
B	Tarde		140	32.1%
C	Noche		32	7.3%
D	Otros	Ma/tar	2	0.20%
		Tar/no	2	0.20%
<b>Total</b>			<b>436</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICO #9: MOMENTOS EN EL DÍA EN QUE SE SUMINISTRA EL SUPLEMENTO FÉRRICO.**

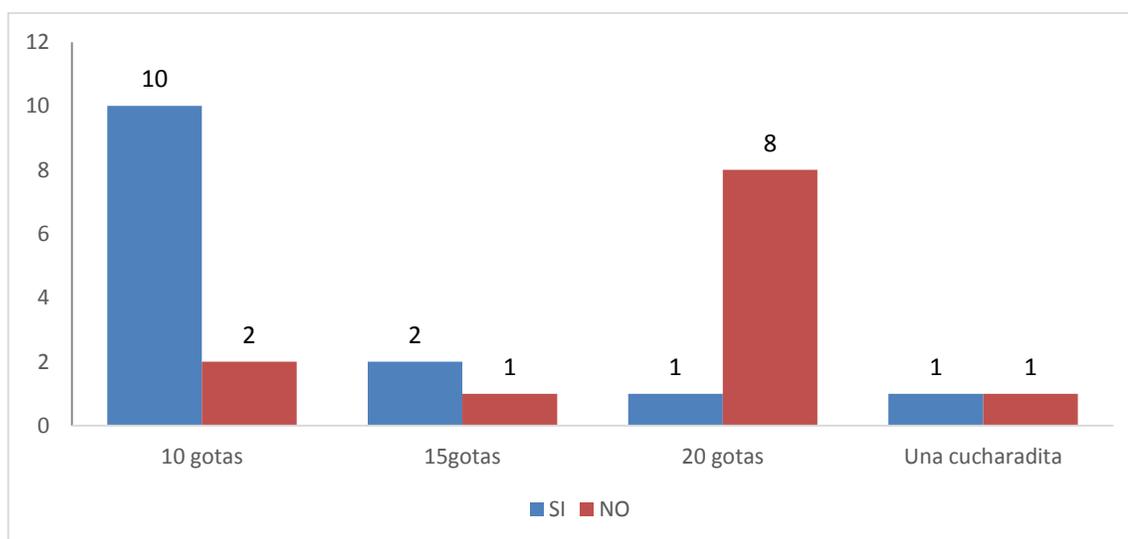


**Interpretación:** cuando se les preguntó a las madres en que momento del día le daban el suplemento férrico a sus hijos el 59.6% dijo que por las mañanas, el 32.1% dijo que en las tardes, el 7.3% en la noche, mientras que el 0.20% le administraba dos veces al día.

**TABLA #10: NIÑOS CON PIGMENTACIONES QUE CONSUMEN EL SUPLEMENTO EN GOTAS/CUCCHARADITAS Y SUS HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL.**

Dosis	¿Después de administrarle el suplemento se cepillaba los dientes?	
	SI	NO
10 gotas	10	2
15 gotas	2	1
20 gotas	1	8
Una cucharadita	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>12</b>

**GRÁFICO #10: NIÑOS CON PIGMENTACIONES QUE CONSUMEN EL SUPLEMENTO EN GOTAS/CUCCHARADITAS Y SUS HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL.**



**Interpretación:** para verificar los hábitos de higiene de los niños se les preguntó a las madres si después de administrarle el suplemento férrico le cepillaban los dientes a sus hijos. En la tabla y gráfico #10 aparecen los niños que presentan pigmentaciones, independientemente sea la dosis, son más los niños que se cepillan los dientes, posterior al consumo del suplemento férrico con un total de 14; mientras que son 12 aquellos que no se cepillan los dientes, posterior al consumo del suplemento.

## 6. DISCUSIÓN:

La pigmentación negra es una coloración dental común en niños, que causa un efecto negativo en la percepción de la estética dental, produce preocupación en los padres de familia y pueden provocar problemas de personalidad y de autoestima en el niño. (22)

Ronay V, Attin T y Guzman Nuñez N.C et al, determinaron que las pigmentaciones negras exógenas son provocadas probablemente por una placa dental especial conformada por diferentes tipos de bacterias cromógenas que producen los pigmentos negros (1). La prevalencia de la pigmentación negra exógena reporta un rango entre el 1 y 20% según lo observado en la literatura mundial, por lo que se le considera un fenómeno relativamente común (1,18). Un meta análisis realizado por Costa A.L, Ramos J.C, et al en septiembre de 2009 (3) confirman en diversos estudios que la dentición primaria es la más afectada, con valores que oscilan entre el 5,4% y el 19,9%. En nuestro estudio la prevalencia de pigmentaciones negras exógenas en niños de 3 a 5 años 11 meses de edad en los Municipios de Citalá, Guaymango y Guacotecti fue del 6%, por lo que este valor se encuentra dentro de los rangos de otras investigaciones internacionales. Similar resultado obtuvo Mayta Tovalino F.R, Torres Quevedo J.C, con 6.5% en un estudio realizado en Perú de enero a Julio de 2008 con una población de 185 niños. (15) Igual resultado presentó Koch et al con un estudio realizado en Italia en el año de 2001 con un porcentaje de 6.3% en una población de 1086 niños en las edades de 6 a 12 años.

Se encuentran estudios con valores más altos que el de nuestra investigación, como el de Paredes Gallardo V., Paredes Cencillo C, con una población de 1.100 escolares realizada en el año de 2003 en Valencia, España, la presencia de pigmentación fue de 7,54%(4). En un estudio realizado por Gasparetto A. et al con escolares brasileños en el 2003 (11) demostró que, las pigmentaciones negras se observaron en el 14,8% de los niños; en la investigación de Guzmán Núñez N.C, Super Vergara S. S, et al, realizada en el año de 2012 la frecuencia encontrada de pigmentaciones dentales en los 267 estudiantes de la comuna de San Juan de la Costa, Chile fue de 11,6 %. (18) Akyuz S, Garan A, Sarp Kaya M, en su estudio seleccionaron aleatoriamente 325 pacientes que eran atendidos en la clínica de odontopediatría de la Universidad de Marmara, Turquía. Se observaron 60 niños con pigmentación; lo cual representa una prevalencia del 18.5%, (19) mientras que Tirth A, Srivastava B.K, et al, en una muestra de 780 escolares de la India, encontraron que 156 estudiantes presentaron pigmentación negra, por lo que el porcentaje de pigmentación encontrada fue del 20%. (20)

Otras investigaciones que reflejan un porcentaje de prevalencia de pigmentaciones negras exógenas pero menor a nuestra investigación fueron realizadas por Bircher M.E, en las clínicas de la Facultad de Odontología de la

Universidad Nacional de Rosario, Argentina en los años de 2000 a 2001 con una muestra de 433 niños, en la que solo 18 de los pacientes presentaron pigmentación, por lo que la prevalencia fue de 4,16%. (23) similar resultado obtuvo una investigación realizada en Alemania con un porcentaje de 4,6 %. (18)

**Table 1:** Prevalence of Black Stain in Different Countries

Author	Year	Country	Age	Prevalence %	Number Of Children
Gülzow	1963	Switzerland	7-15	19.90	2127
Sutcliffe	1967	United Kingdom	11-13	21.00	1000
Surdacka	1987	Poland	4-16	4.50	3125
Koch	1996	Germany	6-11	4.00	801
Koch	2001	Italy	6-12	6.30	1086
Gasperetto	2003	Brazil	6-12	14.80	263
Paredes Gallardo	2005	Spain	4-11	7.54	1100
Heinrich-Weltzien	2009	Philippines	10-13	16	1718
Bhat	2010	India	7-11	18	1472
Franca-Pinto	2012	Brazil	5	3.5	1129
Boka et al	2013	Greece	3- 5,5	2.4	804
Chen et al	2014	China	4-6	9.9	1397

Cuadro comparativo realizado por Akyuz S, Garan A, Sarp Kaya M de prevalencias en diferentes partes del mundo, en estudios realizados por otros autores. (19)

Múltiples artículos publicados entre el 2001 y 2014 nos presentan diferencias en la prevalencia de la pigmentación dental negra exógena según sexo. Esta prevalencia de la pigmentación negra varía de 2.4% al 18% con igual distribución por sexo según Zyla T, Kawala B, (21, 22). En nuestro estudio no se encontró diferencia significativa, en cuanto a la prevalencia por sexo, en el apareamiento de la pigmentación negra exógena por el consumo de hierro ya que fue del 46.15% en masculino, que correspondería a 12 casos, y 53.85% en femenino, que correspondería a 14 casos por lo que consideramos que la pigmentación se puede presentar por igual en ambos sexos. Así mismo se presenta de igual manera en diversos estudios como el de Paredes Gallardo V, Paredes Cencillo C, en la cual la prevalencia por sexo fue, en masculino de 47,0% y en femenino de 53,0% (13). También en el estudio de Mayta Tovalino F.R, Torres Quevedo J.C determinaron que la prevalencia fue de 44,9% para masculino y de 55,1% para femenino por lo que no encontraron asociación entre el sexo y la presencia de pigmentaciones (15). En otro estudio realizado por Guzmán Núñez N.C, Super Vergara S.S, et al, su distribución por sexo fue de 48,4 % en hombres, lo que corresponde a 15 casos y en mujeres se presentaron 16 casos por lo que su porcentaje es de 51,6% y en la investigación se concluyó que no existía una diferencia significativa porcentual entre hombres y mujeres (18)

En cuanto a los hábitos de higiene bucal se ha encontrado en las investigaciones de Ronay V. et al. Cardoso Silva et al. Costa A.L et al. y

Paredes Gallardo V. et al. (1, 2, 3, 4) que la pigmentación exógena no está relacionada con la mala higiene oral.

Sin embargo independientemente del origen las pigmentaciones dentales es más probable que ocurra en personas con una higiene bucal pobre. (12)

En otro estudio denominado “Prevalence of black stain and dental caries in children attending a university pediatric dentistry clinic” hecho en Estambul, por Aykus S. et al se encontró que la frecuencia del cepillado dentro de los 60 niños que presentaron pigmentaciones en una muestra de 325 niños fue la siguiente:

- Ninguna vez al día: 6
- Una vez al día: 5
- Dos veces al día: 16
- Irregularmente por día: 33

Los autores concluyen que la mancha negra es una forma de placa bacteriana y los hábitos de higiene son importantes para su no formación. (19)

En el estudio de Heinrich- Weltzien et al, demostró que un programa escolar de higiene oral diaria no causaba diferencias en los valores de prevalencia de pigmentaciones negras entre un grupo control y un grupo de escolares. Chen et al. informaron que la frecuencia del cepillado no se relaciona con la aparición de manchas negras y que el grado de placa bacteriana fue menos visible en niños con manchas negras. Según Gulzow la incidencia de mancha negra va en aumento hasta la edad de 13 a 14 años y más allá de este punto tiende a disminuir a medida que mejora los hábitos de higiene bucal. Surdacka también informó que niños con mancha negra tenían una mejor higiene bucal y una mejor salud gingival. También aseveró que cepillarse con frecuencia no se asoció con presencia de la mancha negra. (19)

En otro estudio realizado por Mayta Tovalino con niños con dentición mixta se encontró asociación de higiene oral y presencia de pigmentaciones negras exógenas, tal y como se presenta a continuación. (15)

**Tabla 2. Asociación entre el índice de higiene oral y la presencia de las pigmentaciones negras extrínsecas.**

Índice de higiene oral	Pigmentación negra		Total n (%)
	Si n (%)	No n (%)	
Bueno	1 (8,3)	18 (10,4)	19 (10,3)
Regular	9 (75,0)	118 (68,2)	127 (68,6)
Malo	2 (16,7)	37 (21,4)	39 (21,1)
Total	12	173	185

En esta tabla podemos observar que se encontraron 12 niños con presencia de pigmentaciones negras exógenas de los cuales 9, es decir la mayoría, se cepillaban de forma regular, por lo cual la autora asevera que no existe relación

entre unos deficientes hábitos de higiene bucal y la aparición de dichas pigmentaciones.

En cuanto a la prevalencia de pigmentaciones por edad, un estudio realizado por Aykus S. et al. donde se tomó una muestra de 147 niños con edades de 1 a 5 años, dentro de los cuales se obtuvo un resultado de 126 (85.71%) que no presentaron pigmentaciones y 21 (14.28%) que si presentaron. El estudio abarcaba edades hasta los 12 años con un total de 325 niños. (19)

Un estudio realizado por Bircher M.E en Brasil en 2008 menciona que las zonas más frecuentemente comprometidas fueron las caras palatinas de los primeros y segundo molares superiores deciduos. En el primer molar superior la presencia de la mancha se vio incrementada en el surco formado en la unión de las cúspides mesiopalatina y distopalatina; y en el segundo molar superior se alojó con más firmeza rodeando la cúspide accesoria denominada quinta cúspide o Tubérculo de Carabelli. Al evaluar cuáles eran los dientes más afectados por la mancha negra se observó que los más implicados fueron los segundos molares deciduos, aunque solo presentaron una afección valorada como de grado 1. Podría relacionarse el mayor apareamiento de estas superficies molares con proximidad con la región rinofaríngea; debido a que esta región es propicia para la proliferación de bacterias.

Las áreas mayormente afectadas en segundo término correspondieron a los incisivos centrales superiores, dientes expuestos por la respiración bucal y la falta de protección salival, situación que pudo favorecer a la adhesión y colonización bacteriana. (23)

## 7. CONCLUSIONES:

Al finalizar la investigación realizada en niños de 3 a 5 años 11 meses de los municipios de Citalá, Guacotecti y Guaymango, en los meses de marzo a junio del 2015, para determinar la prevalencia de pigmentaciones negras exógenas por la ingesta de suplementos férricos, se concluye lo siguiente:

### Objetivo General

- La prevalencia de pigmentaciones negras exógenas por la ingesta de suplementos férricos corresponde a un 6%, encontrándose dentro del rango de prevalencia a nivel mundial.

### Objetivos Específicos

- 1) Esta investigación no encontró una asociación entre el sexo y la presencia de pigmentaciones negras exógenas por la ingesta de suplemento férrico.
- 1) Se concluye que la edad con menor aparición de pigmentación fue de 5 años a 5 años 11 meses.
- 2) Los dientes que presentan mayor prevalencia de este tipo de pigmentaciones son las molares superiores e inferiores con prevalencia de aparición de pigmentación en un rango que va del 5% al 7%, siendo las molares más afectadas la 5-4 y 6-5 con una prevalencia de 7.42%.
- 3) En esta investigación se encontró que la administración con gotero es la más utilizada con un total de 391 niños que lo consumen de esta forma; la dosis más utilizada es de 20 gotas por día con un total de 185 niños, de los cuales 150 han consumido suplemento férrico por más de un año.
- 4) En la presente investigación se encontró que la mala higiene oral no tiene relación con la aparición de pigmentaciones negras exógenas, basándose en que 14 de los 26 niños que presentaron pigmentaciones si realizaban su higiene oral posterior a la ingesta del suplemento férrico, mientras que 12 niños no cepillaban sus dientes posterior a la ingesta del suplemento, siendo más los que si realizan su higiene oral, por lo que se puede concluir que no tiene incidencia una variable sobre la otra.
- 4) La pigmentación negra exógena constituye una afección poco prevalente en dentición decidua.

## **8. RECOMENDACIONES:**

### **Unidades Comunitarias de Salud Familiar:**

- Gestionar con las instituciones correspondientes y el Odontólogo asignado a la Unidad, la inclusión de un plan de promoción y educación en salud bucal constante para los niños, padres de familia y todo el personal que labora en la UCSF esto con el objetivo que conozcan que este tipo de pigmentación no causa algún tipo de patología y que esta es de carácter estético. Para que no suspendan el tratamiento de suplementos férricos.
- Exhortar al personal que labora en las UCSF que expliquen la importancia del consumo de hierro en la etapa de crecimiento en los niños y conocer el debido manejo y las medidas que deben tomarse para disminuir el apareamiento de pigmentaciones por consumo del suplemento de hierro como practicar una buena técnica de cepillado posterior al consumo del suplemento.
- Involucrar a todo el personal (médicos, enfermeras, odontólogos y promotores de salud) que laboran en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar en un proyecto de educación sobre el uso correcto del suplemento férrico, para evitar la administración a los niños de dosis inadecuadas y mal uso del fármaco.

### **Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador:**

- Se recomienda realizar futuras investigaciones tomando como base los resultados de este estudio, para investigar los factores microbiológicos, químicos y fisiológicos relacionados con el apareamiento de estas pigmentaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ronay V, Attin T. Black Stain -- A Review. *Oral Health & Preventive Dentistry* [serial on the Internet]. (2011, Jan), [cited November 13, 2012]; 9(1): 37-45. Disponible en: *Dentistry & Oral Sciences Source*.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=65794009&site=ehost-live>
2. Cardoso Silva C., Casimiro de Andrade D., Barbería de Leache E. Alteracoes dentarias de coremodontopediatria. Revisión bibliográfica. Marzo de 2011. acceso 20 de octubre 2012; 40(52). Disponible en: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/53424/2/2441.pdf>
3. Costa A.L, M.T. Xavier, J.C. Ramos, et al. "Aspectos etiológicos e importancia clínica de la pigmentación extrínseca negra en los dientes de niños: una revisión de la literatura." *Saúde infantil*. Septiembre 2009. Vol.2. p.69-71.  
Disponible en: [http://saudeinfantil.asic.pt/download.php?article\\_id=98](http://saudeinfantil.asic.pt/download.php?article_id=98)
4. Paredes Gallardo V., Paredes Cencillo C. "Tinción cromógena: un problema habitual en la clínica pediátrica". Publicado en *AnPediatr (Barc)*. 2005;62:258-60. - vol.62 núm 03. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/tincion-cromogena-un-problema-habitual-clinica-pediatria-13071841-originales-2005>
5. Fernandes Mathias M., Bonucci C., Zanesco R., et al. "Anemia ferropénica y pigmentación dentaria por sulfato ferroso: Revisión bibliográfica y reporte de caso clínico". *UFES Revista Odontológica*. Octubre 2008. Vol.1. p.57-61. Disponible en: <http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/download/491/355>
6. Ministerio de Salud. Rotafolio: Prevengamos la anemia por deficiencia de hierro. Unidad de Nutrición. Unidad de Promoción de Salud. El Salvador, C.A. 2011.
7. Alvarado Ascencio N.P., Granados T.C. Factores relacionados con la prevención de la anemia ferropénica en menores de dos años en el municipio de Comasagua, departamento La Libertad período enero - mayo de 2011. pp.53. [tesis doctoral] El Salvador. Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. 2011.
8. Llamas Cadaval V., Mantín Hernández R., Jiménez Planas J., Bonilla Represa A. Alteraciones del Color de los Dientes. *Revista Europea de odontoestomatología*. 2007 febrero. acceso 15 de octubre de 2012; 1 (33). Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=51>
9. Fernández Olmos N., Romeo Rubio M., Martínez Vázquez de Arqa J.A. Alteraciones de color dental por fármacos Artículo de *Revista Internacional de Prótesis Estomatológica*, acceso 15 de octubre de 2012. Volumen 9,

- número1, 2007. Disponible en: <http://www.prodontoweb.com.ar/trabajos-de-investigacion/alteraciones-del-color.pdf>
10. Addy M., Moran J. Mechanisms of stain formation on teeth, in particular associated with metal ions and antiseptics. *Advances In Dental Research* [serial online]. December 1995;9(4):450-456. Disponible en: *Dentistry & Oral Sciences Source*, Ipswich, MA. Accessed October 28, 2012. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=36535862&site=ehost-live>
  11. Gasparetto A. et al. Prevalence of black tooth stains and dental caries in Brazilian schoolchildren. *Braz. Dent. J.* [online]. 2003, vol.14, n.3 [cited 2012-11-19], pp. 157-161.  
Disponible:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010364402003000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010364402003000300003&lng=en&nrm=iso). ISSN 0103-6440.
  12. Lökken P, Birkeland J. "Dental discolorations and side effects with iron and placebo tablets". *Scandinavian Journal of Dental Research* [serial on the Internet]. (1979, Aug), [cited October 22, 2012]; 87(4): 275-278.  
Disponible en: *Academic Search Premier*.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=13183109&site=ehost-live>
  13. Paredes Cencillo C, Mir Plana B, Paredes Gallardo V. Detección de la tinción cromógena en la práctica pediátrica diaria, Hospital Clínico Universitario y C. S Rafelbunyol y Serrería I. Facultad de Medicina y Odontología de Valencia. España. Agosto de 2004, acceso 15 octubre 2012. Disponible en: <http://www.unepssa.org/cancun2004/PDFs/0201.pdf>
  14. Reid J, Beeley J, MacDonald D. Investigations into black extrinsic tooth stain. *Journal Of Dental Research* [serial on the Internet]. (1977, Aug), [cited November 12, 2012]; 56(8): 895-899. Disponible en: *MEDLINE with Full Text*. Disponible en:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=20488&site=ehost-live>.
  15. Mayta Tovalino F.R., Torres Quevedo J.C. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. *Rev. Estomatol. Herediana*, ene./jun. 2008, vol.18, no.1, p.16-20. ISSN 1019-4355. Disponible en: <http://revistas.concytec>.
  16. Nordbø H, Kolstø A, Eriksen H. Salivary lactoferrin in a selected group of subjects with exceptional extrinsic dental staining. *Journal Of Oral Pathology* [serial on the Internet]. (1987, Sep), [cited October 23, 2012]; 16(8): 392-394.  
Disponible en: *Academic Search Premier*.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=11522491&site=ehost-live>
  17. César Pérez López, "Técnicas de muestreo estadístico, teoría, práctica y aplicaciones", ISBN 970 - 15 - 0445 -3, pág. 231.

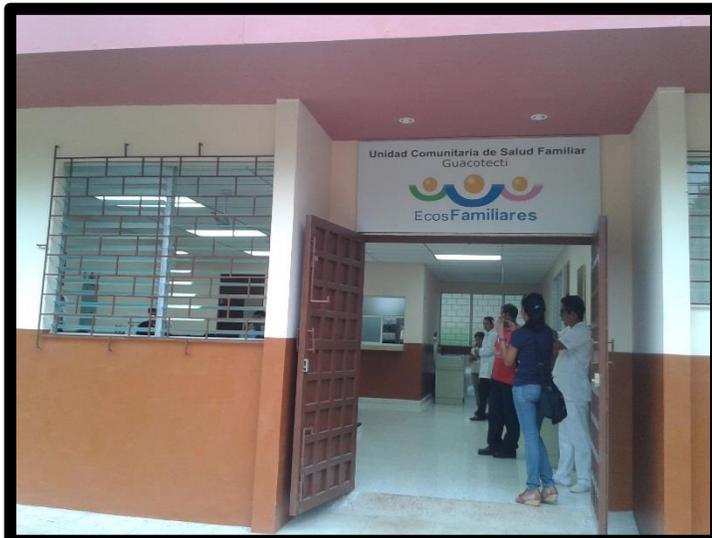
18. Guzman Nuñez N.C, Super Vergara S.S, Maiza Villagran P.B, Pinochet Mondaca A.N, Vieira Castro N. Frecuencia de tinciones dentales en escolares de San Juan de la Costa, Chile, 2012 Rev Cubana Estomatología. 2015 vol. 52. No.1 p. 2-10. ISSN1561-297X. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/17>
19. Akyüz S, Garan A, Kaya M.S. Prevalence of black stain and dental caries in children attending a university pediatric dentistry clinic in Istanbul. MÜSBED. (2015), vol.5 No.2 p. 109-114. doi:10.5455/musbed.20150414123805
20. Tirth A, Srivastava B.K, Nagarajappa R, et al. An Investigation into Black Tooth Stain Among School Children in Chakkar Ka Milak of Moradabad City, India. Journal of Oral Health Comm Dent May 2009; vol. 3 No.2 P:34-37. Disponible en: <http://www.iohcd.org/pdf/An%20Investigation%20into%20Black%20Tooth%20Stain%20Among%20School%20Childre.pdf>
21. Żyła T, Kawala B, Antoszevska-Smith J, Kawala M, "Black Stain and Dental Caries: A Review of the Literature," BioMed Research International, vol. 2015, Article ID 469392, 6 pages, 2015. doi:10.1155/2015/469392. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/469392/cta/>
22. Huaman Palacios M, Manejo clínico de la mancha negra en odontología. Odontol Pediatr 2013; Vol. 12 No.2 p.129-139. Rev. Imbiomed. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=99553&id\\_seccion=3918&id\\_ejemplar=9709&id\\_revista=240](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=99553&id_seccion=3918&id_ejemplar=9709&id_revista=240)
23. Bircher, M.E. Mancha negra y caries en dentición decidua y mixta. e-Universitas UNR Journal [Online], Volumen 1 Número 1. [Noviembre 2008] ISSN 1666-6143.1852-0707. Disponible en: <http://www.e-universitas.edu.ar/journal/index.php/journal/article/view/18>.

# ANEXOS

## ANEXO 1

- UCSF Citalá, Guacotecti y Guaymango.





## ANEXO 2

- **Cartas de solicitud para Directores UCSF.**  
-Carta UCSF Ahuchapan.

San Salvador, 18 de marzo de 2015.

Estimado Dr. Rafael Rodríguez  
Director  
UCSF Guaymango, Ahuachapán  
Presente:

Sirva la presente para extenderle un afectuoso saludo de parte del Área de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

Por este medio informo a usted que la formación del profesional en la Facultad de Odontología, enfatiza la integración de la docencia, la investigación científica y la proyección social.

Basado en lo anterior, externo nuestro propósito como facultad de realizar una investigación sobre "Prevalencia de pigmentaciones exógenas en dentición primaria por ingesta de suplementos férricos en los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti"; por lo que acudimos a sus buenos oficios para que permita la recolección de la información requerida a través de una guía de observación y entrevista a los padres de los pacientes niños, que asisten a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de los municipios incluidos en este estudio, el paso de instrumentos se realizará a 161 niños y niñas que asistan a su consulta general, del niño sano o consulta odontológica.

El periodo de paso de instrumentos es de una semana o hasta que se haya alcanzado obtener la muestra anteriormente mencionada, a partir del 27 de abril del corriente. Para el éxito de esta investigación se necesitará el acceso al expediente de los pacientes y el uso del área de odontología o un área similar donde se le pueda realizar un breve examen bucal a los sujetos de estudio. La intervención a realizar no representara algún tipo de riesgo y no producirá ningún tipo de molestia para el paciente, ya que solo se le realizará un examen de observación clínico.

No omito manifestarle que investigaciones sobre este tema en el país no existen, por tanto pretendemos aportar datos de utilidad a la comunidad científica.

En este caso se anexa documento de los instrumentos a pasar (Guía de Observación y Entrevista), donde se detallan todas las consideraciones correspondientes.



Atentamente,

"Hacia la Libertad por la Cultura"

-Carta UCSF Citalá.

  
V.B. Dr. Guillermo Alfonso Aguirre  
Vice-Decano

  
Dr. Oscar Armando Gómez  
Docente Asesor

  
Br. Dennys A. Martínez  
Investigador

  
Br. Milton B. Berciano  
Investigador

  
Br. Luis A. Henríquez Alas  
Investigador

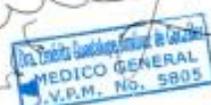
  
V.B. Dr. Oscar Armando Gómez







*Recibida 13.4.15*





-Carta UCSF Guacotecti.

San Salvador, 18 de marzo de 2015.

Estimada Dra. Roxana Guadalupe Montano

Directora

UCSF Guacotecti, Cabañas

Presente:

Sirva la presente para extenderle un afectuoso saludo de parte del Área de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

Por este medio informo a usted que la formación del profesional en la Facultad de Odontología, enfatiza la integración de la docencia, la investigación científica y la proyección social.

Basado en lo anterior, externo nuestro propósito como facultad de realizar una investigación sobre "Prevalencia de pigmentaciones exógenas en dentición primaria por ingesta de suplementos férricos en los municipios de Guaymango, Citalá y Guacotecti"; por lo que acudimos a sus buenos oficios para que permita la recolección de la información requerida a través de una guía de observación y entrevista a los padres de los pacientes niños, que asisten a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de los municipios incluidos en este estudio, el paso de instrumentos se realizará a 139 niños y niñas que asistan a su consulta general, del niño sano o consulta odontológica.

El periodo de paso de instrumentos es de una semana o hasta que se haya alcanzado obtener la muestra anteriormente mencionada, a partir del 11 de Mayo del corriente. Para el éxito de esta investigación se necesitará el acceso al expediente de los pacientes y el uso del área de odontología o un área similar donde se le pueda realizar un breve examen bucal a los sujetos de estudio. La intervención a realizar no representara algún tipo de riesgo y no producirá ningún tipo de molestia para el paciente, ya que solo se le realizará un examen de observación clínico.

No omito manifestarle que investigaciones sobre este tema en el país no existen, por tanto pretendemos aportar datos de utilidad a la comunidad científica.

En este caso se anexa documento de los instrumentos a pasar (Guía de Observación y Entrevista), donde se detallan todas las consideraciones correspondientes.

Atentamente,

"Hacia la Libertad por la Cultura"

AL SEÑOR VICERRECTOR VICERRECTOR  
DOCTOR EN MEDICINA  
J.V.P.M. No. 6540

*[Firma manuscrita]*  
Recibido  
23/3/15

### ANEXO 3

- Instrumentos utilizados para realizar diagnóstico y tratamiento de profilaxis.



## ANEXO 4

- Rotación en las funciones de los investigadores.

### 1. Charla informativa



### 2. Lectura del consentimiento informado y guía de entrevista.



### 3. Realización del tratamiento por el operador.



## ANEXO 5

- Consentimiento informado.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PREVALENCIA DE  
PIGMENTACIONES EXÓGENAS POR CONSUMOS DE SUPLEMENTOS  
FÉRRICOS EN DENTICIÓN PRIMARIA.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES EXÓGENAS EN DENTICIÓN  
PRIMARIA POR INGESTA DE SUPLEMENTOS FÉRRICOS EN LOS  
MUNICIPIOS DE: GUAYMANGO, CITALÁ Y GUACOTECTI."

- En la que se realizará examen clínico con la finalidad de observar las pigmentaciones causadas por la ingesta de hierro en unidades de salud de Citalá, Guaymango y Guacotecti.
- Se tomarán fotografías de la boca del paciente con fines ilustrativos.
- Los beneficios son encontrar la prevalencia por la cual los suplementos de hierro causan pigmentaciones, se impartirán técnicas de higiene oral y se realizará profilaxis.
- El sujeto puede abandonar en cualquier momento la investigación
- No presenta ningún riesgo para el menor.
- Los datos de los sujetos en estudio son confidenciales y no son publicados.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y he comprendido los procedimientos que se realizarán, los resultados que se pretenden y beneficios que pueden derivarse. También el facultativo que me ha atendido, me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que he planteado. También comprendo que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

Yo, Marta Elena Peón con documento único de identidad número: 03870553-7 En calidad de padre/madre de familia o encargado, autorizo al menor: Helen Daniela Peón de 9 años de edad, para que participe en la investigación.

Que el doctor/a Denny Mahores realizará.

Unidad Comunitaria de Salud Familiar Guacotecti a los 14 días del mes de Mayo del 2015.

FIRMA O HUELLA Marta Elena Peón

- Entrega de la hoja de consentimiento informado al responsable del paciente.



## ANEXO 6

- Cedula entrevista.

Código: 60049

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



## ENTREVISTA

**"PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES EXÓGENAS EN DENTICIÓN PRIMARIA POR INGESTA DE SUPLEMENTOS FÉRRICOS EN LOS MUNICIPIOS DE: GUAYMANGO, CITALÁ Y GUACOTECTI."**

**Objetivo:** Identificar si la dosis y/o formas de administrar los complementos de hierro influye en la frecuencia de la aparición de las pigmentaciones negras exógenas.

Edad: 40 Sexo: F UCSF: Guacotechi

Indicación: coloque una "x" en la repuesta que la persona investigada proporcione.

- ¿A qué edad le empezaron a recetar suplementos de hierro a su hijo/a?
  - Menos de 6 meses \_\_\_\_\_
  - 6 meses a 1 año
  - 1 año a 2 años \_\_\_\_\_
  - Otros \_\_\_\_\_ Especifique: \_\_\_\_\_
- ¿Cuánto tiempo ha estado consumiendo el niño/a suplementos de hierro?
  - 3 meses \_\_\_\_\_
  - 6 meses \_\_\_\_\_
  - Más de un año
  - Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la presentación en la que el niño/a consume suplementos de hierro?
  - Gotas
  - Jarabe \_\_\_\_\_
  - Tabletas \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la dosificación que el médico le recetó el suplemento de hierro?
  - 10 gotas diarias
    - 15 gotas diarias \_\_\_\_\_
    - 20 gotas diarias \_\_\_\_\_
  - Media cucharadita \_\_\_\_\_
    - 1 cucharadita \_\_\_\_\_
    - 2 cucharaditas \_\_\_\_\_
    - Mas de 2 cucharaditas \_\_\_\_\_
  - Media tableta \_\_\_\_\_
    - 1 tableta \_\_\_\_\_
    - 2 tabletas \_\_\_\_\_
    - Más de 2 tabletas \_\_\_\_\_
- ¿Cumple con la dosificación que el médico le prescribió?

a) Sí  b) No

Si la respuesta es NO. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

6. ¿En qué momento del día le administra el hierro al niño/a?

a) Mañana  b) Tarde  c) Noche  d) Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

7. ¿Acompaña con algo el suplemento de hierro?

a) Sí  b) No

Si la respuesta anterior fue NO; pase a la pregunta 9.

8. ¿Con qué acompaña el suplemento de hierro?

a) Agua azucarada  b) Limonada  c) Agua

d) Otros  Especifique: Jugo

9. Después de administrarle el suplemento de hierro; ¿Usted o el niño/a cepillan los dientes?

a) Sí  b) No

10. ¿Cuántas veces al día el niño/a se cepilla los dientes?

a) 1 vez  b) 2 veces  c) 3 veces o más ninguna

11. ¿Ha observado manchas negras en los dientes de su hijo posterior a la ingesta de hierro?

a) Sí  b) NO

12. ¿Desde cuándo observó la aparición de manchas?

a) 1 semana después de la ingesta de hierro

b) 1 mes después de la ingesta de hierro

c) Más de un mes posterior a la ingesta

d) No ha observado

Completar con el expediente clínico del niño:

Presentación del sulfato ferroso: 60kw

Dosis escrita en el expediente clínico: 120mg/1ml, 1ml diario

Nombre del examinador: Denny Martinez

ANEXO 7

- Verificación dosis suplementos de hierro en expediente.

Actual: Signos Vitales: T°: 37 FR: 18 FC: 75 TA: 90/60 Pulso: 75 AU: + FCF: +

Historia relevante del paciente (exámenes realizados y resultados)

Hierro 20 qts c/dia v.o  
 meprazole 100mg 1 to 2 v.o / 12h

Persona que refiere o interconsulta: Consulto

crecimiento y desarrollo Normal	REFERENC
DIAGNOSTICO CLINICO: Niño sano	PARA
AMBIENTO: Escribir nombre GENERICO del medicamento y dosis	DIAGNOS
Vitamina A 200,000 UE # 2 fras	RIESGO
Sulfato ferroso 125mg / 5ml 1ml v.o c/dia # 2 fras	cuáles):
120mg / 5ml 1 cucharadita v.o c/dia # 1	RECOMI
clonazepam 100mg 1/2 to b v.o c/dia x 3 di	

CLASIFICACION:	REFE
Cree. / Adecuado.	
DIAGNOSTICO CLINICO:	DIAG
Control de niño sano.	
TRATAMIENTO: Escribir nombre GENERICO del medicamento y dosis	RIES cuál
- Sulfato ferroso 125mg / 5ml. 10 gotas v.o. e/día. #1.	
- Zine. feo. 2.5 cc v.o. e/día	

TRATAMIENTO: Escribir nombre GENERICO del medicamento y dosis
- Amoxicilina 250/5ml. 7 cc v.o. q/8 hrs x 7 días, #2 frasco
- Acetaminofen 120/5. 6. cc v.o. q/6 hrs
Hipuro 225/5ml. v.o. 1 cc q/8 hrs #1 frasco

## ANEXO 8

- Guía de Observación.



CODIGO No:  
60049



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

"PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES EXÓGENAS EN DENTICIÓN PRIMARIA POR INGESTA DE SUPLEMENTOS FÉRRICOS EN LOS MUNICIPIOS DE: GUAYMANGO, CITALÁ Y GUACOTECTI."

EDAD: 4a SEXO: F  
UCSF: Guacotecti

Objetivo: Conocer la prevalencia de pigmentaciones negras asociadas a la ingesta de suplementos de hierro en la dentición primaria de niños y niñas de 3 a 5 años 11 meses de edad que asisten a las unidades comunitarias de salud familiar en municipios de Citalá, Guaymango y Guacotecti.

Indicaciones:

- Utilice lapicero azul o negro para llenar el instrumento.
- Limpiar y secar el cuadrante a examinar durante 5 segundos.
- Iniciar el examen por el cuadrante 5, siguiendo la dirección de las agujas del reloj, encierre en un círculo el diente a examinar. Revisando las superficies vestibulares y palatinas o linguales y coloque una x en el diente ausente.
- Examinar visualmente las 2 superficies (vestibular y palatina/lingual) de cada uno de los dientes y registrar en la casilla que corresponde al diente examinado la presencia o ausencia de pigmentación en base a la clasificación de Shourie.
- Al final del examen llenar el cuadro de superficies pigmentadas para su posterior tabulación.

Fecha en que se realiza el examen: 14/05/15

## MAXILAR SUPERIOR:

PIEZA:	5-5	5-4	5-3	5-2	5-1	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5
VESTIBULAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
PALATINO	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2

## MAXILAR INFERIOR:

PIEZA:	8-5	8-4	8-3	8-2	8-1	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5
VESTIBULAR	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3
LINGUAL	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3

## SUPERFICIES PIGMENTADAS:

Clasificación Shourie	V	P/L	T
1	17	14	31
2	1	4	5
3	2	2	4

Clasificación Shourie	
Nº 1	No presencia de línea.
Nº 2	Coalescencia incompleta de puntos pigmentados.
Nº 3	Línea continua formada por puntos pigmentados.

Nombre Examinador:

Denny Mahner.

### ANEXO 9

- Pigmentaciones.





## ANEXO 10

- Profilaxis y entrega de kit de higiene Oral.







## ANEXO 11

- Base de datos SPSS.

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda																
1: Código CI-010 Visible: 64 de 64 variables																
	Código	Edad	Edad_cade...	Sexo	UCSF	P1	P1especifi...	P2	p2especifiq...	P3	P4gotas	P4cucharadit as	P4tabletas	P5	P6	P6es
1	CI-010	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
2	CI-012	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	6 meses a ...		otros	1 semana	gotas	20 gotas			si	tarde	
3	CI-025	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		3 meses		gotas	20 gotas			si	tarde	
4	CI-033	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	6 meses a ...		otros	1 mes	gotas	20 gotas			si	mañana	
5	CI-059	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
6	CI-088	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
7	CI-099	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
8	CI-107	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
9	CI-112	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
10	CI-132	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
11	CI-133	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
12	CI-134	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
13	CI-135	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
14	CI-137	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
15	CI-138	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		6 meses		gotas	20 gotas			si	mañana	
16	CI-136	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Citalá	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
17	GC001	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Gua...	6 meses a ...		3 meses		gotas	20 gotas			si	tarde	
18	GC004	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Gua...	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	mañana	
19	GC007	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Gua...	menos de ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	noche	
20	GC013	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Gua...	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
21	GC023	3.00	3 años - 3 ...	Masculino	UCSF Gua...	1 año a 2 a...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	
22	GC041	3.00	3 años - 3 ...	Femenino	UCSF Gua...	6 meses a ...		mas de un ...		gotas	20 gotas			si	tarde	

Vista de datos Vista de variables

## ANEXO 12

- Portada de protocolo.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.  
DIRECCIÓN DE PROCESOS DE GRADUACIÓN.



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.  
"PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES EXÓGENAS EN DENTICIÓN  
PRIMARIA POR INGESTA DE SUPLEMENTOS FÉRRICOS EN LOS  
MUNICIPIOS DE: GUAYMANGO, CITALÁ Y GUACOTECTI."

POR:

BR. MILTON BAUDILIO BERCIANO CASTILLO.  
BR. LUIS ARMANDO HENRÍQUEZ ALAS.  
BR. DENNYS ALEXANDER MARTÍNEZ ORELLANA.

DOCENTE ASESOR:

DR. OSCAR ARMANDO GOMEZ.

ASESOR METODOLOGICO:

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA.



*Aprobado*  
*R. Hernández*  
*Rolando Aguado N°14*  
*Junta Directiva*  
*17 Mayo 2015*

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2015.