

# UNIVERSIDAD DE HUANUCO

## ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
SALUD, CON MENCIÓN EN ODONTOESTOMATOLOGIA



## TESIS

---

**“PH SALIVAL ASOCIADO A MANCHAS EXTRÍNSECAS NEGRAS  
EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL PUESTO DE SALUD UTAO  
HUÁNUCO, 2021”**

---

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA  
EN CIENCIAS DE LA SALUD, CON MENCIÓN EN  
ODONTOESTOMATOLOGIA

AUTORA: Rivera Avila, Evelyng Kathiuska

ASESOR: Requez Robles, Wilder

HUÁNUCO – PERÚ

2021

# U

### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en Odontología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2020)

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

# D

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Maestra en ciencias de la salud, con mención en odontoestomatología

Código del Programa: P23

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72910323

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 04085027

Grado/Título: Maestro en ciencias de la salud, con mención en: odontoestomatología

Código ORCID: 0000-0002-1437-8499

# H

### DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Ortega Buitrón, Marisol Rossana	Doctora en ciencias de la salud	43107651	0000-0001-6283-2599
2	Torres Chávez, Jubert Guillermo	Magister en odontología	22404041	0000-0003-0413-9993
3	Angulo Quispe, Luz Idalia	Magister en odontología	22435547	0000-0002-9095-9682



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

En la ciudad de Huánuco, siendo las 10:00 horas del día 23 del mes de noviembre del año 2021, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el sustentante y el Jurado Calificador mediante la plataforma virtual Google meet integrado por los docentes:

- Dra. Marisol Rossana Ortega Buitrón
- Mg. Jubert Torres Chávez
- Mg. Luz Angulo Quispe

Nombrados mediante resolución N° 501-2021-D-EPG-UDH de fecha 17 de noviembre del 2021; para evaluar la tesis intitulada **"PH SALIVAL ASOCIADO A MANCHAS EXTRÍNECAS NEGRAS EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL PUESTO DE SALUD UTAO HUÁNUCO, 2021"**. Presentado por la Bach. **Evelyn Kathiuska RIVERA AVILA**, para optar el grado de maestra en Ciencias de la Salud, con mención en Odontoestomatología.

Dicho acto de sustentación se desarrolla en dos etapas: exposición y absolución de preguntas procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros de jurado.

Habiéndose absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **Aprobada** por **Unanimidad** con calificativo cuantitativo de **18** y cualitativo de **Muy Bueno**.

Siendo las **10:45** horas del día martes 23 de mes de noviembre del año dos mil 2021, los miembros del jurado calificador firman la presente acta en señal de conformidad.

**PRESIDENTA**

Dra. Marisol Rossana Ortega Buitrón

**SECRETARIO**

Mg. Jubert Torres Chávez

**VOCAL**

Mg. Luz Angulo Quispe

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios y a mi madre, quien siempre me incentivo a superarme en mi vida profesional; además de su incansable apoyo en mis peores momentos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al Dr. Wilder Requez Robles y a la Dra. Nancy Calzada Gonzales por apoyarme durante todo el proceso de realización de mi tesis de maestría, especialmente por el momento actual que estamos enfrentando por el virus COVID-19.

Agradezco a mis jurados de tesis por estar constantemente apoyándome y ayudándome durante todo el proceso de elaboración de esta tesis.

También agradezco a los miembros del Puesto de Salud Utao por haberme permitido realizar mi tesis en el establecimiento, asimismo a la población del Centro Poblado de Utao que participaron esta investigación, ya que sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	vii
RESUMEN .....	viii
SUMMARY.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	x
CAPÍTULO I.....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.2.1. Problema general.....	12
1.2.2. Problemas específicos .....	12
1.3. OBJETIVO GENERAL .....	13
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.5. TRASCENDENCIA .....	13
1.5.1. Justificación Teórica.....	13
1.5.2. Justificación metodológica. ....	14
1.5.3. Justificación Social .....	14
CAPÍTULO II.....	15
2. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
2.1.1. Internacional.....	15
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	19
2.2. . BASES TEÓRICAS.....	19
2.2.1. Manchas extrínsecas negras .....	19
2.3. PARÁMETROS SALIVALES .....	29
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	29
2.5. SISTEMA DE HIPÓTESIS .....	30
2.6. SISTEMA DE VARIABLES .....	30

2.6.1. V. independiente .....	30
2.6.2. V. dependiente .....	30
CAPÍTULO III .....	33
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	33
3.1.1. Enfoque .....	33
3.2. ALCANCE O NIVEL .....	33
3.2.1. Diseño .....	33
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	34
3.3.1. Población .....	34
3.3.2. Muestra .....	34
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	34
3.5. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y PLAN DE ACTIVIDADES .....	34
CAPÍTULO IV .....	36
4. RESULTADOS .....	36
4.1. RELATOS Y DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD OBSERVADA. ...	36
4.2. ENCUESTAS, ESTADÍGRAFOS .....	43
CAPÍTULO V .....	44
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	44
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES .....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXOS .....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Edad de los niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021...	36
Tabla N° 2. Distribución de los niños del Puesto de Salud Utao según sexo. Huánuco, 2021.....	37
Tabla N° 3. Manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.....	38
Tabla N° 4. Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias Tipo de diente .....	39
Tabla N° 5. Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según superficie dental.....	40
Tabla N° 6. Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según severidad. ....	41
Tabla N° 7. Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según tipo de alimentos.....	42
Tabla N° 8. Estadística inferencial: Ph salival asociado a manchas extrínsecas negras.....	43



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Edad de los niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.	36
Gráfico N° 2. Distribución de los niños del Puesto de Salud Utao según sexo. Huánuco, 2021.....	37
Gráfico N° 3. Manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.....	38
Gráfico N° 4. Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias Tipo de diente .....	39

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños en el Puesto de Salud Utao, 2021.

**Métodos y técnicas:** Estudio transversal, constituida por 67 niños de ambos sexos del Puesto de Salud Utao. Según criterios de elegibilidad para la determinación de la severidad se utilizó la clasificación de Shourie. La determinación del pH se obtuvo mediante un medidor portátil de pH marca HANNA HI 8424. El análisis de los datos se realizó en STATA versión 17, se usó la prueba normalidad Shapiro Wilks antes de aplicar la prueba U de Mann Whitney.

**Resultados:** La prevalencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias en niños fue de 17.91%. Los dientes incisivos superiores presentaron con mayor frecuencia manchas extrínsecas con 83.33%, las superficies vestibulares de los dientes incisivos superiores presentaron con mayor frecuencia manchas extrínsecas con 66.67%, seguido de los molares inferiores con un 60%. Las manchas extrínsecas negras predominaron en los molares superiores e inferiores con un 70%, pH salival en niños con manchas extrínsecas negras fue  $7.95 \pm 0.06$ , mientras en los niños que no presentaron manchas negras la media y DE fue  $6.29 \pm 0.05$ . Al aplicar la prueba U de Mann Whitney se encontró un valor de  $p = 0.000$ .

**Conclusiones:** Existe asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años.

**Palabras clave:** Ph salival, manchas extrínsecas negras, dientes temporales.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the association between salivary pH and extrinsic black spots in children's teeth at the Utao Health Post, 2021.

**Methods and techniques:** The type of research was transversal, the sample consisted of 67 children of both sexes from the Utao Health Post. According to eligibility criteria for determining severity, the Shourie classification was used. The pH determination was obtained using a HANNA HI 8424 portable pH meter. Data analysis was performed in STATA version 17, the Shapiro Wilks normality test was used before applying the Mann Whitney U test.

**Results:** The prevalence of extrinsic stains in teeth in children was 17.91%. The upper incisor teeth more frequently presented extrinsic stains with 83.33%, the vestibular surfaces of the upper incisor teeth more frequently presented extrinsic stains with 66.67%, followed by the lower molars with 60%. Extrinsic black spots predominated in the upper and lower molars with 70%, salivary pH in children with extrinsic black spots was  $7.95 \pm 0.06$ , while in children who did not present black spots the mean and SD was  $6.29 \pm 0.05$ . When applying the Mann Whitney U test, a value of  $p = 0.000$  was found.

**Conclusions:** There is an association between salivary pH and extrinsic black spots in teeth of children aged 3 to 5 years.

**Key words:** salivary Ph, extrinsic black spots, temporary teeth.

## INTRODUCCIÓN

Las manchas negras es un hallazgo común en los niños; sin embargo, también se puede observar en adultos. Los estudios han demostrado la misma prevalencia en ambos sexos. La caracterización de las causas que conllevan a generar manchas negras y su naturaleza se ha vuelto de interés desde que se observó la relación entre manchas extrínsecas negras y una menor experiencia de caries.

La prevalencia de manchas negras (MN) varía entre el 2,4% y el 18% debido a los criterios no especificados utilizados para el diagnóstico y las diferentes poblaciones incluidas en los estudios. La mayoría de los autores mostraron que la MN se relaciona con una menor experiencia de caries. Los factores causantes de MN no se comprenden completamente. Ciertos tipos de bacterias parecen estar involucrados en la etiología. La ocurrencia dominante en superficies lisas no se asoció con la experiencia de caries inferiores en estas superficies lo que implica que la resistencia a la caries en los niños con MN es el resultado de una actividad general de caries inferior en lugar de un efecto localizado (1).

Las manchas negras pueden diagnosticarse clínicamente como puntos pigmentados líneas o puntos (2).

Por lo expuesto anteriormente el estudio tuvo como propósito investigar asociación del pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños en el Puesto de Salud Utao, 2021.

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La mancha negra de los dientes se caracteriza por puntos o líneas oscuros discretos en la superficie del diente (3). La decoloración extrínseca negra en la dentición temporal es otro problema clínico y estético común en la infancia que puede coexistir con la caries dental (3). La tinción negra se considera una forma de placa dental que se diferencia de otros tipos por las sales de hierro insolubles y el alto contenido de calcio y fosfato (4).

En el Perú, se encontró una prevalencia de 6.5%. La mancha negra (MN) es difícil de eliminar con una limpieza diaria mediante el cepillado de los dientes. La MN puede causar un problema estético (5). Un estudio basado en la población brasileña también sugirió que el MN podría ser un factor protector para la generación de lesiones cariosas (6). La prevalencia de manchas extrínsecas negras (MEN) varía entre el 2,4 y el 18% entre diferentes poblaciones (7).

La etiología de mancha negra es multifactorial con cromógenos derivados de elementos dietéticos y pigmentados. Las posibles causas de MN incluyen la ingesta de determinados alimentos y bebidas, como té, café y vino tinto (8). Además, se informó que los condimentos de color oscuro, como la salsa de soja, promueve el desarrollo de MN (5). Otras causas de MN pueden incluir el tratamiento con clorhexidina y la presencia de metales como el hierro (9).

La saliva es un fluido biológico multicomponente secretado por la glándula salival, que contiene un 99% de agua y un 1% de componentes orgánicos e inorgánicos con un pH de 6,5 a 7,5. Ayuda a mantener los entornos fisiológicos de la cavidad bucal a través de varias funciones (10). El pH de la saliva no debe reducirse por debajo

de 5,5, porque esta disminución da como resultado la desmineralización del esmalte dental (11).

Actualmente el ministerio de salud proporciona a los niños menores de 36 meses sulfato ferroso para disminuir anemia infantil que afecta al 43.6% de los niños.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Existe asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

Pe 1

¿Cuál es la frecuencia y severidad de manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?

Pe 2

¿Cuál es la media del pH salival en niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?

Pe 3

¿Cuáles son los dientes que presentan manchas extrínsecas negras con mayor frecuencia?

Pe 4

¿Cuáles son las superficies de los dientes con manchas extrínsecas negras con alta frecuencia?

Pe 5

¿Cuáles son los tipos de alimentos que se relacionan con las manchas extrínsecas negras?

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la asociación del pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huanuco, 2021.

### **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Oe 1

Determinar la frecuencia y severidad de manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

Oe 2

Cuantificar la media del pH salival en niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Utao, 2021.

Oe 3

Determinar los dientes que presentan manchas extrínsecas negras se presentan con mayor frecuencia.

Oe 4

Determinar las superficies de los dientes con manchas extrínsecas negras con alta frecuencia.

Oe 5

Determinar los tipos de alimentos que se relacionan con las manchas extrínsecas negras.

### **1.5. TRASCENDENCIA**

#### **1.5.1. Justificación Teórica**

El estudio se tiene la necesidad de conocer la frecuencia de las pigmentaciones extrínsecas negras que afecta sobre todo a los niños, para ello, en primer lugar, se evaluara a niños y se registrara los datos obtenidos en una ficha de registro y compararlo con otros estudios. Así como también se pretende determinar si el nivel del pH salival guarda relación con la aparición de las manchas extrínsecas negras.

### **1.5.2. Justificación metodológica.**

La investigación contribuye al incremento de conocimientos sobre la prevalencia de estas pigmentaciones extrínsecas negras en los niños; así como su asociación con el pH salival usando métodos que justificaran su validez.

### **1.5.3. Justificación Social**

La importante es debido a que muchas personas desconocen de este tema que es frecuente entre los niños lo que, ayudaría a comprender la existencia de una mala higiene bucal y por lo tanto una salud bucal ineficiente. Además, aportaría conocimiento a la población sobre que alimentos pueden alterar el color natural de los dientes.



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Internacional

Babaei N, et al. Irán, 2021. Relación del pH y la viscosidad de cinco suplementos de hierro diferentes con la absorción de iones de hierro y la decoloración del esmalte en los dientes temporales anteriores (un estudio *in vitro*). Objetivo: Evaluar y comparar el perfil fisicoquímico de las gotas de hierro y el efecto de estos medicamentos sobre el color de los dientes temporales. Materiales y métodos: Al comienzo de este estudio experimental, se midieron el pH y la viscosidad de cinco tipos de gotas de hierro. Para el propósito del presente estudio, se proporcionaron sesenta dientes deciduos anteriores sanos; a partir de entonces, fueron asignados a cinco grupos y luego expuestos a gotas de hierro. El color y la diferencia de color de cada muestra se midieron con VITA Easyshade Compact después de 2 semanas. La cantidad de hierro absorbido se determinó mediante absorción atómica. ANOVA bidireccional y prueba de Tukey ( $P < 0,05$ ). Resultados: Como lo demuestran los resultados obtenidos, todos los medicamentos demostraron pH ácido y decoloración. Se informó que los valores de viscosidad de las gotas de hierro estaban dentro del intervalo de 2,07 a 33,58 cP. Según los resultados ( $P < 0,05$ ). Conclusión: Las gotas de hierro analizadas mostraron un pH bajo y una decoloración superior a 3,3 que se pueden distinguir fácilmente a simple vista. Las etiquetas de los medicamentos deben incluir declaraciones de advertencia sobre la viabilidad de decoloración y erosión dentales (12).

Chen L, China, 2019. Comparación de la diversidad del microbioma de la placa dental de la tinción negra extrínseca en la dentición temporal mediante la técnica de secuenciación Illumina MiSeq. Objetivo de este estudio fue comparar el microbioma de la placa dental en niños con EBS con el de niños sin EBS en la dentición temporal. Metodología: La

técnica de secuenciación Illumina MiSeq se utilizó en el estudio piloto transversal para investigar la diversidad y composición de la microbiota de la placa supragingival de 10 niños con EBS positivos y 10 sin EBS. Los resultados se analizaron con la prueba U de Mann-Whitney no paramétrica, la prueba de chi-cuadrado de Pearson, la prueba exacta de Fisher y las pruebas ANOVA de una vía. Resultados: Identificamos 13 filos diferentes, 22 clases, 33 órdenes, 54 familias, 105 géneros y 227 especies de un total de 52,646 secuencias de alta calidad. Entre dos grupos, no se observaron diferencias estadísticas en los estimadores de riqueza y diversidad de la comunidad al 97% de similitud, así como en el análisis de coordenadas principales Unifrac no ponderado (PCoA). A nivel de especie, se observó un nivel más alto de abundancia relativa de *Actinomyces naeslundii* y un nivel más bajo de abundancia relativa de una especie perteneciente a *Candidate\_division\_TM7* en la placa dental de sujetos positivos para EBS, en comparación con la placa dental de sujetos libres de EBS ( $P < 0.05$ ). Esto indicó que algunas especies podrían estar involucradas en el proceso de VBE. Conclusión: Los cambios en la microbiota de la placa dental posiblemente sean relevantes para el proceso de EBS en la dentición temporal (13).

Hekmatfar S, Irán, 2018. Evaluación de la relación entre el pH y la acidez titulable de cinco diferentes suplementos de hierro con la absorción de iones de hierro en los dientes temporales anteriores (un estudio *in vitro*). Objetivo: comparar la absorción de hierro de cinco tipos de gotas de hierro en el esmalte y determinar su relación con el pH y la acidez titulable (TA) de las mismas. Materiales y métodos: En este estudio *in vitro*, se midió el pH de 5 tipos de hierro con un medidor de pH digital. Se tituló cada gota y luego se calculó el TA. Para este estudio experimental, se prepararon 40 dientes temporales anteriores sanos y se dividieron en 5 grupos y luego se expusieron a gotas de hierro. El nivel de absorción de hierro se determinó mediante absorción atómica. La prueba de correlación de Pearson se utilizó para analizar las correlaciones entre el pH, el TA y la absorción de iones de hierro en

los dientes temporales anteriores. Se utilizó ANOVA de una vía. Resultados: La media del pH en las gotas de Kharazmi fue significativamente menor que las gotas de Irovit y FerroKids ( $P < 0.05$ ) pero no difirió significativamente con otras gotas. Las gotas de Kharazmi TA fueron más altas que todas las gotas ( $P < 0.05$ ). No hubo diferencia significativa entre la adsorción media de iones de hierro, así como entre la absorción de iones de hierro con pH y TA tampoco se encontró una relación estadísticamente significativa. Conclusión: Todas las gotas tienen un contenido ácido que aumenta su potencial de erosión. Reducir el potencial de los efectos de las gotas de hierro en los tejidos duros dentales debería ser una preocupación para todos los profesionales de la salud (14).

Kyüz S, et al. Turquía, 2015. Prevalencia de mancha negra y caries dental en niños que asisten a una clínica de odontología pediátrica universitaria en Estambul". Objetivo: Investigar el porcentaje de mancha negra y la caries dental en los escolares de Estambul que asisten a una clínica de odontología pediátrica universitaria y compararla con los hallazgos de la literatura de otros países. Métodos: Se registró la presencia de tinción negra y las puntuaciones de df-t / DMF-T de la OMS de 325 (niños: 167, niñas: 158) escolares seleccionados al azar entre 5 y 13 años de edad que residen en Estambul. Resultados: Se observó mancha negra en 60 niños (27 niños, 33 niñas). El porcentaje general de niños afectados por la mancha negra fue del 18,5%. Las puntuaciones medias de df-t, DMF-T para los niños con tinción negra ( $3,67 \pm 3,25$ ;  $1,39 \pm 1,68$ ) no difirieron de los de los niños sin tinción negra ( $4,29 \pm 3,48$ ;  $1,79 \pm 2$ ) ( $p > 0,05$ ). El número de niños con y sin mancha negra no difirió según las puntuaciones de DMF-T y df-t, el género, los niveles de educación de los padres y la frecuencia de cepillado de dientes ( $p > 0,05$ ). Conclusiones: Las puntuaciones medias de df-t y DMF-T no fueron estadísticamente diferentes entre los grupos con tinción y sin tinción. La tinción negra y las puntuaciones df-t, DMF-T no se asociaron entre sí. La prevalencia de tinción en nuestra muestra se encontró más alta que la prevalencia reportada en Brasil, Italia,

Alemania, España, Polonia, Filipinas, India, Grecia y China, pero menor que la reportada en Suiza y Reino Unido. (15).

Chen X, et al. China, 2014. Factores asociados a mancha negra de dientes s en niños chinos. Objetivos: Estimar el porcentaje de la mancha de negra y factores asociados con dientes temporal. Materiales y métodos: A través de un diseño transversal, se reclutaron al azar niños en edad preescolar, examinaron la presencia de mancha de dientes negros. Los padres o tutores de los niños completaron los cuestionarios. Se utilizó regresión binomial negativa para investigar los factores asociados. Resultados: Se invitó a un total de 2.023 niños y en el análisis final se incluyeron 1.397 participantes examinados con datos del cuestionario. La tasa de manchas de dientes negros fue del 9,9%. . Los factores de la mancha negra fueron la edad, el nacimiento en Shanghai, el nivel de educación superior de los padres, el índice de placa visible más bajo y la DMF media, menos uso de biberón, alimentos con más salsa de soja y antecedentes de neumonía. Conclusiones: Los niños en edad preescolar con mancha negra de dientes presentaron menos caries dentales (5).

França-Pinto C, et al. Brasil, 2012. Asociación entre manchas negras y caries dental en dientes temporales: hallazgos de una cohorte de nacimientos basada en la población brasileña. Objetivo: Evaluar la prevalencia de manchas negras a la edad de 5 años en una cohorte de nacimientos basada en la población de Pelotas, Brasil, se Metodología: Fueron examinados a la edad de 5 años, y sus madres fueron entrevistadas en sus hogares. Los exámenes dentales incluyeron una búsqueda de manchas negras y caries dentales en la dentición temporal a través del índice dmf-s. El cuestionario de las madres incluía datos sobre aspectos demográficos, sociales y de comportamiento. Resultados: La prevalencia de manchas negras fue del 3,5% (IC del 95%: 2,5–4. 7) y la prevalencia de caries dental fue del 48,4% (IC del 95%: 45,4-51,4). Se realizó un análisis de regresión logística multivariable para evaluar la asociación entre las manchas

negras y la caries dental. El análisis ajustado reveló que la presencia de manchas negras se asoció con niveles más bajos de caries dental. Conclusiones: Las manchas negras son un factor protector para el desarrollo de caries dental (6).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Custodio T. Chiclayo, 2019. Prevalencia de pigmentaciones extrínsecas negras en alumnos de educación inicial. Objetivo:** estimar el porcentaje de manchas negro. **Metodología:** estudio transversal, cuantitativo, 105 alumnos de educación inicial se estudiaron. **Resultados:** prevalencia de pigmentación extrínsecas con un 54 % **Conclusión:** mayor porcentaje de pigmentaciones extrínsecas en niños de 3 años y que ambos sexos no hay grado de significancia (16).

## **2.2. . BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Manchas extrínsecas negras**

#### **2.2.1.1. Definición**

Son biopelículas que se forman en las superficies lisas de los dientes y se caracterizan por distintas manchas oscuras compuestas por sal de hierro insoluble y altas concentraciones de calcio y fosfato (17).

Se define como una sustancia extrínseca pigmentada oscura en líneas o puntos paralelos a la tercera línea cervical de la corona dental en los dientes primarios y permanentes (18), a menudo se asocia con problemas clínicos y estéticos (19).

#### **2.2.1.2. Epidemiología**

En España Ortiz en el 2017, en su estudio concluyó que la presencia alta de hierro en el agua favorecería la presencia de tinción negra. El pH alto en saliva está relacionado con la presencia de tinción negra. (19).

La prevalencia de SB varía entre el 2,4% y el 18% debido a los criterios no especificados utilizados para el diagnóstico y las diferentes poblaciones incluidas en los estudios (5, 20, 21).

Broca en Lima Perú reportó un 35.6% de los que mostraron manchas negras (22). García J, España, 2013 en su estudio reportó el consumo de alimentos ricos en hierro y el uso de suplementos, pueden incrementar la formación de la microbiota cromogénica (23).

### **2.2.1.3. Composición química de las manchas negras**

El análisis del material negro en los dientes teñidos de negro indica que contiene sal férrica insoluble, que probablemente sea sulfuro férrico, y un alto contenido de calcio y fosfato (24).

En un grupo de niños españoles de 6 años con mancha negra consumía una proporción significativamente mayor de suplementos de hierro que los niños sin mancha negra; También se encontró una mayor tasa de suplementación con hierro entre las madres de estos niños durante el embarazo (25).

Este estudio también informó un mayor consumo de alimentos específicos ricos en hierro, como verduras, productos lácteos y huevos, en niños con mancha negra. Además, otro estudio reveló una correlación positiva entre la mancha negra y la concentración de hierro en las fuentes de agua (26).

Estos hallazgos sugirieron que la formación de una mancha de dientes negros puede estar asociada con el sulfuro férrico.

Las bacterias cromogénicas se propusieron como factor etiológico en la producción de pigmento negro. Se ha informado que los patógenos periodontales como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y *Prevotella nigrescens* son anaerobios de pigmentación negra en la cavidad oral (27). Estudios anteriores asumieron que *Prevotella melaninogenica* estaba estrechamente relacionada con la mancha de dientes negros (28). Los exámenes

bacteriológicos tradicionales han implicado a *Actinomyces* como los microorganismos cultivables predominantes que se encuentran en la mancha negra. Sin embargo, casi el 50% de las bacterias orales no son cultivables. Saba y col. detectaron la presencia de cuatro subespecies distintas en muestras de placa dental de 100 niños afectados de SB entre 6 y 12 años y 100 sujetos control libres de tinción mediante PCR y electroforesis. Se observaron prevalencias significativamente más altas de *Actinomyces* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* en la tinción negra en comparación con la placa del grupo de control (29).

Además, se realizó una PCR en tiempo real para determinar las composiciones microbianas de muestras de tinción negra de 46 niños de 3 a 10 años y placa dental no decolorada de 47 homólogos sin tinción negra. Se encontró que las muestras de placa del grupo de tinción negra contenían un mayor número de *Actinomyces naeslundii* y un menor número de *Fusobacterium nucleatum* y *Lactobacillus spp*. No se observaron diferencias significativas para *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Prevotella intermedia* (30).

Los estudios anteriores indican una microbiota única en la placa dental con mancha negra. Sin embargo, como los resultados no fueron unánimes y solo se evaluaron algunas especies seleccionadas, la relación entre los microorganismos y la mancha negra sigue siendo incierta.

### **Factores que contribuyen a la formación de manchas negras**

La etiología poco clara de manchas negras (MN) dificulta la distinción de los factores asociados a su formación (6).

La principal razón de la decoloración de los dientes es la acumulación de manchas externas en la superficie o dentro de las películas que cubren las superficies de los dientes (31).

Dichas manchas se forman dentro de las películas salivales debido a los cromógenos presentes, como los taninos en el té y el café o hábitos como fumar (32).

La capacidad de tinción de algunos agentes colorantes como el té negro y el café se mejoran aún más cuando se utilizan enjuagues bucales catiónicos, como clorhexidina o sales de metales polivalentes como el estaño y el hierro (33).

La adsorción y la deposición de diferentes agentes en las superficies de los dientes son responsables de la tinción extrínseca. Dicha adsorción ocurre debido a fuerzas electrostáticas, hidratación, enlaces de hidrógeno y reacciones hidrofílicas. Sin embargo, el mecanismo exacto de adhesión de estos tintes a las superficies de los dientes aún no se conoce con claridad (34).

#### **2.2.1.4. Microbiología de la mancha negra**

Se ha informado que los bacilos grampositivos, especialmente *Actinomyces israelii* y *Actinomyces naeslundii*, son los microorganismos cultivables predominantes de MN (35). Saba y col. encontraron que *Actinomyces spp*, tenía cuatro veces más probabilidad de EBS en comparación con los sujetos sin estas bacterias (36). Curiosamente, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella melaninogenica* anteriormente se consideraba como la principal causa etiológica de estas pigmentaciones, sin embargo, estaban ausentes en los grupos de MN y de control.

#### **2.2.1.5. Mecanismo de pigmentación de los dientes**

Las causas de la tinción extrínseca se pueden dividir en dos categorías; compuestos que se incorporan a la película y los que provocan manchas por interacción química en la superficie del diente (37).

La tinción extrínseca indirecta de los dientes se asocia con antisépticos catiónicos y sales metálicas. El agente no tiene color o



tiene un color diferente al de la mancha producida. El interés por los mecanismos de tinción extrínseca de los dientes se reavivó en 1971 con la observación de Flotra *et al* (38)., que la tinción de los dientes aumenta con el uso de clorhexidina. La decoloración extrínseca de los dientes se suele clasificar según su origen, en metálico o no metálico (39).

Las MN no metálicas se adsorben sobre los depósitos de la superficie del diente, como la placa o la película adquirida. Se dice que determinados colores de tinción están asociados con ciertas bocas, por ejemplo, verde y naranja en niños con mala higiene bucal y manchas negras / marrones en niños con buena higiene bucal y poca experiencia de caries (40). No se han obtenido pruebas concluyentes del mecanismo bacteriano cromogénico.

La evidencia más convincente del método extrínseco de teñir los dientes proviene de la diferente cantidad de tinte que se encuentra en una comparación de fumadores y no fumadores (41). El efecto colorante del enjuague prolongado con enjuagues bucales de clorhexidina (42) y compuestos de amonio cuaternario utilizados en enjuagues bucales (43) es de considerable interés para la profesión dental.

#### **a) Manchas metálicas:**

*Las MN* de los dientes asociadas a varios medicamentos que contienen sales metálicas (42). La tinción negra característica de los dientes en niños que utilizan suplementos de hierro El cobre provoca una mancha verde en los enjuagues bucales que contienen sales de cobre y en los trabajadores en contacto con el metal en circunstancias industriales (43, 44), el fluoruro de estaño provoca una decoloración de color marrón dorado. Anteriormente se pensaba que el mecanismo de producción de tinción estaba relacionado con la producción de la sal de sulfuro del metal en particular involucrado (45). Esto quizás no sea sorprendente, ya que la mancha extrínseca coincidió con el color del

sulfuro del metal en cuestión. Sin embargo, los que proponen la hipótesis parecen no considerar la complejidad del proceso químico necesario para producir un sulfuro metálico.

Como se mencionó anteriormente, el interés despertado por la tinción observada con el uso de enjuague bucal de clorhexidina ha provocado un renovado interés en el mecanismo de formación de manchas. Por este motivo la mayor parte de las investigaciones sobre formación de tinciones se han realizado sobre clorhexidina, aunque existen otros antisépticos que provocan tinciones en menor medida y el mecanismo propuesto podría ser aplicable a las tinciones encontradas con metales polivalentes. Existe una gran variación individual en el grado de tinción de una persona a otra, lo que dificulta la explicación, ya que puede deberse a factores intrínsecos, diferencias en los factores extrínsecos o ambos. Las teorías que ya no se aceptan sobre la formación de manchas con clorhexidina incluyen la descomposición de la clorhexidina en la cavidad oral para formar paracloranilina y también que la clorhexidina puede reducir la actividad bacteriana, de modo que los azúcares parcialmente metabolizados se descomponen y luego se degradan con el tiempo para producir compuestos de color marrón (46). El debate más reciente se ha centrado en tres posibles mecanismos.

La formación de los sulfuros pigmentados de hierro y estaño: esta teoría sugiere que la clorhexidina desnaturaliza la película adquirida para exponer los radicales de azufre. Los radicales expuestos podrían entonces reaccionar con los iones metálicos para formar el sulfuro metálico. Warner y colaboradores (47) han mostrado niveles aumentados de hierro en individuos tratados con clorhexidina en comparación con los controles de agua, no se mostró evidencia para el estaño. Luego llegaron a la conclusión de que el cromóforo no era un sulfuro, sino un compuesto orgánico que contenía azufre y un complejo de iones metálicos y que la clorhexidina promovía la deposición de proteínas sulfato. Sin embargo, aunque de forma algo anómala, aunque

aumentaron la cantidad de tinción y los niveles de hierro, se redujeron los niveles de sulfuro. Estudios *in vitro* (48) han contradicho aspectos de la teoría de la desnaturalización / sulfuro metálico. Por ejemplo, la tinción dietética de la sustancia dental tratada con clorhexidina y el acrílico se produjo en ausencia de película salival. Más importante aún, las superficies recubiertas de película expuestas a desnaturalizantes de proteínas o clorhexidina no se tiñeron cuando se expusieron posteriormente a sales de hierro y estaño. La tinción de los dientes recubiertos de saliva y el acrílico se produjo solo cuando el tratamiento con clorhexidina fue seguido por un cromógeno dietético como el té. Hasta cierto punto, esto se ha replicado *in vivo* (49), donde el enjuague recíproco con clorhexidina y sulfato de hierro no produjo tinción en los voluntarios que se abstuvieron de alimentos y bebidas. Sin embargo, la clorhexidina o el sulfato de hierro seguidos de un enjuague con té produjeron inmediatamente la decoloración marrón y negra característica de los dientes y la lengua que se informó para la clorhexidina y el hierro, respectivamente.

Precipitación de cromógenos dietéticos por clorhexidina: la inhibición de la placa depende de la adsorción de clorhexidina en la superficie del diente (50). Davies y col. sugirió que la clorhexidina adsorbida localmente formaba un complejo con iones del ambiente oral y lo demostró *in vitro* con el color que se produce entre la clorhexidina y los colorantes alimentarios. Tras esta observación, los experimentos *in vitro* e *in vivo* mostraron que la clorhexidina y otros antisépticos que se sabe que provocan tinción *in vivo* pueden unir los cromógenos de la dieta a las superficies para producir tinción (51).

Una objeción a la teoría del cromógeno dietético fue que no existe una correlación conocida entre la tinción cromogénica y el consumo dietético de bebidas (52). Sin embargo, el té, el café y el vino tinto no son las únicas bebidas que contienen polifenoles cromogénicos (53) capaces de interactuar con clorhexidina o iones metálicos polivalentes. Así, el hecho de que se puedan producir tinciones en

conejos y perros, que habitualmente no ingieren bebidas humanas, puede explicarse por la presencia de otros polifenoles en la dieta que son capaces de interactuar con la clorhexidina. Sin embargo, fue interesante notar que Leonard *et al.*, demostraron que la tinción se exageraba en los perros beagle cuando se proporcionaba té y café junto con enjuagues con clorhexidina (54).

La mayor parte de la evidencia indica que la causa probable de la tinción es la precipitación de cromógenos dietéticos aniónicos en cationes adsorbidos. Por lo tanto, los polifenoles que se encuentran en las sustancias dietéticas, al ser aniónicos, pueden reaccionar con los cationes adsorbidos a superficies como los antisépticos catiónicos o los iones metálicos polivalentes para producir tinción. La diferencia en el potencial de varios antisépticos catiónicos para producir tinción *in vivo* puede explicarse por su diferente sustantividad, lo cual es consistente con la etiología dietética. Es de interés la aparente variación individual en la tinción observada en particular con clorhexidina. Cabe señalar que, a partir de los estudios controlados por la dieta, esta variación no puede explicarse únicamente como una diferencia en las cantidades de agentes cromogénicos en la dieta de un individuo, aunque la abstinencia de té, café o vino tinto prácticamente elimina las manchas en todos. Claramente existen diferencias en la propensión de los individuos a producir manchas y es digno de una mayor investigación, ya que sería relevante para la necesidad de utilizar productos cosméticos para blanquear los dientes. No hay evidencia que demuestre que la clorhexidina sea menos efectiva en personas con baja susceptibilidad a las manchas.

#### **2.2.1.6. Alimentos que tinción en los dientes**

Existen alimentos que por su alto contenido de azúcares, ácidos o colorantes artificiales pueden llegar a alterar el color natural de los dientes, entre los cuales están:

- Café: (55).

- Refrescos, gaseosas, bebidas azucaradas y energéticas (55).
- Frutas y verduras de color intenso (55).
- Salsa de soja y vinagre: (55).
- Caramelos: (55).

### 2.2.1.7. Criterios de diagnóstico

Los criterios para el diagnóstico de manchas negras no están bien establecidos. Shourie utilizó los siguientes criterios para clasificar N:

- (1) Sin línea
- (2) Coalescencia incompleta de manchas pigmentadas y
- (3) Línea continua formada por manchas pigmentadas (56).



Clasificaciones de manchas negras (19).

## **Ph salival**

### **Saliva**

La salivación juega un papel vital en la digestión, las glándulas salivales submandibular, parótida, sublingual y submucosa producen saliva que es necesaria para humedecer los productos alimenticios, descomponer los carbohidratos por la amilasa salival (antes conocida como ptialina), antimicrobianos y otros mecanismos protectores. Esta fase inicial de digestión y lubricación es fundamental para el paso de los alimentos desde la orofaringe hasta el esófago y el estómago. Ciertos estados patológicos, medicamentos y radioterapia pueden afectar el funcionamiento adecuado de la salivación. Este artículo revisará la anatomía asociada, histología, inervación, mecanismos celulares, desarrollo, la base fisiológica y fisiopatológica de la salvación (57).

### **Función de la saliva**

La saliva tiene muchas funciones que incluyen:

- Protección
- Buffering
- Mantenimiento de la integridad del diente
- Actividad antimicrobiana
- Reparación de tejidos
- Digestión
- Asistencia con el gusto.

La saliva funciona para proteger la cavidad bucal mediante varios mecanismos, incluido el enjuague de patógenos como las bacterias, con la ayuda de proteínas que tienen actividad antimicrobiana como lisozima, lactoferrina, peroxidasa y péptidos pequeños como alfa-defensinas y beta-defensinas que alteran la integridad de las funciones celulares y mitocondriales de los microorganismos. La saliva también protege las mucosas de la cavidad bucal para que no se adhieran entre sí con la ayuda de las secreciones mucinosas que proporcionan una barrera lubricante, protegiendo la mucosa de toxinas, traumatismos y estímulos nocivos. La saliva también actúa como un amortiguador,

aumentando el pH con la ayuda de bicarbonato, fosfato y otros iones. Forma una película llamada película salival que es un punto de unión del calcio para ayudar a proteger la superficie de los dientes, pero también puede ser un lugar de unión para las bacterias y aumenta la formación de placa. Las proteínas biológicamente activas y los factores de crecimiento se encuentran en la saliva y trabajan para regenerar el tejido y promover la cicatrización de heridas. Esta función en sí misma también reduce la cantidad de azúcares disponibles para los microorganismos y ayuda a inhibir su crecimiento. La saliva ayuda con la sensación del gusto solubilizando los alimentos para que los receptores del gusto puedan interactuar con las moléculas que causan la activación del receptor. (58).

### **2.3. PARÁMETROS SALIVALES**

Los parámetros salivales como el pH, la capacidad tampón y los iones de calcio y fosfato son protectores de caries (59). Hay pocos datos que describan la composición de la saliva en sujetos con MN. Surdacka obtuvo saliva mediante estimulación masticatoria con cera de parafina. Los niveles de glucosa fueron significativamente más bajos en el grupo BS. No hay diferencias en las concentraciones de hierro, zinc. Los autores también mostraron que el pH era más alto en los niños con manchas; sin embargo, la tasa de flujo salival no difirió entre los grupos (60). Aysun y col. también estudiaron los parámetros salivales en niños con MN (60).

### **2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **Manchas extrínsecas negras**

Sustancia extrínseca pigmentada oscura en líneas o puntos paralelos a la tercera línea cervical de la corona dental en los dientes primarios y permanentes (55).

pH salival

Es la unidad de medida que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia. (61).

Saliva

La saliva humana es un fluido vital que se encuentra en la cavidad bucal, su papel en la detección de enfermedades bucales y otros trastornos (62).

## **2.5. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

Hi

El pH salival se asocia en el desarrollo de las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

Ho

El pH salival no se asocia en el desarrollo de las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

## **2.6. SISTEMA DE VARIABLES**

### **2.6.1. V. independiente**

pH salival

### **2.6.2. V. dependiente**

Manchas extrínsecas en piezas dentarias



## 2.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLES	Definición conceptual	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>						
Manchas extrínsecas	Son pigmentos que se adhieren a la superficie a la superficie del diente y que provienen de los alimentos, suplementos de micronutrientes.	Frecuencia	Sí No	Variable cualitativa	Nominal Dicotómica	Observación Ficha de observación
		Severidad Clasificación Shourie	Grado 1 Grado 2 Grado 3	Variable cuantitativa	Numérica Discreta	Observación Ficha de observación
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>						
pH salival	Concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta en un incremento del pH.	Escala de pH	Escala 0 – 14	Variable cuantitativa	Razón	Ficha de observación Observación
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>						
Edad	Años cumplidos de una persona.	Años	3 años 4 años 5 años	Cuantitativo	Numérica Discreta	
Sexo	Características fenotípicas de los niños.	Género	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal Dicotómica	
Tipo de diente temporal	Tejido mineralizado diferenciado según la función	Dientes deciduos	Incisivos Caninos Primer molar Segundo molar	Variable cualitativa	Nominal Politómica	
Superficie del diente	Superficie que está en contacto con los carrillos o la lengua.	Superficies, caras, o lados del diente	Vestibular Palatino Lingual Mesial	Variable cualitativa	Nominal Politómica	

			Distal			
Tipo de alimento	Alimentos que proporcionan nutrientes.	Tipos	Bebidas gaseosas Dulces Frutas y verduras con color intenso	Variable cualitativa	Nominal Politémica	

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada: Mediante la investigación se presente resolver problemas concretos y específicos.

Analítico: Para el desarrollo de la investigación se cuenta con dos variables

Transversal: La recolección de la información (observación) se obtiene un solo momento.

Prospectivo: La recolección de datos serán obtenidos por el investigador previamente planificado.

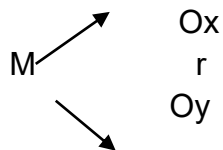
##### 3.1.1. Enfoque

Cuantitativo: Consiste en recolectar y analizar datos numéricos

#### 3.2. ALCANCE O NIVEL

**Relacional:** Consiste en correlacionar dos variables

##### 3.2.1. Diseño



M= Niños

Ox = pH salival.

Oy = Manchas extrínsecas negras

r = *Relación*

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1. Población**

Lo constituyó 160 niños de 3 a 5 años que asistieron al consultorio de odontología del Puesto de Salud Utao, Huánuco los meses mayo y junio del 2021.

#### **3.3.2. Muestra**

El muestreo fue no probabilístico. Se constituyó por 67 niños de 3 a 5 años que fueron atendidas los meses mayo y junio del 2021, en el Puesto de Salud Utao.

##### **Criterios de inclusión**

Padres o apoderados que firmaron el consentimiento informado.

Niños con presencia (dientes temporales incisivos, caninos y molares).

##### **Criterios de exclusión**

Niños con ausencia de piezas dentarias

Apoderados que no firmaron el formato de consentimiento informado.

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Técnicas**

Observación.

#### **Instrumentos**

El instrumento fue la ficha de observación.

### **3.5. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y PLAN DE ACTIVIDADES**

Se tabularon los datos en el software Microsoft Excel, que luego fueron exportados al programa estadístico STATA v. 17, para el análisis descriptivo e inferencial de la información.

Las variables cuantitativas se procesaron con media y desviación estándar. Las variables cualitativas frecuencias relativas y frecuencias absolutas. Se utilizó la prueba chi-cuadrado y la prueba U de Mann Whitney, se utilizó  $P < 0.05$ . Se usó el programa STATA v. 17.

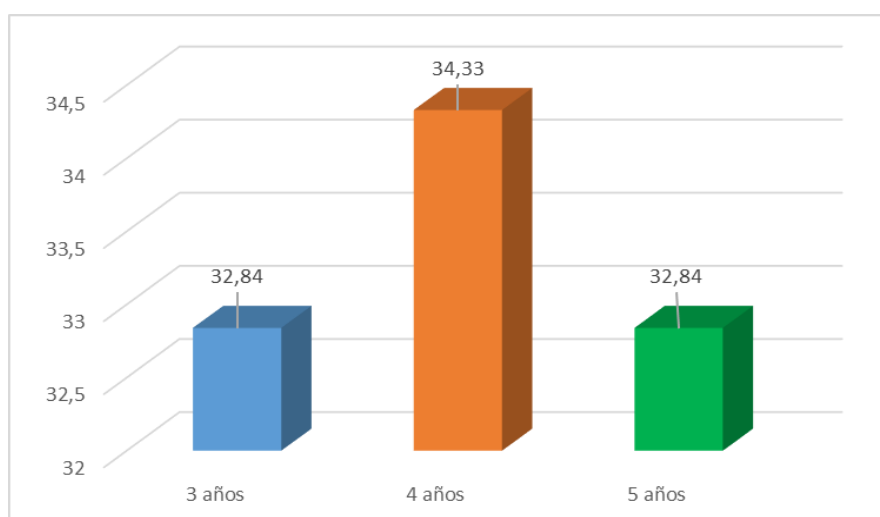
## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. RELATOS Y DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD OBSERVADA.

**Tabla N° 1.** Edad de los niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

Edad	Freq.	Percent	Cum.
3 años	22	32.84	32.84
4 años	23	34.33	67.16
5 años	22	32.84	100.00
Total	67	100.00	



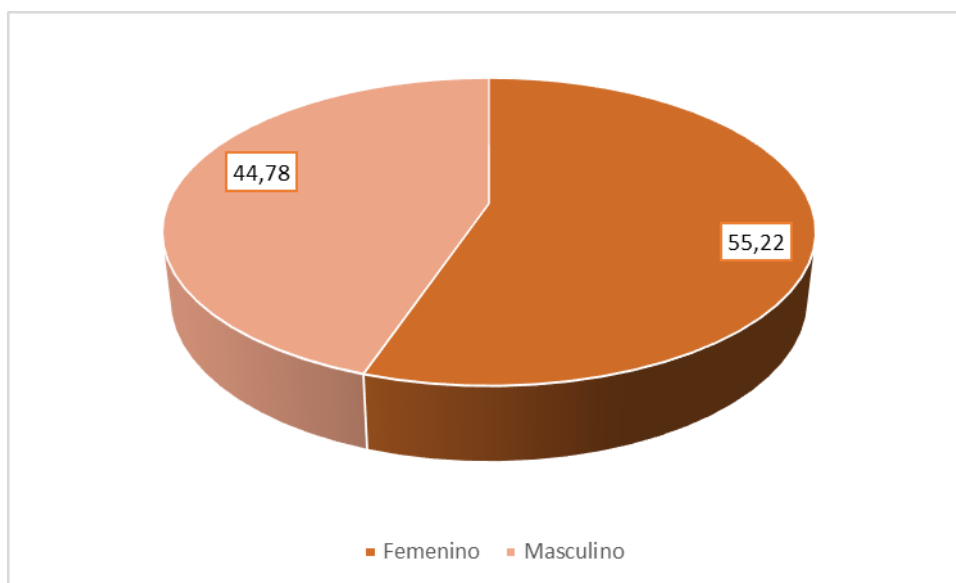
**Gráfico N° 1.** Edad de los niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

#### Interpretación:

En la tabla y figura 1, se evidencia que los niños de 4 años representaron con un 34.33%, mientras que los de 3 y 5 años representaron un 32.84%.

**Tabla N° 2.** Distribución de los niños del Puesto de Salud Utao según sexo. Huánuco, 2021.

<b>Sexo</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Femenino	37	55.22	55.22
Masculino	30	44.78	100.00
Total	67	100.00	



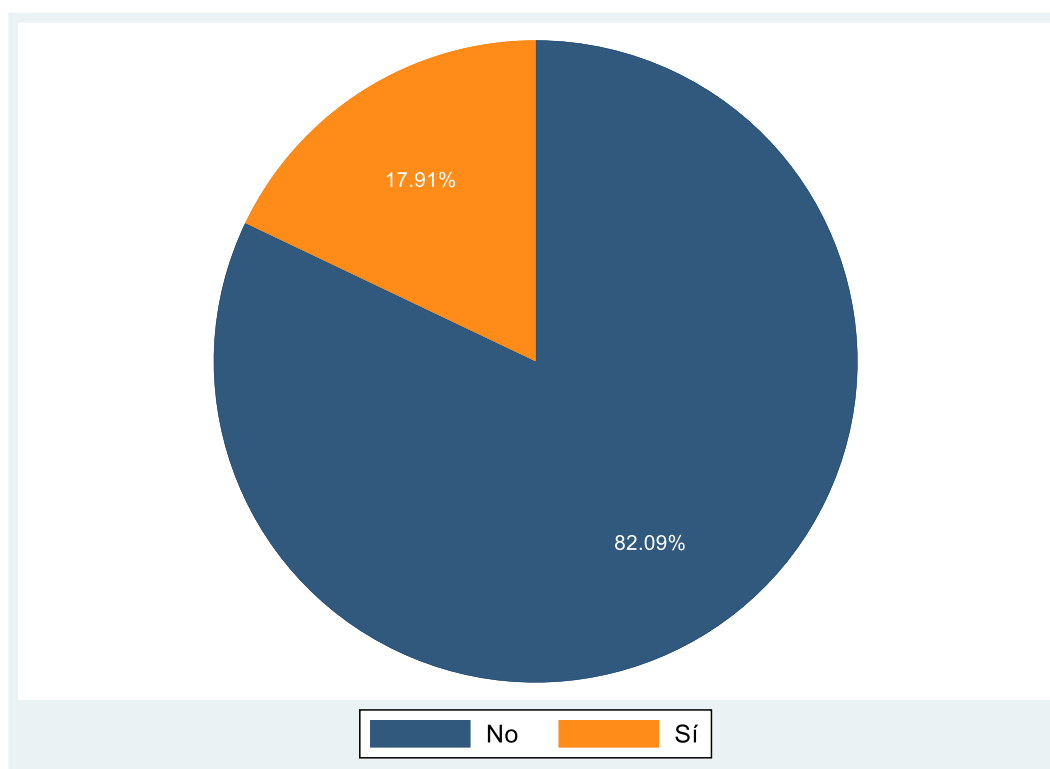
**Gráfico N° 2.** Distribución de los niños del Puesto de Salud Utao según sexo. Huánuco, 2021.

**Interpretación:**

En la tabla 2 observamos que los niños de sexo femenino representaron con un 55.2%, mientras que los niños con un 44.78%.

**Tabla N° 3.** Manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

	Freq.	Percent	Cum.
No	55	82.09	82.09
Sí	12	17.91	100.00
Total	67	100.00	



**Gráfico N° 3.** Manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños del Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

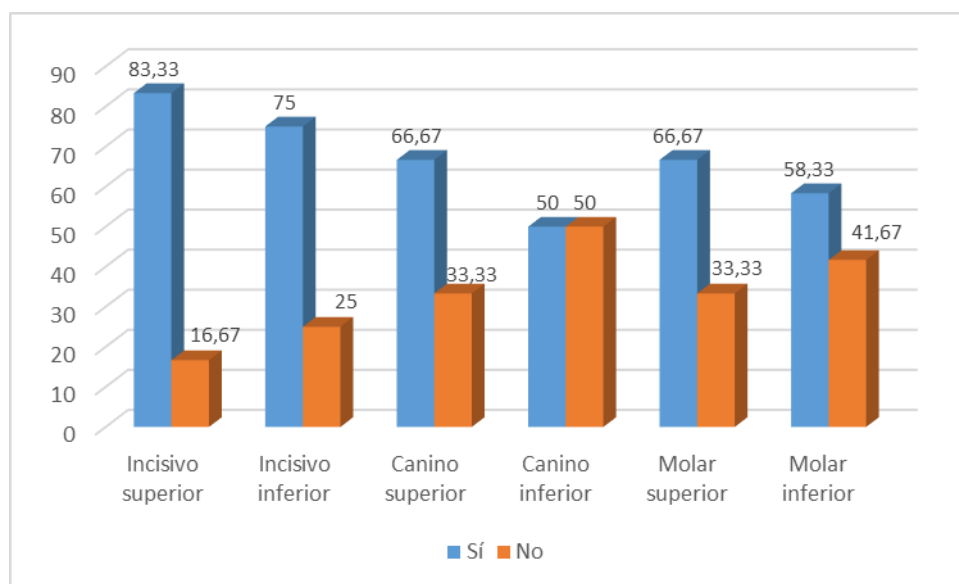
**Interpretación:**

Se presenta la prevalencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias en niños de 3 a 5 años fue de 17.91%.



**Tabla N° 4.** Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias Tipo de diente

Tipo de diente	Sí		No		Total	
	N	%	n	%	n	%
Incisivo superior	10	83.33	2	16.67	12	100.00
Incisivo inferior	9	75.00	3	25.00	12	100.00
Canino superior	8	66.67	4	33.33	12	100.00
Canino inferior	6	50.00	6	50.00	12	100.00
Molar superior	8	66.67	4	33.33	12	100.00
Molar inferior	7	58.33	5	41.67	12	100.00



**Gráfico N° 4.** Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias Tipo de diente

**Interpretación:**

Se observa que los dientes incisivos superiores presentaron con mayor frecuencia manchas extrínsecas con 83.33%, seguido de los incisivos inferiores con un 75%, con menor frecuencia canino inferior con 50 %.

**Tabla N° 5.** Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según superficie dental

Tipo de diente	No		Superficie dental		Palatino		Lingual		Total	
	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Incisivo superior	1	8.33	8	66.67	3	25.00	0	0.00	12	100.00
Incisivo inferior	2	20.00	2	20.00	0	0.00	6	60.00	12	100.00
Canino superior	5	50.00	4	40.00	1	10.00	0	0.00	12	100.00
Canino inferior	5	50.00	4	40.00	0	0.00	1	10.00	12	100.00
Molar superior	4	40.00	2	20.00	4	40.00	0	0.00	12	100.00
Molar inferior	1	10.00	6	60.00	0	0.00	3	30.00	12	100.00

**Interpretación:**

Se observa que en la superficie vestibular de los dientes incisivos superiores presentaron con mayor frecuencia manchas extrínsecas con 66.67%, seguido del molar inferior con un 60%. La superficie palatina de los dientes molares presentó mayor frecuencia manchas extrínsecas con un 40% y en la superficie lingual los incisivos inferiores fueron los dientes que presentaron mayor porcentaje de manchas extrínsecas negras.

**Tabla N° 6.** Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según severidad.

Tipo de diente	Severidad									
	No		Grado 1		Grado 2		Grado 3		Total	
	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%
Incisivo superior	0	0.00	0	0.00	8	66.67	4	33.33	12	100.00
Incisivo inferior	1	10.00	0	0.00	6	60.00	3	30.00	12	100.00
Canino superior	4	40.00	0	0.00	6	60.00	0	0.00	12	100.00
Canino inferior	5	50.00	0	0.00	5	50.00	0	0.00	12	100.00
Molar superior	2	20.00	0	0.00	7	70.00	1	10.00	12	100.00
Molar inferior	1	10.00	1	10.00	7	70.00	1	10.00	12	100.00

#### **Interpretación:**

Se observa que la severidad grado 2 de manchas extrínsecas negras predominó en los molares superiores e inferiores con un 70%, seguido de los incisivos superiores con un 66.67%, los incisivos inferiores y canino superior con un 60%, y finalmente canino inferior con un 50%.

**Tabla N° 7.** Frecuencia de manchas extrínsecas en piezas dentarias según tipo de alimentos.

Tipo de alimentos consumidos	Manchas negras						
	Sí		No		Total		p
	n	%	N	%	n	%	
Dulces	39	58.21	28	41.79	67	100.00	0.512
Bebidas gaseosas	20	29.85	47	70.15	67	100.00	0.064
Frutas	56	83.58	11	16.42	67	100.00	0.801

**Interpretación:**

Se observa que las manchas extrínsecas negras predominaron en los niños que consumieron con mayor frecuencia frutas con un 83.58%, seguido de los dulces 58.21%. No se encontró diferencias significativas entre el tipo de alimentos consumidos y manchas negras.

## 4.2. ENCUESTAS, ESTADÍGRAFOS.

**Tabla N° 8.** Estadística inferencial: Ph salival asociado a manchas extrínsecas negras.

Group	Obs	Media	DE	p
Sí	55	7.95	0.06	*0.000
No	12	6.29	0.05	
	67	6.59	0.09	
Diff		1.66		

U de Mann Whitney

DE: Desviación Estándar

Fórmula para el cálculo estadístico

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

### Interpretación:

En la tabla se evidencia una media del pH salival en niños con manchas extrínsecas negras fue  $7.95 \pm 0.06$ , mientras en los niños que no presentaron manchas negras la media y DE fue  $6.29 \pm 0.05$ . Al aplicar la prueba U de Mann Whitney se encontró un valor de  $p = 0.000$ , se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que existe asociación entre pH salival y manchas extrínsecas negras en niños.

## CAPÍTULO V

### 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las manchas negras extrínsecas están hechas de un compuesto férrico, y las personas que comen buenas cantidades de queso (donde la lactoferrina juega un papel central) muestran tener manchas negras (25). El hierro debe estar en cantidades suficientes en la saliva para que la lactoferrina pueda unirse y, como resultado, aparezcan las manchas negras (25). En la anemia por deficiencia de hierro y en la sobrecarga de hierro, la concentración de hierro presente en la saliva es mucho mayor que en las personas sin anemia (25).

La tinción de los dientes después de la administración de suplementos de hierro por vía oral no es un fenómeno universal, aunque algunos estudios han informado sobre la incidencia de manchas dentales en más de la mitad de los niños que reciben dichos suplementos (2).

Los suplementos de hierro se recomiendan para todos los niños en Perú, no obstante, las pigmentaciones de los dientes después de la administración de suplementos de hierro por vía oral registrado en los niños es motivo de preocupación para los padres.

En nuestro estudio se encontró una prevalencia de 17.91% de manchas extrínsecas negra resultado que difieren con lo reportado por Koch et al. (3), quienes examinaron a niños de 6 a 12 años en Potenza, Italia. La prevalencia de manchas negras fue del 6,3%. La puntuación media de los dientes cariados / faltantes / llenos (CPOD) fue de  $0,49 \pm 1,05$  para los niños con manchas negras y  $0,97 \pm 1,40$  para los niños sin manchas negras ( $p < 0,007$ ) (3). El diagnóstico de manchas negras se estableció según los criterios descritos por Shourie. Martin et al. (25), examinaron 3272 niños de 6 años en España, encontraron que la prevalencia de SB fue del 3,1% y no difirió entre sexos. Kyüz (14), hallaron una prevalencia de 18.3%, dicho resultado de tinción en los dientes fue más alta que lo reportado por Brasil, Italia, Alemania, España, Polonia, Filipinas, India, Grecia y China, pero

menor que la reportada en Suiza y Reino Unido. França-Pinto (6) sugieren que las manchas negras son un factor protector para el desarrollo de caries dental. Broca (22) reportó el 35.6% de los niños presentaban MN, el 45.9% un índice de caries alto. Custodio (16) en el 2019 reportó en su estudio que la prevalencia de pigmentación extrínseca fue 54 % en los alumnos de educación inicial. Estos resultados no concuerdan con los resultados obtenidos.

En nuestro estudio se halló que existe asociación entre el pH salival y manchas extrínseca negras, resultados que coincide con lo realizado por Ortiz (19) en el 2017 quien concluyó que el pH alto en saliva se asocia con MN. Según Surdacka encontró diferencias los que presentaban manchas negras tenían un pH salival mayor en comparación al grupo de sujetos que no presentaron manchas negras.

García et al. (23), determinó en su estudio que el consumo de alimentos ricos en hierro y el uso de suplementos de hierro podrían favorecer el desarrollo de la microbiota cromogénica, coinciden con lo hallado en el estudio donde el mayor porcentaje de manchas extrínsecas negras se observó en niños que consumía frutas, pero no se encontró diferencias estadísticamente significativas.

Existen varios estudios que confirmaron un mayor contenido de calcio en manchas extrínsecas negras, las áreas con altas concentraciones de hierro y cobre se correspondían con áreas de alta concentración de azufre. Este hallazgo está de acuerdo con Reid et al. (24), lo que sugiere que posiblemente los iones metálicos y el complejo de azufre son los responsables del color negro de las manchas (23).

Los parámetros salivales como el pH, la capacidad tampón y las concentraciones de iones de calcio y fosfato son factores protectores de caries bien conocidos (63). Hay pocos datos que describan la composición de la saliva en sujetos con MN. Surdacka obtuvo saliva mediante estimulación masticatoria con cera de parafina. Se encontraron niveles significativamente más altos de calcio, fosfatos inorgánicos, cobre, sodio y

proteína total en pacientes con MN en comparación con los controles. Los niveles de glucosa fueron significativamente más bajos en el grupo BS. No se encontraron diferencias en las concentraciones de hierro, zinc y magnesio. Los autores también mostraron que el pH era más alto en los niños con manchas; sin embargo, la tasa de flujo salival no difirió entre los grupos (64). Los niveles de calcio y la capacidad amortiguadora de la saliva fueron significativamente más altos en el grupo MN. No hubo diferencias significativas en los niveles de fósforo y el pH salival. La tasa de flujo salival fue menor en los niños con MN en comparación con los niños sin MN (63). Pasdar informó sobre la reducción de la dureza causada por el hierro y multivitamínicos (64).



## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años fue del 17.91%.
2. El grado de severidad II de manchas extrínsecas negras se presentó con mayor frecuencia.
3. La media del pH salival en niños con manchas extrínsecas negras fue mayor en comparación al pH salival de niños sin manchas negras.
4. Las piezas dentarias con manchas extrínsecas negras con mayor frecuencia fueron los incisivos superiores e inferiores.
5. Los tipos de alimentos que se relacionan con las manchas extrínsecas negras fueron con mayor frecuencia consumo de frutas con un 83.58%.
6. Las superficies de las piezas dentarias que presentaron mayor frecuencia de manchas extrínsecas negras fue la superficie vestibular.
7. Existe asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años.

## RECOMENDACIONES

8. Se recomienda realizar investigaciones relacionados a las manchas extrínsecas negras asociados a caries dental y considerando mayor número de muestra.
9. También se sugiere investigar los factores de riesgo de las manchas extrínsecas negras. Determinar si las manchas negras actuarían como un efecto protector o de riesgo para la caries dental.
10. Socializar información con los odontólogos que los sujetos con manchas extrínsecas negra presentan un ligero incremento del pH salival en los niños.
11. Se recomienda a las personas que toman gotas de hierro se enjuaguen la boca inmediatamente después de la ingestión de gotas de hierro y realicen el cepillado de los dientes.
12. Se recomienda a los padres que acudan con sus menores hijos a realizar visitas periódicas al cirujano dentista.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heinrich-Weltzien R., Monse B., van Palenstein Helder W. Manchas negras y caries dental en escolares filipinos. *Odontología comunitaria y epidemiología oral*. 2009; 37 (2): 182–187.
2. Coury E, Bandera SMM. Tinciones dentales extrínsecas negras: revisión de la literatura. *ROBRAC* 1998; 7: 26-27
3. Koleoso DC, Shaba OP, Isiekwe MC. Decoloración extrínseca de los dientes en niños nigerianos de 11 a 16 años. *Odontostomatol Trop*. 2004; 27 (106): 29–34.
4. Amato KR, Yeoman CJ, Kent A, Righini N, Carbonero F, Estrada A, et al. La degradación del hábitat afecta los microbiomas gastrointestinales del mono aullador negro (*Alouatta pigra*). *ISME J*. 2013; 7 (7): 1344-1353
5. Chen X, Zhan JY, Lu HX, Ye W, Zhang W, Yang WJ, et al. Factores asociados con la mancha de dientes negros en niños en edad preescolar chinos. *Clin Oral Investig*. 2014; 18 (9): 2059–66.
6. Franca C, Cenci M, Correa M, Romano A, Peres M, Peres K, et al. Asociación entre manchas negras y caries dental en dientes temporales: hallazgos de una cohorte de nacimientos basada en la población brasileña. *Caries Res*. 2012; 46 (2): 170–6.
7. Żyła T, Kawala B, Antoszevska J, Kawala M. Mancha negra y caries dental: una revisión de la literatura. *BioMed Research International*. 2015; 2015: 1–6.
8. Pearson D. El análisis químico de los alimentos: Longman Group Ltd; 1976. <http://trove.nla.gov.au/work/3564386?q&versionId=45250339> .
9. Addy M, Moran J, Griffiths A, Wills-Wood N. Decoloración extrínseca de los dientes por metales y clorhexidina. I. ¿Desnaturalización de

proteínas superficiales o precipitación dietética? *Br Dent J.* 1985; 159 (9): 281-285

10. de Almeida Pdel V, Gregio AM, Machado MA, de Lima AA, Azevedo LR. Composición y funciones de la saliva: una revisión completa. *J Contemp Dent Pract.* 2008; 9 (3): 72–80.
11. Akande OO, Alada A, Aderinokun GA, Ige AO. Eficacia de diferentes marcas de enjuagues bucales en el recuento de carga bacteriana oral en adultos sanos. *Afr J Biomed Res.* 2004; 7: 125–8.
12. Babaei N, Molaei T, Belyad S, Hekmatfar S. Relationship of pH and the viscosity of five different iron supplements with the absorption of iron ions and enamel discoloration in the anterior primary teeth (an in vitro study). *Dent Res J (Isfahan).* 2021 Feb 23; 18:7.
13. Chen L, Zhang Q, Wang Y, Zhang K, Zou J. Comparación de la diversidad del microbioma de la placa dental de la tinción negra extrínseca en la dentición temporal mediante la técnica de secuenciación Illumina MiSeq. *Salud bucal de BMC.* 2019; 19 (1): 269.
14. Hekmatfar S, Piraneh H, Jafari K. Evaluation of the relationship between pH and titrable acidity of five different of iron supplements with the absorption of iron ions in the anterior primary teeth (an in vitro study). *Dent Res J (Isfahan).* 2018 Sep-Oct;15(5):367-371.
15. kyüz S, Garan A, Kaya M. Prevalencia de mancha negra y caries dental en niños que asisten a una clínica de odontología pediátrica universitaria en Estambul MÜSBED 2015; 5(2):109-114.
16. Custodio T. Prevalencia de pigmentaciones extrínsecas negras en alumnos de educación inicial de la I.E. 11003 Karl Weis. [Tesis pregrado]. Universidad Señor de Sipán; Chiclayo: 2019.
17. Watts A, Addy M. Decoloración y tinción de los dientes: una revisión de la literatura. *Br Dent J.* 2001; 190 (6): 309–316

18. Ronay V, Attin T. Mancha negra - una revisión. *Abolladura anterior de salud bucal*. 2011; 9 (1): 37–45.
19. Ortiz C. Estudio de los factores que influyen en la aparición de la placa negra de origen bacteriano en niños y adultos. [Tesis doctoral]. Universidad CEU-Cardenal Herrera; España: 2017.
20. Martín JMG, García MG, Leston JS, Pendas SL, Martín JJD, García-Pola MJ Prevalencia de tinción negra y factores de riesgo asociados en niños preescolares españoles. *Pediatrics International* . 2013; 55 (3): 355–359.
21. Heinrich-Weltzien R., Bartsch B., Eick S. Caries dental y microbiota en niños con mancha negra y placa dental sin decoloración. *Investigación de caries* . 2014; 48 (2): 118-125.
22. Broca V. Frecuencia de pigmentaciones negras extrínsecas y caries dental en niños de una institución educativa del distrito de Barranca-Lima, 2018, [Tesis Pregrado]. Universidad Privada Antenor Obrego: Perú; 2018.
23. Garcia J, Gonzalez M, Seoane J, Llorente S, Diaz J Garcia M. Prevalence of black stain and associated risk factors in preschool Spanish children. *Pediatr Int*. 2013; 55(3): 355-9.
24. Reid JS, Beeley JA, MacDonald DG. Investigaciones sobre la tinción negra extrínseca de los dientes . *J Dent Res* . 1977; 56 ( 8 ): 895–9.
25. García Martín JM, González García M, Seoane Leston J, Llorente Pendas S, Díaz Martín JJ, García-Pola MJ. Prevalencia de mancha negra y factores de riesgo asociados en niños preescolares españoles . *Pediatr Int* . 2013; 55 ( 3 ): 355–9.
26. Pushpanjali K, Khanal SS, Niraula SR. La relación de las manchas extrínsecas dentales con la concentración de oligoelementos en fuentes de agua en un distrito de Nepal . *Abolladura anterior de salud bucal* . 2004; 2 ( 1 ): 33–7.

27. Soukos NS, Som S, Abernethy AD, Ruggiero K, Dunham J, Lee C, et al. Focalización de bacterias orales pigmentadas de negro . Agentes antimicrobianos Chemother . 2005; 49 ( 4 ): 1391–6.
28. Ranuras J. La microflora de la mancha negra en los dientes primarios humanos . Scand J Dent Res . 1974; 82 ( 7 ): 484–90.
29. Saba C, Solidani M, Berlutti F, Vestri A, Ottolenghi L, Polimeni A. Manchas negras en la dentición mixta: un estudio microbiológico por PCR de las bacterias etiopatogénicas . J Clin Pediatr Dent . 2006; 30 ( 3 ): 219–24.
30. Heinrich-Weltzien R, Bartsch B, Eick S. Caries dental y microbiota en niños con mancha negra y placa dental sin decoloración . Caries Res . 2014; 48 ( 2 ): 118-25.
31. Watts A ,, Addy M. Decoloración y tinción de los dientes. Una revisión de la literatura. Br Dent J. Marzo de 2001; 190 ((6) ): 309—316 .
32. Summit JB ,, Robbins JW ,, et al. Fundamentos de la odontología operatoria: un enfoque contemporáneo, 2ª ed. Chicago :: Quintaesencia ;, 2001 ;. págs. 402—403
33. Addy M, Moran J. Mecanismo de formación de manchas asociado con el uso de antisépticos catiónicos y sales metálicas. Adv Dent R. 1995, noviembre; 9 ((3) ): 450—456.
34. Hattab FN ,, Qudeimat MA ,, et al. Decoloración dental: una descripción general. J Esthet Dent. 1999 ;; 11: 291—310.
35. Ranuras J. La microflora de la mancha negra en los dientes primarios humanos. Scand J Dent Res. 1974; **82** (7): 484–490.
36. Saba C, Solidani M, Berlutti F, Vestri A, Ottolenghi L, Polimeni A. Manchas negras en la dentición mixta: un estudio microbiológico por PCR de las bacterias etiopatogénicas. J Clin Pediatr Dent. 2006; **30** (3): 219–224.

37. Pearson D. El análisis químico de los alimentos . 7<sup>a</sup> ed .: págs. 1-450  
Londres: Churchill Livingstone, 1976.
38. Flotra A. Efectos secundarios de los enjuagues bucales con clorhexidina. Scand J Dent. Res. 1971; **79** : 119-125.
39. Gorlin RJ, Goldman HM. Patología ambiental de los dientes. En: Patología bucal de Thoma . 6<sup>a</sup> ed. Vol. I : pp184-192. San Luis: CV Mosby Co, 1971.
40. Theilade J, Slots J, Fejerskov O. La ecografía de la mancha negra en los dientes primarios humanos. Scand J Dent. Res. 1973; **81** : 528–532.
41. Ness L., Rosekrans DL, Welford JF. Un estudio epidemiológico de los factores que afectan la tinción extrínseca de los dientes en una población inglesa. Community Dent Oral Epidemiol 1977; 5 : 55–60.
42. Addy M, Roberts WR. El uso de polimetilmetacrilato para comparar la absorción de reacciones de tinción de algunos antisépticos catiónicos. J Periodontol 1981b; 52 : 380–385.
43. Granjero ED, Lawton FE. Manchas y decoloración de los dientes. En: Piedras enfermedades bucodentales . Edimburgo y Londres: ES Livingstone, 5<sup>a</sup> ed .: págs. 511–527, 1966.
44. Dayan D, Heifferman A, Gorski M, Begleiter A. Decoloración de los dientes: factores extrínsecos e intrínsecos. Quintessence Int 1983; **2** : 195-199.
45. Moran J, Addy M, Pal D, Newcombe R. Comparación de productos fenólicos de clorhexidina al 0,2% en el momento de desarrollo de placa y gingivitis. Clin Prev Dent 1991; 13 : 31–35.

46. Davies RM, Jensen SB, Schiott CR, Loe H. El efecto de la aplicación tópica de clorhexidina sobre la colonización bacteriana de los dientes y las encías. *J Periodont Res.* 1970; 5 : 96-101.
47. Warner RR, Myers MC, Burns J, Mitra S. Microscopía electrónica analítica de tinción inducida por clorhexidina en humanos: evidencia directa de tinción inducida por metales. *J Periodont Res* 1993; 28 : 255-265.
48. Addy M, Moran J. Decoloración extrínseca de los dientes por metales y clorhexidina. Tinción clínica producida por clorhexidina, hierro y té. *Br Dent J* 1985; 159 : 331–334.
49. Gjermo P, Rolla G, Arskaug L. Efecto de la formación de placa dental y algunas propiedades in vitro de 12 bisbiguanidas. *J Periodontal Res* 1973; 12 : 81–88.
50. Davies RM, Jensen SB, Schiott CR, Loe H. El efecto de la aplicación tópica de clorhexidina sobre la colonización bacteriana de los dientes y las encías. *J Periodont Res.* 1970; 5 : 96-101.
51. Nordbo H. Decoloración de la película dental por ácido tánico. *Acta Odontol Scand* 1977; 35 : 305–310.
52. Eriksen HM, Nordbo H, Kantanen H, Ellingsen JM. Control de placa química y decoloración extrínseca de los dientes. *J Clin Periodontol* 1985; 12 : 345-350.
53. Harler CR. *Fabricación de té* . pp 13-22. Londres: Oxford University Press, 1963.
54. Leonard GJ, Witt JJ, Underwood RA. La mejora de la tinción de clorhexidina en perros. *J Dent. Res.* 1980; 59 (número especial AD) : 27.

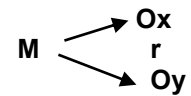


55. Watts A., Addy M. Decoloración y tinción de los dientes: una revisión de la literatura. *British Dental Journal*. 2001; 190 (6): 309–316.
56. Shourie KL Línea mesentérica de o placa pigmentada: un signo de ausencia comparativa de caries. *Revista de la Asociación Dental Americana*. 1947; 35 (11): 805–807.
57. Ogobuiro I, Gonzales J, Tuma F. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): 16 de abril de 2020. Fisiología, Gastrointestinal.
58. Bordoni B, Varacallo M. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): 2020. Anatomía, cabeza y cuello, articulación temporomandibular.
59. Dohar JE. Control de sialorrea y aspiración: una estrategia mínimamente invasiva sin complicaciones por la tolerancia a los fármacos anticolinérgicos o la taquifilaxia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019 Jan; 116: 97-101.
60. SY, Ravindran G, Zhang Q, Kisely S, Siskind D. Estrategias de tratamiento para la sialorrea inducida por clozapina: una revisión sistemática y un metanálisis. *Drogas del SNC*. 2019 Mar; 33 (3): 225-238.
61. Aguirre AA, Narro FG. Salivary profile and its relation to CEFT index in 5-year-old children. *Revista Odontológica Mexicana*. 2016; 20(3):155-161.
62. Aysun G., Akyüz S., Öztürk LK, Yarat A. Parámetros salivales e índices de caries en niños con manchas de dientes negros. *Revista de odontología pediátrica clínica*. 2012; 36 (3): 285–288.
63. Surdacka A. Composición química de la saliva en niños y adolescentes con sarro negro. *Czasopismo Stomatologiczne*. 1989; 42 (10-12): 525-533.

64. Pasdar N, Alaghehmand H, Mottaghi F, Tavassoli M. Estudio experimental de gotas de hierro y multivitamínicos sobre la microdureza del esmalte del diente temporal. *J Int Soc Prev Comunidad Dent.* 2015; 5: 518-24.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN MUESTRA	INSTRUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Hipótesis de investigación (Hi)</b>	<b>Variable dependiente</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Población</b>	
¿Existe asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?	Determinar la asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.	El pH salival se asocia en el desarrollo de las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.	Manchas extrínsecas negras en piezas dentarias	Relacional Transversal Prospectivo <b>Enfoque</b> Cuantitativo <b>Alcance</b> Explicativo  <b>Diseño</b>  <b>Donde:</b> M= Muestra (niños de 3 a 5 años) Ox = pH salival. Oy = Manchas extrínsecas negras r = Relación entre las dos variables	Estuvo conformada por todos los niños de 3 a 5 años que asistirán al Puesto de Salud Utao, Huánuco los Febrero y marzo del 2021.	Ficha de observación
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Hipótesis nula (Ho)</b>	<b>Variable independiente</b>		<b>Muestra</b>	
<b>Pe 1</b> ¿Cuál es la frecuencia y severidad de manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?	<b>Oe 1</b> Determinar la frecuencia y severidad de manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.	El pH salival no se asocia en el desarrollo de las manchas extrínsecas negras en piezas dentarias de niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.	pH salival		El proceso de selección del tamaño de la muestra, se realizó a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Estuvo conformado por 180 niños de 3 a 5 años que serán atendidas los meses Febrero y marzo del 2021, en el Puesto de Salud Utao y que cumplan con los criterios de elegibilidad	Ficha de observación
<b>Pe 2</b> ¿Cuál es la media del	<b>Oe 2</b> Cuantificar la media del					

<p>pH salival en niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021?</p> <p><b>Pe 3</b></p> <p>¿Cuáles son las piezas dentarias que con mayor frecuencia presentan manchas extrínsecas negras?</p> <p><b>Pe 4</b></p> <p>¿Cuáles son las superficies de las piezas dentarias que con mayor frecuencia presentan manchas extrínsecas negras?</p> <p><b>Pe 5</b></p> <p>¿Cuáles son los tipos de alimentos que se relacionan con las manchas extrínsecas negras?</p>	<p>pH salival en niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.</p> <p><b>Oe 3</b></p> <p>Determinar las piezas dentarias que con mayor frecuencia presentan manchas extrínsecas negras.</p> <p><b>Oe 4</b></p> <p>Determinar las superficies de las piezas dentarias que con mayor frecuencia presentan manchas extrínsecas negras.</p> <p><b>Oe 5</b></p> <p>Determinar los tipos de alimentos que se relacionan con las manchas extrínsecas negras.</p>				<p>(inclusión y exclusión).</p>	
--	---	--	--	--	---------------------------------	--

Universidad de Huánuco  
Escuela de Posgrado



### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo: .....con

DNI: .....; doy constancia de haber sido informado (a) y haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es determinar la asociación entre el pH salival y las manchas extrínsecas negras en niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Utao Huánuco, 2021.

Teniendo en cuenta que la información obtenida será de naturaleza confidencial y serán utilizados exclusivamente

Para los fines de este estudio, Usted no recibirá pago económico por su participación en el mismo y no existiendo ningún riesgo; acepto ser examinado por el responsable del trabajo.

#### **Procedimientos**

- Si Ud. Acepta participar en estudio se hará el siguiente procedimiento.
- Se le pedirá sus datos personales nombre, edad, sexo.
- Se le realizará un examen bucal

#### **Riesgos**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

#### **Beneficios**

Al participar de estudio usted no gozará de beneficios directos o inmediatos, para podrá tener conocimiento de las conclusiones de esta investigación.

#### **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente tendrá la satisfacción de colaborar en el estudio.

Confidencialidad

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento. Uso futuro de la información obtenida

Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para este estudio y no tendrán un uso a futuro. Los resultados se mantendrán guardados por un periodo de 5 años después del cual serán eliminados.

Derechos del paciente

Si Ud. Decide participar en el estudio, puede retirarse de este en cualquier momento o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional por favor pregunte.

Si usted preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al comité de ética en investigación de la Programa Académico I de Odontología de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente que participe en este estudio mi menor hijo, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin perjuicio alguno.

.....  
Nombre del padre o apoderado  
DNI.....

.....  
Testigo  
DNI.....

.....  
Nombre del investigador



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
ESCUELA DE POS GRADO  
MAESTRÍA EN ODONTOESTOMATOLOGÍA**

**Ficha de observación**

**a) DATOS GENERALES:**

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:**

Femenino

Masculino

**b) Frecuencia y severidad:**

**Manchas extrínsecas negras**

Frecuencia de manchas extrínsecas negras

Sí

No

<b>Severidad</b>											
Incisivos Superiores		Incisivos Inferiores		Caninos Superiores		Caninos Inferiores		Molares Superiores		Molares Inferiores	
V	P	V	L	V	P	V	L	V	P	V	L



Severidad de las pigmentaciones (Clasificación Shourie)

Grados	
Grado 1	No presencia de línea
Grado 2	Coalescencia incompleta de puntos pigmentados
Grado 3	Línea continua formada por puntos pigmentados

**c) Ph Salival**

.....

**d) Tipo de alimento**

Dulces

Frutas y verduras con color intenso

Bebidas gaseosas

**Fuente:** Coz E. 2017 (modificado)

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO



PERÚ

MINISTERIO DE SALUD

RED HCO

PS UTAO

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


**CONSTANCIA**

**La Jefa del Puesto de Salud Utao, Región y Provincia de Huánuco**

Hace constar que, la cirujana dentista Evelyng Kathiuska Rivera Avila con DNI N° 72910323 al haber culminado sus estudios de Maestría en la Universidad de Huánuco, desea desarrollar el Proyecto de Tesis de Posgrado titulado "PH SALIVAL ASOCIADO A MANCHAS EXTRÍNSECAS NEGRAS EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL PUESTO DE SALUD UTAO HUÁNUCO, 2021" en el Puesto de Salud Utao, el cual dirijo, con los niños de 3 a 5 años que acuden a la consulta, el cual se espera que realice con mucha dedicación y responsabilidad.

Se le expide la presente a petición verbal de la parte interesada para los fines que el interesado considere conveniente.

Utao, 05 de Mayo de 2021.

  
Estela Trujillo Luciano  
OBSTETRA  
COP 21774



## FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
P.A. DE ODONTOLOGÍA**



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**Título de la Investigación:**

**“PH SALIVAL ASOCIADO A MANCHAS EXTRINSECAS NEGRAS EN PIEZAS DENTARIAS DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL PUESTO DE SALUS UTAO HUÁNUCO, 2021”**

**I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR**

Apellidos y Nombres : Fernández Briceño, Sergio Abraham  
 Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco  
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
 Teléfono : 962850077  
 Lugar y fecha : Huánuco – 8/7/2021  
 Autor del Instrumento : Evelyng Kathiuska Rivera Avila

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

**III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS**

Favorable para su aplicación

**IV. RECOMENDACIONES**

Huánuco, 08 de julio del 2021

  
 .....  
 Sergio A. Fernández Briceño  
 Firma del experto  
 DNI 6.022.24072



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación: "PH SALIVAL ASOCIADO A MANCHAS EXTRÍNECAS NEGRAS EN PIEZAS DENTARIAS DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL PUESTO DE SALUD UTAO HUÁNUCO, 2021"

#### I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Rojas Sarco, Ricardo Alberto  
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
Teléfono : 966606254  
Lugar y fecha : Huánuco – 08.07.2021  
Autor del Instrumento : Evelyng Kathiuska Rivera Avila

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

#### III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

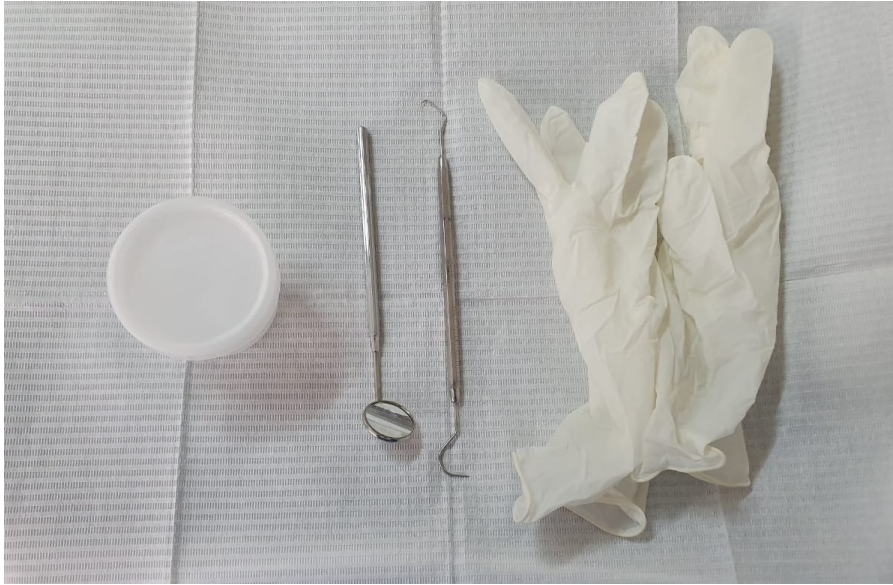
Favorable para su aplicación.

#### IV. RECOMENDACIONES

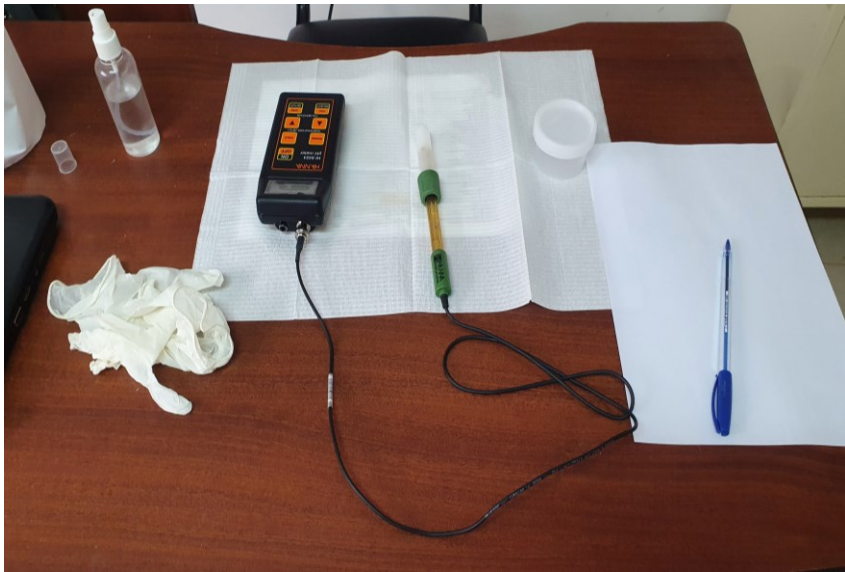
Huánuco, 08 de julio del 2021

Mg. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco  
DNI: 43723691

Firma del Experto



Instrumental para evaluar al paciente



Phmetro Hanna



Evaluación de paciente



Recepción de muestra



Recepción de la muestra



Recepción de la muestra



Medición del Ph Salival con el phmetro