

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**Facultad de Ciencias de la Salud
“Dr. Wilman Ruiz Vigo”**

Carrera Profesional de Estomatología

**“GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE
SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD
BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2022”**

Autores:

Bach. Montoya Villalba, Oxana Evelyn.

Bach. Valencia Cerna, Daniela.

Asesora:

Ms. Esp. C.D. Yenny Oriele Uribe Uribe

Cajamarca – Perú

Octubre – 2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“Wilman Ruiz Vigo”

Carrera Profesional de Estomatología

**“GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE
SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD
BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2022”**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar
el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autores:

Bach. Montoya Villalba, Oxana Evelyn.

Bach. Valencia Cerna, Daniela.

Asesor:

Ms. Esp. C.D. Yenny Oriele Uribe Uribe

Cajamarca – Perú

Octubre – 2022

COPYRIGHT © 2022 by

MONTOYA VILLALBA, OXANA EVELYN.

VALENCIA CERNA, DANIELA.

Todos los derechos reservados

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD**

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANNO DENTISTA**

**GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE SULFATO
FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA,
CAJAMARCA, 2022.**

Ms. C.D. LOURDES MAGDALENA YANAC ACEDO

PRESIDENTE

Mg. C.D. CRISTIAN OMAR CHAMBI DONAYRE

SECRETARIO

Ms. ESP. C.D. YENNY ORIELE URIBE URIBE

VOCAL

DEDICATORIA

A:

Dios por habernos dado la vida, fortalecer nuestro corazón e iluminar nuestra mente, a nuestros padres y hermanos por su apoyo incondicional e infinito amor, para lograr una meta más en nuestra vida y a todas aquellas personas que estuvieron a lo largo de estos años apoyándonos para culminar con éxito nuestra carrera profesional

Las autoras

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, por habernos brindado la oportunidad de formar parte de esta prestigiosa institución que nos abrió las puertas del conocimiento, donde hemos aprendido a desarrollar nuestra destreza y habilidad en el campo de la odontología, al otorgarnos las condiciones necesarias para desarrollar la profesión con orgullo llevamos en nuestro corazón, el de ser Cirujano Dentista.

A la Ms. Esp. C.D. Yenny Oriele Uribe Uribe por su paciencia e incansable apoyo intelectual y emocional para la culminación de la presente investigación.

Un agradecimiento especial a todos los integrantes (padres de familia), que participaron de manera voluntaria y activa en esta reciente investigación.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Estomatología, por sus enseñanzas y su incansable labor en el desarrollo de los nuevos profesionales de calidad.

Las autoras

RESUMEN

La anemia es un grave problema de salud pública mundial que afecta particularmente a los niños pequeños y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 42% de los niños menores de 5 años, tienen anemia. El gobierno mediante la atención del área de CRED realiza la entrega de sulfato ferroso para combatirla; con base en la DIRECTIVA SANITARIA N° 099- MINSA /2020/DGIESP; Sin embargo, con el uso a largo plazo de altas dosis de sulfato ferroso, puede aparecer un color externo, llamado mancha negra en varias superficies de los dientes, lo que afecta la estética bucodental del infante. El objetivo de este estudio fue determinar el grado de pigmentación dental en infantes por consumo de sulfato ferroso en el Centro de Salud Baños del Inca de Cajamarca.

El estudio fue tipo correlacional, no experimental y de corte transversal, cuantitativa, donde la muestra fue de 150 infantes. Los resultados de esta investigación establecen que de la muestra total un 28% (42 infantes) presentaron grado 1, puntuación I, un 49.3% (74 infantes) presentaron grado 2, puntuación II, el 20.7% (31 infantes) presentaron grado 3, puntuación III y un 2% (3 infantes) presentaron grado 4, puntuación IV de superficies pigmentadas. De esta forma se concluye que, el grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022 que se presentó en la mayoría de la población estudiada fue grado 2, puntuación II (2/4 de la extensión pigmentada total del diente).

Palabras clave: pigmentación dentaria, sulfato ferroso.

ABSTRACT

Anemia is a serious global public health problem that particularly affects young children and according to the World Health Organization (WHO), 42% of children under 5 years of age have anemia. The government, through attention to the CRED area, delivers ferrous sulfate to combat it; based on HEALTH DIRECTIVE No. 099- MINSA /2020/DGIESP; However, with long-term use of high doses of ferrous sulfate, an external color, called black spot, may appear on various surfaces of the teeth, affecting the oral aesthetics of the infant. The objective of this study was to determine the degree of dental pigmentation in infants due to the consumption of ferrous sulfate at the Baños del Inca Health Center in Cajamarca.

The study was correlational, non-experimental and cross-sectional, quantitative, where the sample was 150 infants. The results of this investigation establish that of the total sample, 28% (42 infants) presented grade 1, score I, 49.3% (74 infants) presented grade 2, score II, 20.7% (31 infants) presented grade 3, score III. and 2% (3 infants) presented grade 4, score IV pigmented surfaces. In this way, it is concluded that the degree of dental pigmentation due to the consumption of ferrous sulfate in infants at the Baños del Inca Health Center, Cajamarca, 2022 that occurred in the majority of the population studied was grade 2, score II (2 /4 of the total pigmented extension of the tooth).

Keywords: dental pigmentation, ferrous sulfate.

INDICE

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I.INTRODUCCIÓN.....	13
1.1.Formulación del problema	15
1.2.Objetivos de la investigación	15
1.2.1.Objetivo General	15
1.2.2.Objetivos Específicos	15
1.3.Justificación de la investigación	15
1.3.Hipótesis	16
1.3.1.Hipótesis Alterna	16
1.3.2.Hipótesis Nula	16
II.MARCO TEÓRICO	17
2.1.1.Antecedentes internacionales	17
2.1.2.Antecedentes nacionales	19
2.2.Bases teóricas	22
2.2.1.Alteraciones en el color del diente	22
2.2.1.1.Descoloración intrínseca	22
2.2.1.2.Enfermedades sistémicas	22
a.Alteraciones hepáticas	22
b.Alteraciones hemolíticas	23
c.Alteraciones endocrinas	23
2.2.1.3.Displasias	23

a.Hipoplasia del esmalte	23
b.Dentinogénesis imperfecta y displasia de dentina	26
2.2.1.4.Tinción con tetraciclina	26
2.2.1.5.Diente no vital	28
2.2.2.Decoloración extrínseca	28
2.2.2.1.Pigmentación por consumo de sulfato ferroso	29
2.2.2.2.Clasificación de las pigmentaciones dentarias	29
2.2.2.3.Desarrollo y erupción de la dentición temporal	30
2.2.3.Hierro	30
2.2.3.1.Absorción del hierro	31
2.2.3.2.Transporte del hierro	31
2.2.3.3.Captación celular	31
2.2.3.4.Depósitos	32
2.2.3.5.Excreción	32
2.2.3.6.Anemia ferropénica	32
2.2.3.7.Cuadro clínico	32
2.2.3.8.Diagnóstico	33
2.2.3.9.Contraindicaciones	34
2.2.3.10.Advertencias y precauciones	34
2.2.3.11.Accidentes con la ingesta de hierro; sobredosis de hierro	34
2.2.3.12.Programa de prevención contra la anemia en el Perú	35
2.2.3.13.Ámbito de aplicación	35
2.2.3.14.Medidas generales de prevención de anemia	35
2.2.3.15.Prevenición y tratamiento de la anemia	36
2.2.3.16.Manejo preventivo de anemia en niños	37
2.2.3.17.Manejo terapéutico de anemia en niños	37
a)Tratamiento de la anemia en niños de 6 meses a 11 años de edad	38

2.2.3.18.Criterios del alta en el tratamiento de anemia	38
2.3.Definición de términos básicos	38
2.3.1.Pigmentación dentaria	38
2.3.2.Pigmentación dentaria endógena	39
2.3.3.Hierro	39
2.3.4.Hemoglobina	39
2.3.5.Anemia	39
2.4.Operacionalización de variables	40
3.1.Tipo y Diseño de investigación	41
3.1.1.Tipo de investigación	41
3.1.2.Diseño de investigación	41
3.2.Población y muestra	41
3.2.1.Población	41
3.2.2.Muestra	41
3.2.3.Criterios de inclusión	41
3.2.4.Criterios de exclusión	42
3.2.5.Tipos de unidades de la población	42
3.2.5.1.Unidad de observación.	42
3.2.5.2.Unidad de muestreo	42
3.2.5.3.Unidad de análisis	42
3.2.5.4.Tipo de muestreo	42
3.3.Métodos de investigación	42
3.3.1.Técnica de recolección de datos	42
3.3.2.Instrumento de recolección de datos	43
3.3.3.Procedimiento	43
3.4.5.Aspectos éticos de la investigación	43
IV: RESULTADOS	45

Gráfico N° 2.- Tiempo en que aparecen las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.	46
Gráfico N° 3.- Piezas dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca,2022.	47
Gráfico N° 4.- Superficies dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.	48
Gráfico N° 5.- Relación entre la presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.	49
V.DISCUSIÓN	50
VI.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
6.1. CONCLUSIONES	53
6.2. RECOMENDACIONES	53
VII.REFERENCIAS	54
VIII.ANEXOS	57
Tabla N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA SECUENCIA BÁSICA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	57
FOTOGRAFÍAS DE INVESTIGACIÓN	61

I. INTRODUCCIÓN

La anemia es un severo problema de salud en diversos países que afecta particularmente a los infantes pequeños y embarazadas. “Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 42% de los infantes menores de 5 años, el 40% de las gestantes tienen anemia.” (1)

En el Perú, la anemia por falta de hierro es un problema nutricional de mayor importancia que afecta a infantes menores de 5 años, “según (ENDES) la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (2019) las regiones que presentaron mayor afectación de anemia fueron; Puno (69,9%), Cusco (57,4%), Huancavelica (54,2%), Ucayali (53,7%), Loreto (53,0%), Junín (52,6%), Madre de Dios (51,4%) y Pasco (50,2%)”. (2)

“En la Región Cajamarca para el año 2019 en ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar) la anemia afectó al 20.4 % en infantes de 6 a 35 meses, comparación del 2018 (22,8%)” (3). Sin embargo, para el año 2020 estando en estado de emergencia por la pandemia del COVID 19, en la Región Cajamarca según Información de la Dirección Regional de Salud – DIRESA informaron que afectó al 21% de los infantes menores de 5 años, siendo las atenciones menores a los años anteriores. (3)

“La anemia con un valor de hemoglobina menor de 11,0g/dl, está vinculada con un descenso del transporte de oxígeno a los tejidos la cual conlleva a una menor capacidad física y cognitiva.” (1) (2) En el caso del infante se ha comprobado que la anemia por

carencia de hierro (ferropénica), puede afectar su desarrollo psicomotor y cognitivo, siendo un indicador de desnutrición. (1) (2)

Es por ello que a todos los infantes que presentan anemia, el gobierno mediante la atención del área de CRED realiza la entrega de sulfato ferroso para combatirla; con base en la DIRECTIVA SANITARIA N° 099- MINSA /2020/DGIESP “Directiva Sanitaria que establece las disposiciones para garantizar las prestaciones de prevención y control de la Anemia en el contexto del COVID-19”. (4)

La pigmentación de los dientes deciduos ocurre cuando se consume grandes dosis de sulfato de hierro por tiempos extensos, lo que provoca una mancha externa en varias superficies de los dientes, llamada mancha negra; esta pigmentación afecta la estética bucodental del niño. (5)

“El sulfato férrico tiñe el área del esmalte por almacenamiento de pigmento negro, luego la acción de bacterias cromógenas convierten los compuestos férricos en óxido ferroso” (5) (6), que estando en relación con los fluidos salivales dan ese color característico evidenciándose la aparición de manchas oscuras en los dientes las cuales pueden ser pequeñas e imperceptibles pero que con el paso del tiempo y la agudización de la terapia con sulfato ferroso van haciéndose cada vez más notorias y hasta incluso llegar a destruir parte del diente. (5)(6)

Es por ello que, la importancia de nuestra investigación es determinar el grado de pigmentación dentaria por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud Baños del Inca por ser los habitantes infantiles más susceptibles, esperamos con este trabajo contribuir para futuras investigaciones orientadas a tratar la pigmentación dentaria y prevenirla en esta localidad.

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el grado de pigmentación de los dientes deciduos por consumo de sulfato ferroso en infantes menores 5 años del Centro de Salud Baños del Inca, Cajamarca, 2022?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General

- Determinar el grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el tiempo en que aparecen las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.
- Determinar las piezas dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.
- Determinar las superficies dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.
- Determinar la relación entre la presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.

1.3. Justificación de la investigación

Esta investigación tiene una justificación social y práctica, porque da a conocer a los padres de familia el grado de pigmentación dental por consumo de sulfato ferroso en infantes y logró brindar recomendaciones para lidiar con dicha condición clínica, ya

sea como medida de prevención o tratamiento para la anemia, su consumo prolongado y altas cantidades de sulfato ferroso, trae como consecuencia la existencia de pigmentaciones dentarias en niños y niñas menores de 5 años edad, lo cual es motivo de inquietud y preocupación, en especial de los padres de familia; ya que puede afectar al aspecto estético y psicológico del infante.

Esto representa un motivo de consulta continuo entre padres y odontólogos, pues los padres que asisten al área de odontología en busca de una solución, muchas veces la confunden con una lesión cariosa para tratar dicho problema.

También tiene justificación teórica y metodológica porque brinda conocimiento científico en el área de odontología, además de dar a conocer la evidencia de manchas en dientes primarios, destacando que es una investigación importante en la población, porque no existe trabajos previos en la región Cajamarca; creando antecedentes bibliográficos, para profesionales y estudiantes, sirviendo como base para futuras investigaciones internacionales, nacionales y locales, que de alguna u otra manera nos permite determinar el grado de pigmentación dental por consumo de sulfato ferroso en infantes; a su vez sugerir a los odontólogos medidas de prevención, control y tratamiento para disminuir esta condición en los infantes.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis Alterna

El grado de pigmentación de las piezas dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022, es grado 2, puntuación II.

1.3.2. Hipótesis Nula

El grado de pigmentación de las piezas dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022 es grado 4, puntuación IV.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías que sustentan la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

González S. (2017, Ecuador). El propósito del estudio fue indagar el grado de pigmentación dentaria en relación con el periodo y la presentación del sulfato ferroso. Realizaron un análisis descriptivo observacional, con 40 niños, que presentaron dentición mixta, se evidenció reacciones adversas del hierro en el diente, donde el 80% de los niños desarrollaron una pigmentación leve de mancha negra, el 20% moderada, sin casos severos de pigmentación. Se concluyó que, a los 3 años, los efectos desfavorables por ingerir sulfato ferroso eran visibles, cuando el tratamiento es prolongado. (4)

Zhang F, et al (2017, China). Dicha investigación tuvo como propósito determinar la relación entre el sulfato ferroso y las manchas negras. Efectuaron una indagación cuantitativa, con 46 niños de muestra. Se recogieron 10 muestras de mancha negra y 10 de placa, con o sin manchas negras. Descubrieron que el hierro estuvo vigente en los 2, pero la cantidad de sulfato ferroso en la tinción negra fueron mayores que en la placa. A nivel microbiano, se descubrieron genes relacionados con el hierro y asociaciones entre las vías metabólicas de la microbiota y los fenómenos orales. Concluyeron que existía diferencias significativas en los infantes con manchas negras y los que no tenían manchas en términos de sexo y edad, dentición y estado de caries. (7)

Benavides V. (2016, Ecuador). El objetivo fue calcular el grado de pigmentación en caninos de infantes de 10 y 12 años, debido a la terapia de sulfato férrico y

polimaltosa de hierro. Correspondiente a una indagación experimental invitro, las muestras consistieron en 62 órganos dentarios, divididos en 2 conjuntos de 31 piezas dentales inmersos en sulfato férrico y polimaltosa de hierro durante 15 y 30 días. Como resultado, se encontró que cuanto más alta sea la concentración en el líquido de inmersión, mayor será la concentración de hierro absorbida por el compuesto dental, además que, cuando el compuesto dental en tiempos extensos es sumergido en sulfato férrico mayor será la concentración el órgano dental. Se concluyó que el sulfato férrico tiende a adherirse en mayor cantidad a las superficies dentales que la polimaltosa de hierro. (9)

Berciano M, et al (2015, El Salvador). La finalidad fue determinar la prevalencia de la pigmentación dental extrínseca asociada a la ingesta de suplementos férricos en niños e identificar los órganos dentales más afectados, considerando tiempo, dosis e higiene bucal. Correspondió a una indagación descriptivo observacional, la muestra se conformó por 436 niños de 3 y 5 años 11 meses, para obtener los datos usaron una guía observacional. El resultado mostró que el órgano dental más afectados fueron molares superiores-inferiores. Se concluyó que la prevalencia de pigmentación negra relacionada a la ingesta de hierro es 6%. Estando en los parámetros de prevalencia a nivel global, además la deficiente higiene bucodental no se encuentra asociada con el desarrollo de manchas negras extrínsecas. (10)

Chandra S, et al (2015, Arabia Saudita). De esta investigación el objetivo fue determinar el grado de tinción de suplementos de hierro en dientes deciduos. Corresponde a un estudio experimental in vitro, la muestra correspondió a 40 incisivos centrales primarios que se dividieron en 4 grupos de 10 dientes cada uno. Sumergidos todos los dientes en sulfato ferroso durante 72 horas. Midió el cambio de color usando un espectrofotómetro después de 4, 8, 24, 48 y 72 horas. el resultado

mostró al final de las 72 horas, el potencial de tinción del óxido férrico de polimaltosa fue mayor que el del sulfato férrico, mientras que la importancia de la combinación fue menor. Como conclusión obtuvieron que la presencia de tinción clínica y la intensidad de la tinción se disminuye al combinar las diferentes presentaciones de sulfato férrico por más de 24 horas en modelo in vitro. (11)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Enciso Y, Romaní Y. (2021, Ayacucho). Se determinó la relación entre pigmentación dentaria y el consumo de hierro en niños que asistieron control de crecimiento y desarrollo. Es un estudio no experimental, de corte transversal y retrospectivo, de tipo básica correlacional. La muestra estuvo compuesta por 52 infantes en el cual, 33 niños fueron tratados con hierro para el grado leve, infantes que consumieron sulfato férrico por anemia presentando más de grado 1 (moderada), pero 19 niños consumieron hierro por prevención con casos leves. Esto infirió una diferencia de relación entre la ingesta de hierro y las manchas negras existentes. (12)

Castro M. (2021, Piura). La investigación fue evaluar la relación y presencia de pigmentaciones negras exógenas en dentición decidua y el consumo de sulfato ferroso, en niños de 2 a 5 años, tuvo un enfoque de estudio no experimental, emplearon una encuesta y la observación clínica. Utilizaron un cuestionario más esquema gráfico, la muestra fue de 108 niños. En el resultado se obtuvo que la mayoría presentaron pigmentaciones de grado I. Como conclusión del estudio obtuvieron que no se relaciona la presencia de manchas en el diente de manera significativa. (13)

Carrasco L. (2021, Cusco). El objetivo fue hallar la asociación entre el número de piezas dentales pigmentadas y la duración del uso del complejo de hierro polimaltosa en infantes de 6 a 12 meses. Se utilizó un método cuantitativo no experimental con una

muestra de 100 niños. Para la recolección de información se usó una ficha de observación clínica. Se tuvo como resultado, que el 54% de los niños presentaron pigmentación mientras que el 46% no presentaron dicha anomalía. El estudio concluyó que existe una correlación positiva moderada entre el número de meses de consumo de polimaltosa de hierro y el número de dientes pigmentados. (14)

Tremolada E, Menéndez D (2021, Loreto). El propósito de este estudio es hallar la relación con la ingesta de sulfato férrico y la pigmentación de órganos dentales en niños. El tipo de estudio fue no experimental cuantitativo con una muestra de 248 niños mediante una revisión de literatura y observación directa. El resultado demostró que el grado I fue más común en incisivos, caninos y molares. Concluyendo que la pigmentación dental tiene relación con la ingesta de hierro. (15)

Olazabal F. (2020, Arequipa). El objetivo de la investigación fue determinar la ingesta de hierro en relación con la pigmentación dental. El diseño de estudio fue descriptivo y observacional. Se realizó la recolección de datos mediante una guía de observación clínica conformada por 62 pacientes de 1 a 3 años con dientes primarios, con diagnóstico de anemia ferropénica y tratados con sulfato férrico. Los resultados confirmaron que el tratamiento con hierro tiene un efecto exógeno sobre la pigmentación de los dientes. Se concluyó la existencia de relación significativa entre las 2 variables, es decir a mayor tiempo de consumo de hierro se encuentra mayor incidencia de pigmentación dental. (16)

Espinoza Y, Isidro M, Jaramillo E. (2019, Huánuco). El propósito de su estudio fue determinar la relación del grado de pigmentación de los dientes temporales y las lesiones cariosas asociada a la ingesta de hierro en lactantes. El método fue descriptivo, observacional, con una muestra de 98 niños utilizando fichas de

recolección de manuales. Resultados obtenidos con un total de 100% de infantes con órganos dentales pigmentados que presentaron cierto de grado de caries. Él estudió concluyó que la ingesta de hierro en niños afecta la pigmentación y la caries. (17)

Huachua J, Huayra L. (2019, Huancavelica). El objetivo de su estudio fue determinar la asociación entre la adherencia con el tratamiento de hierro polimaltosa y la anemia con las características demográficas de las madres de niños de 6 a 12 meses. El estudio fue analítico, no experimental; la muestra se conformó por 66 madres con sus respectivos hijos. Los resultados obtenidos fueron que las madres no mostraron pigmentación dental al tratamiento con hierro polimaltosa, se confirmó que los niños tenían efectos secundarios de estreñimiento. Se concluyó que la adherencia a la terapia con ferripolimaltosa no se asoció con características demográficas, ni se asoció con eventos adversos en niños anémicos. (18)

Fernández E, Retomozo Y (2021, Huancayo). En la presente investigación se determinó la relación entre el consumo del sulfato ferroso y la pigmentación dentaria de los pacientes CRED atendidos en el centro de salud Licenciados, Ayacucho 2022. El estudio fue de tipo básico, no experimental, descriptivo, correlacional, transversal y prospectivo. La muestra fue 101 pacientes. Para la recolección de la información se utilizó la técnica de observación utilizando una ficha de recolección de datos. En los resultados se mencionan que existe relación directa entre consumo del sulfato ferroso y el grado de pigmentación dentaria. Concluyendo que existe una relación directa entre el consumo del sulfato ferroso y la pigmentación dentaria. (19)

Ortiz Y. (2016, Huánuco). Esta investigación tiene como propósito determinar el grado de pigmentación dentaria asociada a la ingesta de hierro, y que piezas dentales son las más afectadas. El Tipo de estudio observacional descriptivo, la muestra de estudio fue de 100 niños entre 1 y 5 años. Usaron una ficha observacional.

Concluyeron que más del 50 % de los niños hubo presencia de pigmentación en molares de grado I y II, con relación a la ingesta de hierro. (20)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Alteraciones en el color del diente

El cambio de tono de una pieza dentaria se puede dividir en 2 categorías: tinción interna o externa, que a su vez puede ser permanente o temporal según el tiempo de la coloración. (11)

2.2.1.1. Descoloración intrínseca

Es un cambio consistente en el tono del diente debido a factores hereditarios o adquiridos, que interfieren con la formación del diente y permite que se incorpore cierto grado de coloración en su estructura. El desarrollo genético que modifica la estructura y la coloración del diente, se incluyen en la formación del esmalte, dentinogénesis imperfecta y la displasia dentinaria. Las causas adquiridas de la tinción de los dientes incluyen restauraciones mal ejecutadas, traumatismos e infecciones que conducen a la injuria de los dientes, ciertos medicamentos como (tetraciclina, ciprofloxacina), además algunos productos químicos como el exceso de fluoruro y ciertas afecciones patológicas (hepatitis, enfermedad del tracto biliar, eritroblastos fetal y porfiria) se producen en el proceso de formación de los dientes. (2)

2.2.1.2. Enfermedades sistémicas

a. Alteraciones hepáticas

Desarrollo de atresia biliar como la atresia biliar (estrechamiento de los conductos) y la bilirrubinemia (un trastorno congénito en pequeños con ictericia grave) Se

determina por niveles elevados de pigmento biliar, bilirrubina y biliverdina en el torrente sanguíneo. De acuerdo con la fase de desarrollo del diente, puede ocurrir una tinción temporal de amarillo verdoso a marrón en la estructura dental. Esto debe estar relacionado con antecedentes de problemas hepáticos. (7)

b. Alteraciones hemolíticas

Una enfermedad sistémica que resulta del rompimiento de altas cantidades de glóbulos rojos con incremento de hemoglobina con agregación a sus productos, como eritoblastosis fetal, talasemia, o enfermedad de células falciformes. El incremento de la pigmentación debe coincidir con el periodo de desarrollo del diente. Se ve más comúnmente en dientes temporales que varían mucho en color desde azul verdoso hasta negro azulado o marrón. (14)

c. Alteraciones endocrinas

Los trastornos de productividad de algunas hormonas tiroideas o paratiroides ocasionan pigmentación o alteración del color del diente: blanco o gris en el hipertiroidismo. Estos procesos se encuentran más comúnmente en la dentición decidua y por lo tanto deben coincidir con la formación del diente. (14)

2.2.1.3. Displasias

Son procesos de mal formación del tejido dental asociados con cambios en el aspecto de los dientes y por ende en el color. Entre las displasias con distribuciones generalizadas, destacamos dos. (7)

a. Hipoplasia del esmalte

Es la formación incompleta del esmalte específicamente en la matriz orgánica de las piezas dentales temporales o permanentes ocasionados por diversas causas que afectan la actividad del ameloblasto. Hay dos tipos: uno es ocasionado por

circunstancia ambiental y el otro es causado por factores genéticos llamado amelogénesis imperfecta.

Factores Ambientales:

La circunstancia ambiental son motivos diversos para ocasionar hipoplasias del esmalte incluyendo falta de vitamina A, C y D; enfermedad hemolítica RH hereditaria, infecciones o traumatismos locales, ingestión de productos químicos (altas dosis de fluoruro), radiación terapéutica en la mandíbula en edades tempranas, (19)

- ❖ **Fluorosis o esmalte moteado:** Estos son cambios en la formación del esmalte, causada por una altas dosis de fluoruro en el torrente sanguíneo y el plasma. Las bajas concentraciones de fluoruro son eficaces para prevenir la caries dental, pero a altas concentraciones, los ameloblastos se ven afectados durante la deposición del esmalte y producen una matriz orgánica insuficiente. Altas concentraciones interfieren con los procesos de mineralización. La fluorosis leve ocasiona manchas opacas, blanquecinas sin brillantez cerca del borde del esmalte. La fluorosis de moderada a grave se evidencia por deficiencias generalizadas (simétricas) que van desde múltiples puntos amarillos moteados de color marrón oscuro y blanco. En representación concentrada, la morfología de las coronas puede cambiar significativamente. Los dientes anteriores se ven afectados con más frecuencia que los dientes inferiores. (17) En función al grado de afectación, se puede clasificar según el índice de DEAN:

- ❖ **Normal**

- ❖ **Cuestionable:** Los dientes tienen pequeñas manchas blancas sutiles.

- ❖ **Muy leve:** Las manchas se observan con más del 25% de la pieza dental.

- ❖ **Leve:** La mancha ocupa más del 50%.

- ❖ **Moderada:** El diente se ve afectado en su totalidad sin deformación, el color puede variar a

marrón.

- ❖ **Severa:** El diente en su totalidad tiene presencia de manchas, afectando la forma dental.

El tratamiento de la tinción de fluorosis depende de las necesidades estéticas de cada individuo que va desde un blanqueamiento exógeno, en circunstancias más leves o requerir de coronas o carillas en los casos más diversos.

✓ **Factores Hereditarios**

- ❖ Amelogénesis imperfecta: Este es un trastorno hereditario determinado por defectos en cualquiera de las etapas de desarrollo del esmalte (formación de la matriz, mineralización y maduración). Tanto los dientes deciduos como permanentes se ven afectados. (19)

- ❖ Amelogénesis imperfecta hipoplásica (tipo I): Es el resultado de un defecto en el esmalte, en la primera etapa del desarrollo del esmalte. El esmalte formado es fino, bien mineralizado, y no se desprende. Se observa que la matriz del esmalte demuestra unos patrones variados, incluidas depresiones localizadas más prominentes en el área del carrillo, muestran cambios suaves o ásperos con adelgazamiento gradual de dientes blancos a amarillos. (8)

- ❖ Amelogénesis imperfecta hipo maduración (tipo II): Esmalte en cantidad normal, pero debido a la matriz inmadura, el esmalte está blando, descolorido y poco mineralizado. El esmalte es de color blanquecino, áspero, estriado y de color opaco. Las fracturas del esmalte son comunes. (20)

- ❖ Amelogénesis imperfecta hipocalcificada (tipo III): Tiene una matriz de esmalte normal, experimenta una calcificación significativa, lo que ocasiona defectos de calcificación graves. Las piezas dentarias en formación y erupción tienen una apariencia y espesor normal pero un excepcional color marrón miel. Inmediatamente post erupción, el esmalte marrón se desprende severamente,

evidenciando superficies dentinarios color marrón rugosa que contiene residuos de esmalte, especialmente en el área gingival. (17)

- ❖ Amelogénesis imperfecta hipo maduración/hipoplasia (tipo IV): El diente se muestra moteado amarillento a opaco, puntilleos en las mejillas, atrición y taurodoncia.

b. Dentinogénesis imperfecta y displasia de dentina

Ambos tienen una formación anormal de la dentina en la dentición temporal y permanente.

La dentinogénesis imperfecta resulta en la pérdida y desorientación de los túbulos dentinarios. Los dientes deciduos son más susceptibles que los permanentes. Clínicamente, los dientes parecen normales después de la erupción, pero cambian rápidamente de color ámbar a marrón grisáceo o blanco lechoso. El esmalte se desprende de la dentina subyacente defectuosa, lo que provoca un agrietamiento y un desgaste significativos. Las radiografías suelen mostrar coronas bulbosas, raíces cortas que se adelgazan progresivamente y bloqueo progresivo del conducto radicular. (17)

2.2.1.4. Tinción con tetraciclina

Las tetraciclinas antibióticas bacteriostáticos que inhiben ciertas proteínas bacterianas. En 1948 se usó la tetraciclina, siendo la primera evidencia de que la tetraciclina causaba la decoloración de los dientes hasta 1956. Pero no fue hasta 1963 que la FDA advirtió que su utilización podía manchar la estructura dentaria de manera permanente.

Los lactantes y niños que recibieron tetraciclinas tienden a desarrollar diversos grados de tinción permanente de los dientes, muy probablemente con el uso prolongados y ciclos reiterados a corto plazo, y la administración está relacionada con la dosis (21-26 mg/kg o más alto de peso o más del fármaco absorbido durante la formación dental).

(18) Las tetraciclinas atraviesan la placenta y su existencia en el torrente sanguíneo

provoca la deposición de fármacos en dentina y esmalte. (14). Puede afectar los dientes de leche si lo toma la madre durante el embarazo. El período decisivo para la pigmentación por tetraciclina en dientes temporales se da en primeros 4 meses en el útero y 9 meses después de haber nacido, en dientes permanentes entre 7 y 8 años. Por todas estas razones, podemos concluir que la tetraciclina no debe administrarse a mujeres embarazadas o niños menores de 8 años a menos que otros medicamentos hayan fallado y existan riesgos graves. (21) Este fármaco hace que las piezas dentarias cambien su color una vez que han erupcionado. (18)

Dependiendo de los factores anteriores y del tipo de medicamento, el grado de efecto sobre los dientes variará.

- **Grado I:** cambio de coloración leve, marrón claro o amarillento, pero es uniforme.
- **Grado II:** Es más comunes, dientes amarillentos, marrones o grises, el color se distribuye uniformemente pero más intenso.
- **Grado III:** Presenta mayor saturación de color, aparecen líneas.
- **Grado IV:** Es escasa porque presenta dientes muy opacos con estrías inclusive con deformaciones en la estructura dentaria.

La tinción con tetraciclina se tratará dependiendo de qué tan avanzado esté el caso. Se ha demostrado que el grado I y II se resuelve muy con blanqueamiento externo a periodos largos durante aproximadamente 6 meses. Si es más grave, debe optar el paciente un tratamiento protésico como coronas o carillas, o un tratamiento combinado con blanqueamiento antes del tratamiento protésico. Una tercera alternativa es el blanqueamiento del diente internamente con endodoncia anticipada, aunque es agresivo, los resultados en periodos cortos son bastante predecibles y favorables. (11)

2.2.1.5. Diente no vital

Una razón común de dientes oscurecidos es la pérdida de vitalidad. En este problema, los dientes se oscurecen (de bronceado a gris-púrpura) debido a la pérdida de líquido pulpar y al oscurecimiento de la dentina. También se oscurecen por la destrucción de la pulpa, por traumatismo o necrosis. Un diente desvitalizado decolorado típico muestra más decoloración a lo largo del margen del cuello de la corona que en el borde incisal. (11)

2.2.2. Decoloración extrínseca

La tinción externa es el resultado de sustancias colorantes y bacterias que se adhieren al esmalte dental. En su mayoría la pigmentación externa se encuentra en el tercio gingival de la pieza dentaria, donde las bacterias se acumulan. Las bacterias cromogénicas producen manchas verdes a marrones en esta área. Esta decoloración es resulta del intercambio de las bacterias con el sulfato ferroso, la presencia de hierro en los fluidos salivales, el líquido cervical gingival, y la aceleración de bacterias cromógenas en la placa dental. (11)

Esta secuencia de cambio de color es frecuente en niños y pacientes con gingivitis debido a una mala higiene bucal, donde el reincidente sangrado de las encías hace que la hemoglobina se descomponga en un pigmento verde llamado (biliverdina). Los diferentes líquidos y alimentos coloreados como el café y el té pueden ocasionar pigmentación de color marrón a negro. Esta decoloración aparece más oscura en el tercio gingival. (19) Si el contacto con el sustrato cromógeno dura demasiado, el pigmento puede unirse al esmalte dental y convertirlo en su propio color, oscureciendo permanentemente el diente. (18) El humo del tabaco absorbido tiene una reacción similar al de los alimentos, pero en este caso la nicotina se deposita en la superficie del diente o penetran en el túbulo dentinarios, dificultando mucho su eliminación. Es bien sabido que usar enjuagues con clorhexidina puede hacer que aparezcan manchas

oscuras en la estructura dental. Estos se producen por reacciones de oxidación al reaccionar con componentes salivales. El sarro y las caries también manchan los dientes. La caries dental cambia de color a los dientes. A diferencia de la pigmentación, la lesión cariosa arruina a la pieza dental. (19)

2.2.2.1. Pigmentación por consumo de sulfato ferroso

El uso persistente de sulfato férrico puede causar algún grado de pigmentación oscura en el esmalte, principalmente por la adherencia de hierro en el tejido, que combinadas con las bacterias cromógenas contribuyen a que esto sea la razón principal. Se puede decir que, la causa de estas manchas y las diferentes condiciones que contribuyen en su aparición, persistencia y control aún son motivo de discusión en la literatura. (19)

Entre los metabolitos que se sintetizan por las bacterias en la cavidad oral, el sulfuro de hidrógeno, en circunstancias anómalas (metabolismo del hierro deteriorado), forma un precipitado negro que consiste en hierro presente en los fluidos salivales y sulfuro de hierro. Estos depósitos se adhieren al del diente y tienden a formar surcos, generalmente en la encía marginal, de color desagradable, variable y de intensidad difusa que cubren gran parte de la corona. (21) Afectando con más intensidad a los dientes posteriores, encontrándose también en las superficies vestibular, lingual o palatina de los incisivos. (14)

2.2.2.2. Clasificación de las pigmentaciones dentarias

Albelda M, ha introducido una nueva clasificación para poder complementar y realizar un estudio más exacto. En este estudio se indica 4 puntuaciones:

PUNTUACIÓN 1	Puntos pigmentados o líneas incompletas	a) paralelos al margen gingival.	
		b) paralelos al margen gingival y/o más allá del tercio cervical.	
		c) solo en zonas interproximales.	
PUNTUACIÓN 2	líneas continuas pigmentadas, fácilmente observables y limitadas a la mitad del tercio cervical de la superficie dental.		
PUNTUACIÓN 3	líneas continuas pigmentadas que se extienden más allá del tercio cervical.		
PUNTUACIÓN 4	líneas continuas pigmentadas que se extienden más allá del tercio cervical y cara oclusal pigmentada.		

Tabla 1: clasificación de la mancha negra en la superficie dental propuesta por Albelda M (22).

Fuente: Albelda M. Estudio de la Aplicación de la Terapia Fotodinámica sobre las Pigmentaciones Extrinsecas Negras de Origen Bacteriano (tesis), editor. Valencia: Universidad CEU Cardenal Herrera; 2016.

2.2.2.3. Desarrollo y erupción de la dentición temporal

Los primeros dientes deciduos aparecen en boca a los 6 meses y el orden de erupción es el siguiente: incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, dientes laterales superiores, dientes laterales inferiores, primeros dientes inferiores Molares, primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores. A los 2 y 3 años de edad ya aparecen los 20 dientes de la dentadura y están completamente formados y en oclusión. (22)

2.2.3. Hierro

“El hierro (^{26}Fe) es un oligoelemento, encontrándose en cantidades significativas en alimentos de origen animal.” (15) “Existe cantidades de hierro en el cuerpo, encontrándose 3.5 a gramos (mujeres) y 5 gramos (hombres). Un neonato tiene 75 mg/kg de hierro, Si nació prematuramente o con bajo peso, el 60 % se almacena en los primeros 3 meses de embarazo.” (15) “El hierro es un componente de importancia en la alimentación pues muchas enfermedades se asocian con su deficiencia y exceso”. (15) De estas condiciones, la deficiencia de hierro es la

modificación dietética más común en diversos países, especialmente en vías de desarrollo, y afecta principalmente a las poblaciones materno-infantil. (15)

2.2.3.1. Absorción del hierro

La eliminación es principalmente pasiva. Por regla general, la regulación de la ingesta se adapta a lo que necesita el cuerpo. El cuerpo toma unos pequeños porcentajes del hierro de la dieta. La cantidad de asimilación de hierro depende del tipo de hierro, la actividad hematopoyética y muchos factores que promueven o inhiben la entrada al duodeno y al yeyuno superior. (20) La proporción de hierro absorbido dependerá de las formas químicas en la dieta. Hay dos posibilidades: (5)

- **Hierro Hemo:** Se localiza en fragmentos de la mioglobina y hemoglobina en la carne y el pescado. Solo una diminuta cantidad del hierro dietético es altamente absorbible, alrededor del 25% debido a las proteínas transportadoras.

Hierro no Hemo: Abundante en los alimentos, especialmente en fuentes vegetales y granos, solo se absorbe en un 5-10%. A menudo se une estrechamente a los fitatos u otros agentes, lo que hace que sea mucho más difícil de asimilar para el cuerpo y, por lo tanto, es mucho menos probable que se absorba.

2.2.3.2. Transporte del hierro

“El hierro plasmático es transportado principalmente por la transferrina (glicoproteína sintetizada en el hígado), que tiene dos sitios de unión al hierro.” (17)

“La transferrina elimina el hierro en la permeabilidad intestinal y los macrófagos lo liberan a cuando hay descomposición de los hematíes, encontrándose a disposición de todos los tejidos que lo necesitan, principalmente de los eritrocitos.” (17)

2.2.3.3. Captación celular

En todas las células y tejidos de los seres vivos tienen receptores específicos para

la transferrina. Dependiendo la absorción de hierro que se necesita. La mayoría de estos receptores en el cuerpo se encuentran en los eritroblastos. (22)

2.2.3.4. Depósitos

Su depósito se realiza intracelularmente en asociación con ferritina y hemosiderina, principalmente en el sistema de monocitos y macrófagos del bazo, el hígado y la médula ósea. La ferritina también circula en el plasma en armonía con las reservas de hierro. (21)

2.2.3.5. Excreción

Se excreta principalmente por descamación celular en piel, heces, orina. En el intestino, se debe a la descamación celular por pérdida de ferritina en los enterocitos y en parte al hierro no asimilado. (5)

2.2.3.6. Anemia ferropénica

Enfermedad caracterizada por bajos niveles de hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos, cuando estos cambien o no de tamaño, número o forma, y disminuyendo la permuta de oxígeno y dióxido de carbono. La anemia es debido a la ingesta inadecuada de hierro, proteínas, oligoelementos o vitaminas denominándose anemias nutricionales. (10) Es el trastorno sanguíneo infantil más común, la anemia por déficit de hierro (AF), definida como baja dosis de hierro en el cuerpo, siendo la deficiencia nutricional más frecuente en todo el mundo. (13)

2.2.3.7. Cuadro clínico

Incluye síndromes anémicos como astenia, fatiga, palpitaciones, palidez, disnea cefalea, e hipofagia, que pueden derivar en insuficiencia cardíaca congestiva y en casos graves de cardiopatías asociadas (14). Las uñas y el cabello quebradizos son comunes, y la apariencia de hoyuelos en las uñas (uñas de cuchara), es característica.

“Un síntoma característico es la necesidad compulsiva de ingerir sustancias que en condiciones normales no se ingieren como (tierra, yeso, hielo, etc.)” (14)

En los niños, la anemia por déficit de hierro se relaciona con deterioro psicomotor y función cognitiva.

2.2.3.8. Diagnóstico

“La causa más común de deficiencia de hierro, con o sin anemia, es la ingesta inadecuada o incorrecta de alimentos, lo que podemos sospechar al realizar un examen nutricional adecuado.” (16) También debe evaluarse la disponibilidad de antecedentes que indiquen alguna patología subyacente que pueda ser causante del déficit de hierro. Esto significa que se requieren pruebas adicionales para sospechar el diagnóstico. Se debe evaluar el nivel de hierro para descartar posible anemia, siguiendo los parámetros bioquímicos y hematológicos. (16)

- **Parámetros bioquímicos:**

Un hemograma por sí solo no puede proporcionar un diagnóstico certero. Por lo tanto, hay una variedad de parámetros disponibles para una evaluación adecuada del metabolismo del hierro. Debido a que están aislados, tienen poca especificidad, por lo que combinar varios es útil.

- **Parámetros hematológicos**

Según la OMS define estándares normales de concentración de hierro en niños hasta (100 msnm).

POBLACIÓN		CON ANEMIA			SIN ANEMIA
NIÑOS PREMATUROS					
1° semana de vida		≤ 13.0			> 13.0
2° a 4ta semana de vida		≤ 10.0			> 10.0
5° a 8va semana de vida		≤ 8.0			> 8.0
NIÑOS NACIDOS A TERMINO					
Menor de 2 meses		< 13.5			13.5- 18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos		< 9.5			9.5- 13.5
	Severa	Moderada	Leve		
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0- 9.0	10.0- 10.9	≥ 11.0	
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0- 10.9	11.0- 11.4	≥ 11.5	

Tabla 3: Diagnóstico De La Ferropenia. Parámetros Hematológicos.

Fuente: Ministerio de Salud, Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres gestantes y Puerperas, Resolución Ministerial N° 342 – 2017 / Minsa.

2.2.3.9. Contraindicaciones

Hipersensibilidad, sobrecarga de hierro (p. ej., hemosiderosis hemocromatosis,), transfusiones repetidas de sangre, tratamiento con hierro parenteral, anemia. cirrosis Pancreatitis. (15)

2.2.3.10. Advertencias y precauciones

No usar para niños con índice de hierro alto. Peso de 28 kg (entre 9-10 años), la hipoclorhidria relacionada con el síndrome inflamatorio no responde a la terapia. Aparición de heces oscuras en los pacientes geriátricos. (7)

2.2.3.11. Accidentes con la ingesta de hierro; sobredosis de hierro

El hierro es necesario para muchas funciones corporales, pero en dosis altas se convierte en un componente tóxico potencialmente mortal. La intoxicación por hierro en los niños se debe principalmente a la ingestión accidental. Esto se debe a la disponibilidad de varios jarabes y vitaminas en el hogar. (22) El hierro es

corrosivo y pueden erosionar la mucosa gastrointestinal, provocando perforación gastroenteritis hemorrágica y (peritonitis). (11)

Se diagnostica con la aparición de síntomas gastrointestinales, hiperglucemia con diferentes cuadros clínicos con grados de intoxicación:

El tratamiento y manejo dependen del cuadro clínico para evitar la absorción. Para ello, se puede utilizar el jarabe de cúrcuma para inducir el vómito o realizar un lavado gástrico. También puedes usar bicarbonato de sodio. Esto forma un complejo de hierro soluble (carbonato de hierro) que reduce la absorción. La dosis pediátrica es de 5ml/kg durante las primeras horas. El tratamiento específico con desferoxamina es esencial porque forma un complejo soluble llamado (feroxamina), que se excreta fácilmente. Cada 6 horas en casos severos, 15 mg/kg/h IV lentamente por 12 horas. (11)

2.2.3.12. Programa de prevención contra la anemia en el Perú

“Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en Perú: 2017-2021”. (2)

2.2.3.13. Ámbito de aplicación

Esta norma técnica es de cumplimiento obligatorio a nivel nacional en todas las entidades del sector salud. (14)

2.2.3.14. Medidas generales de prevención de anemia

“El personal de salud debe brindar a la totalidad de niños, adolescentes, mujeres embarazadas y puérperas que reciben suplementos de hierro profilácticos o terapéuticos, orientación sobre el control del crecimiento y desarrollo, atención prenatal y posnatal, incluida la detección de anemia.” (22) Se debe proporcionar una atención integral. (22) Todas las personas deber ser asesorados sobre las consecuencias irreversibles de la anemia, la importancia de su tratamiento y

prevención. (23) “El déficit de hierro ocasiona deterioro en el desarrollo, crecimiento cognitivo y motor, afectando habilidades intelectuales y de aprendizaje (bajo rendimiento escolar y universitario) y motrices en padres de niños y adolescentes, gestantes y puérperas Se enfoca en informar sobre los efectos adversos de (disminución del rendimiento físico) y efectos en la edad adulta (riesgo de desarrollar enfermedades crónicas)” (23)

2.2.3.15. Prevención y tratamiento de la anemia

El tratamiento profiláctico como terapia de la anemia se lleva a cabo de acuerdo con los esquemas establecidos y sobre la base de los medicamentos especificados en los Requisitos Farmacéuticos Uniformes aplicables. (23)

PRESENTACION	PRODUCTO	CONTENIDO DE HIERRO ELEMENTAL
Gotas	Sulfato ferroso	1 gota= 1.25 mg de hierro elemental
	Complejo polimaltosa férrico	1 gota= 2.5 mg hierro elemental
Jarabe	Sulfato ferroso	1 ml= 3 mg de hierro elemental
	Complejo polimaltosa férrico	1 ml= 10 mg de hierro elemental
Tabletas	Sulfato ferroso	60 mg de hierro elemental
	Polimaltosa	100 mg de hierro elemental
Polvo	Micronutrientes	Hierro (12.5 mg de hierro elemental). Zinc (5 mg) Acido fólico (160 ug) Vitamina A (300 ug retinol equivalente) Vitamina C (300 mg)

Tabla 4: Prevención y Tratamiento De La Anemia.

Fuente: Ministerio de Salud, Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres gestantes y Puérperas, Resolución Ministerial N° 342 – 2017 / Minsa

A) Sobre el tratamiento de la anemia con suplementos de hierro:

- La dosis diaria debe ser adecuada para la edad y el estado del paciente.
- Se brinda por 6 meses consecutivos.
- “Cuando se brinda el tratamiento los niveles de hierro deberán aumentar cuando este fue diagnosticado y su posterior seguimiento inicial. De lo contrario se deberá remitir al paciente a un establecimiento de salud de mayor complejidad, donde se determinarán más pruebas complementarias a realizar.” (23)

B) Sobre el consumo de suplementos de hierro (preventivo o tratamiento):

- El hierro se brinda en 1 sola toma.
- En caso de efectos secundarios, se recomienda dividir la dosis hasta 2 veces según lo recomendado por su médico.
- Se recomienda tomar suplementos de sulfato férrico fuera de las comidas, preferiblemente 1-2 horas después.
- Para el estreñimiento, señale que, si el paciente ingiere alimentos como frutas y verduras y bebe más agua, el estreñimiento desaparecerá.

2.2.3.16. Manejo preventivo de anemia en niños

El despistaje del hematocrito para evitar anemia se efectúa a los 4 meses. La prevención de anemia se ejecuta de esta manera:

- La suplementación profiláctica comienza a los 4 meses de edad con 2 mg/kg diarios por infusión (infusión de sulfato de hierro o complejo de hierro polimaltosa) y continúa hasta los 6 meses.
- El suministro de micronutrientes continúa desde los 6 meses hasta que se agotan las 360 bolsas (1 bolsa por día).
- Los niños que no reciben micronutrientes a la edad de 6 meses pueden comenzar a cualquier edad dentro del rango de edad indicado (incluyendo 6-35 meses o 3 años).
- En Si se interrumpe la ingesta de micronutrientes, el programa deberá seguir hasta consumir 360 sobres. Tratamos de evitar tiempos de inactividad prolongados.

(23)

2.2.3.17. Manejo terapéutico de anemia en niños

Los niños con anemia deben consumir hierro. Esto depende de su edad (menos de 6

meses o más de 6 meses) y si son prematuros, con bajo peso al nacer o con un peso razonable al nacer.

a) Tratamiento de la anemia en niños de 6 meses a 11 años de edad

Edad de administración	Dosis VO	Producto	Duración	Control de hemoglobina
Niños de 6 a 35 meses de edad	3 mg/ kg/ día Máxima dosis 70 mg/ día (2)	Jarabe de sulfato ferroso O jarabe de complejo polimaltosado férrico O gotas de sulfato ferroso O gotas de complejo polimaltosado férrico	Durante 6 meses continuos	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento
Niños de 3 a 5 años de edad	3 mg/ kg/ día Máxima dosis: 90 mg/ día (3)	Jarabe de sulfato ferroso O jarabe de complejo polimaltosado férrico		
Niños de 5 a 11 años	3 mg/ kg/ día Máxima dosis: 120 mg/ día (4)	Jarabe de sulfato ferroso O jarabe de complejo polimaltosado férrico O 1 tableta de sulfato ferroso 1 tableta de polimaltosado		

Tabla 5: Tratamiento De La Anemia En Niños De 6 Meses A 11 Años De Edad

Fuente: Ministerio de Salud, Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres gestantes y Puerperas. Resolución Ministerial N° 342 – 2017 / Minsa.

2.2.3.18. Criterios del alta en el tratamiento de anemia

El personal de salud debe asegurarse de que los niños cumplan con el esquema de tratamiento establecidos, para que la hemoglobina tenga un valor "normal" y que el paciente se haya recuperado completamente. (23)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Pigmentación dentaria

“La capa de dientes llamada esmalte brinda resistencia a los ácidos, permite que el diente se remineralice jugando un papel importante en la adherencia de sustancias causantes de las manchas. Con la pérdida gradual de dentina secundaria ocasionando acumulación de manchas.” (5)

2.3.2. Pigmentación dentaria endógena

Esto ocurre en varias etapas durante la erupción previa, la madurez del diente y la erupción posterior afecta el esmalte y la dentina. La tinción endógena se produce durante el desarrollo del diente y se asocia con la administración de fármacos en general, tetraciclina en particular, y anomalías sistémicas presentes al nacer. Pueden aparecer manchas intrínsecas o extrínsecas en el área del diente. Es congénita, generalmente asociada con cambios estructurales en la formación del diente, a diferencia de la adquirida. Estos son causados por el consumo de tetraciclinas, la ingestión de sustancias, y diversos orígenes que pueden o no estar ligados a la necrosis.

(11)

2.3.3. Hierro

“Es un mineral fundamental que forma parte de dos proteínas, la hemoglobina y la mioglobina, y este metal ayuda a llevar el oxígeno en la sangre a todas las células del cuerpo.” (22) El hierro existe en dos estados iónicos diferentes. Existe como (óxido de hierro o hierro reducido) y se almacena en ciertos órganos como el hígado. (22)

2.3.4. Hemoglobina

“Es un pigmento constituido por el grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina, que está compuesta por cuatro cadenas polipeptídicas (cadenas de aminoácidos), la hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo.” (18)

2.3.5. Anemia

Esta es una condición médica causada por una disminución en la cantidad de glóbulos rojos (también llamados glóbulos rojos o glóbulos rojos) en la sangre. (15)

2.4. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Consumo de Sulfato Ferroso	Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro tiene como propósito aportar hierro en cantidad suficiente para la síntesis de la hemoglobina, y restituir las reservas (25).	Consumo del sulfato ferroso en pacientes CRED por deficiencia de hierro.	Consumo propiamente dicho	Respuestas de la ficha clínica.	Cuantitativa	Nominal	Si No
			Tiempo de consumo del sulfato ferroso		Cuantitativa	Nominal	1 mes 2 meses 3 meses
Pigmentación dentaria	Las pigmentaciones son consideradas como un tipo de placa bacteriana adherida al diente asociada a distintos factores, se presenta en aquellos pacientes pediátricos, ya sea en dentición mixta o solamente decidua (26).	Pigmentaciones dentarias exógenas por consumo del sulfato ferroso.	Presencia a ausencia de pigmentación	Visualización clínica de pigmentación del diente	Cuantitativa	Nominal	Si No
			Grado de pigmentaciones dentarias	Clasificación de pigmentación ALBEDA M.	Cuantitativa	Ordinal	-Grado 1, puntuación I. -Grado 2, puntuación II. -Grado 3, puntuación III. -Grado 4, puntuación IV.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo y Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según su finalidad fue una investigación aplicada, porque buscó responder a las preguntas planteadas, haciendo uso de un instrumento que fue la ficha de recolección de datos y así se logró cumplir los objetivos

Según el paradigma o enfoque, fue una investigación cuantitativa, donde se obtuvo resultados, mediante ficha de recolección de datos y fueron expresados en datos numéricos.

Según su alcance, fue una investigación correlacional, en la cual se relacionó el grado de pigmentación con el consumo de sulfato ferroso, usando la escala de medición que se encontraban en la ficha de recolección de datos.

3.1.2. Diseño de investigación

Diseño de corte transversal, no experimental.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Número total de pacientes niños que asistieron a consulta en el Centro de Salud Baños del Inca, en el tiempo de junio, julio y agosto del año 2022.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 150 niños de ambos géneros, con edades de 6 meses a 5 años, seleccionados según criterios de inclusión en el tiempo de junio, julio y agosto del año 2022.

3.2.3. Criterios de inclusión

- Niños de ambos géneros con dentición decidua con al menos una pieza dentaria pigmentada.
- Infantes con edades de 6 meses a 5 años.

- Padre de familia o apoderado que acuda con el DNI de su menor hijo.
- Padres o apoderados que aceptaron firmar el consentimiento informado.

3.2.4. Criterios de exclusión

- Infantes no colaboradores.
- Padres que no completen la información solicitada durante la investigación.
- Padres que no deseen participar en este estudio.

3.2.5. Tipos de unidades de la población

3.2.5.1. Unidad de observación.

- Cada niño que asistió a consulta del Centro de Salud de Baños del Inca – Cajamarca.

3.2.5.2. Unidad de muestreo

- Niños que asistieron a consulta del CRED del Centro de Salud - Cajamarca

3.2.5.3. Unidad de análisis

- Son los niños y niñas, que fueron evaluados antes y después de consulta, mediante ficha de recolección de datos y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.5.4. Tipo de muestreo

- Se realizó mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

3.3. Métodos de investigación

3.3.1. Técnica de recolección de datos

La presente investigación tuvo por objetivo determinar el grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, esto se analizó mediante el uso de un cuestionario validado por la Tesis “pigmentaciones negras exógenas, dentición decidua asociadas a ingesta de sulfato ferroso, niños 2 a 5 años, Centro De Salud Bellavista- Sullana” (Anexo 2) el cual asocia la presencia de pigmentaciones sobre las superficies dentarias asociado al consumo de

sulfato ferroso.

Para el desarrollo de la investigación se trabajó con la clasificación de ALBEDA M (Anexo 3); la cual valora la presencia de pigmentaciones dentarias en 4 puntos, luego fue procesado a través del programa Microsoft Excel donde se identificó la respuesta de cada integrante, finalmente se analizó a través del programa estadístico SPSS versión 25 para poder determinar los porcentajes de cada ítem respondido.

3.3.2. Instrumento de recolección de datos

Para comprobar la hipótesis general, se aplicará la prueba de Pearson con un nivel de significancia de $-1+1$, lo que permitirá determinar la relación de las variables. Con la finalidad de obtener los resultados que serán presentados en gráficos con sus respectivas distribuciones porcentuales para facilitar el análisis e interpretación de los mismos.

3.3.3. Procedimiento

Los bachilleres solicitaron la aprobación del proyecto de tesis, ante el decano de la facultad de Ciencias de Salud, de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo siendo aprobado el 10 de junio del 2022 mediante resolución N° 371-2022-D-FCS-UPAGU.

Se solicitó el permiso correspondiente al centro de Salud de baños del Inca – Cajamarca

3.4.5. Aspectos éticos de la investigación

En la realización del presente trabajo, se respetaron los procedimientos contenidos en el código de ética de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Además, ante el decanato teniendo en cuenta el contexto producido por la pandemia Covid-19, se cumplió con los protocolos de bioseguridad establecidos por el Centro de Salud Baños del Inca – Cajamarca.

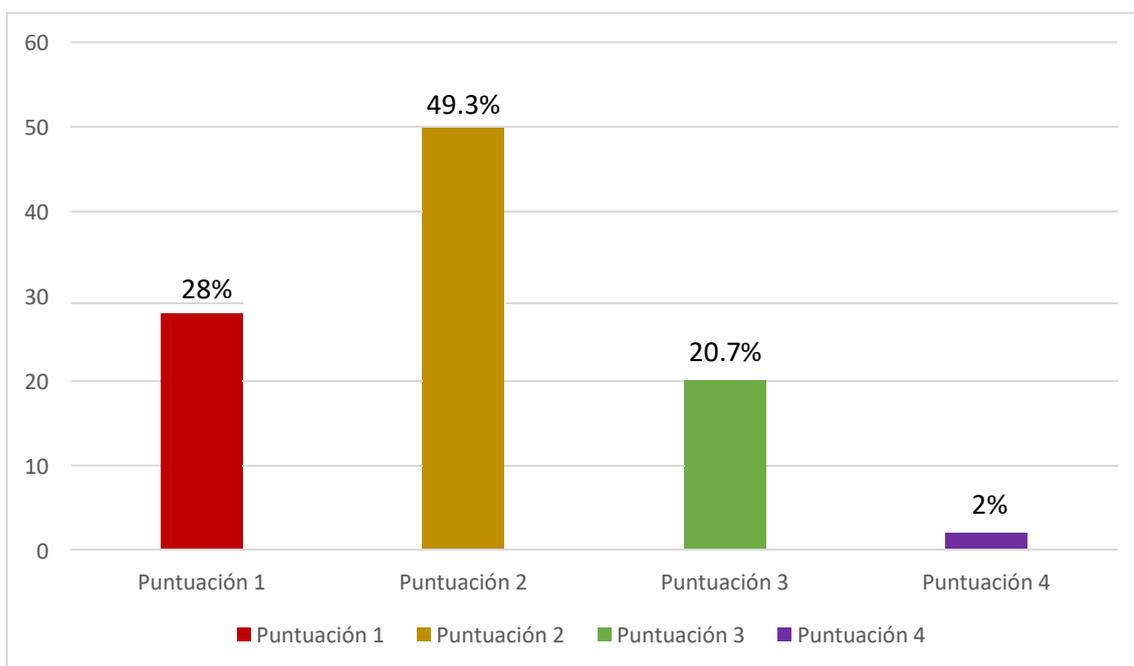
El estudio cumplió con lo establecido en el protocolo de Helsinki, modificado en Seúl, en octubre del 2020, según el cual los investigadores están obligados formal y moralmente a respetar los principios éticos básicos: sinceridad, honestidad, equidad y respeto a la dignidad humana.

Además, se consideró:

- ✓ La entrega del consentimiento informado a las personas que participen en el estudio.
- ✓ Garantizar el bienestar psicológico y físico de los participantes.
- ✓ Respetar las creencias y cultura de las personas.
- ✓ Aplicar los criterios de anonimato confiabilidad.

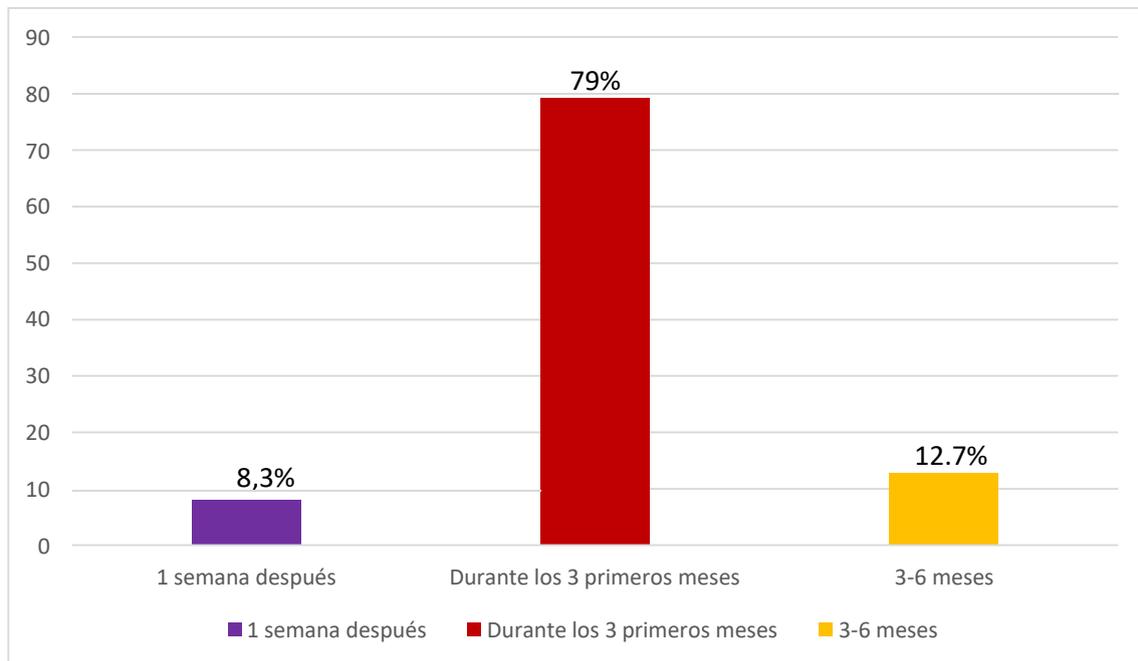
IV: RESULTADOS

Gráfico N° 1.- Grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.



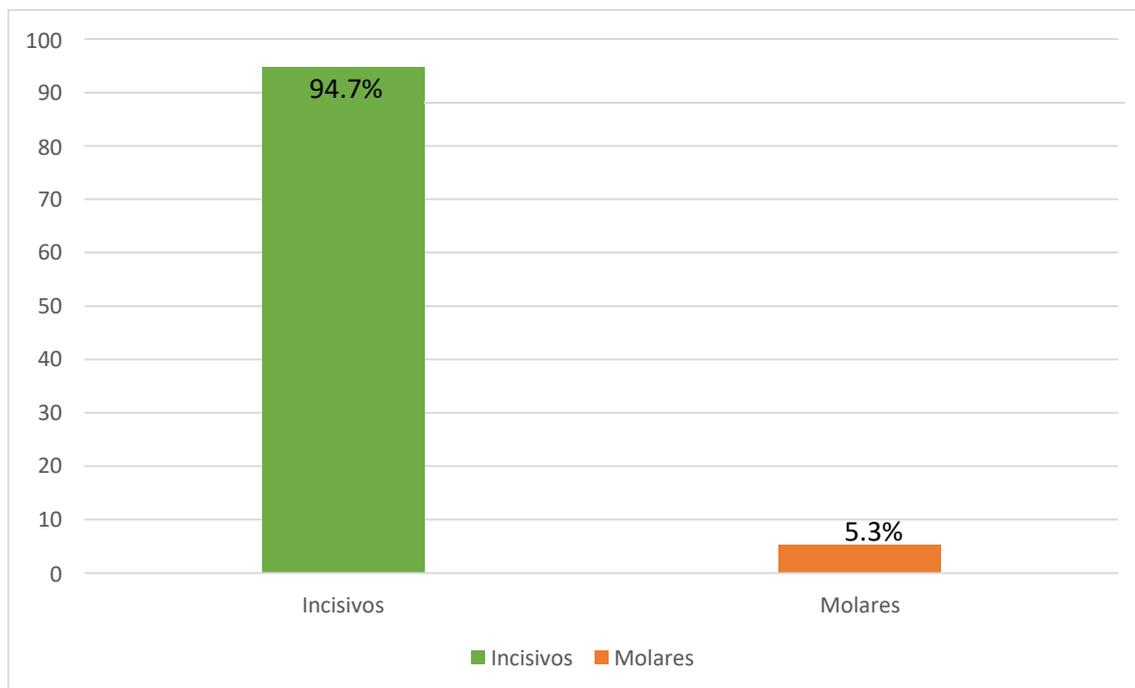
En el Gráfico N° 1 se observa que, según el grado de la pigmentación de la muestra total es un 28% (42 infantes) presentaron una puntuación 1, un 49.3% (74 infantes) presentaron una puntuación 2, el 20.7% (31 infantes) presentaron puntuación 3 y un 2% (3 infantes) presentaron una puntuación 4.

Gráfico N° 2.- Tiempo en que aparecen las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.



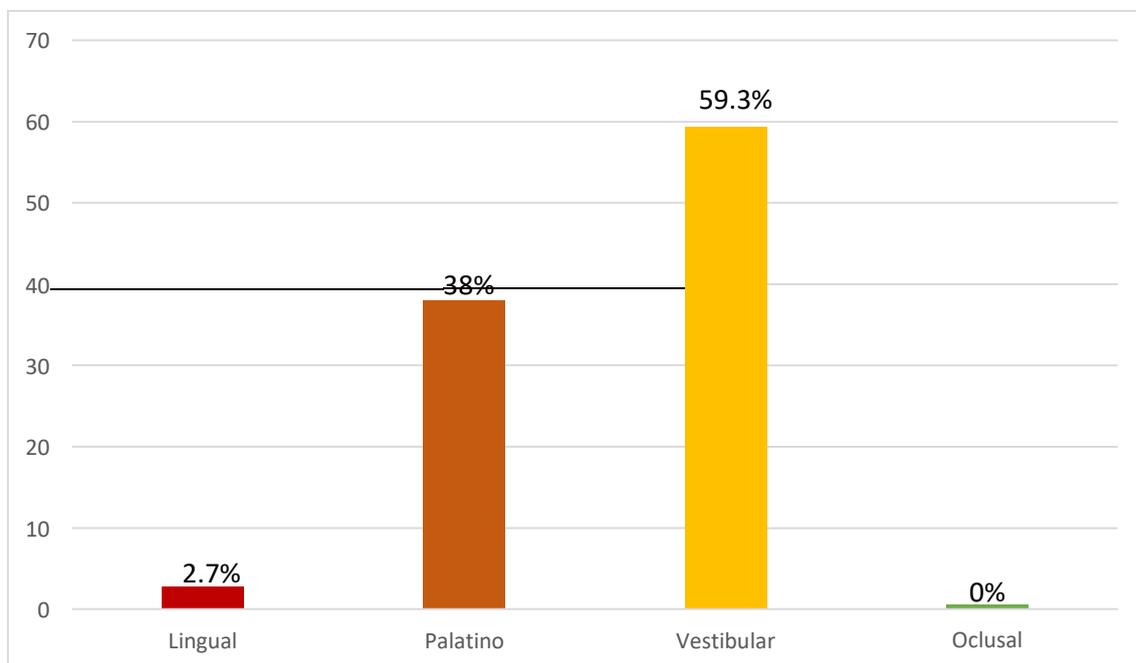
En el Gráfico N° 2 se observa que, la aparición de las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en 1 semana se presentó en un 8,3% (12 infantes), durante los 3 primeros meses un 79% (119 infantes) y de 3-6 meses se presentó en un 12,7% (19 infantes).

Gráfico N° 3.- Piezas dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.



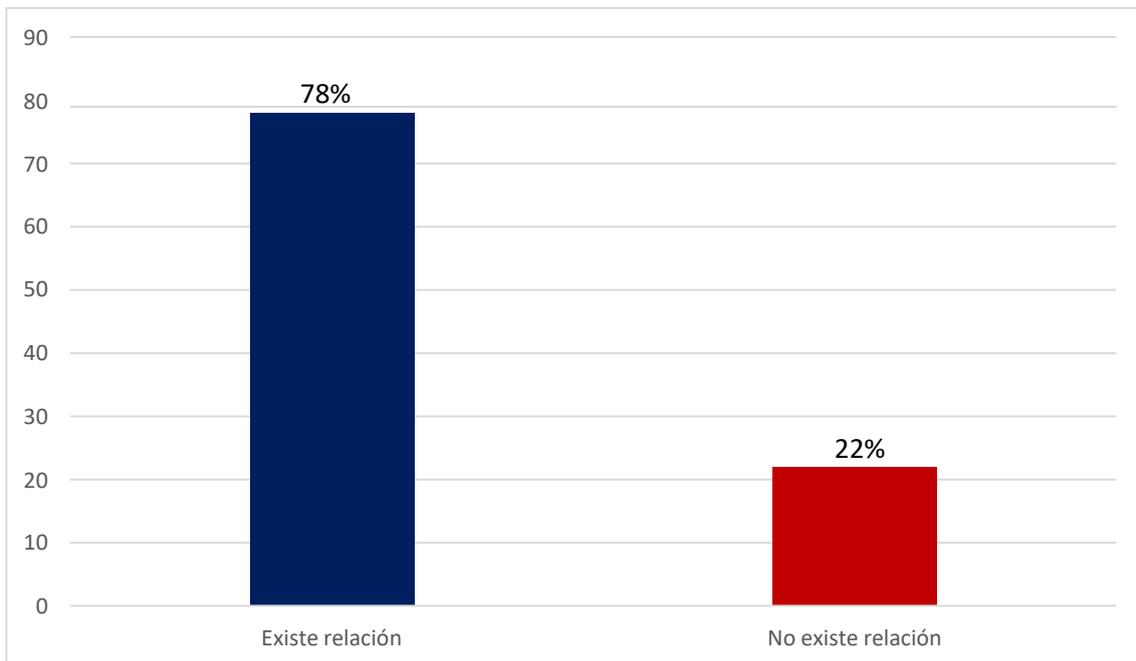
En el Gráfico N° 3 se observa que, las piezas dentarias identificadas con mayor pigmentación fueron los incisivos y molares, obteniendo un 94.7% (142 infantes) y 5.3% (8 infantes) respectivamente. Obteniendo en la prueba de Pearson un nivel de correlación de 0.0148.

Gráfico N° 4.- Superficies dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.



En el gráfico N°4 se observa que, de la muestra total evaluada, se encontró una prevalencia de 2.7% (4 infantes) en zona lingual, 38% (57 infantes) en palatino, 59.3% (89 infantes) vestibular y ausencia de presencia de pigmentaciones en oclusal.

Gráfico N° 5.- Relación entre la presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.



De acuerdo a la muestra evaluada se obtuvo que se encontró una relación entre presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en un 78% y solo en un 22% no hubo presencia de esta relación.

V. DISCUSIÓN

La pigmentación dentaria es el cambio de coloración de los dientes producida por la adherencia de placa bacteriana al diente asociada a distintos factores como consumo de alimentos con pigmento, hábitos sociales como mala higiene, y consumo de sulfato ferroso que evidencia grados de pigmentación sobre el esmalte dental debido principalmente a la acumulación de hierro en los tejidos, las secreciones y a las bacterias cromogénicas mediante el mecanismo de productos metabólicos como el sulfuro de hidrógeno que al reaccionar con el hierro disponible en la saliva forma precipitados negros siendo este el sulfuro férrico que se unen a la superficie de los dientes la que es materia de nuestro estudio, que se presentan en aquellos pacientes infantiles, ya sea en dentición mixta o solamente decidua.

Grado de pigmentación dentaria; es la presencia de pigmentaciones en piezas tomando en cuenta la superficie afectada, siendo el grado 1 puntos pigmentados solo en el margen gingival, puntuación 2 líneas continuas pigmentadas fácilmente observables ilimitadas a la mitad del tercio cervical, puntuación 3 líneas continuas pigmentadas que se extienden más allá del tercio cervical y puntuación 4 líneas continuas pigmentadas que se extienden a todas las superficies dentales incluyendo la cara oclusal de la pieza dentaria, grado 3 toda la superficie dentaria y 4 la superficie dentada más cara oclusal, medido mediante el instrumento de Albeda M., (1)(2)(3)

La investigación va acuerdo a los datos hallados, aceptando la hipótesis alterna, donde el grado de pigmentación de las piezas dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca 2022, es puntuación 2 grado II.

Los resultados de nuestra investigación muestran que el grado de pigmentación está relacionado con el consumo de sulfato ferroso, los resultados encontrados coinciden con la investigación realizadas por Zhang F et al., 2017 quienes encontraron resultados similares al haber evaluado 46 niños (entre 3 y 6 años), debido a la asociación de pigmentación de hierro por consumo de suplementación preventiva ya que al igual que nuestro grupo de

estudio no llevaban una dieta específica (8).

Al contrastar nuestros resultados con los encontrados en el estudio de Gonzales S., realizado en Centro Infantil Santa Dorotea (Ecuador) 2017, en 40 niños en los cuales el 80% presentó un tipo de pigmentación grado 1 leve, 20% mancha negra grado 2, al igual que nuestro estudio el tiempo no genera un cambio en el tipo de mancha negra, pero a más tiempo hay más caso de pigmentación. (9)

Es muy importante tener en cuenta el tiempo en el cual suelen a aparecer las primeras manchas dentarias asociadas al consumo de Sulfato Ferroso por lo que nuestra investigación evaluó 3 etapas importantes, siendo la primera la aparición después de una semana de consumo, durante los 3 primeros meses y de 3-6 meses, nuestra investigación obtuvo un mayor porcentaje para la etapa durante los 3 primeros meses.

Berciano M. et al. 2015 También reportaron un estudio comparables con nuestro estudio en 3 unidades comunitarias de salud familiar de El Salvador (Citala, Guaymango, Guacotecti) quienes también coinciden con nuestro estudio en cuanto la relación de pigmentación dentaria y el uso de sulfato ferroso profiláctico pero a diferencia del nuestro con respecto a el tiempo la mayor incidencia fue de 6 meses y el nuestro 3 meses y piezas afectadas fueron las piezas molares y nuestro estudio fueron incisivos. (11)

En cuanto a piezas dentarias que mayormente presentaron pigmentaciones, nuestra investigación presentó una alta prevalencia en incisivos (94.7%), por lo que de esta manera coincidimos con la investigación realizada por Tremolada E. donde se halló una alta prevalencia de pigmentaciones en incisivos, donde evaluó a 248 niños menores de 5 años.

Las superficies que presentan dichas pigmentaciones en nuestra investigación fueron lingual en un 27%, palatino en un 38% y un 59.3% presentó en la superficie vestibular, por lo que existe una alta probabilidad de generar pigmentaciones en esta área.

Espinoza Y; et al, en la Institución Educativa Paucarbanba (Huanuco) en 98 niños

comprendidos entre (3 años a 5 años) en 2019, encontraron que es más frecuente desarrollar caries dental que pigmentaciones dentarias ya que el 100% de los niños presenta algún grado de caries dental además en cuanto la higiene de forma habitual en un 67,3% mientras que nuestro estudio fue 78% esto probablemente a la motivación e instrucción de la madre o cuidador en dichos grupos de estudio.

Nuestros comparativos son estudios de países latinos con realidad similares, sabemos la universalidad de esta problemática, por lo tanto podemos homologar nuestro trabajo al de otros estudios y los resultados pueden ser comparables ya que puede ser compatible con las medidas y contenido pero para confirmarse aún mejor es necesario un período de seguimiento más largo.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• 6.1. CONCLUSIONES

- El grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022 que se presentó en la mayor parte de la población estudiada fue puntuación 2 (2/4 de la superficie total del diente).
- El tiempo en que aparecen las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca fue durante los 3 primeros meses de consumo.
- Las pizas dentarias que tuvieron mayor prevalencia de pigmentación fueron los incisivos en un 94.7%.
- Si hubo relación entre la presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en infantes en un 78%.
- Las superficies dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes fueron en vestibular en un 59.3%.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se sugiere brindar capacitación al personal de salud sobre las consecuencias del consumo de sulfato ferroso de los infantes para dar a conocer los efectos adversos del hierro.
- Educar a la población del consumo del sulfato ferroso haciendo hincapié en la higiene bucodental del infante después de cada toma de hierro.
- Se recomienda realizar futuras investigaciones tomando como base los resultados de este estudio, para investigar muchos más factores que se encuentran relacionado con las pigmentaciones dentarias.

VII. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Online]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1.
2. Departamental., Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019 - Nacional y. [Online]; 2022. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/Libro.pdf.
3. Sello Regional Cajamarca. Estrategia de Intervención Territorial. [Online]; 2022. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2377952/%20Anexo.pdf>.
4. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria N° 099- MINSA /2020/DGIESP-Directiva Sanitaria que establece las disposiciones para garantizar las prestaciones de prevención y control de la Anemia en el contexto del COVID-19.
5. González S. Efectos del hierro sobre estructura dentaria, en niños 3 a 10 años CentroInfantil Santa Dorotea, semestre a 2017. Tesis de Titulación. Ecuador, Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2017.
6. Perú. MdSd. Documento Técnico Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2017-2021. [Online]; 2022. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>.
7. Zhang F. preliminary study on the relationship between iron and black. Lett Appl Microbiol. 2017; 64(6).
8. Gonzales S. Efectos del Hierro Sobre Estructura Dentaria, en niños 3 a 10 años Centro Infantil Santa Dorotea, Semestre a 2017. Tesis de titulación. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
9. Benavides V. Grado de Pigmentación en Dientes Primarios por uso de Sulfato Ferroso y hierro polimaltosado Determinada Mediante la tecnica de. Tesis de Titulación. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
10. M. B. Prevalencia de pigmentaciones exógenas en dentición primaria por ingesta de suplementos férricos en los municipios de: Guaymango, Citalá y Guacotecti. Tesis de Titulación. El Salvador: Universidad de el Salvador.
11. Pashar N, Alaghehmand H, Mottaghi F, Tavassoli M. Experimental study of iron and multivitamin drops on enamel microhardness of primary tooth. J Int Soc Prevent Communit Dent. 2015.
12. Enciso Y, Romaní Y. Pigmentación dentaria y consumo de hierro en niños que acuden a su control en un Centro de Salud Ayacucho 2021. Tesis de Titulación. Ayacucho,

Huancayo: Universidad Continental.

13. M. C. Pigmentaciones Negras Exógenas, Dentición Decidua Asociadas a Ingesta de Sulfato Ferroso, niños 2 a 5 años, Centro de Salud Bellavista- Sullana. Tesis de Titulación. Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura.
14. Carrasco L. Relación entre Número de dientes Pigmentados y el tiempo de Consumo del Complejo de Hierro Polimaltosado en niños de 6 a 12 meses Hospital II – E Túpac Amaru del Distrito de San Sebastián, Cusco – 2021. Tesis de titulación. Cusco: Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco.
15. Tremolada E, Menendez D. Consumo de Sulfato Ferroso y Pigmentación Dentaria en niños menores de 5 años Atendidos en el Centro de Salud I-4 Bellavista Nanay, Punchana 2021. Tesis de Titulación. Loreto, Perú: Universidad Científica del Perú.
16. Olasabal F. Influencia del Consumo de Sulfato Ferroso en la Pigmentación Dentaria en Infantes de la Microred Zamácola, Arequipa 2019. Tesis de segunda especialidad. Universidad Católica de Santa María.
17. Espinoza Y, Isidro M, Jaramillo E. Relación del Grado de Pigmentación y Caries Dental en niños de 03 a 05 años, por el Consumo de Sulfato Ferroso, IEI N° 011 – Paucarbamba Amarilis 2018. Tesis Segunda Especialidad. Huánuco, Perú: Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Huánuco.
18. Huachua J HL. Adherencia al Tratamiento con Hierro Polimaltosado, Características Demográficas de Madres y Reacciones Adversas en Niños de 6 a 12 Meses con Anemia en el Centro de Salud de Ascensión Huancavelica 2019. Tesis de Titulación. Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica.
19. Fernández E, Retomozo Y. Relación entre el consumo del sulfato ferroso y pigmentación dentaria en pacientes CRED del Centro de Salud Licenciados, Ayacucho 2022. Tesis de Titulación. Universidad Roosvel, Huancayo, Perú.
20. Y. O. Pigmentación dentaria asociado al consumo de sulfato ferroso en niños de 01 a 05 años Centro de Salud de Huáscar 2016. Tesis de Titulación. Universidad de Huánuco.
21. M. A. Estudio de la aplicación de la aplicación de la terapia dotodinamica sobre pigmentaciones extrínsecas negras de origen bacteriano.
22. D. Á. Anemia y hemocromatosis. Dieta controlada en hierro. tercera ed. Daniel de Luis Román DBPGGO.
23. Arias F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 7ma edición. Venezuela: Editorial Episteme; 2016.
24. Mathias, M. Zanesco, C. de Sant'Anna, G. Duarte, D. de Oliveira, R. Anemia ferropriva e pigmentação dentária por sulfato ferroso: revisão de literatura e relato de casos clínicos.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1:

**Tabla N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA SECUENCIA BÁSICA DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Título de investigación	Grado de pigmentación dentaria por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro De Salud Baños Del Inca, Cajamarca, 2022.		
Formulación del problema de investigación científica	¿Cuál es el grado de pigmentación de los dientes deciduos por consumo de sulfato ferroso en infantes menores 5 años del centro de salud Baños del Inca, Cajamarca, 2022?		
Objetivos para resolver el problema de investigación tecnológica	<p>• Objetivo general</p> <p>- Determinar el grado de pigmentación dentaria por el consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.</p> <p>• Objetivos específicos</p> <p>Determinar el tiempo en que aparecen las primeras pigmentaciones dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.</p> <p>• Determinar las piezas dentarias pigmentadas más frecuentes por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.</p> <p>• Determinar la superficie dentaria pigmentada más frecuente por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.</p> <p>• Determinar la relación entre la presencia de pigmentaciones dentarias y los hábitos de higiene por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022.</p> <p>Determinar el grado de pigmentación de las piezas dentarias por consumo de sulfato ferroso en infantes del Centro de Salud de Baños del Inca, Cajamarca, 2022</p>		
Hipótesis científica	El grado de pigmentación por consumo de sulfato ferroso es medio.		
Variable dependiente (efecto)	Pigmentación de dientes deciduos	Grado de pigmentación	Guía de observación
		Localización	Guía de observación
Variable independiente (causa)	Consumo de sulfato ferroso	Tipo de presentación	Encuesta

ANEXO 1: Cuestionario para determinar grado de pigmentación dentaria

"PIGMENTACIONES NEGRAS EXÓGENAS, DENTICIÓN DECIDUA ASOCIADAS A INGESTA DE SULFATO FERROSO, NIÑOS 2 A 5 AÑOS, CENTRO SALUD BANOS DEL INCA, CAJAMARCA 2022"

CUESTIONARIO

Estimado padre de familia y/o apoderado del menor niño sujeto de estudio, se le pide su colaboración para responder con veracidad la siguiente encuesta que tiene por finalidad recoger la información sobre la presentación, dosis y tiempo de consumo del sulfato ferroso; así como medir el conocimiento de los padres a cerca de la correcta higienización Bucal en los niños. La finalidad de este cuestionario es establecer una asociación entre estos factores y la presencia de pigmentaciones negras exógenas sobre la superficie de los órganos dentales. El cuestionario se realiza con fines de investigación, por lo que se le agradece la participación y colaboración.

Nombres y Apellidos:	Edad:	M	F
DNI:	Fecha:		
Indicaciones: 1. Lea cuidadosamente cada pregunta, una vez comprendida proceda a responder con veracidad. 2. Use un lapicero, marque y escriba con letra mayúscula y clara.			

1. ¿A qué edad le prescribieron por primera vez sulfato ferroso?

- a) 4 meses
- b) 6 meses
- c) 6- 35 meses
- d) 3- 5 años
- e) Otro:

Especifique.....

2. ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo sulfato ferroso el (a) niño (a)?

- a) 1 mes
- b) 3 meses
- c) 3-6 meses
- d) Más de 6 meses

3. ¿Qué tipo de presentación de sulfato ferroso consume el (a) niño (a)?

- a) Gotas
- b) Jarabe
- c) Otro

Especifique.....

4. ¿Qué cantidad de Sulfato Ferroso ingiere diariamente el (a) niño (a)?

- a) 1-10CC
- b) 11-20CC
- c) 21-30 CC
- d) +31CC

Especifique.....

5. ¿En cuántas tomas diarias fracciona la suplementación con hierro?

- a) 1 sola toma
- b) 2 tomas
- c) Otro

Especifique.....

6. ¿En qué momento del día el (a) niño(a) toma el sulfato ferroso?

- a) Mañana
- b) Tarde
- c) Noche

- 7. ¿Cumple con las tomas diarias del sulfato ferroso?**
a) Si
b) No
Especifique.....
- 8. ¿Cuánto tiempo después de los alimentos el niño toma el sulfato ferroso?**
a) Media hora antes
b) Durante los alimentos
c) Media hora después
d) 2 horas después
e) Otro
Especifique.....
- 9. ¿El niño toma el sulfato ferroso acompañado de algún líquido mencionado?**
a) Leche
b) Agua
c) Otros
Especifique.....
- 10. ¿Durante la administración se suplementación férrica, En cuanto tiempo notó la aparición de estas manchas sobre los dientes de su hijo(a)?**
a) 1 semana después
b) Durante los 3 primeros meses
c) 3 – 6 meses
d) Otro
Especifique.....
- 11. ¿Se cepilla los dientes luego de consumir sulfato ferroso?**
a) Si
b) No
c) A veces
- 12. ¿Cuántas veces al día se cepilla los dientes?**
a) 1 vez al día
b) 2 veces al día
c) 3 veces al día
d) Otro
Especifique.....
- 13. ¿Cuándo fue la última vez que el(a) niño (a) pasó por consulta odontológica?**
a) Nunca
b) Menos de 1 mes
c) 1 – 3 meses
d) 3 – 6 meses
e) Otro
Especifique.....
- 14. ¿Ha recibido asesoría sobre hábitos de higiene oral para la prevención de enfermedades en la cavidad oral?**
a) Si
b) No
- 15. ¿El personal médico o de salud capacitado hace interconsulta con el odontólogo durante sus controles CRED?**
a) Si
b) No
- 16. ¿Alguien más en su familia tiene estas manchas en los dientes?**
a) Si
b) No

ANEXO 3: Clasificación de pigmentaciones propuestas por Albelda M.

HC N°_

I. ANAMNESIS

1. Filiación

<i>Apellidos:</i>				<i>Nombres:</i>				
<i>Edad:</i>	<i>Fecha de Nacimiento</i>	<i>día</i>	<i>mes</i>	<i>año</i>	<i>Genero</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>DNI:</i>
<i>Lugar de nacimiento:</i>					<i>Procedencia:</i>			
<i>Domicilio:</i>								
<i>Nombre y apellido del apoderado o responsable:</i>								
<i>En caso de emergencia comunicarse con:</i>					<i>Teléfono:</i>			

II. CLASIFICACIÓN DE PIGMENTACIONES NEGRAS EXTRÍNECAS PROPUESTA POR ALBELDA M (25)

	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	
V											
											O
P											
O											L
											V
	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	

Especificaciones: _____

Observaciones _____

Puntuación- Superficie Pigmentada- Total De S. Pigmentadas

P	V.S	V.I	P	L	O	T
1						
2						
3						
4						

Puntuación 1	
Puntuación 2	
Puntuación 3	
Puntuación 4	
Diente Ausente	

ANEXO 4: Fotografías de investigación















Jr. José Sabogal N° 913
Cajamarca – Perú
Telf.: (076) 365819
www.upagu.edu.pe

Resolución de Facultad N° 371-2022-D-FCS-UPAGU

Cajamarca, 10 de junio del 2022

Visto: El informe de revisión y evaluación del Proyecto de Tesis intitulado "GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2022", revisado por la responsable de investigación Ms., C.D. Lourdes Magdalena Yanac Acedo, en el cual se solicita la emisión de la resolución correspondiente a la aprobación del proyecto en mención presentado por los bachilleres **MONTOYA VILLALBA, OXANA EVELYN** y **VALENCIA CERNA, DANIELA**.

CONSIDERANDO:

Que, los interesados referidos en el visto han presentado y solicitado la aprobación del Proyecto ante el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Que, la responsable de investigación luego de la revisión y determinación de la viabilidad ha dado por Aprobado el Proyecto de Tesis en mención mediante Formato de Evaluación.

Estando lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas al Decanato en el estatuto de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo,

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR el proyecto de Tesis "GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2022", presentado por los bachilleres **MONTOYA VILLALBA, OXANA EVELYN** y **VALENCIA CERNA, DANIELA**.

ARTÍCULO SEGUNDO. – DECLARAR, a los bachilleres **MONTOYA VILLALBA, OXANA EVELYN** y **VALENCIA CERNA, DANIELA**, expeditos para iniciar y desarrollar el proyecto de tesis mencionado en el ARTÍCULO PRIMERO.

ARTÍCULO TERCERO. - ORDENAR, la inscripción del Proyecto de Investigación de Tesis en el Registro de Proyectos de Tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud con **VIGENCIA** de hasta **UN AÑO** a partir de la fecha de la presente resolución.

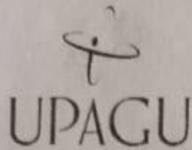
ARTÍCULO CUARTO. - DESIGNAR como asesora del mencionado proyecto de tesis a la MS. ESP. CD. YENNY ORIELE URIBE URIBE.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Cc.
Interesados
Archivo

CARGO



Cajamarca – Perú
Jr. José Sabogal N° 913
Cajamarca – Perú
Telf.: (076) 365819
www.upagu.edu.pe

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Cajamarca, 13 de junio del 2022

Sr. Dr.
Wilson León Vilca
Director del Centro de Salud Baños del Inca
Presente. -

Asunto: Presentación tesis UPAGU

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para saludarlo muy cordialmente y al mismo tiempo permitirme presentar a las **Bachilleres en Estomatología Oxana Evelyn Montoya Villalba identificada con DNI: 73378945 y Daniela Valencia Cerna identificada con DNI: 46555522**, graduadas en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo –UPAGU- de Cajamarca, quienes están solicitando llevar a cabo algunas actividades como realizar evaluación odontológica a infantes y otros, para poder cumplir con su trabajo de tesis intitulado **“GRADO DE PIGMENTACIÓN DENTARIA POR CONSUMO DE SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA 2022”** y que tiene como asesora a la **Ms. Esp. CD. Yenny Uribe Uribe**.

Le expreso mi agradecimiento anticipado por su amable atención y por su apoyo a la mejor formación de nuestros profesionales cajamarquinos.

Hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y cordial deferencia.

Atentamente,

C.C.:
Archivo



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO
Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Christian Fernando Fabreán Odar
DEL ANO 16)

[Handwritten signature]
14-06-22

Baños del Inca, 15 de Junio del 2022

Ms. Espe. CD. Yenny Uribe Uribe
ASESORA DE LA TESIS.

ASUNTO: Autorización para realizar investigación.

De acuerdo a la solicitud presentada por usted a mi despacho, le informo, que se le brindar el apoyo a su persona, por lo que:

En mi calidad de jefe del Centro de Salud Baños del Inca; AUTORIZO el ingreso al establecimiento de salud, con su equipo de protección y las medidas de bioseguridad correspondientes, para que realice actividades como evaluación odontológica a infante y otros, a las Bachilleres en Estomatología Oxana Evelyn Montoya Villalba, identificada con DNI N° 73378945 y Daniela Valencia Cerna identificada con DNI N° 46555522, graduadas en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo-UPAGU-Cajamarca, para el desarrollo de su tesis titulado: "GRADO DE PIGMENTACION DENTARIA POR CONSUMO DE SULFATO FERROSO EN INFANTES DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA 2022"

Es propicia la ocasión para expresar las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,


DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
MICRO RED BAÑOS DEL INCA
MC. Wilson E. León Vilca
MEDICO CIRUJANO