

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**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 SAN SEBASTIÁN, CUSCO - 2021**

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Bach. Luis Daniel

Carrasco Gamarra

Asesor:

Dr. Fredy Mendoza Canales

**CUSCO – PERÚ**

**2021**

## *Dedicatoria*

*En primer lugar a Dios por ser luz y apoyo en cada momento de mi vida dándome siempre aires de esperanza frente a cada dificultad.*

*A mis padres Irma Gamarra Nuñez y Luis Carrasco Puelles, por darme la vida y estar siempre en los momentos más difíciles a mi lado, por su ejemplo de perseverancia y constancia, muchos de mis logros se los debo a ustedes.*

*A mis hermanos Natalie, Yeferson y Aderli, por ser mi apoyo moral constante.*

*Gracias Familia.*

## *Agradecimientos*

*Estoy muy orgulloso y agradecido con la universidad San Antonio Abad del cusco, por permitirme ser parte de sus aulas para poder formarme profesionalmente, así como también a la plana docente que compartieron sus conocimientos y motivaron a seguir ante las dificultades.*

*Agradezco a mi asesor de tesis Dr. Fredy. Victor Mendoza por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como por su tiempo en el desarrollo de la tesis.*

*A los dictaminadores y examinadores por sus críticas y observaciones que fueron de mucho aporte.*

*Mi agradecimiento también dirigido a la directora Dra. Milagros Pinelo Apaza directora del hospital II E Túpac Amaru y a los diferentes servicios de salud por haber aceptado la realización de mi tesis.*

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	4
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA.....	14
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
3.2 POBLACIÓN.....	34
3.3 MUESTRA.....	34
3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	34
3.5 VARIABLES.....	35
3.6 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTO .....	41
3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.9 PLAN DE ANÁLISIS.....	42
3.10 RECURSOS.....	42
CAPITULO IV: ANALISIS DE RESULTADOS.....	44
CAPITULO V: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	56
CAPITULO VI: CONCLUSIONES.....	59
CAPITULO VII: SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
APÉNDICES Y ANEXOS.....	66

## ÍNDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico N°1.</b> Distribución de pigmentación de dientes en niños del sexo femenino de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	45
<b>Gráfico N°2.</b> Distribución de pigmentación de dientes en niños del sexo masculino de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	46
<b>Gráfico N°3.</b> Correlación entre el número de dientes pigmentados y el número de meses de consumo de complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1.</b> Distribución de edad de los pacientes que consumieron complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	42
<b>Tabla N°2.</b> Distribución de sexo en pacientes que consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	43
<b>Tabla N°3.</b> Distribución de la pigmentación de dientes en niños de 6 a 12 meses que consumieron el complejo de hierro polimaltosado en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	44
<b>Tabla N°4.</b> Distribución del grado de pigmentación de dientes en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	47
<b>Tabla N°5.</b> Tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	48
<b>Tabla N°6.</b> Tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	49
<b>Tabla N°7.</b> Número de dientes pigmentados en quienes consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	50
<b>Tabla N°8.</b> Número de dientes pigmentados en quienes consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.....	51

## ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

**DIGEMID:** Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas

**MINSA:** Ministerio de Salud del Perú

**IC:** Intervalo de Confianza

**COVID-19:** Enfermedad por coronavirus 2019

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO N° 1** Clasificación de Shourie y Koch modificado por Gasparetto

**ANEXO N° 2** Validación del instrumento

**ANEXO N° 3** Instrumento ficha de observación clínica

**ANEXO N°4** Solicitud de autorización para realizar el trabajo de investigación dirigida para la directora del Hospital IIE Túpac Amaru del distrito de San Sebastián

**ANEXO N°5** Carta de consentimiento informado

**ANEXO N°6** Carta de aceptación de proyecto de investigación

**ANEXO N°7** Fotografías de la evaluación clínica

**ANEXO N°9** Base de datos recolectados en el estudio

**ANEXO N°8** Matriz de consistencia



## RESUMEN

En esta investigación se determinó la relación entre número de dientes pigmentados y el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado, se comparó el grado de pigmentación según el sexo, edad y se determinó la pigmentación según el tiempo de consumo del complejo hierro polimaltosado así como el número de piezas dentales afectados en los infantes de 6 a 12 meses en el Hospital II E Túpac Amaru del Distrito San Sebastián.

La población de la investigación correspondió a 136 participantes en edades de 6 a 12 meses, que asistieron a la atención en la consulta en nutrición, enfermería y odontología en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre del 2021, los cuales fueron consumidores el complejo de hierro polimaltosado. La muestra total estuvo conformada por 100 participantes de los niños de ambos sexos atendidos en el Hospital IIE Túpac Amaru. Se hizo uso del muestreo probabilísticos entre los participantes que asistieron a la consulta y aceptaron participar en el estudio mediante el consentimiento informado.

En el estudio se aplicó un enfoque cuantitativo con una estructura de investigación no experimental, observacional, analítico, de corte transversal y correlacional entre las variables de estudio, para la recopilación de información se hizo uso de una ficha de observación clínica donde se apuntó la existencia o no de piezas dentales pigmentadas, la edad, el sexo, el tiempo de consumo, y el grado de pigmentación con su respectivo código de clasificación de Shourie y Koch reformado por Gasparetto y con el consentimiento informado de los padres del paciente participante, el estudio se realizó en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre del 2021. Se utilizó el programa Stata versión 16.1 para procesar los datos recolectados en la aplicación del instrumento, así como para la realización de tablas y gráficos Microsoft Excel para la confección de la matriz de datos..

Todos los niños del estudio fueron consumidores del complejo de hierro polimaltosado en gotas, la edad representativa fue 10 meses y el 50% de la población tiene una edad de ocho a once meses, se observó que la mayor población es la edad de 11 meses con 23% seguido de la edad de 10 meses con 22%, se presentaron 51 pacientes de sexo masculino y 49 del sexo femenino, 54% pacientes presentaron pigmentación de los dientes, 46% de pacientes sin pigmentación dentaria, la pigmentación dental en pacientes de sexo femenino fue del 51% y el sexo masculino el 59%, los pacientes que presentaron pigmentación leve fueron 36%, seguido de la pigmentación moderada de 15% y finalmente solo 3% presentaron pigmentación severa, el consumo del complejo de hierro polimaltosado fue del 24% por 5 meses, 21% por 4 meses, de todos los pacientes el 8%

consumió solo 1 mes, dentro del número de dientes pigmentados se observó que el 38.89%(n=21) presento 2 dientes pigmentados, 25.93%(n=14) presento 3 dientes pigmentados, 16.67%(n=9) presento 1 diente pigmentado, 12.96%(n=7) presento 4 dientes pigmentados y el 5.56%(n=3) presento 5 dientes pigmentados.

Existió una correlación moderada positiva (0.4192) entre el número de meses de consumo del complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados, siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

**Palabra clave:** Número de dientes pigmentados, Tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado.

## ABSTRACT

In this research, the relationship between the number of pigmented teeth and the time of consumption of the polymaltosed iron complex was determined, the degree of pigmentation was compared according to sex, age and pigmentation was determined according to the time of consumption of the polymaltosed iron complex as well as the number of affected teeth in infants aged 6 to 12 months at Hospital II E Túpac Amaru in the San Sebastián District.

The research population corresponded to 136 participants aged 6 to 12 months, who attended the consultation in nutrition, nursing and dentistry in the period from August 5 to September 10, 2021, who were consumers the polymaltosed iron complex. The total sample consisted of 100 participants of children of both sexes treated at Hospital IIE Túpac Amaru. Non-probability sampling was used among the participants who attended the consultation and agreed to participate in the study through informed consent.

In the study, a quantitative approach was applied with a non-experimental, observational, analytical, cross-sectional and correlational research structure between the study variables, for the collection of information, a clinical observation file was used where the existence of or not of pigmented teeth, age, sex, time of consumption, and degree of pigmentation with their respective Shourie and Koch classification code amended by Gasparetto and with the informed consent of the parents of the participating patient, the study It was carried out in the period from August 5 to September 10, 2021. The STATA version 16.1 program was used to process the data collected in the application of the instrumen to create tables and graphs.

All the children in the study were consumers of the polymaltosed iron complex in drops, the representative age was 10 months and 50% of the population is between eight and eleven months old, it was observed that the largest population is the age of 11 months with 23% followed by the age of 10 months with 22%, 51 patients were male and 49 female, 54% patients had pigmentation of the teeth, 46% of patients without dental pigmentation, dental pigmentation in patients of female was 51% and male sex 59%, patients with mild pigmentation were 36%, followed by moderate pigmentation of 15% and finally only 3% presented severe pigmentation, consumption of polymaltosed iron complex was 24 % for 5 months, 21% for 4 months, of all patients 8% consumed only 1 month, within the number of pigmented teeth it was observed that 38.89% (n = 21) had 2 pigmented teeth, 25.93% (n =

14 ) I present 3 pygmy teeth 16.67% (n = 9) presented 1 pigmented tooth, 12.96% (n = 7) presented 4 pigmented teeth and 5.56% (n = 3) presented 5 pigmented teeth.

There was a moderate positive correlation (0.4192) between the number of months of consumption of the polymaltosed iron complex and the number of pigmented teeth, this result being statistically significant ( $p < 0.05$ ).

Keyword: Number of pigmented teeth, Polymaltose iron complex wear time.

## INTRODUCCIÓN

El hierro polimatosado, es un elemento de administración oral trivalente asociado moléculas de azúcar. Se piensa que esta forma de hierro férrico que confiere al suplemento un mejor equilibrio de los iones en los tejidos intestinales bajo las situaciones fisiológicas, a diferencia de otros compuestos férricos normalmente usuales. (1)

Algunas investigaciones mencionan que la biodisponibilidad del hierro polimaltosado en la formación de hemoglobina es semejante al de las sales ferrosas usuales como el sulfato ferroso. (1)

Es importante el uso del complejo de hierro polimaltosado, durante la etapa en la cual las madres empiezan con la alimentación de sus hijos con alimentos sólidos para complementar la carencia de hierro en el organismo y así evitar problemas en la maduración físico y cognitivo. El complejo de hierro polimaltosado es sencillo su asimilación y es usado para combatir la deficiencia de hierro; siendo más notorio en niños/as entre las edades de 6 a 11 meses. (2)

El recuento total de hierro en una persona normal difiere según el sexo es así que en los varones su valor es de 4 a 5 g y en las mujeres de 3.5 a 4 g aproximadamente, al tener valores menores de hierro en el organismo es necesario el uso de suplementos nutricionales como es el complejo de hierro polimaltosado para complementar esa carencia de hierro, pero el consumo no controlado y la deficiencia en la higiene oral podrían traer consecuencias la pigmentación dental. (3)

Estudios demuestran que la pigmentación de dientes temporales por la ingesta del complejo de hierro polimaltosado, se presentan en la ingesta del suplemento con una apariencia oscura, marcando segmentos pigmentados oscuros en diversas zonas de la pieza dentaria, ciertas investigaciones relacionan la existencia de cepas bacterianas presentes en el bio film bucal. (4)

La ingesta no controlada de este complejo de hierro polimaltosado podría ser el causante de las manchas oscuras en la dentición decidua de los niños/as. Clínicamente se aprecian manchas de color oscuro en las superficies de los dientes, con una mala apariencia estética. (5)

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel internacional (El salvador, Quito, Nicaragua) y nacional (Arequipa, Huánuco) existen evidencias en diferentes estudios de investigación donde se establece la prevalencia de pigmentaciones dentales, esto debido a uso frecuente de suplementos nutricionales de hierro que es administrado a los niños(as) con anemia por una deficiencia de hierro en su dieta diaria, así también las pigmentaciones dentales estaría relacionado al tiempo de consumo y dosis administrada del suplemento a cada paciente, razón por la cual nos motivó a realizar este estudio.

La finalidad de esta investigación es analizar y determinar la correlación de variables de número de dientes pigmentados y el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado, para probar nuestras hipótesis, observando las características generales (edad, sexo, pigmentación de dientes, grado de pigmentación), el tiempo de consumo, el número de dientes pigmentados y la correlación estadística de nuestras variables principales en niños que consumen el hierro polimaltosado entre las edades de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru.

La presencia de pigmentaciones dentales en los niños trae como consecuencia una mala administración del suplemento esto debido a la preocupación de las madres en el avance de la pigmentación y con la mala idea de una perdida posterior de la pieza dentaria por caries, con lo cual en muchos casos se da la interrupción al tratamiento con el suplemento de hierro el cual traería consecuencia la no efectividad al tratamiento de anemia y no por el suplemento si no por la preocupación generada en las madres.

Por lo tanto considero de mucha importancia conocer los efectos secundarios que pueda producir este suplemento complejo de hierro polimaltosado en la cavidad oral específicamente en los dientes primarios como es la pigmentación dental, para establecer posibles soluciones y generar conocimiento.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es 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 San Sebastián, Cusco - 2021?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la 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 San Sebastián, Cusco - 2021

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar las características generales (edad, sexo, pigmentación de dientes, grado de pigmentación de dientes) en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021
2. Saber el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021
3. Evaluar el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021
4. Precisar la correlación estadística entre el consumo de complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

### **A) Conveniencia**

Este proyecto de investigación nos proporcionó evidencias del tiempo de consumo, el número de dientes pigmentados, el grado de pigmentación, que produce el consumo del complejo de hierro polimaltosado y la correlación entre nuestras variables principales, en las piezas dentales primarias luego de su erupción entre las edades de 6 a 12 meses.

### **B) Relevancia Social**

La pigmentación dental asociado al consumo de hierro es considerado dentro de la sociedad como un problema de salud, el cual tendría ser materia de estudio y ser resuelto, así mismo el consumo del complejo de hierro polimaltosado alivia la salud en los consumidores del suplemento de hierro que tienen anemia pero la ingesta de este

suplemento nutricional trae efectos desfavorables como la pigmentación dental que considere de mucha importancia.

Este estudio busca relacionar el número de dientes pigmentados con el tiempo de ingesta del complejo de hierro polimaltosado con la finalidad de mejorar la calidad de atención odontológica, tomando como base conceptos científicos y datos evidentes del presente.

### **C) Implicaciones Prácticas**

En el ámbito práctico, la investigación tuvo un propósito de ser un precursor más para posteriores estudios y el punto de vista cuantitativo, analítico y correlacional de este proyecto de investigación permitirá profundizar estudios posteriores, este estudio será útil para informar los datos obtenidos e incentivar al profesional en materias de prevención así perfeccionar el consumo del complejo del hierro polimaltosado, con lo cual se pueda definir diversas soluciones o estrategias para elevar la calidad de vida en los niños/as que consumen el complejo de hierro polimaltosado.

### **D) Valores Teóricos**

La investigación al enfocarse en la relación entre la pigmentación dentaria y el consumo del complejo de hierro polimaltosado nos brindó una información de datos verdaderos de la situación real de los niños/as en este tema de pigmentación tomando en cuenta que en el presente es una política pública el manejo de la anemia y su relación con la pigmentación dentaria nos permitió exponer la realidad de este problema, dado que son muchas las familias con limitados recursos el cual es un factor que predispone a la existencia de anemia en nuestra sociedad actual.

Es relevante por qué las investigaciones a nivel internacional, nacional y regional son generales y no particulares respecto al complejo de hierro polimaltosado y la pigmentación dental, por ello es de importancia generar más conocimiento acerca de este tema.

### **E) Utilidad Metodológica**

Esta investigación tiene mucha importancia debido a que se conoce como antecedentes el estado dentario de los niños que consumen suplementos de hierro, tiene una trascendencia en la salud, una importancia para que esta investigación sea más analizada por otros investigadores, así como también de ayuda para mejorar la calidad de vida, la calidad dentaria y la situación bucal de los niños consumidores del complejo de hierro polimaltosado.



## **1.6 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación fue posible porque existió la colaboración de los servicios de nutrición, enfermería y odontología del Hospital II E de Túpac Amaru del Distrito San Sebastián.

## **1.7 LIMITACIONES**

Las limitaciones posibles para el estudio fueron falta o inasistencia de los participantes al estudio por la coyuntura actual de estado de alerta sanitaria COVID-19, la negativa al consentimiento informado de los padres para la recolección de datos y algunas deficiencias en la parte económica.

## **1.8 ASPECTOS ÉTICOS**

Se hizo uso de la declaración de Helsinki, el cual nos describe el principio fundamental del respeto por la persona, su libre derecho a la autodeterminación y la elección de decisiones luego de ser ilustrado del peligro y beneficio de su participación en el estudio. (6)

En la investigación se protegió en toda ocasión la intimidad e información de los participantes, así también se les informo de la finalidad del estudio, se solicitó su consentimiento informado de manera voluntaria para que fueran participes en la investigación, cabe señalar que no se efectuó daños físicos ni psicológicos y se puso en consideración la integridad personal y la confidencialidad de los datos de la personas participantes del estudio.

## **1.9 HIPÓTESIS**

**Hi:** Existe 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 San Sebastián, Cusco - 2021

**Ho:** No existe 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 San Sebastián, Cusco – 2021

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

##### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Baudilio M, armando L, Martines D, 2015, “Prevalencia de pigmentaciones exógenas en dentición primaria por ingesta de suplementos férricos en los municipios de: Guaymango, Citalá y Guacotecti.”** En esta investigación se calculo la prevalencia de manchas negras relacionadas a la ingesta de hierro en la dentición temporal, se observó los dientes con más afectación, el periodo de ingesta, la dosis administrada del suplemento férrico, se asoció la existencia de pigmentaciones con la cantidad administrada, la limpieza bucal. El esquema de investigación correspondió al de un examen observacional, descriptivo y transversal. Se utilizaron en el estudio tres unidades comunitarias de salud. La población del estudio fue de 436 niños de 3 a 5 años que fueron consumidores del suplemento de hierro. El estudio concluyó que la prevalencia de manchas negras causadas por la ingesta de suplementos férricos fue un 6%. Además no se encontró una relación entre la presencia de manchas negras y el sexo con el consumo de suplemento férrico. (7)

**Benavides M, 2016, “Grado de Pigmentación en dientes primarios por uso de sulfato ferroso y hierro Polimaltosado determinada mediante la técnica espectrofotométrica. Estudio in vitro”.** La presente investigación evaluó el grado de coloración en dientes caninos en exfoliación de niños entre las edades de 10 y 12 años en la parte sur de Quito. Se Aplicó el análisis espectrofotométrico en 62 piezas dentarias caninas deciduas. La metodología de investigación fue experimental. Los datos obtenidos durante la experimentación demostraron que los dientes colocados dentro del hierro polimaltosado aumentaron su concentración pero este incremento fue menor que el obtenido con el sulfato ferroso. En los 15 días obtuvo una concentración de 50,73 mg/kg y 30 días fue 127,44 mg/kg. En conclusión, durante los 15 y 30 días de experimentación el hierro polimaltosado aumento su pigmentación en tres veces, el sulfato ferroso lo hizo dos veces, se estableció que el sulfato ferroso tiene índice de pigmentación reducido en relación al tiempo, pero su acción pigmentante es mayor frente al hierro polimaltosado, existe asociación entre las pigmentaciones dentales y el consumo del complejo de hierro polimaltosado en dentición temporal donde se demostró que el sulfato ferroso es más

agresivo que el complejo de hierro polimaltosado en relación a la poder de impregnarse a la estructura dentaria. (8)

**Bendaña Y, 2007, “Prevalencia de pigmentaciones dentales asociadas al consumo inadecuado de hierro en niños de 6 meses a 3 años, centro de Salud Pedro Altamirano; octubre de 2007”** El objetivo principal de este estudio, fue establecer la existencia de pigmentaciones en piezas dentarias relacionadas a la ingesta no controlado de hierro; adquiriendo datos útiles con la aplicación de una evaluación odontológico y recolección de información, se tuvo una muestra de 100 participantes de las edades de 6 meses hasta los 3 años. El diseño del estudio fue descriptivo y de corte transversal. Se estableció una prevalencia de 4% en pigmentaciones de las piezas dentarias relacionadas a la ingesta no controlada del suplemento de hierro, las evidencias clínicas de las pigmentaciones por hierro fueron coloraciones negras más en las superficies vestibulares en el sector anterior tanto superior e inferior. En conclusión se evidencio la prevalencia de 4% en pigmentaciones relacionadas a la ingesta no controlada del hierro (9)

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

**Ramirez K, 2020, “Factores asociados a la adherencia de hierro polimaltosado en niños de 4 – 23 meses de edad de un centro de salud de lima, 2020”**. La finalidad de la investigación fue demostrar los factores que establecen la adherencia al tratamiento con el suplemento de hierro polimaltoasado en pacientes de 4 a 23 meses dentro de la ciudad de Lima. Es un estudio de enfoque cuantitativo, correlacional, de corte transversal. La adherencia al suplemento de hierro polimaltosado dentro de los niños de 4 a 23 meses fue un 93%. Se concluyó que existe una relación positiva al tratamiento con el complejo de hierro polimaltosado en pacientes de 4 a 23 meses de edad. (10)

**Yucra C, 2019, “Asociación del nivel de conocimiento sobre pigmentación dental con el cumplimiento de indicaciones sobre consumo de sulfato ferroso del acompañante de los niños atendidos en el puesto de salud Víctor Raúl haya de la Torre del distrito de Independencia en el semestre 2018-II.”** La finalidad del estudio, fue evaluar la relavion entre el nivel de conocimiento de la pigmentación dentaria con la ejecución de indicaciones de la ingesta de sulfato ferroso de los apoderados de los pacientes atendidos en el puesto de salud Víctor Raúl Haya de la Torre del distrito. El estudio tiene un enfoque Cuantitativo, Transversal, Descriptivo y Relacional. Los resultados que se obtuvieron, fue que la gran mayoría evidenciaron un rango de noción reducido con la ejecución de pautas en un 75%, un rango de noción reducido con la no ejecución de procedimientos en un 18.3%, ejecución de procedimientos en un 5% y un rango de noción intermedio con la no ejecución de procedimientos en un 1.7%, con respecto al rango de noción de los apoderados muchos

de ellos tuvieron un rango de noción reducido; es decir, no aplican los conocimientos de la pigmentación dentaria causada por la ingesta del sulfato ferroso. Se concluyó que no existe relación entre el rango de noción y la pigmentación dentaria con la ejecución de procedimientos de ingesta del sulfato ferroso en los apoderados de los pacientes. (11)

**Palomino A, Mamani F, 2020, “Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años en un centro de salud, Lima Este, 2020”** El objetivo del estudio fue evidenciar los factores relacionados al cumplimiento a la terapia de la anemia con el uso de complejo de hierro polimaltoado en pacientes de 2 años dentro de un centro de salud de Lima. La investigación considera un criterio cuantitativo, una estructura no experimental, de corte transversal y correlacional. Las clases sociodemográficas de la progenitoras (edad, nivel de educación, estado matrimonial, trabajo) son constituyentes en el cumplimiento a la terapia de la anemia en pacientes pediátricos, de 116 progenitoras que asisten a atención en el centro de salud de santa clara, 72.4% están dentro de la edad de 18 a 29 años mostrando que son de edades tempranas y allí se muestra el buen cumplimiento. Esto tal vez sea por que las progenitoras son jóvenes y les interesa tener conocimientos en el cuidado de sus primogénitos con lo cual asisten a charlas de terapia y nutrición complementaria. Se concluye que factores vinculados a los trabajadores en el sector de salud y la noción de las progenitoras se asocian de una manera directa y con significancia con el cumplimiento a la terapia de la anemia con el suplemento de hierro polimaltosado el cual se evidencia con examen estadístico de Spearman con el 68.1% cumplidores de la terapia. (12)

**Olazabal L, 2019, “Influencia del consumo de sulfato ferroso en la pigmentación dentaria en infantes de la Microred Zamácola, Arequipa 2019”** El objetivo de la investigación fue evidenciar la ingesta de sulfato ferroso de acuerdo a su forma de presentación, la duración y cantidad de ingesta en pacientes pediátricos en la Microred Zamacola. La estructura del estudio fue observacional, descriptivo y de corte transversal. Dentro de los resultados obtenidos en este estudio se muestra que hay una influencia de la ingesta del sulfato ferroso con la pigmentación dental con su naturaleza extrínseca, gran número de pacientes participantes del estudio tuvieron 56.5% con pigmentación esto causado por la ingesta de sulfato ferroso. Se demostró en el estudio que el 60% de los participantes tuvieron una pigmentación de tipo 1 leve y los demás una pigmentación de tipo 2 moderada, no se evidenciaron participantes de tinción 3 severa, para demostrar la asociación de dependencia de la pigmentación y la duración de ingesta del suplemento se ejecutó una prueba de Chi-cuadrado. El estudio concluyó que a mayor tiempo de ingesta del suplemento incremento el número de pacientes con pigmentación pero la frecuencia de ingesta no influye en el tipo de pigmentación. (13)

**Dionicio O, 2016, “Pigmentación dentaria asociado al consumo de sulfato ferroso en niños de 01 a 05 años centro de salud de Huacar 2016”** El objetivo del estudio fue evidenciar el nivel de coloración dental relacionado a la ingesta del sulfato ferroso en pacientes pediátricos de 1 a 5 años dentro del centro de salud de Huacar. La estructura del estudio fue básica, correlacional y descriptivo. Dentro de los resultados se obtuvieron, 44% de los participantes tuvieron el grado 1 y 2 de cambio de coloración dental en los caninos relacionado a la ingesta del sulfato ferroso y 56% con el nivel 3 y 4. El 80% evidenciaron cambio de coloración en los incisivos en el nivel 1 y 2 y 20% de nivel 3 y 4. La duración de la ingesta del suplemento de sulfato ferroso fue de un mes, 83% dentro de 1 a 2 meses y 17% dentro de 2 a 3 meses. El promedio total es de 73% de pacientes con el nivel 1 y 2, el nivel de 3 y 4 con el 27% de cambio de coloración dental. En el estudio se concluyó que hay cambio de coloración dental relacionados a la ingesta del sulfato ferroso en pacientes pediátrico de 1 a 5 años en el centro de salud de Haucar. (14)

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

**Mancilla F, 2020, “Características de la anemia y administración de hierro polimaltosado en niños menores de un año en el centro de Salud Santa Rosa Cusco 2019”.** El estudio tuvo la finalidad evidenciar las características en la deficiencia de hierro en los niños y el consumo de hierro polimaltosado en pacientes menores de 1 año dentro del centro de salud de Santa Rosa Cusco. La estructura del estudio fue descriptivo de corte transversal, retrospectivo. Se evidencio 58.8% había empezado su administración suplementaria a los 6 meses. La frecuencia de consumo del hierro polimaltosado fue: 30% ingirió a los cuatro meses, 25% de tres a cinco meses, la frecuencia de la ingesta durante el día fue 100%; solo hierro polimaltosado 62.5% y el 28,75% con agua. En el estudio se concluyó que el hierro polimaltosado colabora en la disminución de la deficiencia de hierro en los niños. (15)

**Umeres J, 2020, “Nivel de conocimiento sobre prevención de anemia por madres de niños 6 a 36 meses que acuden al Centro de Salud de San Sebastián, Cusco – 2020”** El estudio tuvo finalidad de evidenciar el grado de sapiencia con respecto a la prevención de carencia de hierro en el organismo en pacientes entre las edades de 6 a 36 meses que se atendieron en el centro de salud de San Sebastián. La estructura de la investigación fue descriptivo de corte transversal. Con respecto al grado de sapiencia un 40% y 41% no tuvo idea sobre la absorción del suplemento de hierro, el 60% de las mamás saben que se administra con jugo de naranja, mandarina y diversos cítricos los cuales mejoran su asimilación de hierro. Se concluyó que existe un nivel conocimiento positivo y negativo entre las madres que conocen y no conocen sobre la absorción de hierro. (16)

## **2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1 PIGMENTACIÓN DENTARIA**

#### **2.2.1.1. Definición.**

Son cambios de la percepción del matiz de los dientes un ejemplo de ello son las manchas blancas que son de aparición frecuente en los niños y esto debido a que la estructura externa de los dientes temporales es pueril y susceptible ante los procesos de desmineralización, cuando influye en los dientes anteriores causa efectos antiestéticos, como cambios en la coloración dental, para lo cual existe un tratamiento conservador. (17)

Los dientes presentan un aspecto blanco continuo y bien armonizado el cual establece un modelo de estética reciente, esta es una preocupación para la odontología moderna, el cual va en búsqueda de resultados favorables para este desafío, se presenta como una de las opciones de belleza dentaria la ejecución del método de microabrasión, considerado como una técnica actual, conservadora de la materia dental, el cual es la remoción de la cubierta exterior del esmalte dental que se encuentra dañado, con una pequeña abrasión de esta capa, respetando los tramos de esmalte bueno ubicado en la parte inferior y después su re mineralización para restablecer el componente mineral perdido. (17)

Después del tratamiento no existen molestias, así mismo investigaciones practicadas in vivo e in vitro dan como resultados que luego de ejecutar este método la capa externa del esmalte termina lisa y lustrosa; construyéndose una superficie resistente y muy mineralizada, al principio, esta técnica de desgaste dental fue utilizada para quitar las estructuras de la capa externa del diente, formadas por la fluorosis y a un principio se utilizó el ácido clorhídrico al 36%, conforme los estudios fueron avanzando, la concentración del ácido empezó a disminuirse y se fue incorporando otras sustancias que desgastan la superficie dental, después se crearon diferentes mezclas en cuya composición está el ácido orto fosfórico y piedra pómez. Entonces, para dar el tratamiento a las lesiones por mancha blanca se sugieren múltiples técnicas, siendo una opción la aplicación clínica del método de micro abrasión. (17)

#### **2.2.2 Discromías dentarias**

Cuando la causa que se establece es la variación del matiz dietario se denomina como una discromía dental, este término expresa alteración del matiz y está constituida por las voces del latín dis (alteración) y cromos (color). En los casos que existen cambio en la tonalidad del color en los dientes, hay que realizar un análisis exhaustivo del caso y se debemos saber el origen natural de los dientes. (18)

El color característico de los dientes es que son muy parecidos a las de las perlas; pero la concepción de las personas es que son blancos, pero no es así. Su matriz normal está conformado por la mezcla de los colores de sus tejidos. Así, la coloración del esmalte es azul claro, de la dentina, marfil (más o menos intenso) y la pulpa, rojo; la combinación de estos tres colores da al diente la tonalidad perlada. Este tono tiene variaciones individuales fisiológicas que dependen de una serie de circunstancias, entre ellos figuran: edad y grado de dentificación. (18)

Existen diversos problemas los cuales pueden originar distintos cambios de matiz dentario, razón por la cual existe dificultad para agruparlas tan solo en un grupo; entonces es de suma relevancia saber más del tema para poder evitarlas y darles tratamiento. (18)

### **Causas extrínsecas**

- Cambios de coloraciones dentales causadas por la ingesta de ciertos alimentos y bebidas.
- Continuidad de la membrana de Naskmith en tercio central de la corona del diente, lugar donde hay acumulo de bacterias que dan el color verdoso.
- Existencia de placa y sarro tanto supra como infragingival.
- Curaciones con materiales como la amalgama
- Eugenol: medicamento que al momento de su preparación es blanco, luego de la exposición a la luz en algún tiempo adquiere un matiz amarillento y cambia su tonalidad a marrón. (18)

### **Causas intrínsecas**

- Congénitas
- Amelogénesis imperfecta en diferentes clases
- Hipoplasia del esmalte
- Fisiológica por avance de la edad

### **Adquiridas**

- Ingestión de fármacos (tetraciclinas en etapas de formación)
- Fluorosis por vía sistémica

### **Locales**

- Muerte de la parte vital del diente
- Degradación de la parte vital del diente
- Sangrado de la parte vital del diente por algún golpe.

- Resorción de la parte interna.

### **Recuperación del color dental**

Es una técnica por el cual podemos recuperar el color perdido del diente. En la actualidad este tratamiento puede ejecutarse en diferentes piezas dentales vitales como no vitales; es estimado como una terapia de belleza dentaria, en tanto para su ejecución de sugiere contar con toda la aprobación del paciente, donde debemos explicar cuáles son los rasgos del tratamiento y cuál sería el resultado esperado. (19)

Para obtener este resultado blanqueador en la pieza dentaria, debemos dar uso a un producto el cual transforme en la parte química los elementos que causen cambios en la coloración dental, de tal forma que desintegre el color adherido y lo transforme en una forma soluble, así podremos eliminarlos con sustancias líquidas. (19)

Los más importantes blanqueadores son:

- El peróxido de hidrógeno al 30 %
- El Peróxido de hidrógeno al 30 % más perborato de sodio
- El Peróxido de carbamida

### **2.2.3. Pigmentaciones por Tetraciclinas**

Las alteraciones de color por el uso de la tetraciclina son divididas de acuerdo a sus orígenes intrínsecos; el periodo de amenaza de este cambio comprende las situaciones de desarrollo del tejido dentario. Entonces, tiempo de peligro se da lugar en el segundo trimestre de la maduración fetal, hasta llegar a los ocho años. Es bastante la ingesta de tetraciclinas durante 3 días para originar cambios de la coloración en el grado moderado a severo. Este medicamento tiene una afinidad por los iones de calcio, la adherencia de estos compuestos se ubican en los huesos y dientes. La luz provoca una respuesta cromogénica, razón por la cual son evidentes distintos grados de coloraciones de las caras vestibulares de los dientes presentes en la cavidad oral. (20)

### **2.2.4 Ingesta de Sustancias**

Los antibióticos del grupo de las tetraciclinas cambian de color a las piezas dentarias en formas amarillentas o un marrón grisáceo, al presentar la unión permanente con las partes con abundante calcio así como los dientes, cuando son administrados en el periodo del desarrollo dentario. El cambio de color dental se relaciona con una hipoplasia de la capa externa del diente. Teniendo en cuenta que el grado de mineralización del diente permanente no es integro hasta la edad de 8 años, este medicamento no está sugerido



emplearlos en niños con edades por debajo de los 8 años, y gran parte de las autoridades no sugieren su uso hasta los 12 años. (21)

No se recomienda su uso en el periodo de desarrollo intrauterino ni en el periodo de amamantamiento. Es necesario escoger otro medicamento apropiado. Asimismo en el cambio de color dentario en niños que consumen la tetraciclina, se describió un matiz dentario gris azulado y un cambio de color de la piel y las mucosas esto causado por el uso frecuente de la miociclina en pacientes adultos. Se dio como causante a un componente de la miociclina. El cambio de color dentario es frecuentemente irreparable, tanto que las coloraciones en la piel y mucosas desaparecen con la suspensión a la terapia medicamentosa. (21)

Se describió ciertas situaciones con una pigmentación verdosa de piezas dentales durante la erupción en pacientes pediátricos que tuvieron la terapia medicamentosa con ciprofloxacina, los cuales no se quitaron con el uso del cepillo. Así tenemos que ha excepción de algunos casos, debemos no usar las fluoroquinolonas en lactantes, porque también presentan un riesgo de afectación articular. (21)

#### **2.2.5. Alteraciones por los incrementos de temperatura**

Independientemente de que los dientes tienen una alta resistencia a ciertos grados elevados de temperatura cuando existe un incremento de la temperatura en exceso, provoca una transformación del matiz dentario en la capa superficial como en los demás componentes. En el esmalte hay una pérdida de moléculas de agua el cual produce un aclaramiento y también aumenta la opacidad.

Lo que pasa en la dentina con el incremento de calor es que provoca una transformación del color que se torna en marrón claro, que con el tiempo a la exposición oscurece si aumentan los grados de temperatura. (22)

La rapidez de la transformación del matiz dentario aumenta si los grados de temperatura también incrementan. (23)

#### **2.2.7 Pigmentaciones endógenas locales**

Una primera causa de las pigmentaciones dentales se da producto de la aparición de una infección pulpar o una agresión pulpar que produciría un sangrado de la pulpa. No muy bien observable pero se logra apreciar la transformación del color en rojo o rosa esto a causa de la extravasación de los componentes sanguíneos de los vasos y capilares. Esta es la causa evidentemente frecuente de los dientes de leche que en algunos casos puede reabsorberse y en otras situaciones suelen originarse infecciones en su posterioridad. (24)

Cuando la pulpa dental esta integro, la sangre extravasada lentamente será absorbida con la finalidad de recuperar su matiz inicial, cambiando de matices de anaranjado, marrón, azul o también negro. En diferentes circunstancias, el matiz se conserva aun cuando la pieza dental se encuentra vital. (25)

Una supuesta consecuencia de que la pieza dental sufra una calcificación de toda o mediana parte de la cavidad pulpar puede ser un traumatismo. En ciertas situaciones el matiz incrementara de acuerdo a la cantidad de la calcificación que existe en la cavidad pulpar y exista un menor tamaño de la cavidad libre. El matiz obtenido por el diente es un color saturado y amarillento con diferencias al de las infecciones por muerte pulpar. (25)

En tercer lugar está la alternativa de la respuesta de la pulpa dentaria en la muerte pulpar. Existen casos donde el traumatismo paso los parámetros de soporte de la pieza dentaria la pulpa tendrá una evolución que lo llevara a la muerte pulpar. Esta muerte pulpar, con o sin microorganismos, causaría la proliferación de sustancias que degradan los tejidos los cuales se ubican en los conductos dentinarios modificando el matiz de la dentina. En situaciones donde exista microorganismos el matiz se hace más evidente porque el tejido sin vida responde a los elementos sulfatados producidos por los microorganismos de esta manera formando el sulfato ferroso el cual es una molécula oscura y colorante. (26)

#### **2.2.8. Alteraciones dentales.**

La caries es considerada como un proceso mediante el cual existe una destrucción de la estructura calcificada del diente, seguido de una perdida de minerales de la parte inorgánica que entre las formas clínicas se evidencian estas modificaciones del matiz dental desde su forma iniciales. Es fácil hallar alteraciones blancas, los cuales son evidentes al inicio de la su fase por eliminación de minerales, hay alteraciones oscuras o de color pardo en los cuales se han impregnado sustancias colorantes dentro de los tejidos alterados. Sea cualquiera el motivo de la modificación del matiz dentario originado por la aparición de caries será visiblemente diagnosticado y ubicado. (26)

En la Hipoplasias del esmalte, son frecuentemente evidentes las pigmentaciones que pueden variar de color blanco a pardo en la cara vestibular de los dientes anteriores, estos son observables en las capas externas del diente que es lo más habitual, esto por la translucidez del esmalte. Estas alteraciones dentales se originan en el periodo de formación dental con características que se evidencian durante la erupción dental teniendo diferentes aspectos, forma y tamaño. (27)

Diente de Turner es una displasia compleja el cual se presenta con formaciones de islotes de cemento ectópico los cuales son formaciones por cicatrización ubicados en el tercio

medio de la superficie externa de los incisivos así como en la cara oclusal en los dientes premolares que notablemente produce un trastorno del color dentario. Esta alteración del cemento se origina consecuentemente por un lesión durante el periodo de desarrollo dentario el cual que trata de reparar antes de su erupción. (28)

El manejo de las pigmentaciones ocasionadas por diversas causas patológicas son en variedad y habitualmente pasan por las terapias de la alteración que lo origino, para con posterioridad darle tratamiento cromático si estos son evidentes, con procedimientos de aclaración dental o elementos de restauración de belleza dental. (38)

### **2.2.9 Pigmentaciones dentarias exógenas**

Son conocidos como cambios de coloraciones externas, estas son acumulaciones de colorantes que se depositan en el esmalte dentario mediante capas dentales acumuladas así como el aumento de población microbiana causantes de cambios de color, también por medio de la alimentación y el uso de diferentes soluciones químicas. (29)

Es de relevancia conocer que para que se produzcan las pigmentaciones extrínsecas exista previamente una capa externa o biofilm en el esmalte dentario. (30,31)

### **2.2.10. Nutrientes y Hábitos**

En las pigmentaciones por ciertos nutrientes se establecen dos grupos, coloraciones eventuales y las duraderas. Las coloraciones eventuales no son relevantes, porque con el uso adecuado y la frecuencia del cepillado estas se quitan. Las coloraciones duraderas son ocasionadas por la ingestión de diversos alimentos que predisponen manchas, muchos que son de ingestión habitual como el café, el vino, el té, o la cola, etc. Es sabido por medio de muchas investigaciones que ciertos elementos de estas sustancias como por ejemplo, poli fenoles, denominados taninos, suelen adherirse a la cubierta externa de los dientes y este actúa como intermediario, incrementa la acción de pigmentación. No hay un consenso de los diferentes estudios frente a los alimentos que pigmentan en gran medida, así una parte nos muestran al té y el vino como los que causan mayor pigmentación mientras otras evidencian a la cola y el café. La concentración de estos elementos es reducido en áreas de desgaste y abrasión, como superficies de roce constante, áreas de proximidad dental y hacia el paladar. (31,32)

En situaciones donde la exposición a las sustancias colorantes es frecuente, el pigmentante es susceptible a relacionarse en un 4% a la matriz orgánica de la capa superficial del diente, modificándose en una pigmentación del interior del esmalte, y efectuando una coloración oscura de forma constante. (33)

## 2.3 Tinciones metálicas

### El Hierro y Microorganismos Cromógenos

Tantos los fármacos que tiene como componente al hierro, así también algunas bacterias, producen coloraciones oscuras en infantes muy expuestos, estas coloraciones oscuras ejercen acción en gran número de piezas dentales; en las superficies que bordean a la encía, es necesario saber que estos cambios de coloración dental no están asociados a un deficiente higiene o una profilaxis dental, estas manchas con el tiempo suelen recidivar, lo bueno es que en tanto el infante va creciendo se reduce la aparición de tinciones; en la mayoría de los casos a la edad de 9 años ya están ausentes. Las coloraciones verduzcas, estas si se asocian con la pobre higiene bucal por la existencia de bacterias, hongos, formaciones idénticas a las algas producidas en las peceras, con lo cual requieren un tratamiento de higiene por un profesional. (34)

## 2.4 Clasificación de la Pigmentación Dental

Hay muchas técnicas propuestas para medir el grado de coloración en las piezas dentales. El método más clásico es utilizado por Lobene (1968), este examinaba la intensidad y el área de las superficies de los dientes y hallaba un valor compuesto o producto total. La pigmentación según su intensidad se clasifica en 3 niveles, verificando la evidencia de pigmentación leve, moderada y severa. (35)

Para el análisis observacional de las pigmentaciones oscuras se puede hacer uso de los criterios de Shourie y Koch modificado por Gaspareto. (35) Ver en Anexo N° 1

**LEVE:** Segmentos o líneas continuas o discontinuas que se encuentran alineadas al margen de la gingiva, en el tercio inferior dental.

**MODERADA:** Segmentos continuos coloreados los cuales pueden ser analizados de manera sencilla ubicados en el tercio central del diente.

**SEVERA:** Coloraciones los cuales están más allá del tercio central del diente analizado. (35) Ver en Anexo N° 1

### 2.5.1 HIERRO POLIMALTOSADO

Es un complejo de hierro que se presenta en una considerable concentración biodisponible en la sangre luego de ser ingerido por vía oral frente a una deficiencia de hierro en el organismo, se ha evidenciado su eficacia. La polimaltosa envuelve al hierro, brindándole así una forma de emisión prolongada y en pocas cantidades del complejo, dando resultados adversos con menor grado de significancia a comparación de sales de hierro como el sulfato, fumarato, con lo que mejora su asimilación y con lleva un mejor cumplimiento a la terapia con este suplemento. (36)

Este suplemento es considerado como una molécula gran tamaño en la que el hierro constituye parte de un complejo con grupos de azúcar. Presenta una gran solubilidad en agua y en un extenso intervalo de pH. (36)

Las sales de hierro suelen producir algunos efectos no deseados como la presencia de nauseas, vómitos, cólicos abdominales, constipación y diarrea. La ingestión de hierro conjuntamente con los alimentos ayuda a su asimilación, pero en las sales comunes su concentración en sangre se reduce considerablemente. (36)

El hierro es de gran importancia para la maduración cerebral, la función cognitiva, ayuda a prevenir la anemia, motivo por el cual es una situación de atención primaria. (36)

### 2.5.2. El hierro

El recuento neto de hierro en una persona común del sexo femenino es de 3,5 a 4 g aproximadamente y en el varón de 4 a 5g. El elemento de hierro, dentro de cuerpo ocupa 3 lugares importantes como son: (37)

- **Compartimiento funcional:** Constituidos por muchos componentes, así encontramos a la hemoglobina, la mioglobina. El 65% del hierro corporal constituye la proteína de la sangre y el 15% está dentro de otras proteínas funcionales como la mioglobina, los citocromos, las catalasas y las peroxidasas. (37)
- **Compartimiento de transporte:** Es el hierro que se encuentra en su mayoría junto a la transferrina, el cual está entre el 0.1-0.2% de la totalidad. (37)
- **Compartimiento de depósito:** Este ocupa el 20% de hierro total del organismo, formado por la ferritina así como también por la hemosiderina, los cuales forman parte del hierro acumulado en el cuerpo. (37)

### 2.5.3. Asimilación del Hierro

La excreción, en la mayoría de los procesos fisiológicos es pasiva, mientras que la asimilación es un procedimiento complicado. El equilibrio de hierro en el cuerpo se

encuentra con unos parámetros muy cortos en los que respecta a su ingreso y pérdida. Prácticamente, el control de equilibrio en el proceso de asimilación se adecua a las cantidades utilizadas por el cuerpo. Un reducido porcentaje de hierro es obtenido por la ingestión de alimentos. Esta parte absorbida dependerá mucho del volumen y el tipo de hierro que contienen cada alimento, así como el estado de los compartimientos, de la eritropoyesis y de muchos factores los cuales ayudan o dificultan su absorción en el duodeno y la parte alta del yeyuno. (38)

#### **2.5.4. Funciones del Hierro**

El hierro es considerado un mineral importante para el desarrollo constante de las destrezas mentales y las capacidades motoras de las personas. Participa en diferentes mecanismos dentro de nuestro sistema nervioso: producción de ATP, neurotransmisión y generación de mielina, el cual es fundamental para un adecuado desarrollo neuronal y la maduración de diferentes zonas cerebrales. La deficiencia radica en la asociación con la desaparición de potencialidades. Dentro de las actividades biológicas del hierro, destaca la movilidad del oxígeno, como componente de la hemoglobina; con el uso en intercambio gaseoso de las células, constituyendo parte de los biocatalizadores que participan en esta actividad, como son los citocromos; que participan en las situaciones de defensa del organismo o la respuesta inmunitaria, siendo muy necesario para un correcto funcionamiento del cerebro en todas las etapas del desarrollo humano, al ser participe en la función de producción de neurotransmisores. El Hierro es un metal indispensable tanto como para el aumento celular normal, el desarrollo cerebral y motor de la persona ya que el cerebro es donde encuentra su mayor contenido. En los primeros años de vida este metal es muy importante, ya que el 80% del hierro neto que hay en el organismo maduro fue acumulado en el cerebro en los primeros 10 años de vida. (39)

#### **2.5.5. Deficiencia de Hierro**

La deficiencia de Hierro con lleva a la presencia de anemia ferropénica, en tres fases:

- La depleción de hierro, caracterizada por la reducción de los reservorios de hierro. (39)
- La carencia de hierro con reducción de la producción de eritrocitos, es evidente cuando hay depresión de los reservorios de hierro, conjuntamente con una poca asimilación del micronutriente, de tal forma que no se consigue invertir el déficit del organismo y es apreciable una alteración en la producción de hemoglobina.
- La anemia ferropénica, es considerado como una situación de gravedad caracterizado por la disminución en la producción de hemoglobina. (39)

### **2.5.6 Causas del Déficit de Hierro**

Son diversos factores que explican la alta existencia del déficit de hierro, el cual se puede ver en los infantes.

- El nacimiento con pocas reservas de hierro, tal es el caso de los niños nacidos prematuramente.
- El crecimiento acelerado y las exigencias del organismo de manera excesiva.
- La ingesta de alimentos con pobre composición de hierro y su baja biodisponibilidad.
- Aumentos en la pérdida de hierro (generalmente relacionadas al sangrado). (39)

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO, DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es cuantitativo pues se describe a este tipo de estudio como la recopilación de datos para comprobar una hipótesis por medio de una cuantificación numérica y su análisis por la estadística, con el propósito de instaurar procedimientos y corroborar conceptos. (40)

##### 3.1.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Se define como los planes y estrategias que se ejecutaran para alcanzar las metas necesarias en estudio y dar respuesta al planteamiento de investigación. (40)

El presente estudio tiene las siguientes características:

**Este estudio pertenece al diseño no experimental**, porque se realiza sin intervención del investigador sobre de las variables estudio, donde solo se observa la situación que acontece en su entorno natural con el fin de evaluarlos. (40)

**Observacional:** Porque solo se ejerce la observación, medición y análisis sin manipular los objetos de estudio. (40)

**Analítico:** Se define como un estudio donde se intenta conseguir una probable relación entre ciertos factores de peligro y un evidente efecto, es decir, se trata de hacer evidente una asociación de causa de dos acontecimientos. (40)

**Transversal:** Se define como la recopilación de la información los cuales se dan en un solo momento y tiempo único. (40)

**Correlacional:** Las investigaciones correlacionales juntan diferentes variables por medio un modelo repetido y predictivo para un conjunto de personas, cuantifican dos o más variables en los cuales se quiere ver si están relacionadas dentro de los mismos sujetos para luego analizar su correlación. (40)



## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

La población del estudio estuvo conformado por 136 niños que recibieron el suplemento de complejo de hierro polimaltosado y que asistieron al servicio de nutrición, enfermería y odontología en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre en el Hospital II E de Túpac Amaru del distrito de San Sebastián en el año 2021.

Se escoge este grupo de participantes por ser consumidores de suplementos nutricionales del estado como es el complejo de hierro polimaltosado, así como pacientes en desarrollo de piezas dentales primarios.

### **3.2.2. MUESTRA**

Para la investigación, se utilizó un tipo de muestreo probabilístico o dirigido orientado por las características del estudio (criterios de inclusión y exclusión) de entre toda la población conformada por los participantes de 6 a 12 meses de edad, nuestra muestra estuvo constituida por 100 niños consumidores de hierro polimaltosado que asistieron al servicio de nutrición, enfermería y odontología en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre en el Hospital II E de Túpac Amaru del distrito de San Sebastián en el año 2021.

## **3.3 CRITERIOS DE LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

### **3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Niños(as) que ya estén consumiendo el complejo de hierro polimaltosado hasta la fecha de la evaluación clínica de este estudio.
2. Niños(as) que reciben atención en el servicio de nutrición, enfermería y odontología del Hospital II E Túpac Amaru entre las edades de 6 a 12 meses a la fecha de la evaluación clínica.
3. Niños(as) cuyos padres den su consentimiento informado.
4. Niños(as) de 6 a 12 meses que tengan como mínimo 2 piezas dentales erupcionadas o en proceso de erupción.

### **3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Niños(as) que tengan trastornos sistémicos.
2. Niños(as) que tengan alguna incapacidad física o mental.
3. Niños(as) que no presenten dientes temporales.
4. Niños(as) que tomen los medicamentos que puedan causar pigmentaciones (tetraciclina, minociclina, ciprofloxacina).

5. Niños(as) presencia de defectos en el esmalte en dentición temporal.

### **3.4 VARIABLES**

#### **Variables**

- V1: Número dientes pigmentados
- V2. Tiempo de consumo del complejo de Hierro Polimaltosado

#### **Co variables**

- Sexo
- Edad
- Grado de pigmentación
- Pigmentación de dientes

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Forma de medición	Dimensión	Indicadores	Instrumento de medición	Expresión final	Definición operacional
<b>Números de dientes pigmentados</b>	Cantidad de pizas dentales con depósitos de pigmentos adheridos al esmalte dentario, los cuales pueden ser por la acción de alimentos o sustancias químicas. (41)	Cuantitativa	De razón	Directa	Presencia de pigmentación en piezas dentarias: A nivel del margen gingival, cervical y más allá del tercio cervical	Piezas dentarias con presencia de pigmentación	Ficha de observación clínica. Según GASPARET O	1D 2D 3D 4D 5D 6D 7D 8D	Según el número de dientes afectados.  1D: un diente 2D: dos dientes 3D: tres dientes 4D: cuatro dientes 5D: cinco dientes 6D: seis dientes 7D: siete dientes 8D: ocho dientes

Variable	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Forma de medición	Dimensión	Indicadores	Instrumento de medición	Expresión final	Definición operacional
<b>Tiempo de consumo del complejo de Hierro Polimalitosado</b>	Periodo mensual en el que se encuentra consumiendo el complejo de hierro polimatosado, uno de los pocos disponibles por vía oral que pertenece a la grupo de los denominados preparados de hierro de liberación prolongado. (42)	Cuantitativa	De razón	Directa	Meses de consumo del complejo de hierro. 1 mes 2 meses 3 meses 4 meses 5 meses 6 meses  Consumo diario	Tiempo de consumo	Ficha de observación clínica. Según GASPARET O	1m 2m 3m 4m 5m 6m	La variable tiempo de consumo se expresará como:  1m= un mes 2m= dos meses 3m= tres meses 4m= cuatro meses 5m= cinco meses 6m= seis meses

Co variables	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Forma de medición	Indicadores	Instrumento de medición	Expresión final	Definición operacional
<b>Sexo</b>	Agrupación de características físicas que distinguen a los personas de una especie designándolos como masculino y femenino. (43)	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	Fenotipo (sexo de personas)  DNI	Ficha de observación clínica. Según GASPARET O	F    M	Esta variable se expresara como:  F: femenino M: masculino
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona. (44)	Cuantitativa	De razón	Directa	DNI del niño y la edad expresada en meses	Ficha de observación clínica. Según GASPARET O	6m 7m 8m 9m 10m 11m 12m	La edad expresada en meses cumplidos por el participante hasta la evaluación:  6m: seis meses 7m: siete meses 8m: ocho meses 9m: nueve meses 10m: diez meses 11m: once meses 12m: doce meses

Co variables	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Forma de medición	Indicadores	Instrumento de medición	Expresión final	Definición operacional
<b>Grado de pigmentación</b>	<p>Escala de cuantificación de la pigmentación en la superficie dental. (45)</p> <p>LEVE MODERADA SEVERA</p>	Cualitativa	Ordinal	Directa	Piezas dentarias con presencia de pigmentaciones	<p>Ficha de observación clínica.</p> <p>Clasificación según el grado de afección según GASPARET O</p> <p>LEVE MODERADA SEVERA</p>	L M S	<p><b>LEVE:</b> Segmentos o líneas continuas o discontinuas que se encuentran alineadas al margen de la gingiva, en el tercio inferior dental.</p> <p><b>MODERADA:</b> Segmentos continuos coloreados los cuales pueden ser analizados de manera sencilla ubicados en el tercio central del diente.</p> <p><b>SEVERA:</b> Coloraciones los cuales están más allá del tercio central del diente analizado.</p>

<b>Co variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Naturalez</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Forma de medición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento de medición</b>	<b>Expresión final</b>	<b>Definición operacional</b>
<b>Pigmentación de dientes</b>	Cambio de las características normales del diente, por adherencia de partículas o cambios internos. (46)	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	Presencia de pigmentaciones en piezas dentarias	Ficha de observación clínica. Según GASPARETO	SI NO	SI: si existe pigmentación dental NO: no existe pigmentación dental

## **3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTO**

### **3.6.1 Técnica:**

Para determinar el grado de pigmentación de las piezas dentarias primarias, se empleó un instrumento denominado Ficha de Observación Clínica.

Se utilizó la técnica de observación de manera directa para recopilar información del cambio de coloración de las piezas dentarias primarias.

### **3.6.2 Instrumento**

Para el examen documental, como instrumento de recopilación de la información se utilizó la Ficha de Observación Clínica con la clasificación de Shourie y Koch el cual fue modificado por Gasparetto, quien agregó el criterio por la extensión de la superficie diente afectado clasificándolo así en:

**LEVE:** Segmentos o líneas continuas o discontinuas que se encuentran alineadas al margen de la gingiva, en el tercio inferior dental.

**MODERADA:** Segmentos continuos coloreados los cuales pueden ser analizados de manera sencilla ubicados en el tercio central del diente.

**SEVERA:** Coloraciones los cuales están más allá del tercio central del diente analizado. Ver ANEXO N° 3

### **3.6.3 Validación del instrumento**

El instrumento de recopilación de datos denominado “Ficha de Observación Clínica” ya fue utilizado bajo los mismos términos por anteriores investigaciones, como es: “Influencia del consumo de sulfato ferroso en la pigmentación dentaria en infantes de la Microred zamácola, Arequipa 2019, por la investigadora Fabiola Luisa Olazabal Zapana”, así como también en: “Pigmentación dentaria asociado al consumo de sulfato ferroso en niños de 01 a 05 años Centro de salud de Huáscar 2016”, por el investigador Dionicio Yeby; se ha requerido una mínima adaptación en el orden para nuestro estudio.

## **3.7 Procedimientos de recolección de datos**

La recopilación de datos se realizó de dos etapas, una documental y otra de evaluación clínica. Para realizar el estudio se hizo una coordinación con la directora del Hospital II-E Túpac Amaru del distrito de San Sebastián Cusco; así como también con el servicio de nutrición, enfermería y odontología de dicho Hospital; se le solicitó el permiso respectivo para la aplicación del instrumento: La Ficha de observación clínica, se aplicó



en el Hospital II-E Túpac Amaru haciendo uso de los ambientes de nutrición, enfermería y odontología, previa autorización y coordinación con los padres de los participantes del estudio en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre del 2021. ANEXO N° 4

La metodología que se empleó para la recopilación de la información, previo consentimiento informado, fue la recolección de datos en la Ficha de Observación Clínica donde se registró el código asignado al participante, la edad expresada en meses, la fecha, el sexo tomando en consideración el DNI del participante. Con respecto al consumo del complejo de hierro polimaltosado se cuestionó al padre o madre de familia la presentación del suplemento, la dosis administrada, el tiempo de consumo. Con respecto a la pigmentación se observó clínicamente la presencia de pigmentaciones en los dientes de los niños participantes con la ayuda de la madre en la retracción de los labios para la correcta visualización de los dientes se registró según su presencia o no de pigmentación, el grado (leve, moderado, severo) y el número de dientes pigmentados VER ANEXO N°5

### **3.8 Plan de Análisis Estadístico**

#### **Procesamiento de datos**

- Una vez obtenido la recopilación de los datos se prosiguió con la construcción de una base de datos codificada según nuestros criterios de estudio para proseguir con el análisis respectivo haciendo uso del paquete estadístico Stata versión 16.1

#### **Presentación de datos**

- Nuestros datos fueron mostrados en tablas y gráficos estadísticos según nuestros objetivos y variables estructurados para la investigación.

### **3.9 Recursos**

#### **Recursos humanos**

- Investigador: Luis Daniel Carrasco Gamarra
- Asesor: Dr. Fredy Víctor Mendoza Canales
- Unidad de estudio: Conformado por 100 niños registrados en el servicio de nutrición, enfermería y odontología del Hospital II-E Túpac Amaru.
- Colaboradores: Estadístico

#### **Recursos materiales**

- Laptop
- Lapiceros

- Impresiones
- Fotocopias
- Bajalenguas
- EPPs
- Tampón

### **Recursos físicos**

- Hospital II-E Túpac Amaru, área de nutrición, enfermería y odontología
- Sitios web-internet

### **Financieros**

- Propios del investigador

## CAPITULO IV RESULTADOS

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**TABLA 1.** Distribución de edad de los pacientes que consumieron complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.

Característica	Mediana	Rangos Intercuartílicos
Edad (meses)	10	(8 – 11)
Análisis exploratorio	n	Porcentaje (%)
06	6	6
07	8	8
08	13	13
09	15	15
10	22	22
11	23	23
12	13	13
Total	100	100

Edad\* sigue una distribución asimétrica,  $p < 0.05$  para test de Shapiro Wilk.

Fuente: Base de datos de la investigación.

#### **Interpretación:**

La muestra incluye un total de 100 pacientes pediátricos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, donde la variable edad sigue una distribución no normal, por lo que se analiza según mediana y rangos intercuartílicos, la tabla nos muestra que la edad representativa en el estudio fue 10 meses y que el 50% de la población tiene una edad de ocho a once meses. En el análisis exploratorio, se vio que la mayor población es de la edad de 11 meses obteniendo 23% ( $n=23$ ) seguido de la edad de 10 meses con 22% ( $n=22$ ).

## CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**Tabla 2. Distribución de sexo en pacientes que consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

Sexo	n	Porcentaje (%)	IC 95%
Femenino	49	49	41.12 - 60.80
Masculino	51	51	39.19 - 58.87

Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

En la tabla podemos observar que la mayoría de los participantes del estudio fueron niños del sexo masculino con un 51% (IC 95%: 39.19% a 58.87%) mientras que el sexo femenino con un 49%(IC 95%: 41.12% a 60.80%).

## CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**Tabla 3. Distribución de la pigmentación de dientes en niños de 6 a 12 meses que consumieron el complejo de hierro polimaltosado en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

Pigmentación de dientes	n	Porcentaje (%)	IC 95%
Si	54	54	44.03 - 63.65
No	46	46	36.34 - 55.96

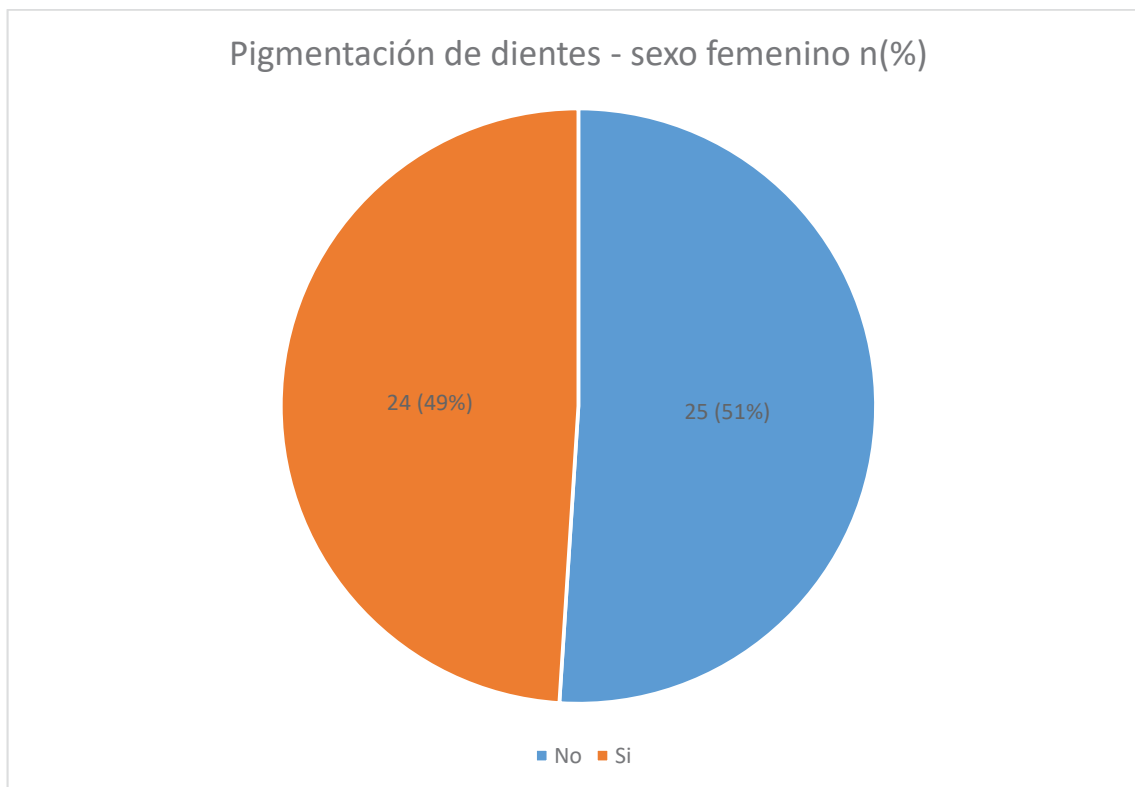
Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

En la tabla podemos apreciar que el 54%(IC 95%: 44.03% a 63.65%) de los participantes del estudio presentaron pigmentación dental, siendo la mayoría; mientras que el 46% (IC 95%: 36.34% a 55.96%) no presentaron dicha anomalía.

## CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**Gráfico 1. Distribución de pigmentación de dientes en niños del sexo femenino de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**



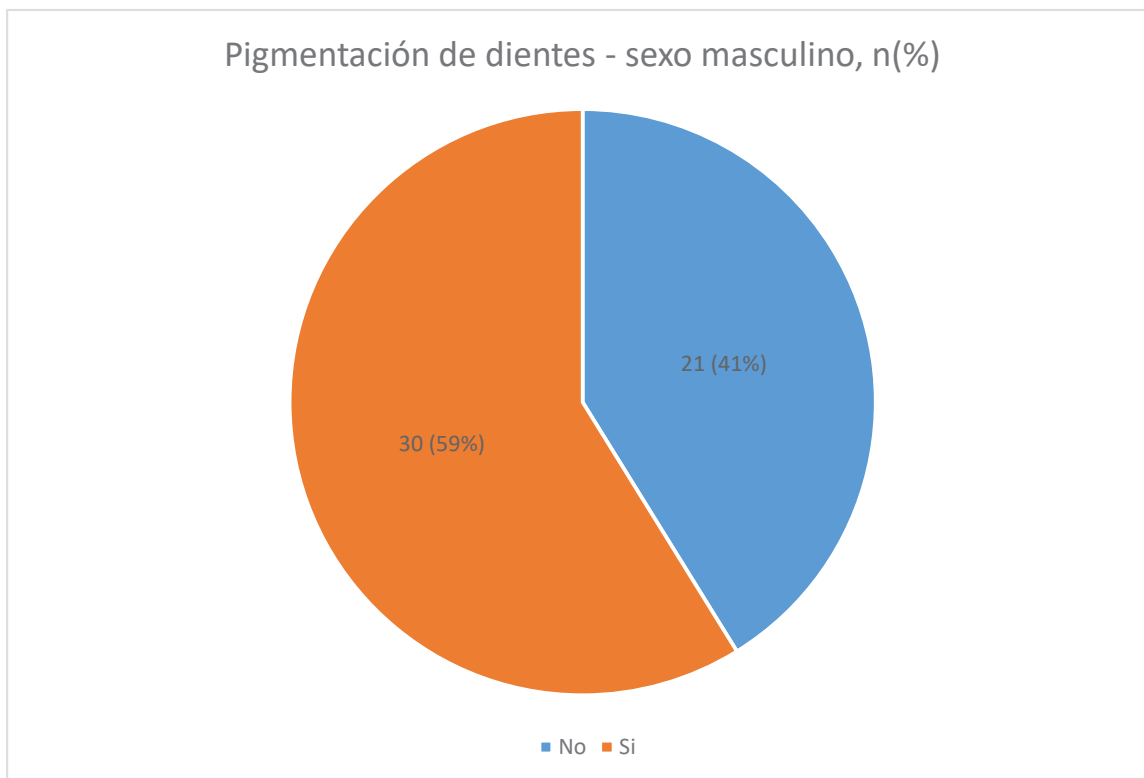
Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

El gráfico nos muestra que de las pacientes de sexo femenino, el 51%(n=25) no presento pigmentación dental, siendo este grupo predominante, por el contrario, el 49%(n=24) si presento esta anomalía.

## CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**Gráfico 2. Distribución de pigmentación de dientes en niños del sexo masculino de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**



Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

El gráfico nos muestra que de los pacientes de sexo masculino, el 59%(n=30) presento pigmentación dental, siendo este grupo predominante, por el contrario, el 41%(n=21) no presento esta anomalía.

## CORRESPONDIENTE AL PRIMER OBJETIVO

**Tabla 4. Distribución del grado de pigmentación de dientes en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

<b>Grado de pigmentación de los dientes</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>IC 95%</b>
Ninguno	46	46	36.34- 55.96
Leve	36	36	27.07 - 46.01
Moderado	15	15	09.16 - 23.57
Severo	3	3	0.95 - 9.05

Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

La tabla podemos observar que los pacientes con pigmentación leve fueron el grupo mayoritario representados con el 36%(IC95%: 27.07% a 46.01%), siendo el grado predominante, seguido de 15%(IC95%: 09.16% a 23.57%) pacientes que presentaron pigmentación moderada y finalmente solo 3% IC95%: 0.95% - 9.05%) de los pacientes presentaron una pigmentación severa.



## CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO OBJETIVO

**Tabla 5. Tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Consumo del complejo de hierro polimaltosado (meses) *	3.74	± 1.52	1	6

\*sigue una distribución normal según test de Shapiro Wilk ( $p>0.05$ )

Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

La media del consumo del complejo de hierro polimaltosado fue 3.74 meses (DS: ± 1.52). Se vio que el consumo mínimo y máximo fue 1 y 6 meses respectivamente.

## CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO OBJETIVO

**Tabla 6. Tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

Meses de consumo del complejo de hierro polimaltosado.	n	Porcentaje (%)	IC 95%
1	8	8	4 - 15.35
2	18	18	11.55 - 26.94
3	16	16	9.95- 24.70
4	21	21	14 - 30.25
5	24	24	16.52 – 33.49
6	13	13	7.62 – 21.28

Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

En la tabla podemos observar que un grupo mayoritario de 24%(n=24) consumió el complejo de hierro polimaltosado por 5 meses, siendo el grupo predominante, seguido de un grupo de 21%(n=21). De todos los participantes del estudio, solo el 8%(n=8) consumió 1 mes siendo este el grupo más pequeño.

## CORRESPONDIENTE AL TERCER OBJETIVO

**Tabla 7. Número de dientes pigmentados en quienes consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

Variable	n	Media	Moda	Desviación estándar	Min.	Max.
Número de dientes pigmentados*	54	2.51	2	± 1.09	1	5

\*sigue una distribución normal según test de Shapiro Wilk ( $p>0.05$ )

Fuente: Base de datos de la investigación.

### Interpretación

La muestra incluye un total de 54 pacientes pediátricos que presentaron pigmentación de dientes, donde la variable edad sigue una distribución normal, por lo que se observa que el promedio fue de 2.51, la moda de 2 y una DS de  $\pm 1.09$  dientes pigmentados. El mínimo y máximo de dientes pigmentados fue 1 y 5 respectivamente.

## CORRESPONDIENTE AL TERCER OBJETIVO

**Tabla 8. Número de dientes pigmentados en quienes consumieron el complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**

Número de dientes pigmentados	n	Porcentaje (%)
1	9	16.67
2	21	38.89
3	14	25.93
4	7	12.96
5	3	5.56
Total	54	100

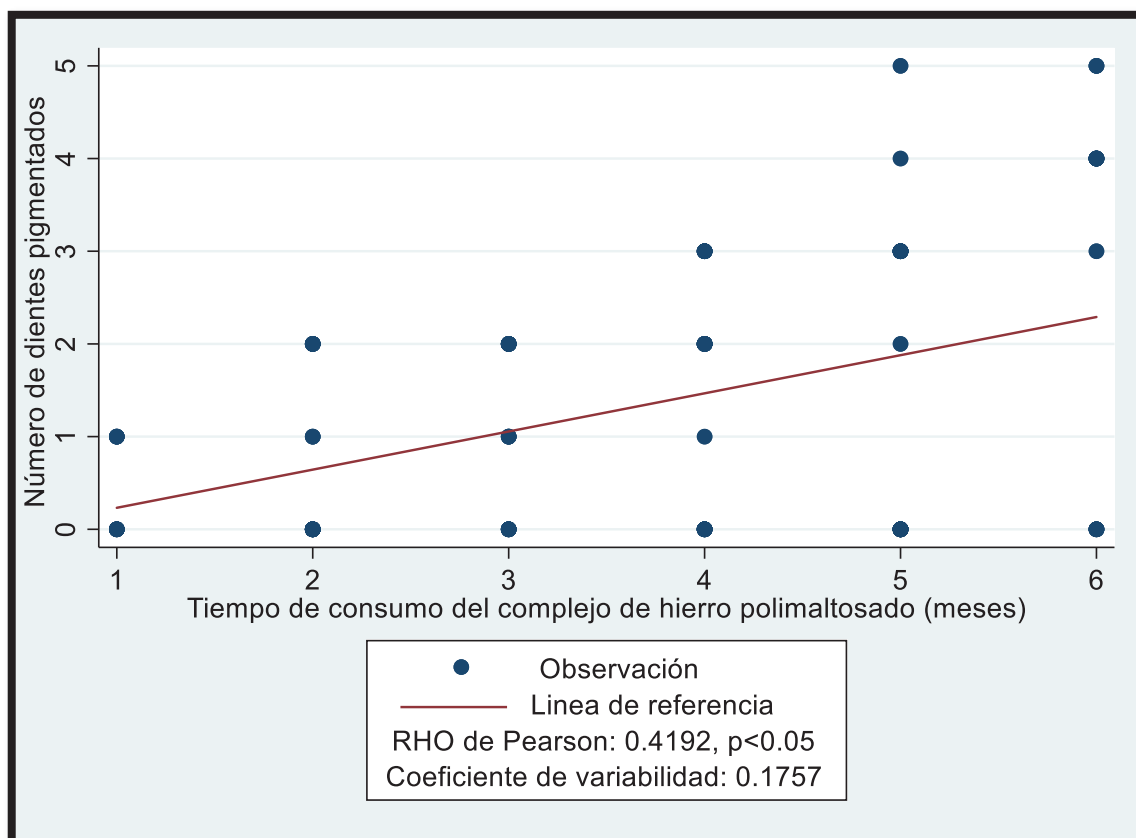
Fuente: Base de datos de la investigación.

### **Interpretación:**

La tabla nos muestra que de 54 pacientes, el grupo con 2 dientes pigmentados fue el 38.89%(n=21), siendo este grupo predominante, seguido del grupo de 3 dientes pigmentados con un 25%(n=14). El grupo de 1 diente pigmentado represento el 16%(n=9); el grupo de 4 dientes pigmentados figuro con el 12.96% (n=7), finalmente el grupo de 5 dientes pigmentados solo fue del 5.56% (n=3).

## CORRESPONDIENTE AL CUARTO OBJETIVO

**Gráfico 3. Correlación entre el número de dientes pigmentados y el número de meses de consumo de complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.**



Fuente: Base de datos de la investigación.

### Interpretación:

El consumo en meses del complejo de hierro polimaltosado siguió una distribución simétrica ( $p > 0.05$  para test de Shapiro Wilk), por lo que se aplicó la correlación de Pearson entre las variables “tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado y número de dientes pigmentados, con un resultado de RHO de Spearman de 0.4192,  $p < 0.05$  y coeficiente de variabilidad de 0.1757.

INTERPRETACIÓN DE CORRELACIÓN	
Rango de RHO de Pearson	Interpretación
$\geq 0.70$	Correlación muy fuerte
$\geq 0.50 < 0.70$	Correlación fuerte
<b><math>\geq 0.30 &lt; 0.50</math></b>	<b>Correlación moderada</b>
$\geq 0.10 < 0.30$	Correlación baja
$\geq 0.00 < 0.10$	Correlación muy baja

**Interpretación del RHO de Spearman:**

En niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco, existe una correlación moderada positiva (0.4192) entre el número de meses de consumo del complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados, siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

**Interpretación del coeficiente de variabilidad:**

El 17.5% de la variabilidad del número de dientes pigmentados se explicó netamente por el número de meses de consumo del complejo de hierro polimaltosado, siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Nuestra muestra de estudio estuvo conformada por 100 participantes que asistieron a los servicios de nutrición, enfermería y odontología en el Hospital IIE de Túpac Amaru del distrito de San Sebastián en el periodo del 05 de agosto al 10 de septiembre del 2021. Estos participantes del estudio se seleccionaron por ser consumidores del complejo de hierro polimaltosado y estar entre las edades de 6 y 12 meses.

Con respecto a número de dientes pigmentados evaluamos el cambio de coloración de cada una de las piezas dentarias presentes en boca codificándolos según la ficha de observación clínica, también consideramos el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en meses tomando en consideración el consumo diario del paciente.

Se evidencio en la investigación, la existencia de pigmentaciones dentales en una ligera mayoría en la muestra de estudio, quienes son consumidores del complejo de hierro polimaltosado, ellos presentaron machas oscuras contorneantes al margen gingival del diente, algunas de las madres de los participantes tenían en conocimiento que estas pigmentaciones estaban relacionadas al consumo del suplemento de hierro mientras que otras madres lo asociaban a lesiones cariosas y mostraban gran preocupación por sus hijos, este problema podría estar relacionado con una deficiente higiene oral y el no cumplimiento de la indicaciones dadas por el profesional en salud, consideramos muy importante realizar más investigaciones acerca de este tema para identificar las causas y limitarlas.

A partir de los hallazgos encontrados en este estudio, aceptamos la hipótesis de investigación que establece que existe 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 San Sebastián, Cusco – 2021.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene la investigadora Bendaña Y. (2007) donde se encontró una prevalencia del 4% de pigmentaciones dentales asociadas al consumo de hierro, en una población infantil de 6 meses a 3 años de edad. El investigador Dionicio O. (2016) quien concluyo que la pigmentación dentaria está asociada al consumo de suplemento de hierro. El investigador Benavides (2016), quien demostró que existe asociación entre las pigmentaciones dentales y el consumo de suplemento de hierro en la dentición temporal donde se demostró que el sulfato ferroso es más agresivo que el complejo de hierro polimaltosado en relación de capacidad de adherirse a la superficie dentaria.

En lo que respecta a las características generales, la edad representativa en niños de 6 a 12 meses fue de 10 meses y que el 50% de la población tiene un edad de 8 a 11 meses. En el análisis exploratorio, se vio que la mayor población está en la edad de 11 meses con 23% seguido de la edad de 10 meses 22%, con respecto al sexo en niños de 6 a 12 meses se observó que del total de la muestra, 51 pacientes son de sexo masculino y 49 del sexo femenino, se evidencio que la pigmentación dental en pacientes de sexo masculino y femenino fue de 59% y 49% respectivamente, en la pigmentación de dientes en niños/as de 6 a 12 meses se observó que 54% de los pacientes presentaron pigmentaciones dentales siendo esta la mayoría y 46% pacientes sin pigmentación. Con respecto al grado de pigmentación en niños de 6 a 12 meses se observó que 36% son los pacientes con pigmentación leve, siendo este el grado predominante, 15% con pigmentación moderada y finalmente 3% con pigmentación severa.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene la investigador Baudilio (2015) donde demostró que no existe una asociación entre las pigmentaciones y el sexo. Yucra C. (2019) quien concluyó que no hay asociación entre el nivel de conocimiento sobre pigmentación dental con el cumplimiento de indicaciones sobre consumo de sulfato ferroso en las madres de los niños de las edades de 0 a 12 años, lo cual explica la presencia de pigmentaciones en un número considerable de niños. Umeres J. (2020) quien determino que nivel de conocimiento en un 40% y el 41% no sabe sobre la absorción del suplemento de hierro con lo cual se daría una mala administración del suplemento de hierro polimaltosado esto explicaría la presencia de pigmentaciones dentales relacionadas a una falta de conocimiento. Bendaña Y. (2007) concluyo que existe una prevalencia de pigmentaciones dentales en niños de 6 meses a 3 años, cuya causa más común es el mal consumo del hierro así como la prescripción del mismo sin que se determine si existe o no deficiencia de hierro. Olazabal (2019) demostró que el 80% de los casos presentaron una pigmentación de tipo leve siendo este el más predominante, el resto de los casos presentan pigmentaciones de tipo moderado y no se registraron datos severos.

Con respecto al tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses se observó que el consumo mínimo y máximo fue 1 y 6 meses respectivamente. Además se evidencio que el 24% de los participantes consumió 5 meses, siendo este el grupo predominante, seguido por el 21% de los participantes consumió 4 meses, de todos los pacientes solo el 8 % consumió 1 mes.



Estos resultados guardarían relación con lo que sostiene la investigadora Ramirez K (2020) quien concluye que existe una relación positiva a la administración de complejo de hierro polimaltosado en niños de 4 a 24 meses de edad. Torres F (2020) quien estableció que el 92% de la muestra inicio la alimentación complementaria desde los 06 meses de edad, 61% recibió micronutriente preventivo desde los 04 meses estos valores demostrarían la buena adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado. Palomino A, Mamani F 2020 quien concluye que los factores relacionados al personal de salud y al conocimiento de la madre se relacionan de forma directa y significativa con la adherencia al tratamiento de anemia con hierro polimaltosado. Mancilla F (2020) determinó que 58,8% de los participantes del estudio refirió haber iniciado la alimentación complementaria a los 6 meses, en la administración del hierro polimaltosado: 30% consumió a los 4 meses, 25%, 3 a 5; frecuencia de consumo por día 100%. Olazabal L. (2019) quien concluyo que mientras mayor sea el tiempo de consumo del suplemento de hierro aumentan los casos de pigmentación. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Con respecto al número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses se observó que le mínimo y máximo de dientes pigmentados fue de 1 y 5 respectivamente, el grupo de 2 dientes fue el 38.89%(n=21) siendo este el grupo predominante, el grupo de 3 dientes pigmentados con un 25.93%(n=14), el grupo de 1 diente pigmentado que represento el 16.67%(n=9), el grupo de 4 dientes pigmentados figuro el 12.96%(n=7) y finalmente el grupo de 5 dientes pigmentados solo fue de 5.56%(n=3).

Estos resultados guarda relación con lo que sostiene el investigador Dionicio O. (2016) donde el 80% presentaron pigmentaciones en los incisivos el grado I y II de pigmentación y 20% de grado III y IV. El 93% presentaron pigmentación en los molares en grado I y II, el 7% de grado III y IV. En general un promedio de 73% de niños presentaron el grado I – II de pigmentación dentaria asociados al consumo del suplemento de hierro y de grado III – IV (27%).

Con respecto a la correlación estadística entre el consumo de complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses, se demostró que existe una correlación moderada positiva (0.4192) siendo este resultado estadísticamente significativo.

Estos resultados guarda relación con lo que sostiene el investigador Olazabal (2019) quien determino mediante la prueba de chi- cuadrado la existencia de una relación de dependencia entre el consumo del suplemento de hierro y el tiempo de ingesta. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

**En correspondencia a los resultados obtenidos en el estudio podemos concluir:**

#### **PRIMERA:**

En esta tesis se determinó que existe relación entre las variables número de dientes pigmentados y el tiempo de consumo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses en el Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021.

#### **SEGUNDA:**

En esta tesis se determinó que la mayoría de los participantes niños(as) del estudio tienen una edad de 11 meses, los participantes de sexo masculino son ligeramente la mayoría, dentro de los participantes que presentaron pigmentación dental son un grupo ligeramente mayoritario entre niños(as), se demostró que existe mayor pigmentación en los participantes del sexo masculino y el grado de pigmentación leve es el más representativo con un entre niños(as).

#### **TERCERA:**

En esta tesis se demostró que de todos los participantes que consumen el complejo de hierro polimaltosado, existe dos grupos de participantes con el tiempo de consumo de 4 meses (n=21) y 5 meses (n=24) que consumieron mayor tiempo el complejo de hierro polimaltosado.

#### **CUARTA:**

En esta tesis se demostró que entre todos los participantes que presentaron pigmentación dental el número más frecuente de dientes pigmentados es de 2.

#### **QUINTA:**

En esta tesis se precisó que existe una correlación estadística moderada positiva (0.4192) entre las variables, número de dientes pigmentados y tiempo de meses de consumo del complejo de hierro polimaltosado, siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

## **CAPITULO VII**

### **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

- A los padres de familia deben realizar las instrucciones de higiene oral brindados por el profesional en odontología de la salud para prevenir estas pigmentaciones dentales en niños.
- Los profesionales de la salud deben reforzar las charlas preventivos promocionales sobre el consumo del complejo de hierro polimaltosado, así evitar la pigmentación dental en los niños.
- Los profesionales en odontología deben controlar el avance de la pigmentación dental a través de la concientización en mejorar la higiene oral y así evitar complicaciones estéticas dentales en los niños
- Realizar estudios semejantes con el propósito de diferenciarlos y tener la posibilidad de tener más información positiva o negativa acerca de este problema en los niños con la pigmentación dental relacionado al consumo del complejo de hierro polimaltosado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Equipo Técnico de Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales. Informe Técnico DFAU-UFURM-DIGEMID/MINSA. Instituto Nacional de Salud del Niño, Breña. Revisión y actualización de Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales; 2019. RM N° 853-2016/MINSA.
2. Iriarte R, pacheco A." Conocimiento sobre administración del hierro polimaltosado en madres con niños de 6 a 11 meses. Puesto de salud laderas de villa - san juan de Miraflores. Lima, 2020". [Tesis de pregrado]. Lima. Universidad Autónoma de Ica, 2020.
3. Amaral D, Galimberti G, Cuesta S, Pinto J, Ferrario C, Graciela E. Evaluación comparativa de eficacia y tolerancia de hierro sulfato y hierro polimaltosato para el tratamiento de anemia ferropénica en lactantes. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas 2012; 69(2):97-101
4. Benavides V. "Grado de pigmentación en dientes primarios por uso de sulfato ferroso y hierro polimaltosado determinada mediante la técnica espectrofotométrica. Estudio in vitro". [Tesis de pregrado]. Ecuador. Universidad Central del Ecuador, 2016.
5. Ortiz Y, "Pigmentación dentaria asociado al consumo de sulfato ferroso en niños de 01 a 05 años Centro de Salud de Huacar 2016". [Tesis de pregrado]. Huánuco. Universidad de Huanuco, 2016.
6. Manzini J. Declaración de Helsinki: Principios Éticos para la Investigación Médica Sobre Sujetos Humanos. Acta bioeth. [Internet]. 2000 Dic [citado 2021 Jul 16]; 6(2): 321-334.
7. Baudilio M, Armando L, Martines D. "Prevalencia de Pigmentaciones Exógenas en Dentición Primaria por Ingesta de Suplementos Férricos en los Municipios de: guaymango, citalá y guacotecti". [Tesis de pregrado]. El salvador. Universidad de El salvador; 2015.
8. Benavides V. "Grado de Pigmentación en Dientes Primarios por uso de Sulfato Ferroso y Hierro Polimaltosado Determinada Mediante la Técnica Espectrofotométrica. Estudio in vitro". [Tesis de pregrado]. Quito. Universidad Central del Ecuador; 2016.
9. Bendaña Y."Prevalencia de pigmentaciones dentales asociadas al Consumo inadecuado de hierro en niños de 6 meses a 3 años, centro de salud Pedro Altamirano; octubre de 2007". [Tesis de pregrado]. Nicaragua. Universidad americana, 2007.

10. Ramirez K. "Factores asociados a la adherencia de hierro polimaltosado en niños de 4 – 23 meses de edad de un centro de salud de lima, 2020" [tesis de pregrado]. Lima. Universidad Cesar Vallejo. 2020.
11. Yucra C. "Asociación del nivel de conocimiento sobre pigmentación dental con el cumplimiento de indicaciones sobre consumo de sulfato ferroso del acompañante de los niños atendidos en el puesto de salud Víctor Raúl Haya de la Torre del distrito de independencia en el semestre 2018 II". [Tesis de pregrado]. Lima. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 2019
12. Palomino A, Mamani F. "Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años en un centro de salud, Lima Este, 2020". [Tesis pregrado]. Lima. Universidad Peruana Unión, 2020.
13. Olazabal L, "Influencia del consumo de sulfato ferroso en la pigmentación dentaria en infantes de la microred zamácola, Arequipa 2019". [Tesis de pos grado]. Perú. Universidad Católica de Santa María; 2020
14. Dionicio O. "Pigmentación dentaria asociado al consumo de sulfato ferroso en niños de 01 a 05 años centro de salud de Huacar 2016". [Tesis de pregrado]. Huánuco. Universidad de Huanuco, 2016.
15. Mancilla F. "Características de la anemia y administración de hierro polimaltosado en niños menores de un año en el centro de Salud Santa Rosa Cusco 2019". [Tesis de pregrado]. Cusco. Universidad Andina del Cusco, 2020.
16. Umeres J. "Nivel de conocimiento sobre prevención de anemia por madres de niños 6 a 36 meses que acuden al Centro de Salud de San Sebastián, Cusco – 2020". [Tesis de pregrado]. Cusco. Universidad Andina del Cusco, 2020.
17. Gumila JM. Discromia en incisivo central superior derecho. Rev Cub Med Mil. 2015; 44(4):441-445
18. Díaz ML, Ortiz AA, Ferrer GS, et al. Efectividad del Oleozón en el tratamiento de pacientes con discromía dental. MediSan. 2018; 22(01):1-10
19. Lamas C, Menacho S, Angulo G. Aclareamiento dental en tinciones por tetraciclina – caso clínico. Odontol. Clín.-Cient., Recife, 2013; 12 (4)77-80.
20. Bachmann L, Sena T, Stolf F, Zezell M. Dental discoloration after thermal treatment. Arch Oral Biol 2004; 49: 233-8
21. Endris R Berrsche R. Color change in dental tissue as a sign of thermal damage. Z Rechtsmed 1985; 94: 109-20

22. Alkhatib MN, Holt R, Bedi R. Age and perception of dental appearance and tooth colour. *Gerodontology* 2005; 22: 32-6.
23. Aguilo L, Gandia JL. Transient red discoloration: report of case. *ASDC J Dent Child* 1998; 65: 346-8,356.
24. Jané L. Evaluación clínica de tres sistemas de blanqueamiento dental. Tesis Doctoral. Barcelona, mayo, 2004.
25. Bonilla V: Estudio comparativo del diagnóstico "in vitro" de la caries de superficie proximal con radiografía convencional y laservisiografía en 145 dientes del sector posterior. Tesis Doctoral. Sevilla, julio, 1998.
26. Aguilo L, Gandia JL. Transient red discoloration: report of case. *ASDC J Dent Child* 1998; 65: 346-8,356.
27. Nadal-Valldaura A. Coloraciones y tinciones. En: Nadal-Valldaura A: *Patología Dentaria*, Barcelona, Ed Rondas 1987: 165-78
28. Chan KC, Fuller JL, Hormati AA. The ability of foods to stain two composite resin. *J Prosthet Dent*. 1980 May; 43:542-5
29. Lobene RR. Affect to dentifrices on tooth stains with controlled brushing. *J Am Dent Assoc* 1968; 77: 849-55.
30. Forward GC. Role of tooth pastes in the cleaning of teeth. *Int Dent J* 1991; 41: 164-70.
31. Jané L. Evaluación clínica de tres sistemas de blanqueamiento dental. Tesis Doctoral. Barcelona, Mayo, 2004.
32. Claydon N, Hunter L, Moran J, Wade W, Kelly E, Mover A, Addy M. A 6-month home usage trial of 0.1 percentage and 0.2 percentage delmopinol mouthwashes. Effects on plaque, gingivitis, supragingival calculus and tooth staining. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 220-8.
33. Theilade J, Slots J, Fejerskov O. The ultrastructure of black stain on human primary teeth. *Scan J Dent Res* 1973; 81: 528-32.
34. Paredes V, Paredes C. Tinción cromógena: un problema habitual en la clínica pediátrica. *Anales de Pediatría* 2005; 62: 258-60.
35. Olazabal L, "Influencia del consumo de sulfato ferroso en la pigmentación dentaria en infantes de la microrred zamácola, Arequipa 2019". [Tesis de pos grado]. Perú. Universidad Católica de Santa María; 2020

36. Huachua J, Huayra C. "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 Pregrado] Huancavelica, Universidad Nacional De Huancavelica. 2019.
37. Quispe G. "Adherencia a la suplementación con sulfato ferroso en gotas de madres con lactantes de 4 meses, centro de salud I-3 Coata, 2016". [Tesis de Pregrado]. Puno, Universidad Nacional del Altiplano Puno. 2016.
38. Iriarte R, pacheco A." Conocimiento sobre administración del hierro polimaltosado en madres con niños de 6 a 11 meses. Puesto de salud laderas de villa - san juan de Miraflores. Lima, 2020". [Tesis de pregrado]. Lima. Universidad Autónoma de Ica, 2020.
39. Amaral D, Galimberti G, Cuesta S, Pinto J, Ferrario C, Graciela E. Evaluación comparativa de eficacia y tolerancia de hierro sulfato y hierro polimaltosato para el tratamiento de anemia ferropénica en lactantes. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* 2012; 69(2):97-101
40. Hernandez S, fernandez C, baptista M. Concepción o elección del diseño de investigación. *Metodología de la investigación*. 6ta ed. Mexico: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V; 2014. p 152-159.
41. Moradas Estrada Marcos, Álvarez López Beatriz. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. *Av Odontoestomatol*. 2018 Abr [citado 2021 Jul 27]; 34(2): 59-71
42. Christian Breyman. Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en el embarazo y en el pos parto. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2012[citado 2021 Jul 27]; 17(3): 313-328.
43. Osborne R, Molina P, evolución del concepto de género empiria. *Revista de metodología de las ciencias sociales*, 2008[citado 2021 Jul 27, pp. 147-182.
44. Eugenia E. Etapas del desarrollo humano. *Revista de Investigación en Psicología*, 2000;(3):1-12.
45. López A, Romero M, Guadalupe A, Ever A. Consumo de suplementos, hierro y ácido fólico en la etapa pre-gestacional y durante el embarazo en mujeres mexicanas. *Mexico*.2018; 20(1): 23-33.
46. Arroyo A, Castillo B. "Análisis de la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la unidad educativa fiscal Borbón y la unidad educativa fiscal México, parroquia Borbón del cantón Eloy Alfaro, Provincia de




Esmeraldas año 2018 – 2019” [Tesis de pregrado]. México. Universidad de Guayaquil.  
2019



## APÉNDICES Y ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### CLASIFICACION DE SHOURIE Y KOCH MODIFICADO POR GASPARETTO

CLASIFICACIÓN DE GASPARETTO		IMAGEN
Grado 1	Puntos pigmentados o líneas con incompleta coalescencia paralelas al margen gingival.	
Grado 2	Líneas completas pigmentadas limitadas a la mitad del tercio cervical.	
Grado 3	Pigmentación que se extiende más allá del tercio cervical.	

**Imagen N° 1 Fuente:** Gasparetto A, Conrado C, Maciel S, Prevalence of Black Tooth Stains and Dental Caries in Brazilian Schoolchildren, Braz. Abolladura. J. vol.14 no.3 Ribeirão Preto, 2003

## ANEXO N° 2

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



#### FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

• FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL

EDAD:                      GENERO: M ( ) F ( )

1. CONSUMO DEL SULFATO FERROSO

1.1 Presentación

a. Jarabe ( )      b. gotas ( )

1.2 Dosis .....

1.2 Tiempo de consumo

a. Un mes ( )    b. tres meses ( )    c. Seis meses ( )    d. otros ( )

2. PIGMENTACIÓN DENTARIA

2.1 Grado

a. Leve ( )    b. Moderada ( )    c. Severa ( )

2.2 Piezas dentarias a observar


• FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

PIEZAS DENTARIAS	GRADO L - M - S	CARA V - P - L
Incisivos		
51		
52		
61		
62		
Caninos		
53		
63		
Molares		
54		
55		
64		
65		


PIEZAS DENTARIAS	GRADO L - M - S	CARA V - P - L
Incisivos		
71		
72		
81		
82		
Caninos		
73		
83		
Molares		
74		
75		
84		
85		

## ANEXO N° 3

### INSTRUMENTO FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
ACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



### FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

Código del participante: 027 fecha: 12/07/21

EDAD EN MESES: 11 SEXO: M ( ) F ()

**1. CONSUMO DEL COMPLEJO DE HIERRO POLIMALTOSADO**

1.1 Presentación a. Jarabe ( ) b. gotas ()

1.2 Dosis... 8 gotas .....

1.2 Tiempo de consumo (X)

A. UN mes ( ) B. DOS meses ( ) C. TRES meses ( )  
B. D. CUATRO meses ( ) E. CINCO meses () F. SEIS meses ( )


**2. PIGMENTACIÓN DENTARIA(X)** SI () NO ( )

2.1 Grado

a. Leve (L) b. Moderada (M) c. Severa ()

2.2 Piezas dentarias a observar

Número de dientes pigmentados: 2



GRADO										
PIEZAS	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
PIEZAS	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
GRADO				S	S					

## ANEXO N°4

# SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DIRIGIDA PARA LA DIRECTORA DEL HOSPITAL IIE TÚPAC AMARU DEL DISTRITO DE SAN SEBASTIÁN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
ACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Cusco, 26 de julio del 2021

**RECEPCIÓN**  
FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA  
HOSPITAL IIE TÚPAC AMARU

Dra. MILAGROS PINELO APAZA  
Directora del HOSPITAL IIE TÚPAC AMARU

Yo, LUIS DANIEL CARRASCO GAMARRA identificado con el número de DNI 70116146, en mi calidad estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología, con el código 131739, me es grato dirigirme a su despacho para saludarlo y hacerle la solicitud correspondiente.

El motivo del presente es para solicitarle la autorización para realizar investigación titulada **"RELACIÓN ENTRE NUMERO DE DIENTES PIGMENTADOS Y EL TIEMPO DE CONSUMO DEL COMPLEJO DE HIERRO POLIMALTOSADO EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES HOSPITAL IIE TÚPAC AMARU DEL DISTRITO SAN SEBASTIÁN, CUSCO - 2021"**, para optar por el grado de Cirujano Dentista en la Universidad San Antonio abad del Cusco, por lo que acudo a sus buenos oficios para que permita la recolección de la información requerida a través de una Ficha de Observación Clínica previa entrevista con los padres de los pacientes niños, que asisten al Hospital IIE Túpac Amaru, el paso de instrumentos se realizara por conveniencia entre niños(as) que acudan a los, nutrición y niño sano.

El periodo de paso de instrumentos es de un mes o hasta que se haya alcanzado obtener la muestra anteriormente mencionada, a partir del 02 de Agosto del presente año. Para el éxito de la investigación se necesitará el acceso al expediente de los pacientes y una evaluación clínica observacional de los dientes de los niños(as).

Sin más que agregar y con el cordial agradecimiento por la atención me despido de usted.

  
Bach. Luis Daniel Carrasco Gamarra  
DNI. 70116146

## ANEXO N°5

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Código: 027

Yo [REDACTED], identificado/a con DNI N° [REDACTED], madre/ padre del menor [REDACTED]; acepto que mi menor hijo/a participe del estudio titulado: "RELACIÓN ENTRE NUMERO 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 SAN SEBASTIÁN, CUSCO - 2021", como parte del trabajo de investigación llevado a cabo por el Bach. Luis Daniel Carrasco Gamarra de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Después de haberme informado sobre las características, duración y objetivos del estudio, estoy de acuerdo con que, tanto mis datos personales y médicos como los de mi hijo(a), pasen a formar parte de los registros de la autor para los fines que esta crea conveniente como parte del desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta que se mantendrán bajo anonimato y serán utilizados con discreción.


Accedo a cooperar con la estudiante y no poner limitaciones durante el desarrollo, ya que se me explico que de ello depende el éxito de la presente investigación. Estando de acuerdo con los términos y condiciones, autorizo la participación voluntaria de mi menor hijo(a).

Firma del padre/madre: \_\_\_\_\_



## ANEXO N°6

# CARTA DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

	<b>Gobierno Regional CUSCO</b>	<b>Dirección Regional de Salud Cusco</b>	<b>Red de Servicios de Salud Cusco Sur</b>	<b>HOSPITAL TUPAC AMARU II-E</b>	
---	--------------------------------	--	--	----------------------------------	---

" Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

N° 09

**CARTA DE ACEPTACION**

Cusco, 03 de Agosto del 2021

Bach. Luis Daniel Carrasco Gamarra  
**UNIVERSIDAD SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
Presente.-

Previo un cordial saludo, la que suscribe, M.C. Milagros PINELO APAZA, en mi condición de Directora del Hospital Túpac Amaru II-E, Cirugía Ambulatoria y de Corta Estancia, me dirijo a Ud., para informarle que revisado la solicitud para realizar la investigación de "RELACIÓN ENTRE NUMERO 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 SAN SEBASTIÁN, CUSCO - 2021" de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Odontología de la universidad San Antonio abad del Cusco, a partir del 5 de agosto del 2021 y/o alcanzado obtener la información; le comunico que dirección en coordinación con el equipo de gestión del hospital da la **ACEPTACIÓN FAVORABLE**, debiendo coordinar las horas de visita para el acceso a expedientes de pacientes con los responsables de los servicios de Enfermería, Odontología y Nutrición.

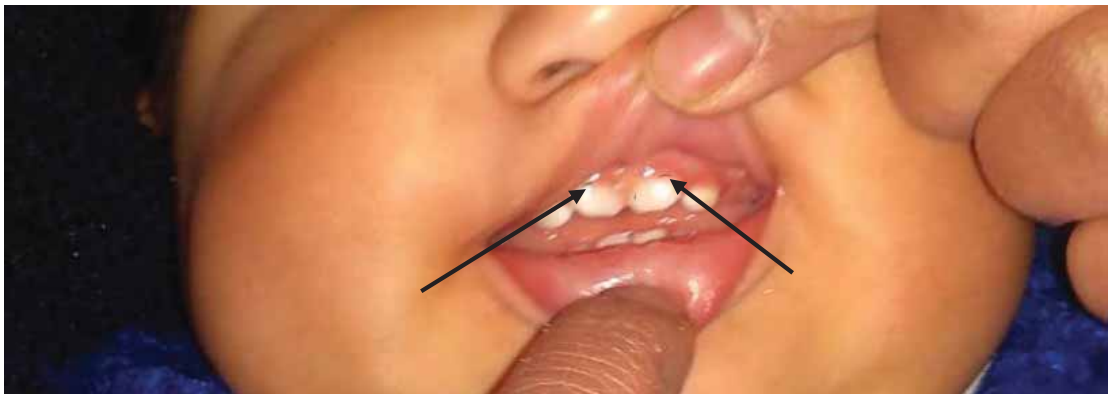
Sin otro particular, le hago llegar mis sentimientos de estima personal.

  
M.C. MILAGROS PINELO APAZA  
DIRECTORA HOSPITAL TUPAC AMARU II-E  
C.V.P. 03020 RNAS 03022

MPA/mpa  
C.c. Archivo  
C.c. Jefe del Servicio de Nutrición, Odontología y Enfermería

**ANEXO N°7**

**FOTOGRAFÍAS DE LA EVALUACIÓN CLÍNICA**



## ANEXO N°8

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE
<p><b>¿Cuál es 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 San Sebastián, Cusco - 2021?</b></p>	<p>Determinar la 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 San Sebastián, Cusco - 2021</p>	<p>Existe 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 San Sebastián, Cusco - 2021</p>	<p><b>Tiempo de consumo de hierro polimaltosado</b></p>
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE
<p>1. <b>¿Cuáles son las características generales (edad, sexo, pigmentación de dientes, grado de pigmentación de dientes) en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021?</b></p> <p>2. <b>¿Cuál es el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</b></p> <p>3. <b>¿Cuál es el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</b></p> <p>4. <b>¿cuál es la correlación estadística entre el consumo de complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021</b></p>	<p>1. Determinar las características generales (edad, sexo, pigmentación de dientes, grado de pigmentación de dientes) en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</p> <p>2. Saber el tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</p> <p>3. Evaluar el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021</p> <p>4. Precisar la correlación estadística entre el consumo de complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021</p>	<p>1. Existen características generales (edad, sexo, pigmentación de dientes, grado de pigmentación de dientes) en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</p> <p>2. Existen tiempo de consumo del complejo de hierro polimaltosado en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</p> <p>3. Existe número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco – 2021</p> <p>4. Existe correlación estadística entre el consumo de complejo de hierro polimaltosado y el número de dientes pigmentados en niños de 6 a 12 meses Hospital II-E Túpac Amaru del distrito San Sebastián, Cusco - 2021</p>	<p><b>Numero de dientes pigmentados</b></p> <p><b>CO VARIABLE</b></p> <p><b>Características generales (edad, sexo, pigmentación y grado de pigmentación dental.</b></p>



## ANEXO N°9

### MATRIZ DE DATOS RECOLECTADOS EN EL ESTUDIO

NRo	PIGMENTACIÓN	GRADO DE PIGMENTACION	HIERRO POLIMALTOSADO(GOTAS)	SEXO	EDAD(MESE)	TIEMPO DE CONSUMO(MESE)	DIENTES AFECTADOS
1	si	L	SI	M	6	1	1
2	si	L	SI	M	8	3	2
3	no		SI	F	11	5	0
4	no		SI	M	12	6	0
5	si	M	SI	M	10	4	3
6	si	L	SI	F	11	5	3
7	si	M	SI	M	10	4	2
8	si	M	SI	F	7	1	1
9	si	L	SI	M	8	2	2
10	no		SI	M	10	5	0
11	si	L	SI	F	11	5	4
12	no		SI	F	12	6	0
13	si	L	SI	M	11	5	3
14	no		SI	F	11	5	0
15	si	L	SI	M	12	6	4
16	si	L	SI	F	10	4	2
17	si	L	SI	M	11	5	3
18	no		SI	F	10	4	0
19	no		SI	M	9	3	0
20	no		SI	F	9	3	0
21	no		SI	M	8	2	0
22	no		SI	F	6	1	0
23	si	M	SI	F	9	3	2
24	si	L	SI	M	10	4	2
25	si	M	SI	M	12	6	4
26	si	S	SI	F	11	5	2
27	no		SI	F	10	4	0
28	si	L	SI	F	9	3	2
29	no		SI	M	9	3	0
30	no		SI	M	9	3	0
31	no		SI	M	10	4	0
32	si	L	SI	M	11	5	3
33	si	L	SI	M	7	2	1
34	si	S	SI	M	6	1	1
35	si	L	SI	F	10	4	1
36	no		SI	M	11	5	0
37	si	M	SI	F	12	6	4
38	si	L	SI	F	12	6	4
39	si	M	SI	F	10	4	2
40	si	L	SI	F	11	5	3
41	no		SI	F	11	5	0
42	no		SI	M	11	5	0
43	no		SI	F	11	5	0
44	no		SI	M	6	1	0
45	no		SI	M	7	2	0
46	no		SI	M	9	3	0
47	no		SI	M	8	2	0
48	si	L	SI	F	10	4	2
49	no		SI	F	11	5	0
50	si	L	SI	M	12	6	5
51	si	L	SI	F	10	4	3
52	si	L	SI	M	11	5	3
53	si	L	SI	F	11	5	3

54	si	L	SI	M	9	3	1
55	no		SI	F	10	4	0
56	no		SI	M	10	4	0
57	si	L	SI	F	10	4	3
58	si	M	SI	M	8	2	2
59	si	L	SI	F	11	5	5
60	no		SI	M	10	4	0
61	si	L	SI	F	9	3	1
62	no		SI	M	7	2	0
63	si	L	SI	M	9	3	2
64	no		SI	F	6	1	0
65	no		SI	F	7	1	0
66	no		SI	F	8	2	0
67	si	L	SI	M	10	4	3
68	no		SI	F	10	4	0
69	no		SI	M	11	5	0
70	si	L	SI	F	12	6	5
71	si	L	SI	F	10	4	3
72	no		SI	M	11	5	0
73	si	L	SI	F	9	3	1
74	si	M	SI	F	7	2	1
75	no		SI	M	8	2	0
76	no		SI	F	7	2	0
77	no		SI	M	8	2	0
78	no		SI	F	8	2	0
79	no		SI	F	11	5	0
80	si	M	SI	M	10	4	2
81	si	M	SI	F	12	6	4
82	no		SI	F	12	6	0
83	no		SI	M	12	6	0
84	no		SI	M	11	5	0
85	no		SI	F	11	5	0
86	si	L	SI	F	10	4	2
87	si	L	SI	F	9	3	2
88	no		SI	M	6	1	0
89	si	M	SI	F	9	3	2
90	si	S	SI	M	8	2	2
91	si	L	SI	F	8	2	2
92	si	L	SI	F	9	3	2
93	no		SI	M	8	2	0
94	no		SI	F	8	2	0
95	si	L	SI	M	7	2	2
96	si	M	SI	F	10	4	2
97	si	L	SI	M	12	6	3
98	si	M	SI	F	12	6	4
99	no		SI	M	9	3	0
100	si	M	SI	M	11	5	3

