



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**CONSECUENCIAS CLINICAS DE CARIES DENTAL NO
TRATADA SEGÚN EL INDICE PUFA/pufa EN NIÑOS CON Y SIN
ANEMIA FERROPÉNICA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE
PUNO 2020**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. KATERIN SANDRA TORRES VILCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO - PERÚ

2021



DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por darme la fuerza para seguir adelante frente a las adversidades, a mi familia, mi madre Lucy y mi padre Leonardo, que sin su apoyo y sacrificio no hubiese culminado mi carrera profesional así también por estar siempre a mi lado dándome su amor incondicional, cuidados y alentándome siempre a ser una mejor persona, a mis hermanas Jennyfer, Jimena y Estrella, que siempre están a mi lado en las buenas y en las malas y a mis amigos en especial a J.L. por ser parte fundamental en mi vida.

Katerin Torres



AGRADECIMIENTOS

La Universidad Nacional del Altiplano me ha brindado la dicha de estudiar en la escuela profesional de odontología a la cual estoy profundamente agradecida por darme la oportunidad de desarrollarme como persona y profesional ante la sociedad.

Un agradecimiento especial a mi directora y asesora de tesis D.Sc. Tania Carola Padilla Cáceres quien, gracias a su guía, ayuda y apoyo me dio la oportunidad de afianzar más mis conocimientos y concluir esta tesis.

También agradecer a la D.Sc. Luz Dominga Mamani Cahuata por su apoyo, indicaciones y paciencia durante la culminación de este trabajo.

Katerin Torres



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION 13

1.2. OBJETIVOS 13

1.2.1. Objetivo general..... 13

1.2.2. Objetivos especificos 13

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES 14

2.1.1. Antecedentes internacionales..... 14

2.1.2. Antecedentes nacionales 23

2.1.3. Antecedentes locales 25

2.2. MARCO TEORICO 26

2.2.1. Caries dental 26

2.2.2. Pulpa dentaria 33

2.2.3. Índice pufa/pufa 42

2.2.4. Anemia..... 45

2.2.5. Relación entre la caries de la infancia temprana y la anemia 49

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION..... 51

3.1.1. Tipo de la investigacion 51



| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| 3.1.2. | Diseño de la investigacion | 51 |
| 3.2. | POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION..... | 51 |
| 3.2.1. | Ubicación geografica del estudio..... | 51 |
| 3.2.2. | Poblacion | 55 |
| 3.2.3. | Muestra | 55 |
| 3.3. | CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA | 56 |
| 3.3.1. | Criterios de inclusión | 56 |
| 3.3.2. | Criterios de exclusión | 56 |
| 3.4. | OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | 57 |
| 3.5. | TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 58 |
| 3.5.1. | Técnica..... | 58 |
| 3.5.2. | Instrumento | 58 |
| 3.5.3. | Recursos humanos | 58 |
| 3.5.4. | Recursos institucionales..... | 58 |
| 3.5.5. | Consideraciones éticas | 58 |
| 3.6. | PLAN DE RECOLECCION DE DATOS..... | 59 |
| 3.7. | PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS..... | 59 |
| CAPITULO IV | | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | |
| 4.1. | RESULTADOS..... | 61 |
| 4.2. | DISCUSIÓN | 67 |
| V. | CONCLUSIONES | 72 |
| VI. | RECOMENDACIONES | 73 |
| VII. | REFERENCIAS..... | 74 |
| ANEXOS..... | | 81 |

Área: Ciencias de la salud

Línea: Salud pública y ocupacional

FECHA DE SUSTENTACION: 05 de marzo 2021



ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-------------------|---|----|
| Figura 1: | Esquema sobre el proceso de desmineralización | 31 |
| Figura 2: | Exposición pulpar por caries | 43 |
| Figura 3: | Ulceraciones traumáticas de tejidos circundantes..... | 43 |
| Figura 4: | Fistula relacionada a un diente con afección pulpar | 44 |
| Figura 5: | Absceso relacionado a un diente con afección pulpar | 44 |
| Figura 6: | Prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses según area de residencia | 47 |
| Figura 7: | Prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses según región natural | 48 |
| Figura 8: | Ubicación de Puno en Perú | 52 |
| Figura 9: | Región de Puno | 54 |
| Figura 10: | Interiores del parque ciudad del niño | 54 |
| Figura 11: | Consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020..... | 62 |
| Figura 12: | Prevalencia de exposición pulpar según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental | 63 |
| Figura 13: | Prevalencia de ulceraciones según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado. | 64 |
| Figura 14: | Prevalencia de fístulas según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado. | 65 |



| | |
|---|----|
| Figura 15: Prevalencia de abscesos según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado | 66 |
| Figura 16: Madres y niños del programa vaso de leche | 90 |
| Figura 17: Observación clínica intraoral | 90 |
| Figura 18: Observación clínica intraoral | 91 |
| Figura 19: Observación clínica intraoral | 91 |
| Figura 20: Fuera de las instalaciones donde se realizó la evaluación | 92 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-----------------|---|----|
| Tabla 1. | Caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020..... | 61 |
|-----------------|---|----|



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ECC: Caries de infancia temprana

SECC: Caries de la infancia temprana severa.

PUFA: pulpitis, ulcera, fistula, absceso.

OMS: organización mundial de la salud.

CIT: caries de infancia temprana

pH: potencial de hidrogeno.



RESUMEN

Objetivo: Determinar las consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 **Materiales y Métodos:** El estudio fue de diseño descriptivo, observacional y de corte transversal con una muestra no probabilística por conveniencia, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, donde fueron evaluados 98 niños de 2 a 5 años de edad de ambos sexos del programa vaso de leche a quienes se les realizó exámenes intraorales utilizando el índice PUFA/pufa. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva, prueba de chi-cuadrado, el Programa SPSS ver. 25 y el programa Excel para la recolección de datos y elaboración de gráficos. **Resultados:** La frecuencia de caries no tratadas según el índice PUFA/pufa fue del 56.12%, siendo más prevalentes en niños sin anemia (30.61%). Las exposiciones pulpares se presentaron en un 40%, siendo más prevalentes en niños sin anemia del sexo femenino en quienes las piezas más afectadas fueron los primeros molares inferiores (11%). Las fistulas se presentaron en un 23% afectando más a los incisivos centrales de los niños sin anemia del sexo femenino (23%). Los abscesos también se presentaron con un 23% afectando más a los incisivos laterales superiores de los niños sin anemia del sexo masculino (16%) y por último las ulceraciones se presentaron en un 14% en los incisivos laterales superiores en niños sin anemia del sexo femenino (30%). **Conclusión:** Las consecuencias clínicas de la caries dental no tratada según el índice PUFA/pufa afectó más a los niños sin anemia que a los niños con anemia; sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p=0.917$).

Palabras Clave: Índice PUFA/pufa, anemia ferropénica, caries dental.



ABSTRACT

Objective: To determine the clinical consequences of untreated caries according to the PUFA / pufa index in children with and without iron deficiency anemia of the Puno 2020 glass of milk program **Materials and Methods:** The study was of descriptive, observational and cross-sectional design with a sample non-probabilistic for convenience, taking into account the inclusion and exclusion criteria, where 98 children from 2 to 5 years of age of both sexes from the glass of milk program were evaluated who underwent intraoral exams using the PUFA / pufa index. For data analysis, descriptive statistics, chi-square test, the SPSS Program ver. 25 and the Excel program for data collection and graphing. **Results:** The frequency of untreated caries according to the PUFA / pufa index was 56.12%, being more prevalent in children without anemia (30.61%). Pulp exposures occurred in 40%, being more prevalent in children without anemia of the female sex in whom the most affected teeth were the lower first molars (11%). Fistulae occurred in 23%, affecting more the central incisors of children without anemia of the female sex (23%). Abscesses also occurred with 23% affecting more the upper lateral incisors of children without anemia of the male sex (16%) and finally ulcerations appeared in 14% in the upper lateral incisors in children without anemia of the sex female (30%). **Conclusion:** The clinical consequences of untreated dental caries according to the PUFA/pufa index affected more children without anemia compared to children with anemia; however, this difference is not statistically significant (p-value = 0.917)

Key words: PUFA / pufa index, iron deficiency anemia, dental caries



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en el Perú, considerada como una disbiosis que provoca un desbalance de los minerales ocasionando la disolución de los cristales de hidroxiapatita. Su prevalencia se calcula mediante el índice CPO-D y ceo-d (1)(2)(3), sin embargo, no solo se debe determinar la prevalencia de dicha enfermedad, sino también determinar las consecuencias al no ser tratadas.

La deficiencia de hierro es una de las principales causas de anemia en el Perú siendo la sierra una de las regiones más afectadas. El efecto de la anemia por deficiencia de hierro en edad temprana puede tener repercusiones en todo el ciclo de vida, ya que esta afecta en el crecimiento, desarrollo cognitivo y motor en los niños. (4)

En la actualidad existen estudios que refieren una relación entre la caries dental y la anemia considerando a la caries como una enfermedad crónica que al no ser tratadas presentan una respuesta inflamatoria que pueden conducir a una inhibición de eritropoyesis y por tanto reducir los niveles de hemoglobina en sangre.(5)(6)

En afinidad con estas observaciones, el propósito de esta investigación fue determinar cuáles son las consecuencias clínicas que causan estas caries no tratadas en los niños con y sin anemia que asisten a programa vaso de leche mediante el índice PUFA/pufa, el cual nos permite registrar si existen exposiciones pulpares, ulceraciones, fistulas y abscesos. Haciéndonos la siguiente interrogante: ¿Existen consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020?



1.1. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

H₁: Es probable que existan consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020.

H₀: Es probable que no existan consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la prevalencia de exposiciones pulpares según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.
- Estimar la prevalencia de ulceraciones según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.
- Evaluar la prevalencia de fistulas según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.
- Identificar la prevalencia de abscesos según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.



CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Amrita J. y col. 2019, Delhi, India. Realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la caries de primera infancia sobre la calidad de vida relacionada con la salud oral. Este estudio fue de tipo transversal realizado en 750 niños de 4-6 años de edad, se realizó un cuestionario estructurado sobre información sociodemográfica y ECOHIS a los padres y se efectuó el examen clínico a sus hijos para evaluar el estado de la dentición y el índice pufa, teniendo como resultado que el 7.9% presento dificultad para beber o dolor, el 3% tuvo dificultad para comer, la puntuación ECOHIS era mayor en niños con caries en dientes posteriores o en dientes anteriores y posteriores y de mayor impacto en niños que presentaban caries de gravedad según el índice pufa (1.1%), llegando a la conclusión de que las enfermedades dentales y su tratamiento pueden tener una influencia negativa en la calidad de vida de los niños pequeños y sus familias. (7)

Montesinos V. y col. 2019, Azogues, Ecuador. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general determinar la lesión pulpar más frecuente según el índice PUFA/pufa en niños de 6 a 12 años como consecuencia de caries dental no tratada. Esta investigación fue de tipo observacional, descriptivo y transversal en una muestra de 189 escolares de 6 a 12 años de edad en quienes se realizó un examen clínico con la ayuda de un set básico de diagnóstico, la puntuación PUFA/pufa se basó en el examen visual sin instrumentación registrando los datos en una ficha de diagnóstico teniendo como resultados a un 70,4% de pacientes sanos y un 29,6% con caries no tratadas,



especialmente el sexo femenino, la pulpitis fue de mayor prevalencia con un 74,7%, seguida de úlceras (20%) mientras que fistulas y abscesos se presentaron en iguales proporciones (2,6%), afectando principalmente a los molares deciduos concluyendo así que las afecciones pulpo-periapicales como consecuencia de una caries no tratada fue la pulpitis, afectando más a los molares de ambas denticiones del sexo femenino. (3)

Venkatesh NS. y col. 2017, Bangalore, India. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general explorar una asociación entre la caries dental y los niveles séricos de hierro y la ferritina en niños de 3-12 años. Esta fue un estudio doble ciego de tipo transversal en una muestra de 120 niños hospitalizados en el instituto de ciencias Kempegowda medical hospital Bangalore de la India cuyas muestras de sangre fueron probadas para el hierro sérico y los niveles de ferritinas, no incluyendo aquellos que podrían afectar estas pruebas como niños con otras enfermedades o que consumían medicamentos, el examen bucal se realizó con un espejo bucal, sonda, luz de antorcha y según el índice CPOD, teniendo como resultados que 93 de 120 niños tenían caries, 67 niños tenían hierro sérico normal y 53 de ellos tenían caries, en niveles altos de hierro sérico 9 de 15 niños tenían caries, mientras que 38 niños mostraron niveles bajos de hierro sérico, de los cuales 31 presentaban caries. Con respecto a los niveles de ferritina 116 niños mostraron niveles de ferritina normal de los cuales 91 presentaban caries, dos niños presentaron niveles altos y uno niveles bajos de ferritina. Concluyendo así que existe una asociación inversa entre el nivel de hierro sérico y la caries dental, mientras que no hay asociación entre la ferritina sérica y los niveles de caries dentales. (5)

Quizhpi G. y col. 2017, Azuay, Ecuador. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de enfermedades pulpares en piezas con caries no tratadas en escolares de la parroquia “EL VECINO” Cuenca-Azuay-Ecuador



2016. Este estudio fue de tipo cuantitativo, diseño descriptivo transversal, con una muestra constituida por 184 fichas epidemiológicas de escolares de 6 años de edad, teniendo como resultados a un 21% de escolares con pulpitis de acuerdo al índice PUFA/pufa como la única y más prevalente complicación por caries no tratada, es decir que de un total de 184 niños estudiados, 39 se encontraban con esta patología perteneciendo 23% al sexo femenino y 16% al sexo masculino siendo la pieza más afectada el primer molar superior derecho y el segundo molar inferior izquierdo, concluyendo así que, si bien los resultados demostraron un valor bajo, este es de mucha consideración, por lo que es recomendable establecer medidas de prevención, mediante campañas para incentivar a mejorar la salud oral. (8)

Machado K. y col. 2017, Uruguay. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de anemia en lactantes usuarios de CASMU-IAMPP. Este fue un estudio de tipo descriptivo, analítico de corte transversal realizado en 841 pacientes lactantes de 8 a 12 meses de edad (con anemia y sin anemia que fueron los controles) a los que se realizó control de hemoglobina mediante punción digital por medio de un medidor portátil, se consideró el valor de hemoglobina menor a 11 g/dl. Para el diagnóstico de severidad de la anemia entre los 6 a 59 meses de edad se consideró: leve 10,0 a 10,9, moderada 7,0 a 9,9, grave menor de 7,0 g/dl, se registraron variables como; sexo, edad gestacional y peso al nacer, embarazo múltiple, suplementación materna, lactancia materna y anemia materna durante el embarazo, datos que fueron sacado de historias clínicas institucionales y encuestas telefónicas, teniendo como resultados que el 18,3% presentaba anemia, el 65,9% incorporo carne a la alimentación en forma tardía, 28,6% recibía dosis incorrecta de hierro suplementario y 23,4% no adhería al tratamiento, concluyendo así que los niños con anemia en comparación con el grupo control, no presentaron mayor prevalencia de prematuros, peso al nacer a 3000 g, embarazo gemelar,



anemia en el embarazo, suplementación con hierro en el embarazo, pecho directo exclusivo durante 6 meses, en los niños con anemia se detectó una falla en el inicio oportuno de la suplementación con hierro en dosis adecuada, así como una mala adherencia al tratamiento. (9)

Donato H. y col. 2017, Argentina. Realizaron una guía con el objetivo de detectar precozmente y así dar un tratamiento correcto y profilaxis adecuada para la anemia por deficiencia de hierro. Fue un resumen ejecutivo realizado por 8 instituciones entre hospitales y universidades, las recomendaciones de esta guía se basaron en aspectos fisiopatológicos y en opiniones de expertos. No hay otros niveles de evidencia en la bibliografía mundial, teniendo como resultado una definición de anemia según edad cronológica, edad gestacional y medioambiente, a su vez se dio a conocer las principales causas de deficiencia de hierro y se establecieron pautas para su diagnóstico correcto, diagnóstico diferencial, tratamiento, prevención y pesquisa.(10)

Chimenos E. y col. 2017, Barcelona, España. Realizaron una investigación cuyo objetivo fue actualizar algunos conceptos relativos al microbioma oral y de su vinculación con la salud oral y general, utilizando muchas referencias bibliográficas para concretar una definición actualizada, concluyendo así que el microbioma oral y sistémico están profundamente relacionados y que su variación tiene grandes repercusiones en la salud. Por tanto, el diagnóstico y tratamiento de la afección oral contribuye al éxito terapéutico y a la prevención de enfermedad sistémica. (11)

Gandeeban K. y col. 2016, Arabia Saudita. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general evaluar la prevalencia y severidad de caries no tratadas en niños de edad preescolar con caries de la primera infancia utilizando el índice PUFA/pufa y examinar la relación entre la caries y las prácticas de alimentación. Este estudio fue de



tipo transversal, en el cual se utilizó un cuestionario basado en entrevistas y el examen clínico según el índice pufa en 238 niños menores de 6 años de ambos sexos, el 53.8% del sexo masculino y 46.2 % del sexo femenino, teniendo como resultados al 72,3 % con caries no tratadas siendo el componente absceso la condición más común, la gravedad de la caries dental no tratadas aumentaba con la edad para todos los grupos de dientes así como la presencia de ulceraciones por estas, a su vez el estudio revelo que la edad avanzada y la práctica de alimentación nocturna se asociaron significativamente con caries no tratadas según el índice pufa, mientras que la alimentación como lactancia materna , uso de biberón y el género no fueron muy significativas, concluyendo así que la caries afecto más a los dientes posteriores, a niños con prácticas de alimentación nocturna y en niños en quienes su alimentación era exclusivamente con biberón. (12)

Menezes C. y col. 2016, São Paulo, Brasil. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo presentar dos casos clínicos de niños con pigmentaciones extrínsecas negras del esmalte dentario con énfasis en el tipo de tratamiento y seguimiento. Esta investigación fue una presentación de casos, en el primer paciente se trataba de un niño de 5 años que utilizaban sulfato ferroso para tratar su anemia ferropénica encontrando manchas negras extrínsecas en los molares temporales y primeros molares permanentes, y el otro paciente se trataba de un niño de 12 años con diabetes mellitus tipo 1 y dermatomiositis en el que se encontró pigmentos negros extrínseco en la región cervical de los dientes temporarios y permanentes, en ambos casos se realizó el tratamiento, en el primer caso se hizo una profilaxis de 5 sesiones y el segundo caso se hizo una profilaxis con una crema dental abrasiva con microgránulos de piedra pómez teniendo dificultad en su eliminación y teniendo riesgo de sangrado de la encía, teniendo como resultado que en ambos casos hubo una mejoría, sin embargo en el caso dos hubo dificultad para eliminar las manchas, concluyendo así que los pigmentos negros extrínsecos se observan a simple



vista en los niños y no hacen daño al mantenimiento de la salud oral, sin embargo, su tratamiento debe estar basado en el riesgo beneficio para el paciente. (13)

Nahid R. y col. 2016, Irán. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general evaluar la prevalencia de las consecuencias clínicas de caries no tratadas en una muestra de niños iraníes basados en el índice de diagnóstico PUFA. Este estudio fue de tipo analítico descriptivo realizado en una muestra de 360 estudiantes de escuelas públicas y privadas, se utilizó un muestreo estratificado por conglomerado en todas las escuelas de manera que se eligió quince sujetos al azar por grado de cada escuela. Se realizó el IMC para asociarlos con los índices. El examen clínico lo realizó un pedoncista registrando los índices CPOD, PUFA y pufa teniendo como resultado a un 93.0% de estudiantes con prevalencia global de caries. El componente principal según el índice CPOD y ceod fue caries con un 40.08% y 77.6% respectivamente. La prevalencia general de caries dental no tratada en la población de estudio fue de 30.0%, siendo el principal contribuyente las exposiciones pulpares con un P=3.5% y p=23%, concluyendo que no había diferencia significativa entre géneros por una mayor prevalencia o gravedad de caries no tratada, y una asociación significativa entre el IMC y la prevalencia global de caries y caries no tratadas afectando más en estudiantes con bajo peso.(14)

Nur BG. y col. 2016, Esmirna, Turquía. Realizaron una investigación cuyo objetivo general fue investigar sobre la anemia por deficiencia de hierro en niños con caries severa sometidos a cirugía dental bajo anestesia general. Este estudio fue de tipo longitudinal, en una muestra de 160 niños de 2 a 6 años de edad, se realizó con la evaluación de los registros de muestras de sangre de los pacientes que tenían caries dental grave en los dientes deciduos, los análisis de sangre fueron tomados antes de administrar la anestesia general tomando parámetros relacionados con la anemia, los niños fueron



sometidos a tratamiento integral bajo anestesia general debido a la poca colaboración y amplia experiencia de caries de los niños siendo un dentista pediátrico quien realizo los exámenes dentales para determinar los puntajes, teniendo como resultados a todas las mediciones relacionadas con la anemia dentro de los rangos estándares, excepto el MCV encontrando una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles séricos de MCV ($P=0.018$) en niños con caries severa, concluyendo así que la caries de primera infancia grave, podría ser un marcador de riesgo para la carencia de hierro.(15)

Bansal K. y col. 2016, Nuevo Delhi, India. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general investigar una asociación entre caries de la primera infancia severa con anemia por deficiencia de hierro. Esta investigación fue de tipo transversal, en una muestra de 60 niños de 2 a 6 años de edad (30 S-ECC y 30 controles con estado de caries menor a 2), cada niño recibió un examen clínico para el estado de la caries dental mediante el índice hábil y fueron sometidos a venopunción para determinar los valores de hemoglobina, volumen corpuscular medio y volumen de células plaquetarias, teniendo como resultados a todas las mediciones relacionadas con la anemia dentro de los rangos normales, excepto el MVC, no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre la hemoglobina y hematocrito, pero si entre los niveles de MCV y los niños con caries severa, concluyendo así que la S-ECC está fuertemente asociado con la anemia deficiencia por hierro, y se deben hacer esfuerzos hacia los aspectos preventivos y curativos de ECC, que puede mejorar el bienestar general y la calidad de la vida de un niño. (6)

Bagińska J. y col. 2013, Bialystok, Polonia. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y la experiencia de las consecuencias clínicas de la caries dental no tratada (pufa) en la dentición temporal en niños de 5 y 7 años del noreste



de Polonia y determinar si existe una correlación entre los índices CPOD y PUFA/pufa, Este estudio se llevó a cabo en el curso de la Encuesta Nacional de Salud Bucal de Polonia 2011 el cual estuvo conformado por una muestra de 215 niños entre 5 y 7 años de edad elegidos al azar de un distrito rural y uno urbano, teniendo como resultado que la prevalencia y experiencia del índice de PUFA y pufa fue de 43.4% y 72.4%, respectivamente y el índice CPOD fue de $5,56 \pm 4,45$ en niños de 5 años y de $6,69 \pm 3,14$ en los de 7 años y que los niños que viven en zonas rurales presentan una peor condición dental, concluyendo así una alta prevalencia y experiencia del índice de pufa en dentición temporal revelando una negligencia en el tratamiento dental de los niños. Este índice es una valiosa herramienta de medición para registrar las consecuencias clínicas de la caries dental no tratada. (16)

Tang RS y col. 2012, Taiwán, China. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo relacionar el estado de caries dental y la anemia en niños con caries grave en la primera infancia. Este fue un estudio transversal cuya muestra estuvo conformada por 101 niños de 2 a 5 años de edad en un hospital al sur de Taiwán, en los que se evaluó el estado nutricional con base en medidas antropométricas y pruebas clínicas, la relación entre el estado de caries de los niños y la anemia se examinó mediante un análisis de regresión logística multivariable, teniendo como resultado que, de los niños que presentaron caries de infancia severa el 9% presentaba anemia y el 46% deficiencia de hierro, también se calculó el índice de masa corporal en el que el 30% de los niños con caries severa tenían bajo peso, concluyendo así que la anemia está fuertemente asociada con la caries severa de la infancia temprana lo que indica que los médicos y dentistas deben proporcionar tratamiento para mejorar tanto la higiene bucal como el estado nutricional de los niños con esta patología. (17)



Monse B. y col. 2009, Alemania. Realizaron una investigación cuyo objetivo fue presentar un nuevo índice y validarlo para evaluar la prevalencia y la gravedad de las condiciones orales resultantes de caries dentales no tratadas. El estudio se realizó en escuelas públicas de 17 regiones de Filipinas (dos rurales y dos urbanas), se tomó 30 niños al azar de cada escuela, estos fueron evaluados por los examinadores que se prepararon previamente durante cinco días. Se evaluó cuatro componentes que registra la presencia de dientes cariados severamente con afectación pulpar visible (P / p), ulceración causada por fragmentos de dientes dislocados (U / u), fístula (F / f) y absceso (A / a), teniendo como resultado que la prevalencia general de caries en niños de 6 años fue de 97% con un índice pufa de 40%, mientras que en los niños de 12 años la prevalencia de caries general fue de 82% con un índice PUFA de 56%. Concluyendo así que el índice de PUFA/pufa complementa índices de caries clásicos con información relevante para los epidemiólogos y planificadores de cuidado de la salud. (18)

Oliveira M. y col. 2005, São Paulo, Brasil. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo revisar aspectos del consumo de leche de vaca asociados a la anemia infantil. Este estudio fue de revisión de literatura buscando información de artículos publicados de las dos últimas décadas de las bases de datos de Lilacs y MEDLINE, libros técnicos y publicaciones de organizaciones internacionales, concluyendo que, el uso de la leche de vaca como sustituyente de alimentos ricos en hierro son un factor de riesgo para el desarrollo de la anemia y que la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad y su continuidad durante los 24 meses junto a una dieta que complemente la ingesta de hierro es otro factor determinante para prevenir la anemia y sus consecuencias. (19)



2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Castillo J. y col. 2019, Lima, Perú. Realizaron una investigación epidemiológica buscando construir un perfil epidemiológico de la caries de infancia temprana en el Perú a través de una revisión exhaustiva de los datos publicados. Esta investigación realizó una selección de los estudios sobre la prevalencia de caries de infancia temprana en el Perú publicados los últimos 10 años en los que se evidencia una alta prevalencia de caries de la infancia temprana, se incluyó a esto los factores de riesgo para ella, su impacto en el desarrollo infantil y las intervenciones de salud bucal pública en la CCE. El estudio reveló altas tasas de caries de infancia temprana en el Perú, siendo los factores de riesgo la pobreza, el consumo elevado de azúcar, y la instrucción baja en salud oral, sin embargo, el número de estudios es limitado, pero los nuevos documentos basados en evidencia dan esperanza para el futuro de la salud oral de los bebés. (20)

Zelada E. 2019, Piura, Perú. Realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre anemia y caries dental en niños preescolares del Distrito de Vice-Sechura-Piura 2018. Este fue un estudio de tipo prospectivo, transversal, descriptivo y observacional en una muestra conformada por 182 preescolares, de los cuales 91 cumplían con los criterios requeridos y 91 eran grupo control, la hemoglobina se midió mediante muestras de sangre y se procesaron en una centrifuga angular analógica, teniendo como resultados 10.71g/dl de hemoglobina promedio (anemia leve). Con respecto a la caries dental se registró el valor del índice ceo-d de 5,9 (malo), con respecto al género se encontró que las niñas tuvieron un índice ceo-d de 5,2 (malo) mientras que los niños tuvieron un índice ceo-d de 6,5 (muy malo), concluyendo de que no existía relación entre la anemia y caries dental del distrito de Sechura. (21)



Morales L. y col. 2018, Lima, Perú. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo determinar la presencia de caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de la institución educativa N° 2051 “El Progreso” en el 2018. Esta investigación fue de tipo transversal y observacional realizado en 95 niños de 3 a 5 años de edad, la exploración clínica fue registrada mediante el índice ceo-d y el índice. También se aplicó el índice ECOHIS a los responsables para evaluar la calidad de vida de los niños y su familia, teniendo como resultados al 98.84% con caries dental y un índice ceo-d $9,58 \pm 3,45$ (muy alto), mientras que el 83.18% presento caries no tratadas según el índice pufa obteniendo como resultados que la frecuencia de caries dental fue de 98,84%, con índice correspondiente al nivel de severidad muy alto; y las consecuencias clínicas de caries dental no tratada 83,16% con un índice pufa $7,65 \pm 4,97$. El ECOHIS mostró un promedio $23,41 \pm 11,82$, siendo las dimensiones más afectadas limitación funcional y aspectos psicológicos, reflejando un impacto negativo en la calidad de vida relacionada a su salud bucal encontrando diferencia estadísticamente significativa entre el índice ceo-d, índice pufa y el impacto en la calidad de vida ($p=0,000$), concluyendo así que la caries dental y sus consecuencias clínicas están relacionadas al impacto negativo en la calidad de vida a nivel bucal de los preescolares, interfiriendo en sus actividades diarias. (22)

Carrasco M. y col. 2018, Lima, Perú. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo general evaluar la prevalencia y severidad de las consecuencias de la caries dental no tratada empleando el índice PUFA/pufa en preescolares y escolares de instituciones educativas públicas en una población urbano marginal del Callao. Esta investigación fue de tipo descriptivo y observacional donde se evaluaron 1085 niños entre las edades de 3 a 16 años empleando un muestreo no probabilístico con la técnica por cuotas. Los operadores fueron capacitados para evaluar los indicadores del índice



PUFA/pufa teniendo como resultados a un 25.71% con caries no tratadas siendo el componente P/p en piezas deciduas la de mayor prevalencia (21.75%), mientras que los otros componentes se presentaron menor a un 1%, según el grupo etario el grupo de 6-7 años y 8-10 años presentaron mayor prevalencia de caries no tratadas y el maxilar inferior fue el más afectado, llegando a la conclusión que las consecuencias clínicas de caries no tratada en la población estudiada son altamente frecuentes y severas (23)

García L. y col. 2017, Lima, Perú. Realizaron un artículo de revisión el cual buscó demostrar que el ecosistema en la cavidad oral es diverso y que el *Streptococo Mutans* solo abarca una pequeña fracción de microflora bacteriana, concluyendo así que, la prevención y/o terapias de la caries dental no sólo se debe enfocar en el *Streptococo Mutans* porque hay más tipos de bacterias dentro de la cavidad oral y se deben buscar estrategias dirigidas a la modulación de las interacciones entre microorganismos que son pilares principales para el inicio de la enfermedad. Desde el punto preventivo se concluye que los tratamientos antimicrobianos son el futuro de la prevención y cura de la enfermedad. (1)

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Carcausto M. 2019, Taquile, Puno. Realizo una investigación que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de enfermedades pulpares en piezas con caries no tratadas según el índice PUFA en niños de 3 a 7 años en la isla de Taquile – Puno. Este estudio fue de diseño descriptivo, observacional de corte transversal realizada en 147 niños de 3 a 7 años de ambos sexos. El examen clínico se realizó según los componentes del índice PUFA registrando hallazgos como pulpitis, ulceraciones, fistulas y abscesos en una ficha de recolección de datos teniendo como resultados al 36% de niños con prevalencia de enfermedades pulpares en piezas con caries no tratadas, 17% eran del



género femenino y el 19% eran del género masculino, en los que la pulpitis tuvo mayor frecuencia con un 61%, seguida de las ulceraciones con un 29%, fistula 7% y absceso 5% siendo la pieza y arcada más afectada la 8.4 y el maxilar inferior. Concluyendo que la población más afectados son los niños de 5 años, la pulpitis es la de mayor prevalencia y la pieza 8.4 más afectada. (24)

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad actualmente considerada como una disbiosis, que es causada por el rompimiento del endeble equilibrio del ecosistema oral, todo esto debido a diversos factores como, una alteración en las glándulas salivales, toxicomanías (tabaquismo), inflamación gingival, deficiente higiene oral, estilos de vida, mala alimentación y consumo de azúcares, lo cual conllevará al microbioma supragingival a este desequilibrio, siendo aprovechado por las bacterias para la producción de ácidos y por tanto disminución del pH local, provocando así que el balance mineral de la superficie dentaria tenga un desequilibrio y provoque la pérdida del mismo, produciendo una degradación de dicha superficie que afectará la estética, sensibilidad, forma y función de la pieza dentaria, desarrollando así la enfermedad. Perceptiblemente si la caries no es tratada, surgirán otras complicaciones como las infecciones y afecciones pulpares.(11)(20)(1)

FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología de la caries incluye varios factores, los cuales en conjunto provocan la destrucción de los tejidos duros del diente la cual ocurre en dos fases. La primera fase se da cuando la hidroxiapatita sufre un proceso de descalcificación debido a



la acción de los ácidos orgánicos consecuentes del metabolismo de las bacterias de los hidratos de carbono consumidos en la dieta. En la segunda fase, ocurre la destrucción de la matriz orgánica por medios enzimáticos o mecánicos. (25)

EPIDEMIOLOGIA E ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS

Según la OMS (organización mundial de la salud) la epidemiología es el estudio de la distribución y factores que determinan la salud, y la aplicación de dichos estudios para el control de enfermedades y distintos problemas de la salud. (26)

Para la odontología y la salud pública los estudios epidemiológicos son de gran importancia debido a que es la única manera de conocer las condiciones de salud oral en la que se encuentra la población, precisando los verdaderos problemas de salud oral y así poder planificar soluciones. Para obtener los datos epidemiológicos de las enfermedades orales, se utilizan ciertos índices que deben ser claros, concisos y objetivos de tal manera que se permita su imitación. Entre los índices seleccionados y estandarizados para la obtención de datos sobre enfermedades bucodentales se encuentran: índice de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO), índice de dientes temporales cariados, extraídos y obturados (ceo), índice periodontal de Russell (PI) e índice de higiene oral simplificado (IHOS). (27)

La caries es considerada un problema de salud mundial. En el Perú la prevalencia de caries en niños de 3-5 años es de 76.2% con un ceo-d de 4.5. Según la Global Burden of Disease Study 2017, la caries no tratada es el trastorno más frecuente. Se estima que las enfermedades bucodentales afectan a casi 3500 millones de personas y más de 530 millones de niños en el mundo sufre de caries dental en los dientes temporarios. (20)



ETIOPATOGENIA

La Triada ecológica de Keyes instauró la teoría de que la etiología de la caries se debía a una interacción de tres factores (huésped, microorganismos y dieta) estos eran considerados factores primarios, sin embargo, junto a ello también actuaban ciertos factores secundarios como por ejemplo la composición de la saliva, edad del diente, morfología dentaria, concentración de fluoruros, frecuencia de la higiene bucal, número de comidas, etc. Posteriormente se establece un nuevo factor que condiciona en mayor o menor medida la aparición de la caries dental, el tiempo. La falta de uno de los factores, provocaría la inexistencia de caries. (28)

- FACTORES PRIMARIOS

El huésped, está encargado de alojar al microorganismo, para que se desarrolle la enfermedad, en este caso nos referimos a la boca quien dentro de ella alberga a la saliva y los dientes. (29)

Los microorganismos, se encuentran adheridas a la superficie dental formando una placa denominada biopelícula dental, la que debido a su actividad metabólica y bioquímica es la principal causa de caries dental. Dicha placa se clasifica según su localización en supragingival y subgingival, teniendo como flora predominante a microorganismos Gram positivo y gran negativo respectivamente, entre los cuales están el *streptococcus mutans* y *sobrinus*, encargados de producir grandes cantidades de polisacáridos extracelulares lo que permite la formación de placa y reducción de los niveles de pH crítico menor a 5.5; *Lactobacillus*, relacionado con la frecuencia de ingesta de carbohidratos y con lesiones cariosas radiculares; y los Actinomices, que inducen insólitamente caries de esmalte, produciendo lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos. (30)(31)



El sustrato, como la sacarosa, es el alimento cariogénico más utilizado por el hombre, este tiene la capacidad de transformar alimentos no cariogénicos y anticariogénicos en cariogénicos, junto a esta también podemos encontrar a la glucosa y fructosa. El riesgo de una exposición frente a estos, dependerá de la frecuencia y tiempo que los dientes tengan contacto con estos sustratos, por ejemplo, la lactancia materna durante más de 12 meses y el uso del biberón en cama son factores de riesgo significativos en la aparición de caries de infancia temprana.(29)

El tiempo, es un factor que se interrelaciona con los ya indicados, es decir, que los factores anteriormente mencionados requieren de tiempo para interactuar y dar origen a la caries dental. (30)

- **FACTORES SECUNDARIOS**

Dientes, presentan tres peculiaridades que favorecen el desarrollo de la caries. La proclividad, que se refiere a que ciertos dientes presentan una mayor incidencia de caries al igual que algunas superficies; la permeabilidad adamantina, la cual disminuye con la edad y está relacionada con alteraciones en la composición del esmalte, lo que determinara la resistencia de este y con ello la prontitud del progreso de la lesión, debido a que este pierde la capacidad de incorporar moléculas a su estructura; y la anatomía, como en fosas y fisuras profundas, oclusión dentaria, disposición de los dientes, todos ellos guardan relación con la acumulación de placa y retención de alimentos pegajosos dificultando la higiene bucal y por tanto provocar la aparición de lesiones cariosas. (29)

Saliva, es una secreción exocrina repleta de calcio y fosfato proveniente de las glándulas salivales, en un 93% de las mayores y 7% de las menores, favoreciendo la protección de los dientes frente al ácido de las bacterias, neutralizándolos y actuando como una barrera ante la difusión de los mismos, así como la remoción de los productos



de disolución del apatito del diente hacia el exterior de este. La existencia de amortiguadores salivares como el bicarbonato, ácido carbónico y fosfatos se encargan de mantener un pH constante (pH saliva=6.2-7.6), sin embargo, también existe un pH crítico que se da en caso de que la saliva se encuentre saturada, situándose en la superficie adamantina entre 5.3-5.7 y en la dentina entre 6.5-6.7. Si el pH llegara a encontrarse por debajo de estos límites, la saliva entrara en un estado de hiposaturación, iniciándose la pérdida de minerales en el esmalte, si estas pérdidas son crónicas y consecuentes producirán lesiones cariosas incipientes en forma de manchas blancas, la cual puede ser resuelta mediante una remineralización sin necesidad de un tratamiento restaurador. Cabe destacar que existen muchos factores que pueden alterar la calidad y cantidad de salival, como por ejemplo enfermedades sistémicas que pueden dañar las glándulas salivales, tratamientos médicos o farmacoterapia, alteraciones de las condiciones psicológicas, ansiedad o temor.(29)(32)(33)

BIOQUÍMICA DE LA CARIES DENTAL.

En la cavidad oral las bacterias obtienen energía mediante un proceso denominado glucólisis, los cuales son capaces de producir ácidos, en especial el ácido láctico, la producción de estos ácidos mediante dicha vía provoca como resultado la liberación de H^+ (protones o hidrogeniones libre) en un medio intracelular lo que comprometería la vida de las bacterias, es por esta razón que mediante sus complejos enzimáticos, son capaces de liberar H^+ hacia un medio extracelular que en este caso sería la placa dentobacteriana, provocando que haya una disminución del pH por debajo de 5.5 (pH crítico), lo que provocara que inicie la disolución de la hidroxiapatita provocando su desmineralización. (25)(34)

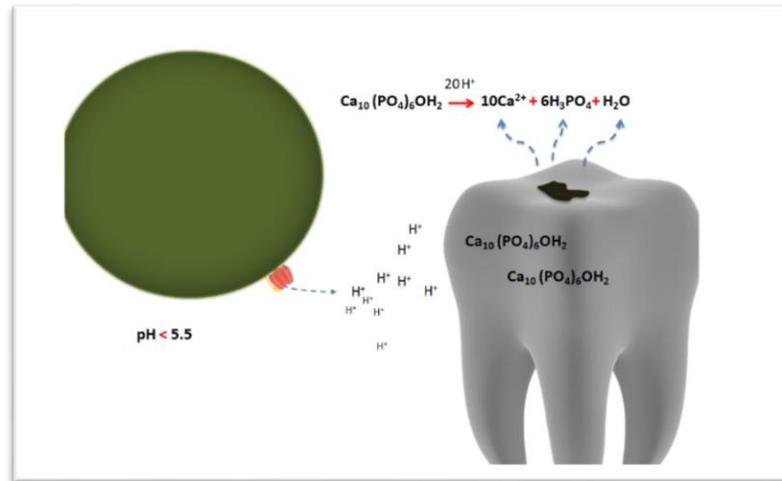


Figura 1: Esquema sobre el proceso de desmineralización

Fuente: J. Villagomez y col. (25)

- SISTEMA DE TRANSPORTE DE AZUCARES Y GLUCOLISIS

Las bacterias de la biopelícula dental presentan en su superficie dos sistemas de transportadores de azúcares con el objetivo de metabolizarlos: el sistema fosfotransferasa dependiente de fosfoenolpiruvato (PEP-PTS), y el sistema de transporte de unión a proteína (BPTS). El PEP-PTS presenta un dominio específico de azúcar y un dominio no específico de azúcar, una vez que los azúcares son transportados por el dominio del sistema PEP-PTS, estos son fosforilados por un fosfato que proviene de una molécula denominada fosfoenolpiruvato que proviene del mismo glucólisis, quedando solo como piruvato, y la glucosa como glucosa-6-fosfato. El BPTS es un transportador que permite a la glucosa ingresar dentro de la célula bacteriana sin ninguna modificación, sin embargo, necesita de una molécula de ATP (adenosín trifosfato) por lo que representa un gasto energético, quedando una molécula de ADP (adenosín difosfato). Cualquiera sea la vía de transporte, ambas entrarán a la célula bacteriana sufriendo una fosforilación de las



glucosas, que será de suma importancia para que se quede en un estado aniónico y no salga de la célula. (25)(34)

- **FERMENTACIÓN DE LAS BACTERIAS ORALES.**

En el proceso de glucólisis de las células bacterianas, la glucosa se cataboliza para sintetizar piruvato, dicho metabolismo puede ser conformado en un ambiente en presencia o ausencia de oxígeno, lo que provocara un efecto en el destino final de los ya mencionados piruvatos. En dicho proceso se da la producción de ATP, y la reducción de NAD^+ a NADH , provocando que en algún momento el NAD^+ se acabe y no se pueda volver a repetir la ruta. Es por esta razón que se termina el proceso de fermentación donde se dará la síntesis de ácidos y alcoholes, proceso importante debido a que durante este proceso se puede dar nuevamente la oxidación de NADH y una ganancia extra de ATP, de esta manera el NAD^+ puede regresar a la ruta de glucolisis. Ya sea en condiciones anaerobias o aerobias, lo que busca la fermentación es que las bacterias posean una vía de eliminación del piruvato, y una vía de regeneración de NAD^+ , las cuales resultaran de una fermentación homoláctica (realizada por las bacterias orales cuando hay un aporte constante de azúcares) o heteroláctica (realizada en periodos de entre comida). (31)

- **EXPULSION DE PROTONES**

El pH dentro de la célula bacteriana oral oscila entre 7.2, al llevarse a cabo el proceso de fermentación se da la síntesis de ácidos orgánicos débiles como el ácido láctico, estos se pueden disociar en sus formas iónicas como lactato y H^+ , sin embargo, si aumenta la producción y de ácidos y la concentración de hidrogeniones libres, estos pueden modificar los valores de pH acidificando el medio intracelular de las bacterias y así comprometer su supervivencia, por esta razón las bacterias tienen ciertos mecanismos que le ayudaran a hacerle frente al incremento de dichas concentraciones. Los



hidrogeniones libres producidos por la disociación de los ácidos generados por las bacterias orales son expulsados a través de complejos proteicos de tipo ATPasas, uno de ellos es la ATPasa tipo F (principal determinante del poder acidurico de las bacterias orales), y la ATPasa tipo P. Estos complejos se encargan de la expulsión de hidrogeniones libres en una reacción acoplada al gasto de energía conduciendo así a la normalización del pH intracelular y la disminución del pH extracelular (biopelícula dental).(25)(31)(35)

CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA (CIT).

La caries de la primera infancia presenta repercusiones graves en el niño como dolores intensos, infecciones, abscesos y celulitis de causa odontogénica que podrían conllevar a hospitalizaciones, déficit del desarrollo físico y cognitivo, difícil manejo del paciente y costos elevados en los tratamientos.(36)

Entre los factores de riesgo que conducen a una CIT podemos mencionar a: el azúcar, que proporciona $\leq 10\%$ de la ingesta energética y se adiciona un $<5\%$ de dicha ingesta en niños más pequeños, una inadecuada higiene oral, la falta de conocimiento en salud oral, la malnutrición durante los primeros años de vida, la pobreza y la exclusión social. (20)

2.2.2. PULPA DENTARIA

La pulpa dentaria es un tejido laxo especializado, de origen mesenquimatosos, ricamente vascularizado, con una zona de acceso circulatorio, limitándose por un contorno de dentina. La especialización del tejido es debido a las células dispuestas en su periferia y los odontoblastos, responsables de la formación de la matriz orgánica de la dentina. (37)(38)



AFECCIONES DE LA PULPA

Las afecciones de la pulpa son la causa más frecuente de consultas odontológicas, su origen son las infecciones por microorganismos anaerobios y bacterias Gram negativas que pueden llegar a la pulpa mediante la corona a través de caries profundas, fractura y defectos en el desarrollo, y mediante la raíz a través de caries radicular, bolsas periodontales y bacteriemias. (37)(39)

La afección pulpar según Pumarola S y Canalda se clasifica en:

a) Pulpitis reversible

Sintomática (hiperemia pulpar)

Asintomática

b) Pulpitis irreversibles

Sintomática: serosa o purulenta

Asintomática: ulcerosa o hiperplásica

c) Necrosis pulpar (40)

- PULPITIS

La inflamación de la pulpa tiene como objetivos principales neutralizar y eliminar el agente irritante mediante su dilución por medio de la formación del edema o exudado, poner en marcha la respuesta inmunitaria y preparar el tejido dañado para su reparación. La inflamación y reparación deben ser considerados como la fase exudativa y proliferativa del proceso inflamatorio. La fase exudativa es la primera respuesta del tejido pulpar que actúa ante cualquier agente irritante, en esta fase habrá predominio de leucocitos polimorfonucleares y la fase proliferativa es una respuesta secundaria que se encarga de la neoformación de las células como fibroblastos, angioblastos y fibras, lo que es llamado como tejido de granulación, si en este tejido hay presencia de linfocitos,



células plasmáticas y macrófagos se le denomina tejido granulomatoso, el cual se encargara de reparar y sustituir tejido dañado, así como destruir los microorganismos de este tejido. (37)(38)(40)

La inflamación de la pulpa se da como respuesta ante dos tipos de mecanismos, los directos (microorganismos) y los inmunitarios (inmunoglobulinas). En ambos mecanismos se da la liberación de mediadores químicos que inician el proceso inflamatorio, que como parte de la reacción provoca que mediante quimiotaxis, los leucocitos (linfocitos pequeños, macrófagos y células plasmática) sean atraídos a la zona de infección encargándose de fagocitar a las bacterias y células pulpares liberando enzimas lisosómicas que atacan el tejido normal circundante causando un daño adicional. Los productos resultantes del hidrolisis del colágeno y la fibrina actúan produciendo vasodilatación que dará lugar a una reducción de la circulación de los glóbulos rojos y aumento en la permeabilidad vascular operando como cininas. Una vez que ocurre esta respuesta también se producirá la extravasación de líquidos provocando un edema, el cual puede alterar e incluso destruir la capa del odontoblasto, este líquido liberado causará que la presión dentro de la cámara pulpar ocasionando una alta presión en los tejidos resultando graves efectos sobre la microcirculación local. Si la presión de los tejidos sobrepasa la presión venosa los vasos sufrirán un colapso y la sangre se alejará de una mayor presión hística hacia la zona de menor resistencia, la presión que persiste bloquea la circulación causando graves consecuencias al tejido inflamado facilitando la acumulación de factores irritantes como toxinas bacterianas, enzimas nocivas, factores quimiotóxicos. (40)(41)



- **PULPITIS REVERSIBLE**

Es una afección en la cual la pulpa se encuentra vital e inflamada debido a un agente irritante, sin embargo, tiene la capacidad de repararse una vez se elimine dicho factor. Las causas más comunes pueden ser caries poco profundas, falta de refrigeración, exposición de los túbulos dentinarios, tallados dentarios con fines protésicos, iatrogenias en el momento de la realización de operatoria dental y microfiltración por un mal sellado del material obturador. Si no se elimina el factor causal o se aplica una terapia de conservación y protección pulpar, desencadenara a una pulpitis irreversible o a una necrosis pulpar. (37)(39)

La sintomatología por lo general suele ser provocada por un estímulo, ya sea frio, calor, dulce o por un impacto de los alimentos, aunque en la mayoría de los casos suele ser asintomática. Histológicamente se caracteriza por presentar una dilatación de los vasos sanguíneo que se encuentran en la pulpa, edema por daño de las paredes de los capilares, que permiten la extravasación de los eritrocitos o la diapédesis de los leucocitos. (40)

- **PULPITIS IRREVERSIBLE**

En esta patología la pulpa dentaria presenta vitalidad e inflamación, sin embargo, aunque se retire el estímulo externo que lo causa, esta no tiene la capacidad de recuperarse. Generalmente son causadas por pulpitis reversibles no tratadas, en la cual la primera reacción de la pulpa es la liberación de mediadores químicos de la inflamación, formando un edema que provocara el incremento de la presión intrapulpar, comprimiendo las fibras nerviosas y dando lugar al dolor. (37)(38)



- **PULPITIS IRREVERSIBLE SINTOMÁTICA:**

Generalmente este se produce por una pulpitis reversible no tratada, en la cual las bacterias ingresan a la pulpa alterada por caries profundas, agravando la situación desencadenada por la pulpitis reversible. Se caracteriza por un dolor espontáneo, intermitente o continuos, de moderado a grave, punzante o apagado, localizado o referido, a la prueba térmica el dolor es prolongado. (38)(40)

Esta se puede clasificar en una fase serosa y una purulenta, sin embargo, es imposible determinar en qué estado se encuentra la pulpa, si es en una fase serosa, purulenta o una combinación de ambas en diferentes partes de la pulpa, debido a que no hay una demarcación nítida entre los tipos de inflamación de la pulpa, pudiendo haber una evolución gradual de una fase a otra. (41)

- **PULPITIS IRREVERSIBLE ASINTOMÁTICA:**

La forma asintomática se presenta a partir de una pulpitis sintomática no tratada, debido a que las células de defensa son capaces de neutralizar las agresiones bacterianas manteniéndola asintomática, o cuando hay un drenaje espontáneo del exudado seroso entre la cavidad pulpar y lesión cariosa evitando que se produzca el edema intrapulpar. (37)

Este tipo de pulpitis se puede clasificar en: pulpitis hiperplásica, en la que ocurre por la proliferación exofítica de una masa granulomatosa de consistencia fibrosa que con frecuencia llena la cavidad de la exposición de la cámara pulpar en pacientes jóvenes, y la pulpitis ulcerosa, que se presenta como una cavidad con comunicación pulpar tapizada de un tejido de granulación más células inflamatorias crónicas en el paciente adulto. (39)



- NECROSIS PULPAR

También considerada como muerte pulpar, la cual se basa en una descomposición séptica o aséptica de la pulpa como consecuencia de una inflamación aguda o crónica en la que ocurre la destrucción del sistema microvascular, linfático y de las fibras nerviosas, como consecuencia de una pulpa inflamada en la que se origina un aumento en la presión de los tejidos debido a un drenaje insuficiente de los líquidos inflamatorios por la falta de circulación colateral provocando su destrucción y necrosis de dicha pulpa. La causa del daño pulpar también se le atribuye a la microflora presente en la pulpitis irreversible asintomática, en especial las bacterias Gram negativas anaerobias, que dificultan los procesos de fagocitosis contribuyendo con la multiplicación y el desarrollo microbiano, y aumentan su capacidad proteolítica y colagenolítica lo que provocara la desestructuración del tejido pulpar quien se torna putrescente debido a los productos intermedios de la descomposición como el índol, el escatol, la putrescina y la cadaverina. La necrosis también se puede presentar como formas secundarias a traumatismos, alteraciones en la oclusión, irritación por algún material de restauración, degeneración fisiológica en la edad senil.(40)(42)

La necrosis pulpar se clasifica en dos tipos: la necrosis por coagulación, en la que hay una reducción del aporte sanguíneo transformando el tejido pulpar soluble en sólido y la necrosis por licuefacción, que se identifica por la salida de pus por la cavidad de acceso, este tipo de necrosis se da cuando las enzimas proteolíticas reblandecen y licúan los tejidos convirtiéndolas en una masa de consistencia blanda o líquida. (38)

Generalmente la necrosis pulpar se caracteriza por tener antecedentes de dolor intenso seguido por un cese del mismo excepto cuando hay daño periapical, tiene una respuesta negativa a las pruebas térmicas y de electricidad, la pieza dentaria puede



cambiar de color a un gris pardo debido a una hemolisis de glóbulos rojos. La necrosis por licuefacción en ocasiones suele tener una respuesta eléctrica positiva, debido a que pueden quedar algunas fibras nerviosas pulpares viables o por que puede actuar como transmisor eléctrico a la zona periapical. Radiográficamente se puede observar como una comunicación del conducto radicular ya sea por una amplia obturación o una gran cavidad, puede haber una inflamación en el espacio del ligamento periodontal y a nivel del periápice pero con la integridad de los tejidos duros (40)(43)

AFECCIONES PERIAPICALES

La lesión periapical aparece como una extensión de la inflamación pulpar y resultado de una necrosis no tratada que podrían ser causada por: caries dental, obturaciones deficientes y traumas. La invasión de microorganismos provenientes de la necrosis pulpar provoca inflamación de ligamento periodontal, estos microorganismos son englobados y destruidos por medio de fagocitosis, en la cual actúan los neutrófilos como primera línea de defensa asociados a los macrófagos actuando como un estímulo inflamatorio encargándose de destruir los agentes infecciosos. (38)(44)(45)

La interacción entre microorganismos y respuesta del huésped determina los diferentes tipos de patología periapical ya sea en su forma aguda o crónica. Ambas pueden provocar reabsorción ósea periapical, no obstante, se debe tener claro que los microorganismos no solo atacan la región periapical, sino que pueden afectar otras regiones como espacios faciales. (38)

Las afecciones periapicales se clasifican en sintomáticas y asintomáticas.



- **PERIODONTITIS APICAL SINTOMÁTICA**

Es una inflamación localizada en el ligamento periodontal apical causada por irritaciones traumáticas, químicas, físicas o microbianas, estas causas provocan las reacciones inflamatorias inmunológicas. Este proceso inflamatorio se presenta con una reacción con exudado agudo que se compone de células polimorfonucleares, leucocitos y mononucleares. Se caracteriza por presentar dolor debido a la presión de las fibras nerviosas que puede durar hasta que el hueso sufra reabsorción y el edema se pueda acomodar. En caso de que la infección sea una agresión severa se puede formar un absceso periapical. (38)(46)

- **PERIODONTITIS APICAL ASINTOMÁTICO**

Se caracteriza por presentar una inflamación crónica y destrucción del tejido periapical. Radiográficamente se puede ver un ensanchamiento del espacio periodontal que puede variar hasta la reabsorción de la lámina dura y hueso periapical, equivocadamente a esta alteración se le denomina granuloma o quiste periapical debido a que se presenta como una imagen radiolucida a nivel periapical lo que solo será confirmado mediante un análisis histopatológico. (46)

- **ABSCESO PERIAPICAL SIN FÍSTULA**

Es una alteración inflamatoria periapical que se caracteriza por contener en su interior una colección de exudado purulento que ocurre cuando hay un descenso de la resistencia orgánica del huésped y un aumento del número de microorganismos, lo que provoca la intensidad del proceso inflamatorio y la actividad osteoclástica que da lugar a una reabsorción ósea apical. Por lo general es provocado por la evolución de una caries dental que resulto a necrosis pulpar provocando una periodontitis apical purulenta. (37)



La sintomatología se basa en la presencia de dolor espontáneo, intenso, localizado y constante a la palpación y percusión, también puede haber movilidad dentaria y sensación de extrusión debido a la acumulación de exudado en el espacio del ligamento periodontal provocando presión en la lámina dura, compresión de fibras las nerviosas y mayor acción de los mediadores ocasionando más dolor. El absceso también puede provocar fiebre y debilidad. (46)

El absceso periapical se evalúa mediante tres fases según su progreso: la fase inicial, que se caracteriza por presentar dolor a la palpación y percusión de tipo intenso, espontáneo, pulsátil, continuo y localizado, se tiene la sensación de que el diente creció, hay movilidad dentaria por el exudado; la fase de evolución, se caracteriza por presentar dolor espontáneo, pulsátil y localizado que en ocasiones disminuye cuando hay edema facial (sin exudado) que provoca tumefacción, asimetría facial y trismo; y la fase evolucionada, se caracteriza por presentar la misma sintomatología que en la fase de evolución más una tumefacción rojiza, fiebre y debilidad. Radiográficamente mientras avanza las fases también avanza la destrucción periapical atravesando la lámina dura, espacio medular y subperiostio. (38)

- **ABSCESO CON PERIAPICAL CON FISTULA**

Este proceso se caracteriza por ser asintomático y presentar un proceso inflamatorio crónico con un foco de supuración intra o extraoral, que se nutre del conducto radicular con una pulpa necrótica, dicho absceso se compone de células mononucleares. Se puede desarrollar a partir de un absceso periapical sin fistula que se origina de un proceso infeccioso ocasionado por la muerte del tejido pulpar o por la persistencia de microorganismos post tratamiento. La fistula también representa una vía de acceso de microorganismos de la cavidad bucal hacia los tejidos internos.



Radiográficamente se puede observar como un área radiolúcida de aspecto difuso en el ápice con áreas de reabsorción ósea de tamaño que varía según la actividad osteoclástica. (38)(46)(47)

2.2.3. ÍNDICE PUFA/pufa

La caries dental no tratada y sus consecuencias clínicas pueden llegar a tener un gran impacto en la calidad de vida, dolor dentario y problemas en la alimentación. Se ha documentado varios casos de niños con caries no tratadas, lo que origina mayor frecuencia de urgencias dentales en los hospitales. (23)(18)

El índice de CPO-D sirve para registrar los datos sobre las caries, tratamientos restauradores y quirúrgicos en dientes permanentes y el índice ceo-d en dientes temporarios, sin embargo, este índice no es suficiente para registrar información sobre caries no tratadas y las consecuencias que éstas causan, debido a que una afección pulpar solo es registrada como una caries de dentina extensa. (23)(27)

Por esta razón Monse B. y col. desarrollan el índice PUFA/pufa, por la poca evidencia de reportes sobre las consecuencias clínicas causadas por caries no tratadas, tratando de demostrar la prevalencia y amenaza que puede causar las afecciones pulpares como consecuencia de las caries al no ser tratadas a tiempo. (22)

Los criterios y códigos de índice PUFA/pufa son los siguientes:

P/p: se coloca este código cuando hay afección pulpar debido a una destrucción de las estructuras de la corona del diente provocado por un proceso carioso ocasionando que la cámara pulpar quede expuesta permaneciendo las raíces o fragmentos de ellas. No requiere de un sondeo para diagnosticar. (18)



Figura 2: Exposición pulpar por caries

Fuente: B. Monse y col. (18)

U/u: se coloca este código cuando se observa ulceraciones traumáticas de los tejidos blandos circundantes provocados por los pedazos cortantes que quedan de los dientes a causa de fragmentación coronaria con exposición de la cámara pulpar. (18)



Figura 3: Ulceraciones traumáticas de tejidos circundantes

Fuente: B. Monse y col. (18)

F/f: se coloca este código cuando hay presencia de fistulas debido a la liberación de pus que se relaciona con un diente con afectación pulpar. (18)



Figura 4: Fistula relacionada a un diente con afección pulpar

Fuente: B. Monse y col. (18)

A/a: se coloca este código cuando hay un absceso que se obtiene de una inflamación con presencia de pus que se relaciona a un diente con afección pulpar. (18)



Figura 5: Absceso relacionado a un diente con afección pulpar

Fuente: B. Monse y col. (18)



Las piezas dentarias evaluadas por caries no tratadas según el índice PUFA/pufa deben tener ciertas características, por ejemplo: se coloca con letras mayúscula los dientes permanentes y en minúscula en dientes temporarios, las lesiones como ulceraciones, fistulas y absceso que no tenga relación con piezas con exposición pulpar no deben ser registradas, la evaluación se realiza clínicamente sin el uso de instrumentos, solo se coloca una puntuación por pieza dentaria es decir en dientes deciduos será de 0-20 y en dientes permanentes de 0-32, la prevalencia de caries no tratadas se calcula en porcentaje de la población con una puntuación de uno o más con la formula $(PUFA+pufa/D+d)*100$.
(23)(18)(22)

2.2.4. ANEMIA

La anemia es una enfermedad en la cual el recuento de glóbulos rojos se encuentra por debajo de sus valores normales, siendo la deficiencia de hierro la causa más común de dicha enfermedad, esta enfermedad hematológica es la más frecuente de la infancia, y es producida por el fracaso de la función hematopoyética medular en la síntesis de Hemoglobina debido a la carencia de hierro, sin embargo, también puede deberse a deficiencias en la nutrición como la poca ingesta de folato, vitamina B12, vitamina A, así como a diferentes causas como las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan la síntesis de hemoglobina.(9)(48)

La deficiencia de hierro es la causa más común de falta de micronutrientes. Estos micronutrientes son los minerales y las vitaminas esenciales para las funciones moleculares y celulares normales. El hierro es el componente principal de la hemoglobina, mioglobina, citocromos, catalasas, peroxidasas, oxidasas e hidroxilasas. La principal función del hierro es fijar reversiblemente el oxígeno para su transporte o



almacenamiento y así aceptar y liberar electrones para formar fuentes de energía, a su vez tiene participación en el metabolismo de oxígeno y síntesis de ADN. (49)(48)

Existe una asociación entre la anemia materna y el desarrollo del niño en su primer año, la cual podría causar deficiencia de hierro en los tres primeros años de vida, que como consecuencia afectan en la formación de la mielina y en los lactantes que presentan anemia provoca que, aun con el tratamiento con hierro oral, la conducción del estímulo nervioso sea más larga originando trastornos en el aprendizaje, la productividad y las emociones que pueden durar incluso hasta la etapa adulta. Varios estudios demuestran que si la anemia se da en los primeros años de vida el déficit psicomotor podría no corregirse. (50)

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA ANEMIA

La anemia puede provocar signos y síntomas variados debido a la falta de hemoglobina en la sangre como sueño incrementado, astenia, hiporexia, anorexia, irritabilidad, rendimiento físico disminuido, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas, alteraciones en el crecimiento, membranas mucosas pálidas, piel seca, caída del cabello, pelo ralo y uñas quebradizas, aplanadas o con la curvatura inversa, alteraciones de la conducta alimentaria como tendencia a comer tierra, hielo, uñas, cabello, pasta de dientes, etc. Alteraciones digestivas como queilitis angular, estomatitis, glositis, alteración en el desarrollo psicomotor, aprendizaje, funciones de memoria y estímulos sensoriales. En casos de hemoglobina $< 5\text{g/dL}$ puede haber taquicardia, soplo y disnea. Si no se da el tratamiento oportuno para la anemia, estos síntomas podrían seguir en la vida adulta. (49)

EPIDEMIOLOGIA DE LA ANEMIA

La anemia por deficiencia de hierro afecta a 1600 millones de personas en todo el mundo entre ellos preescolares con un 47.4%, escolares con un 25.4%, gestantes 41.8% y mujeres en edad fértil con un 30.2%. Según la OMS el grado de prevalencia se considera como severo si afecta a más del 40% de la población, moderado entre 20 y 40% y leve si es menor al 20%. (50)

En el Perú según INEI la prevalencia de anemia infantil en el primer semestre del 2019 fue del 42.2%, resultando una reducción del 1.3% a comparación del 2018 en el cual se tenía un 43.5%. Según el área de residencia se obtuvo que el área rural presento un 49.0% y el área urbana un 39.6% de prevalencia y según la región natural, la prevalencia de anemia en niños menores de tres años de edad se da en mayor porcentaje en la sierra con un 49.4%, seguido de la selva con un 44.4%, y finalmente la costa con un 37.6%. Es decir que cuatro de cada diez niñas y niños tienen anemia a nivel nacional. (51)

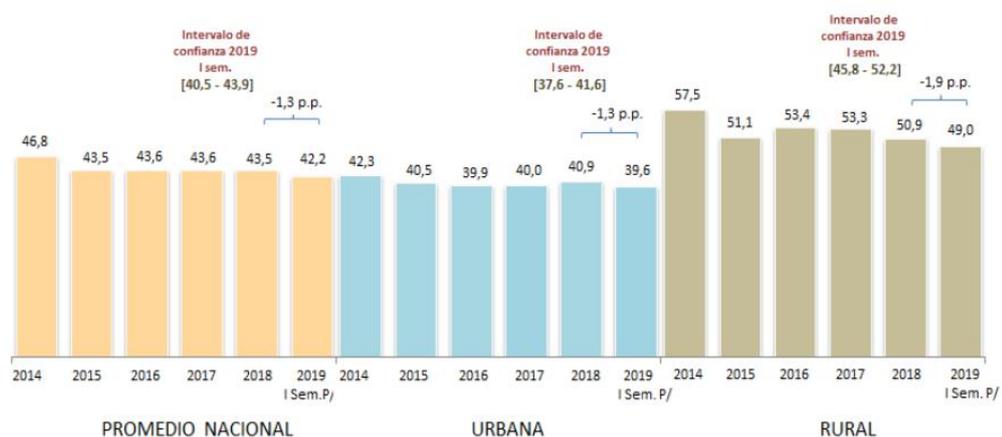


Figura 6: Prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses según área de residencia

Fuente: INEI - 2019 (51)

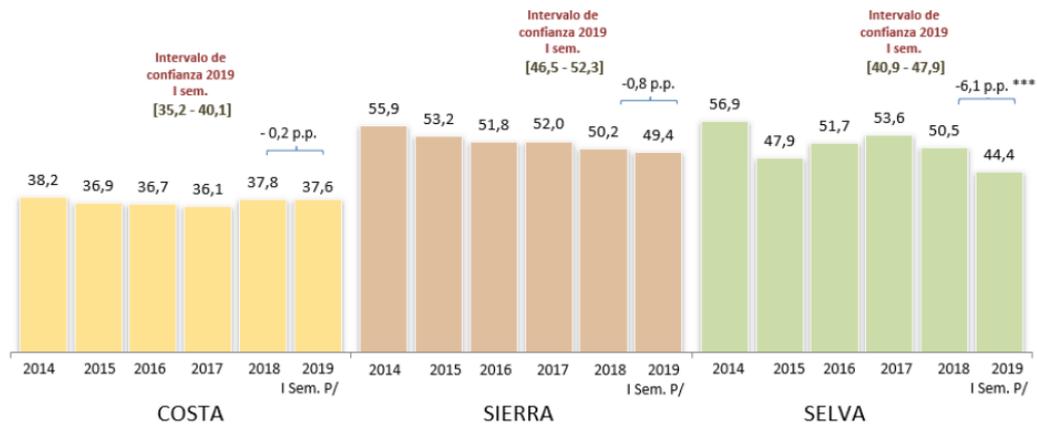


Figura 7: Prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses según región natural

Fuente: INEI – 2019 (51)

La anemia para el Perú, según un estudio en el año 2012, causa un gasto del 0.62% del PBI, equivalente a 2777 millones de soles, que incluyen costos en la economía como costos por pérdida cognitiva, escolaridad y productividad, y costos para el estado como atención de partos prematuros, años de repetición de escolares y por tratamientos de los niños y gestante. En conclusión, es un gran problema de salud pública que afecta al país. (50)

VALORES DE HEMOGLOBINA NORMAL Y NIVELES DE ANEMIA EN NIÑOS DE 6 MESES A 5 NIÑOS.

Los valores de hemoglobina normal en un niño sano de 6 meses a 5 años cumplidos son ≥ 11 g/dL, considerándose valores entre 10.0 – 10.9 como anemia leve, 7.0 - 9.9 como anemia moderada, y < 7.0 g/dL anemia severa. Los valores de hemoglobina son diferentes dependiendo de la zona geográfica, es decir cuando el lugar se encuentra ubicada por encima de los 1000 msnm los valores variaran, como es en el caso de Puno el cual se encuentra en la altitud ubicada entre 3796 – 3853 según la descripción del MINSA, en el cual el factor de ajuste por altitud es de 3.1. Para calcular el nivel de



hemoglobina en localidades ubicadas por encima de 1000 msnm se debe aplicar el siguiente ajuste: Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud. (49)

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA PARA NIÑOS DE 6 MESES A 11 AÑOS.

El tratamiento para la anemia es con jarabe de sulfato ferroso o jarabe de complejo polimaltosado férrico (en niños de 3-5 años), con una dosis de 3mg/kg/día con una dosis máxima de 90 mg/día durante 6 meses seguidos y un control que se realiza al mes, tres meses y seis meses iniciado el tratamiento.(49)

2.2.5. RELACIÓN ENTRE LA CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA Y LA ANEMIA

Estudios refieren que la caries al ser una enfermedad crónica, puede ser un riesgo para el mal estado nutricional, desnutrición y consecuentemente para la anemia. Pese a la amplia prevalencia y naturaleza que tiene la caries dental y la anemia ferropénica, no se han realizado las suficientes investigaciones para determinar si existe una relación entre ambas condiciones. Hasta el momento se habla algunas posibles causas de su relación. Una de las causas nos indica que cuando existe una pulpitis crónica, esta provoca que haya una liberación de citoquinas lo que ocasionara la reducción de hemoglobina en sangre debido a que altera la eritropoyesis. Así también otra causa se va al dolor intenso que causa la caries dental, desencadenando una alteración en los hábitos alimenticios, provocando problemas que pueden causar condiciones anémicas debido a una alimentación incompleta. Otros estudios nos describen que, el déficit de hierro afecta la función de las glándulas salivales, lo que provoca una reducción en la secreción de la saliva y por tanto reducción de la capacidad de Buffer. Por ultimo también esta relación se enfoca en la ingesta de leche materna prolongada o de leche de vaca antes del primer



año de vida, debido a que las proteínas de estas inhiben la absorción de hierro, y el consumo de leche de vaca en biberón por la noche es un factor determinante para la caries de infancia temprana. (17)(19)(21)

A su vez los medicamentos que son recetados, como el uso de sulfato ferroso, entre otros, podrían causar pigmentaciones cromogénicas de esmalte. La causa de dichas pigmentaciones, no tiene una etiología definida, sin embargo se atribuye su aparición a un compuesto férrico insoluble y a una elevada concentración de calcio y fosfato que se encargan de modificar la biopelícula, a su vez, sugieren que estas pigmentaciones ocurren por la acción de bacterias cromogénicas *Prevotella melaninogênica* y el hierro presente en la saliva y fluido gingival. (13)



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

3.1.1. TIPO DE LA INVESTIGACION

- Según el análisis y alcance de resultados: descriptivo.
- Según la intervención del investigador: observacional.
- Según periodo de secuencia de estudio: transversal.
- Según tiempo de ocurrencia de hechos: prospectivos.

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

- Según el diseño: no experimental.

3.2. POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION

3.2.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO

AMBITO GENERAL

El Perú es un país ubicado en la región central y occidental de América del Sur, teniendo como límites a Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia, Chile y el Océano Pacífico, con una superficie de 1.285.215 km². El Perú se encuentra dividido en tres regiones naturales (costa, sierra y selva) y organizado en 24 departamentos (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima-Provincias, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali). El clima en el Perú es muy variado, puede ir desde temperaturas tropicales (selva) hasta temperaturas muy bajas (sierra).

Presenta una población mayor a 27000000 de los cuales un 72.3% corresponden a la zona urbana y un 27.7% a la rural. Como parte de su riqueza cultural el Perú es un país multilingüe, en el cual el 80.3% de población habla español, el 16.2% habla quechua y el 3% habla otras lenguas nativas propias de su región. A su vez el Perú cuenta con múltiples atracciones turísticas entre las que se encuentran lugares como Machu Picchu, complejo arqueológico de Chavín, parque nacional del Huascarán, zona arqueológica de Chan Chan, parque nacional de Manu, centro histórico de Lima, parque nacional de Abise, líneas de Nazca, centro histórico de Arequipa, Caral y el lago Titicaca, el lago navegable más alto del mundo ubicado a 3810 msnm, en el departamento de Puno.

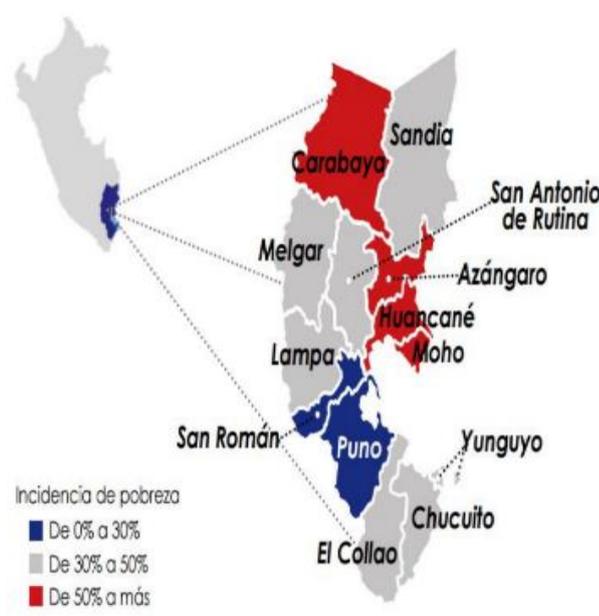


Figura 8: Ubicación de Puno en Perú

Fuente: SINEACE (52)

AMBITO ESPECÍFICO

El departamento de Puno se encuentra ubicado en la parte sureste del territorio peruano, con una extensión territorial de 72,000 km² aproximadamente, representando el 5.6% del territorio peruano. Limita con la región madre de Dios por el norte, con la



república de Bolivia por el este y Moquegua, Arequipa y Cusco por el oeste. Cuenta con una población que asciende a 1 270 794 habitantes, de los cuales el 60% son de zona rural y el 40% de zona urbana. Puno cuenta con una variada diversidad cultural y recursos naturales, el lago Titicaca es uno de sus mayores atractivos turísticos debido a que es el lago navegable más alto del mundo, ubicado a 3810 msnm, dicho lago es compartido con el hermano país de Bolivia, en las orillas de este lago se alberga variedad de aves y peces, las cuales son especies muy cotizadas por su alto valor nutricional.

Esta región esta subdividida en 13 provincias (Puno, Azangaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancane, Lampa, Melgar, Moho, San Antonio de Putina, San Román, Sandía y Yunguyo) y 109 distritos. Esta investigación fue realizada en el distrito de Puno, específicamente en el Parque Ciudad de los Niños, que está ubicado en la primera etapa del barrio Chanu Chanu, siendo esta construida en 1995 durante la gestión del alcalde provincial Víctor Torres Esteves, hoy en día el parque fue remodelado mediante un proyecto por gestión del ex alcalde Ivan Flores y el alcalde Martin Ticona Maquera con un presupuesto de 3 millones 175 mil 580 soles, el mismo que beneficia a niños y población en general.



Figura 9: Región de Puno

Fuente: SINEACE (52)



Figura 10: Interiores del parque ciudad del niño

Fuente: Elaboración propia



3.2.2. POBLACION

La población estuvo conformada por 132 niños con y sin anemia de ambos sexos entre las edades de 2 a 5 años del programa vaso de leche de la ciudad de Puno.

3.2.3. MUESTRA

- **TIPO DE SELECCIÓN DE MUESTRA:** No probabilística por conveniencia.
- **TAMAÑO DE MUESTRA:** 98 niños del programa vaso de leche de Puno.
- **CALCULO DE LA MUESTRA**

$$n = \frac{N * z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2(N - 1) + z^2(p * q)}$$

En donde:

N = Total de la población

Z= 1.96 al cuadrado (con una seguridad del 95%)

p = Proporción esperada (50%)

q = Proporción de rechazo (50%)

e = Error (5%)

Y reemplazamos:

$$n = \frac{132 * 1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(132 - 1) + 1.96^2(0.5 * 0.5)}$$

$$n = 98$$



3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

3.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños de ambos sexos de 2 a 5 años de edad sin anemia del programa vaso de leche.
- Niños de ambos sexos de 2 a 5 años de edad con anemia ferropénica del programa vaso de leche.
- Niños cuyos padres hayan aceptado y firmado el consentimiento informado.
- Niños que según la edad considerada puedan darnos el asentimiento informado.

3.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños que no pertenezcan al programa vaso de leche.
- Niños y/o padres que no deseen participar en el estudio.
- Niños mayores a 6 años de edad.
- Niños con enfermedades crónicas
- Niños con defectos de desarrollo del esmalte

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLES | DEFINICIÓN | DIMENSION | INDICADOR | SUBINDICADORES | VALOR FINAL | ESCALA |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------------------------|---|--|---------|
| Anemia ferropénica | Es una enfermedad causada por la carencia de hierro, que tiene como consecuencia la poca producción de glóbulos rojos. | PEDIATRIA NUTRICION | Ficha de datos | Normal (Hb \geq 11.0 g/dL) Anemia leve ((Hb \geq 11.0 g/dL) Anemia moderada (Hb \geq 11.0 g/dL) Anemia severa (Hb \geq 11.0 g/dL) (Con anemia/ sin anemia). | Sin anemia Con anemia | Ordinal |
| Caries dental no tratada | Enfermedad considerada como una disbiosis causada por un desequilibrio entre el ecosistema oral y las piezas dentarias, que al no ser tratadas causan enfermedades de la pulpa. | ODONTOPEDIATRIA | Ficha de recolección de datos | P/p: afección de la pulpa por destrucción coronaria por un proceso carioso U/u: Ulceración por trauma de tejidos blandos a causa de pedazos cortantes de dientes con afección pulpar F/f: fístula, liberación de pus que se relaciona a una afección pulpar. A/a: absceso, inflamación con presencia de pus relacionado a una afección pulpar. | P: (Presente/Ausente) U: (Presente/Ausente) F: (Presente/Ausente) A: (Presente/Ausente) | Nominal |



3.5. TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. TÉCNICA

La técnica utilizada fue la observación directa y estructurada mediante la evaluación clínica.

3.5.2. INSTRUMENTO

Ficha de recolección de datos estructurada que consta de datos generales y el índice de PUFA/pufa. (ANEXO F)

Para identificar a los niños con y sin anemia, se solicitó la información al “programa articulado nutricional niño niña del Vaso de Leche” quienes entregaron los datos de los niños con y sin anemia en un formato de hojas de cálculo Excel.

3.5.3. RECURSOS HUMANOS

- Director y asesor de tesis: D.Sc. Tania Carola Padilla Caceres
- Investigador: Katerin Sandra Torres Vilca

3.5.4. RECURSOS INSTITUCIONALES

- Programa articulado nutricional niño niña del vaso de leche.

3.5.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Solicitudes dirigidas al alcalde de la Provincia de Puno y a los responsables del Programa Vaso de Leche de Puno. (ANEXO B)
- Consentimiento informado a los padres o apoderados de los niños. (ANEXO G)
- Asentimiento de niños participantes. (ANEXO H)



3.6. PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

PRIMERO: Se solicitó una autorización para la ejecución del proyecto al alcalde de la provincia de Puno y a los responsables del programa vaso de leche.

SEGUNDO: Se realizó la calibración previamente, llegando a un índice de concordancia aceptable con la especialista D.Sc. Vilma Mamani Cori.

TERCERO: Se le explicó a la madre del menor el objetivo de la investigación y se le entregó el consentimiento informado para que lo leyera y lo firmara.

CUARTO: El asentimiento informado se realizó en la medida de lo posible debido a la edad de los niños. Se le explicó al menor que se le realizara la revisión de sus dientes, una vez obtenido el permiso, se empezó con el examen intraoral.

QUINTO: El examen intraoral se realizó con ayuda de luz natural, guantes y bajalenguas. Los niños fueron sentados en una silla y se inició la evaluación del examen intraoral, se inició con la hemiarcada superior derecha continuando con la hemiarcada superior izquierda y hemiarcada inferior izquierda y finalmente con la hemiarcada inferior derecha consignando los hallazgos de las caries no tratadas según el índice PUFA/pufa en una ficha de recolección de datos.

Los datos de los pacientes con y sin anemia ferropénica se obtuvo del programa articulado nutricional niño niña del vaso de leche – Puno.

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial. La información fue registrada en una hoja de cálculo del programa Excel 2016 y con ayuda del software estadístico SPSS Inc versión 25 se obtuvo los parámetros requeridos y el análisis de datos mediante la prueba de chi cuadrado. Las tablas y gráficos



fueron elaborados en el programa Excel 2016 para posteriormente ser exportados al programa Word 2016.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 1: Caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche puno 2020.

| ANEMIA | INDICE PUFA | | | | TOTAL | |
|-------------|-------------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| | Presenta | | No presenta | | Nº | % |
| FERROPENICA | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Con anemia | 25 | 25.51 | 20 | 20.41 | 45 | 45.92 |
| Sin anemia | 30 | 30.61 | 23 | 23.47 | 53 | 54.08 |
| TOTAL | 55 | 56.12 | 43 | 43.88 | 98 | 100 |

| Test estadístico | Valor | Df | Valor p |
|-------------------------|--------------------|----|---------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 0,011 ^a | 1 | 0,917 |

Valorp = 0,917 > 0,05, el valor de p es mayor a 0.05 por tanto no existe diferencias estadísticamente significativas.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la presente tabla se observa que, de 98 niños evaluados, 45.92% de ellos presentaron anemia de los cuales el 25.51% (25) presentaron caries no tratadas según el índice PUFA/pufa, y de 54.08% niños sin anemia 30.61% (30) presentaron caries no tratadas según el índice PUFA/pufa. Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratada.

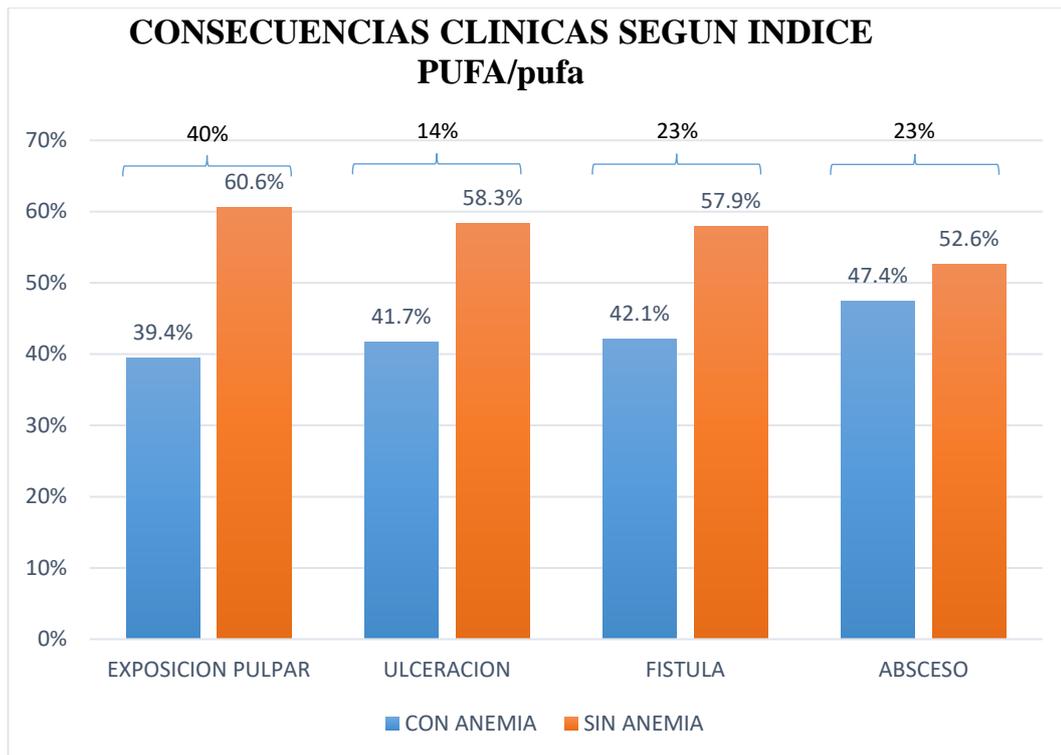


Figura 11: Consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la presente figura se puede observar lo siguiente: El 40% de niños presentaron exposición pulpar de los cuales el 39.4% (13) tenían anemia y el 60.6% (20) no presento. El 14% de niños presentaron ulceraciones de los cuales el 41.7% (5) tenían anemia y el 58.3%(7) no presento. El 23% de niños presentaron fistula de los cuales el 42.1% (8) presentaba anemia y el 57.9% (11) no presento. El 23% de niños presentaron abscesos de los cuales el 47.4% (9) presentaron anemia y el 52.6% (10) no presento.

Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratadas

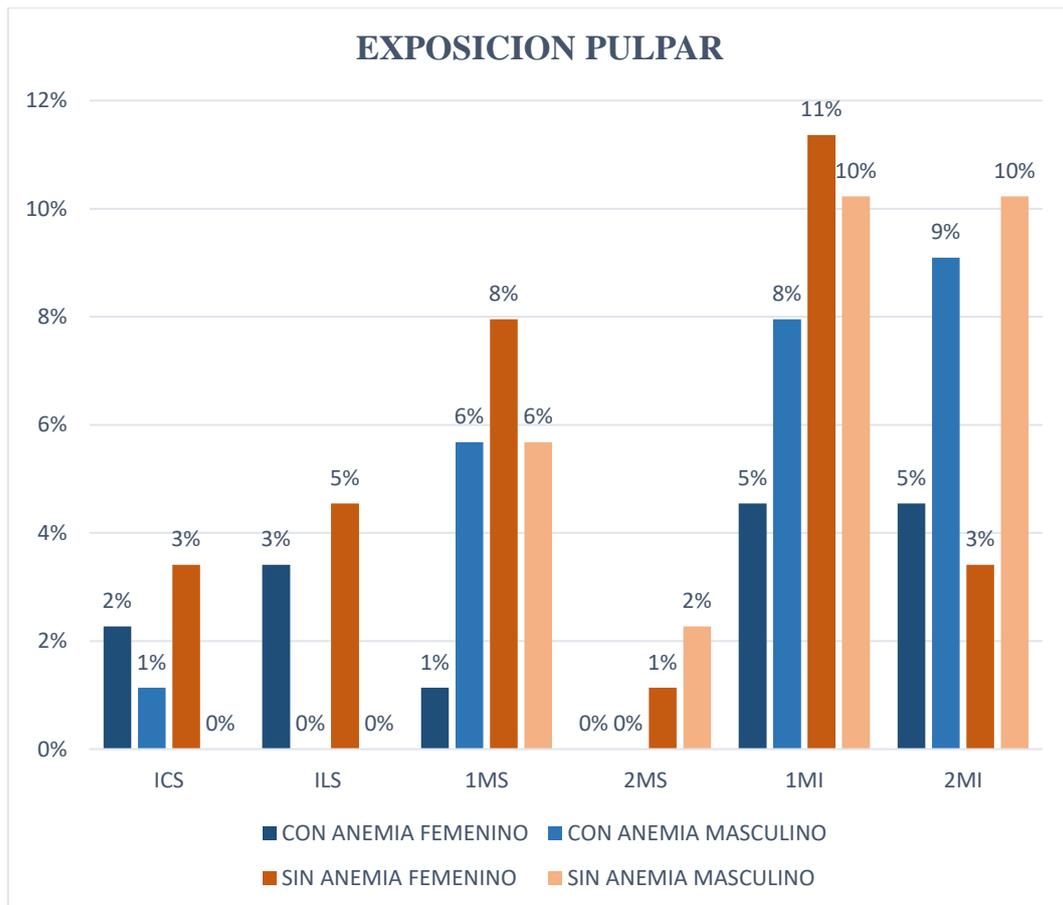


Figura 12: Prevalencia de exposición pulpar según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la distribución de los órganos dentales más afectados por exposición pulpar según sexo en niños con y sin anemia ferropénica, se encontró que en los niños con anemia los segundos molares inferiores en el sexo masculino son los más afectados con un 9% (8) y en los niños sin anemia los órganos dentales más afectados fueron los primeros molares inferiores en el sexo femenino con un 11%(10). Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratada.

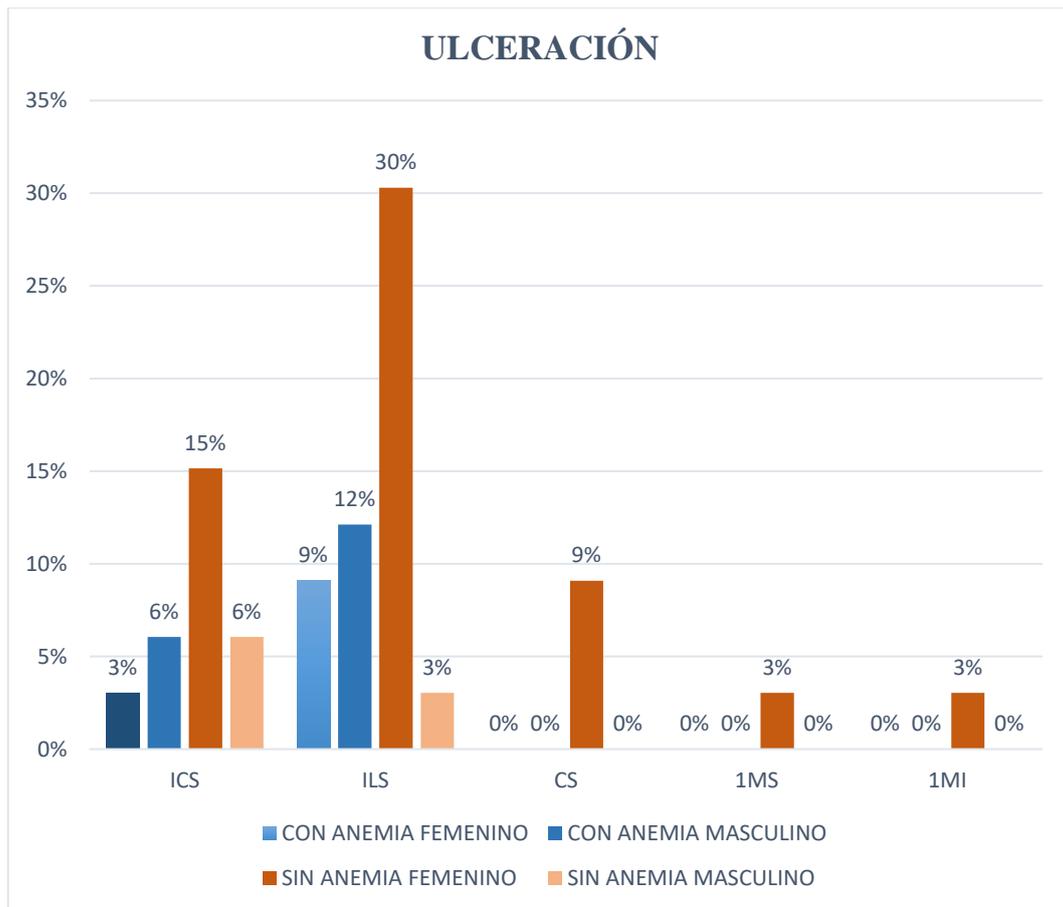


Figura 13: Prevalencia de ulceraciones según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la distribución de los órganos dentales más afectados por ulceración según sexo en niños con y sin anemia ferropénica, se encontró que en los niños con anemia los incisivos laterales superiores en el sexo masculino son los más afectados con un 12% (4) y en los niños sin anemia los órganos dentales más afectados fueron los incisivos laterales superiores en el sexo femenino con un 30%(10). Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratadas

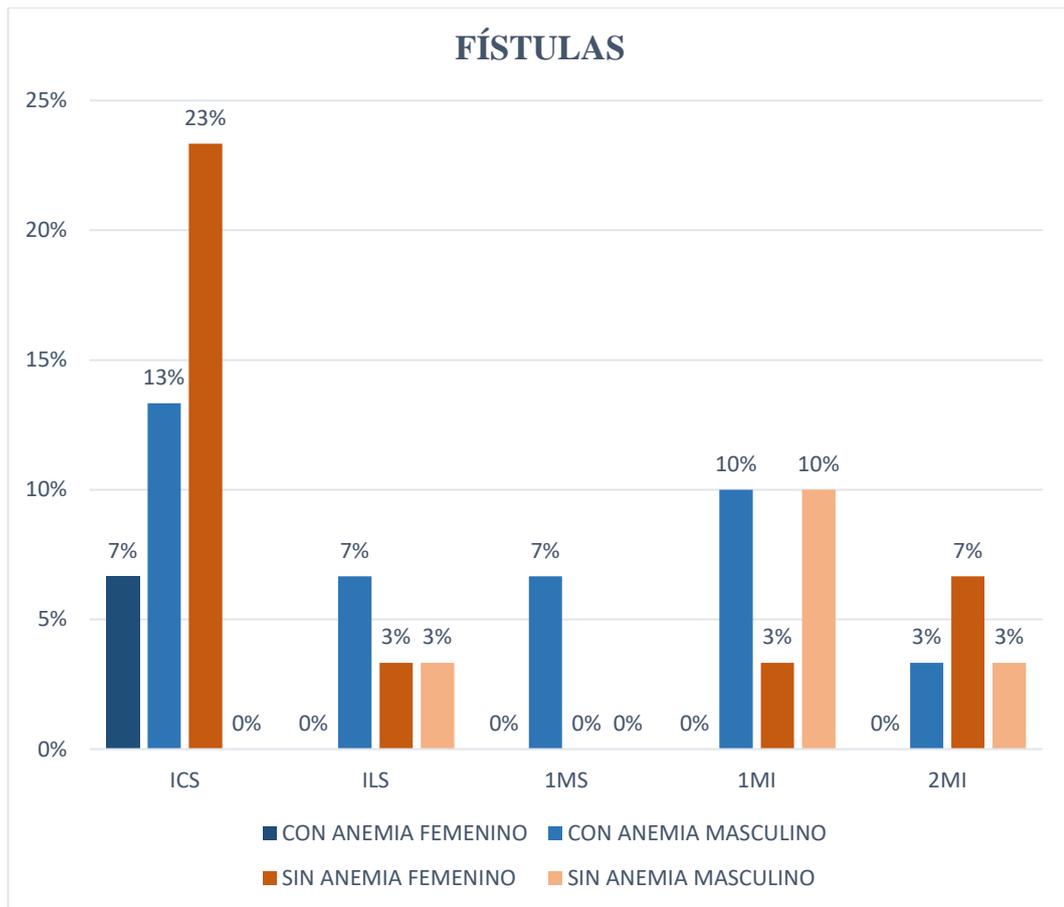


Figura 14: Prevalencia de fístulas según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la distribución de los órganos dentales más afectados por fistulas según sexo en niños con y sin anemia ferropénica, se encontró que en los niños con anemia los incisivos centrales superiores en el sexo masculino son los más afectados con un 13% (4) y en los niños sin anemia los órganos dentales más afectados fueron los incisivos centrales superiores en el sexo femenino con un 23%(7). Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratadas



Figura 15: Prevalencia de abscesos según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.

FUENTE: Matriz de datos de la ficha de recolección

INTERPRETACION

En la distribución de los órganos dentales más afectados por abscesos según sexo en niños con y sin anemia ferropénica, se encontró que en los niños con anemia los incisivos centrales superiores en el sexo femenino son los más afectados con un 13% (4) y en los niños sin anemia los órganos dentales más afectados fueron los incisivos laterales superiores en el sexo masculino con un 16% (5). Aceptando la hipótesis de investigación, por cuanto existen consecuencias clínicas por caries no tratada.



4.2. DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo principal establecer consecuencias clínicas de la caries dental no tratada en niños con y sin anemia que acuden a un programa social, debido a que la teoría y antecedentes mencionan que la anemia es una enfermedad que puede verse agravada por enfermedades inflamatorias crónicas. Dado que las caries no tratadas tienen un curso crónico prolongado esta podría provocar una alteración en la eritropoyesis y como consecuencia una disminución de la hemoglobina, así como su relación con el dolor intenso que suele desencadenar en una alteración de los hábitos alimenticios provocando la poca ingesta de hierro en los alimentos. (17)

Los resultados de este estudio con respecto a determinar las consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020, fueron de un 56.12%, de los cuales el 25.51% presentó anemia y el 30.61% eran sanos, lo que es similar a los estudios realizados por Morales L. y col. (22) quienes encontraron un 83.16% de niños con caries no tratadas lo que es coincidente con este estudio debido al tamaño de muestra (95 niños), grupo etario (3-5 años) y a que su investigación fue realizada en Carabayllo – Lima, que es una de los distritos más pobres de la ciudad capital y nivel socioeconómico similar a los niños que pertenecen al programa vaso de leche de la ciudad de Puno, así mismo los resultados de Baginska J. y col. (16) se asemejan con un 43.4% de prevalencia de caries no tratadas en niños de 5 años, al igual que Ganndeeban K. y col. (12) que obtuvieron un 72.3% de niños afectados con caries de severa evaluados según el mismo índice (pufa) en niños menores de 6 años, resultados que lo hacen similar a este estudio debido al grupo etario en quienes se realizó las investigaciones. Por el contrario, Nahid R. y col. (14) en su investigación, la prevalencia del índice PUFA/pufa fue del 30.0%, así como Quizhpi G. y col. (8) con un 21% y Carrasco M. y col. (23) con un 25.71% resultados que son más bajos que los



encontrados en este estudio debido a que el tamaño de la muestra en los estudios fueron mucho más altos, a su vez la situación geográfica donde se realizaron los estudios e intervalos de edad también pudieron influenciar. Con respecto a los resultados de niños con anemia y sus consecuencias clínicas por caries no tratadas, se encontró a un 25.51% de niños afectados, que si bien no son más afectados que los niños sin anemia, guardan una leve conexión entre ambas patologías, llegando a una similitud con los estudios realizados por Bansal K. y col. (6) quienes, si bien no utilizaron el índice PUFA/pufa, encontraron una diferencia estadísticamente significativa entre la caries de la infancia temprana severa, calidad de vida y la anemia, coincidente con lo descrito por Tang RS. Y col. (17) quienes encontraron una relación entre la caries severa, anemia ferropénica y desnutrición, lo que lo semeja más aun por lo detallado en la teoría, que los niños al sentir dolor dentario no pueden masticar sus alimentos, ocasionando un déficit alimenticio e impulsando una posible anemia.

Los resultados en relación a la exposición pulpar en niños con y sin anemia ferropénica según sexo y órgano dental más afectados revelo que, 40% de las piezas afectadas tenían pulpitis, siendo los niños de sexo femenino sin anemia los más afectados cuya inclinación fue por el primer molar inferior (11%); en los niños con anemia el órgano dental más afectado fue el segundo molar inferior en el sexo masculino (9%), lo que se asemeja a estudios realizados por Morales L. y col. (22) quienes hallaron enfermedades pulpares en un 83.16%, Montesino V. y col. (3) con un 74.7% siendo las piezas más afectadas el primer y segundo molar, Quizhpi G. y col. (8) con un 21% siendo el segundo molar superior y primer molar inferior en el sexo femenino los más afectados, así mismo Carrasco M. y col. (23) con un 20.24%, Nahid R. y col. (14) con un 23.0% y Baginska J. y col. (16) quienes solo encontraron pulpitis en su estudio. Si bien los porcentajes varían en cifras, todos los estudios mencionados coinciden en que las exposiciones pulpares son



las más prevalentes según el índice PUFA/pufa lo que nos lleva a afirmar lo dicho por la teoría, mientras no haya un tratamiento adecuado y oportuno de la caries este desencadenara en una afección pulpar.

Con respecto a la prevalencia de ulceraciones en niños con y sin anemia ferropénica según sexo y órgano dental más afectado, este estudio encontró a un 14% de piezas afectadas, encontrando mayor preponderancia por los niños sin anemia del sexo femenino, siendo la pieza más afectada los incisivos laterales superiores (30%) y en los niños con anemia la pieza más afectada fue el incisivo lateral superior del sexo masculino (12%), similar a los estudios realizados por Morales L. y col. (22), quienes hallaron un 25.6% de piezas afectadas, Montesinos V. y col. (3) con un 20.0% teniendo como pieza más afectada a los molares deciduos, siendo similares por el tamaño de muestra, grupo etario y sobre todo en lo que se basa lo establecido por el índice PUFA/pufa, que son causada por esquirlas de remanentes radiculares, los cuales son causadas por una destrucción de la corona por caries profundas con una descomposición séptica o aséptica de la pulpa como consecuencia de una pulpitis. Estos resultados difieren con los encontrados por Carrasco M. y col. (23), Nahid R. y col. (14) y Quizhpi G. y col. (8) quienes no encontraron ulceraciones en sus estudios, así como Baginska J. y col. (16) quienes solo encontraron un niño de 7 años que tenía una ulceración en la mucosa, estas diferencias podrían ser a causa de que el tamaño de muestra y grupo etario son diferentes o debido a que la norma del índice PUFA/pufa es poner una puntuación por diente y probablemente algunas coincidían con otra alteración.

Los resultados acerca de la prevalencia de fistulas en niños con y sin anemia ferropénica según sexo y órgano dental más afectados indicaron una prevalencia del 23%, siendo los incisivos centrales de los niños sin anemia del sexo femenino los más afectados



(23%) y en los niños con anemia los incisivos centrales superiores en el sexo masculino (13%) encontrando una similitud con los estudios de Morales L. y col. (22) quienes hallaron un 11.5% y Baginska J. y col. (16) quienes dieron a conocer que encontraron 5 niños de 5 años con fistulas, similitud que hay debido al tamaño de muestra y grupo etario de los estudio, contrario a estudios realizados por Montesinos V. y col. (3) quienes hallaron un 2.6%, Nahid R. y col. (14) con un 0.8% así como Carrasco M. y col. (23) y Quizhpi G. y col. (8) quienes no encontraron fistulas en sus investigaciones, resultados que no coinciden con este estudio debido a que el grupo etario y el tamaños de muestra son diferentes.

Con respecto a la prevalencia de abscesos en niños con y sin anemia ferropénica según sexo y órgano dental más afectados se halló una frecuencia del 23%, siendo los incisivos laterales superiores en niños sin anemia del sexo masculino los más prevalentes (16%). En los niños con anemia fueron afectados los incisivos centrales superiores del sexo femenino (13%), estudio similar a Nahid R. y col. (14) que identifico un 5.7% de esta alteración, así como Montesinos V. y col. (3) con un 2.6%, estos estudios discrepan con varios investigadores como Morales L. y col. (22) quienes obtuvieron un 53.68%, un porcentaje mucho mayor al de este estudio, así como Gandeeban K. y col.(12) quienes encontraron al componente absceso como el más común dentro de la población que estudiaron, que a su vez difiere con Quizhpi G. y col. (8), Baginska J. y col. (16) y Carrasco M. y col. (23) quienes no hallaron abscesos en sus estudios. Las diferencias de cifras porcentuales con relación a este estudio son considerables, lo que nos lleva a deducir que el grupo etario, el tamaño de muestra, la situación geográfica y el impacto negativo en la calidad de vida bucal provocan diferencias significativas a la hora de comparar entre un estudio y otro.



Los resultados encontrados en este estudio mostraron que existen consecuencias clínicas por caries no tratadas y que puede influir en la anemia debido a que existe una leve conexión entre ambas. La resultante de este trabajo podría servir para ser citados en trabajos de investigaciones futuras en las que se puede asociar otros factores que apuntarían a una relación entre ambas patologías, de esta manera se podría considerar incluir el índice PUFA/pufa para mejorar las estrategias sanitarias tanto en el área médica como odontológica debido a los factores que los asocian como: factores fisiopatológicos, el uso de biberón con leche de vaca a temprana edad, la falta de ingesta de alimento ricos en hierro ya sea por dolores provocados por caries extensas y/o exposiciones pulpares o la alteración en la función de las glándulas salivales debido a la anemia (17), cual fuera el caso es necesario hacer más investigaciones para poder reducir la prevalencia de las dos enfermedades más preponderantes de la región de Puno.

En este estudio se tuvo algunas limitaciones, las cuales fueron la exclusión de todos los niños en cuyo registro no se encontró datos sobre la presencia o ausencia de anemia, motivo por el cual el tamaño de muestra disminuyó considerablemente, también hubo rechazo por parte de algunas madres al momento de autorizar el examen intraoral de sus menores hijos debido a que desconocen de las consecuencias que las caries podrían causar a futuro y no tomándole interés al estado de salud bucal de sus hijos.



V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que:

PRIMERO: Las exposiciones pulpares fueron más prevalentes en los niños sin anemia del sexo femenino, siendo la pieza más afectada los primeros molares inferiores y con menor frecuencia los segundos molares inferiores y molares e incisivos superiores.

SEGUNDO: Las ulceraciones fueron más prevalentes en los niños sin anemia del sexo femenino siendo las piezas más afectadas los incisivos laterales superiores seguido de los incisivos centrales, caninos y primeros molares superiores.

TERCERO: Las fistulas fueron más prevalentes en los niños sin anemia del sexo femenino siendo las piezas más afectadas los incisivos centrales superiores seguidos de los segundos y primeros molares inferiores e incisivos laterales superiores.

CUARTO: Los abscesos fueron más prevalentes en los niños sin anemia del sexo masculino siendo las piezas más afectadas los incisivos laterales superiores seguido de los incisivos centrales superiores y molares inferiores.



VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar investigaciones con una mayor población y grupo etario asociando cada uno de los posibles factores que relacionan a la anemia ferropénica con la caries dental y sus consecuencias clínicas según el índice PUFA/pufa para así tener un panorama más amplio y poder afianzar si existe relación entre ambas.
- Se recomienda a las autoridades encargadas del programa Vaso de leche – Puno, considerar integrar charlas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud oral para las madres de familia y los niños.
- Se recomienda a los profesionales en odontología tener en consideración integrar el índice PUFA/pufa al momento de la consulta para un mejor diagnóstico y tratamiento de las piezas dentarias.
- Se recomienda al sector salud proponer la visita al odontólogo de los niños desde tempranas edades, así como antes, durante y después del tratamiento contra la anemia ferropénica.



VII. REFERENCIAS

1. Garcia L, Tello G, Álvaro L. Caries dental y Microbiota. Rev Cient Odontol [Internet]. 2017[citado 2020 Nov 7];5(1):1–10. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/347/0>
2. Aguilar FJ, Duarte-escobedo CG, Rejón-peraza ME. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. Acta Pediatr Mex.2014;35(4):259–266.
3. Ludizaca D, Rodriguez C, Sanchez M, Montesinos V. Pufa : Consequence of Not Treated Caries in. 2019;6:25–30.
4. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr 2017;115(4):68-82.
5. Babu NSV, Bhanushali PV. Evaluation and association of serum iron and ferritin levels in children with dental caries. Soc Pedod Anter Dent 2017;35:106–109.
6. Bansal K, Goyal M, Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2016;34(1):36–42.
7. Nagpal R, Oberoi SS, Kataria S, Jaggi A, Marya CM, Taneja P. Impact of Early Childhood Caries on Oral Health-related Quality of Life Among 4–6-year-old Children Attending Delhi Schools: A Cross-sectional Study. Int J Clin Pediatr Dent. 2019;12(3):215–221
8. Quizhpi G, Cuenca K, Zhunio K. Prevalencia de enfermedades pulpares en pieza con caries no tratadas en escolar de la parroquia"el vecino" en la ciudad de cuenca provincia de Azuay - Ecuador, 2016. 2017;4(1):46–54.



9. Machado K, Alcarraz G, Morinico E, Briozzo T, Gutiérrez S. Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. Arch Pediatr Urug. 2017;88(5):254–60.
10. Donato H, Piazza N. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica . Guía para su prevención , diagnóstico y tratamiento. Soc Arg Pediatr Subcom Com y Grup Trab. 2017;2005:68–82.
11. Chimenos K, Giovannoni ML, Schemel M. Disbiosis como factor determinante de enfermedad oral y sistémica: importancia del microbioma . Med Clin.[Internet]. 2017 [citado 2019 Dic 20].;149:305–309. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2017.05.036>
12. Gandeeban K, Ramachandra S, Ramakrishnan M, Halawany HS, Dentistry C, Abraham NB, et al. The Role of Feeding Practices as a Determinant of the pufa Index in Children with Early Childhood Caries. Clinical Pediatric Dentistry.2016;40(6):464–71.
13. Menezes C, Castelo C, Manoella IM, Reis P. Pigmentações extrínsecas negras do esmalte emOdontopediatria Extrinsic dark-pigmentation of the tooth enamel in pediatric dentistry Pigmentos negros extrínsecos del esmalte en Odontopediatria. 2016;53(3):153-61.
14. Rezaei S. Evaluation of the Prevalence of Clinical Consequences of Untreated Dental Caries Using PUFA / pufa Index in a Group of Iranian Children. Iran Journ of Pediatr. 2017;27(1):1–6.
15. Nur BG, Tanriver M, Altunsoy M, Atabay T, Intepe N. The prevalence of iron deficiency anemia in children with severe early childhood caries undergoing dental surgery under general anesthesia. Diar Dent Pediatr [internet].2016 [citado 2019



- Dic 20];26(2):83-87. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2016.04.002>
16. Baginska J, Rodakowska E, Milewski R, Kierklo A. Dental caries in primary and permanent molars in 7-8-year-old schoolchildren evaluated with Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index. *BMC Oral Health*. 2014;14(1):1–8.
 17. Tang R, Huang M, Huang S. Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries. *Kaohsiung J Med Sci* [Internet]. 2013 [citado 2020 Mar 15];29(6):330–336. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjms.2012.10.003>
 18. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, Van Palenstein Helderman W. PUFA - An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38(1):77–82.
 19. Levy RB, Monteiro CA. Consumo de leite de vaca e anemia na infância no Município de São Paulo. *Rev Saude Publica*. 2004;38(6):797–803.
 20. Castillo JL, Palma C, Cabrera-matta A. Early Childhood Caries in Peru. *Front. Public Health*.2019;7:1–7.
 21. Zelada E. Relación De Anemia Y Caries Dental En Niños Pre-Escolares Del Distrito De Vice-Sechura-Piura. Universidad Privada Antenor Orrego.2018.
 22. Morales L, Gómez W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. *Rev Estomatológica Hered*. 2019;29(1):1-7.
 23. Carrasco M, Orejuela F. Consecuencias clínicas de caries dental no tratada en preescolares y escolares de instituciones educativas públicas. *Rev Estomatológica*



- Hered. 2018;28(4):223-28.
24. Carcausto M. Prevalencia de enfermedades pulpares en piezas con caries no tratadas según el índice PUFA en niños de 3-7 años en la isla de Taquile Puno. universidad nacional del altiplano. 2018.
 25. Villagómez A, José O, Cruz A, Rita S, Martínez Z. Bioquímica de la Caries Dental:1-20
 26. OMS | Epidemiología [Internet]. [cited 2020 Ago 24]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/epidemiology/es/?fbclid=IwAR1Lpz55nErsOm4Iy2oBRPtxSmoCEtOcmdWBduf7yI2an9JXrdsXORLMvJo>
 27. Guimaraes L, Bojanini J, Mejia R. Metodos y criterios al aplicar indices epidemiologicos de enfermedades orales. [internet]. 1968 [citado 2019 Dic 20];:210-219. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/12723>
 28. Calle MJ, Baldeón RE, Curto J, Céspedes DI, Góngora IA, Molina KE, y col. Theories concerning dental caries and its evolution over time. Rev Cient Odontol. 2018;6(1):98–105.
 29. Siquero KNS, Mattos MA. Factores de riesgo asociados a caries de infancia temprana severa. Kiru. [internet]. 2018 [citado 2019 Dic 10]; 15(3): 146-153. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n3.07>
 30. Aragon B. Microorganismos y caries dental. [internet]. 2019 [citado 2020 Nov 7]; Disponible en: http://www.ghbook.ir/index.php?name&option=com_dbook&task=readonline&book_id=13629&page=108&chckhashk=03C706812F&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component



31. Villagómez O, Flores A, Ecología oral. [Internet]. [citado 2020 Nov 7]. Disponible en:
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=34FZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=bioquimica+de+la+caries+dental+VILLAGOMEZ&ots=qHXgYTjfMP&sig=CJrG2Xg-HEraWQYje7Ikj0gqa3E#v=onepage&q=bioquimica de la caries dental VILLAGOMEZ&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=34FZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=bioquimica+de+la+caries+dental+VILLAGOMEZ&ots=qHXgYTjfMP&sig=CJrG2Xg-HEraWQYje7Ikj0gqa3E#v=onepage&q=bioquimica+de+la+caries+dental+VILLAGOMEZ&f=false)
32. Fernando J, Zumarán C, Armando A, Aguilar A. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate Prognosis. Rev Odon Mex.2015;19(1):27–32
33. Carrillo C. Desmineralización y remineralización. Rev ADM. 2010;67(1):30–2.
34. Habanera R, Biom S, Pedro D, Garc L, Grado EP, Playa AA, et al. Bioquímica de la caries dental. Rev Hab Cien Med. 2010;9(2):156–66.
35. Clarke TK. Streptococcus mutans and dental caries. Br Med J. 1975;4(5997):647–48
36. Aquino C, Ojeda R, Diaz A. Prevalencia , Experiencia Y Significancia De Caries Dental En Escolares De Cutervo-Perú. Rev Oact Cuen. 2018;3(2):21–24
37. López Marcos J. Etiología, clasificación y patogenia de la patología pulpar y periapical. 2004;(1).
38. Estrela C. Ciencia ndodontica. 1ºed. Brasil: Artes Medicas;2005
39. Canché L, Alvarado G, López ME, Ramírez MA, Vega EM. Frecuencia de patologías pulpares en el CDFU Humberto Lara y Lara. Rev Tamé. 2015;4(11):387–391.
40. Odontólogo Invitado [Internet], Venezuela. Boveda C; [citado 2020 Aug 24].



- Disponible en:
https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_24.htm?fbclid=IwAR2PaI5XKK60FiI9WgXdLCGv15qe34Ft64BU-NNNkmFUU50Mky95LIRFPo
41. Menis L, Arena AL. Histofisiología y patología del complejo pulpo-dentinario histofisiología pulpar; [Internet]. [citado 2020 Nov 7]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15811/Histofisiolog%C3%ADa%20y%20patologia%20del%20complejo%20pulpo-dentinario.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
42. Rodríguez V. Necrosis pulpar con lesión periapical. Rev Mex Estomato [Internet]. [citado 2020 Nov 7]. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/231/427>
43. Beatriz S, Tarallo F. Incidencia de Necrosis Pulpar con y sin rarefacción apical según sexo, edad y localización. 2012;5(1):23-32
44. García R, Bujaldon AL, Rodríguez A. Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. 2015; 31(1):31-42.
45. Balcázar CA, Isidro LB, Nájera A, Hernández G, Rueda MA, Garrido SMG. Risk factors associated to the dental pulp and periapical pathology. 2017;16(2):111–19.
46. Fernández M, Llerandi JV, Núñez MB. Enfermedades pulpares y periapicales en trabajadores del instituto cubano de oftalmología Ramón Pando Ferrer. Rev Hab Cien Med. 2009;8(4):398–424.
47. Franco JH, Diagnóstico pulpar y periapical de origen pulpar. 2008. [Internet]. [citado 2020 Nov 7]. Disponible en:



http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/e2200b0f-f69c-449f-90ca-df98eadae4a7/Diagnostico_Pultar_Final.pdf?MOD=AJPERES

48. Baviera B. Anemia ferropénica. [internet]. 2016; [citado 2020 Jul 15] (4):297–307. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-06/anemia-ferropenica/>
49. Ministerio de Salud. Norma Técnica-Manejo Terapéutico Y Preventivo De La Anemia. [Internet]. 2017 [citado 2019 Dic 20];40. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
50. del Águila-Villar C, Chávez-Tejada E, Romero-Guzmán A, Román-Blas Z, Núñez-Almache O. Anemia En La Población Pediátrica Del Perú. Rev la Fac Med Humana. 2016;16(2):72–75
51. INEI. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2019. [Internet]. 2019 [citado 2020 Feb 10];1–154. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2019.pdf
52. Gesti ODE. Caracterización de la región Puno. 2017. [internet]. Pun; [citado 2020 Jul 15] Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Puno/Puno-caracterizacion.pdf>



ANEXOS

ANEXO A.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: CONSECUENCIAS CLINICAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA SEGÚN EL INDICE PUFA/pufa EN NIÑOS CON Y SIN ANEMIA FERROPÉNICA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE PUNO 2020

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | METODOLOGIA | POBLACION Y MUESTRA | TECNICAS E INSTRUMENTOS |
|--|--|--|--------------------------|--|---|--|
| ¿Cuáles son las consecuencias clínicas de caries dental no tratada según el índice PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche-Puno 2020? | <p>OG:Determinar las consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020</p> <p>OE:-Establecer la prevalencia de exposiciones pulpares según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.</p> <p>-Estimar la prevalencia de ulceraciones según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.</p> <p>-Identificar la prevalencia de fistulas según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.</p> <p>-Determinar la prevalencia de abscesos según el índice de PUFA/pufa de los niños con y sin anemia ferropénica de 2 a 5 años de edad del programa vaso de leche Puno 2020 según sexo y órgano dental más afectado.</p> | <p>H1: Es probable que existan consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020</p> | Anemia ferropénica | <p>TIPO DE INVESTIGACION:</p> <p>-Según el análisis y alcance de resultados: descriptivo.</p> <p>-Según la intervención del investigador: observacional .</p> <p>-Según periodo de secuencia de estudio: transversal.</p> <p>-Según tiempo de ocurrencia de hechos: prospectivos</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACION:</p> <p>Según el diseño: no experimental.</p> | <p>La población estuvo conformada por 98 niños con y sin anemia de ambos sexos entre las edades de 2 a 5 años del programa vaso de leche de la ciudad de Puno.</p> <p>TIPO DE SELECCIÓN DE MUESTRA: No probabilística por conveniencia.</p> | <p>TECNICA</p> <p>La técnica utilizada fue la observación directa y estructurada mediante la evaluación clínica.</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>-Ficha de recolección de datos estructurada.</p> <p>-Para identificar a los niños con y sin anemia, se solicitó la información al “programa articulado nutricional niño niña del Vaso de Leche” quienes entregaron los datos de los niños con y sin anemia en un formato de hojas de cálculo Excel.</p> |
| | | <p>H0: Es probable que no existan consecuencias clínicas por caries no tratadas según el índice de PUFA/pufa en niños con y sin anemia ferropénica del programa vaso de leche Puno 2020.</p> | Caries dental no tratada | | | |



ANEXO B.

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



SOLICITO: AUTORIZACION PARA
REALIZAR EXÁMENES BUCALES A
LOS NIÑOS DEL PROGRAMA VASO DE
LECHE (REGULARIZACION)

DR. MARTIN TICONA MAQUERA
SR. ALCALDE DE LA PROVINCIA DE PUNO



Yo, Katerin Sandra Torres Vilca, identificada con DNI N° 74220266, domiciliado en el Jr. Campiña N° 174, distrito de Juliaca, provincia de San Román, ante Ud. con debido respeto me presento y digo:

Que, es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo solicitarle se me autorice realizar exámenes bucales a los niños del programa vaso de leche para realizar mi tesis titulada "CONSECUENCIAS CLINICAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA SEGÚN EL INDICE PUFA/pufa EN NIÑOS CON Y SIN ANEMIA FERROPÉNICA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE PUNO 2020" en el tamizaje a realizarse en coordinación por el programa articulado nutricional niño niña en un periodo de meses de enero - febrero del año 2020.

Todos estos datos me permitirán conocer la realidad de la salud bucal de los niños del programa vaso de leche. Actualmente está demostrado que la caries de infancia temprana está relacionada con problemas de desnutrición y anemia en niños, por la que es importante realizar estas evaluaciones para poder tomar algunas medidas de prevención en una primera instancia en coordinación con el programa vaso de leche.

Agradeciendo la atención a la presente, me despido de usted.
Atentamente

Katerin Sandra Torres Vilca
DNI: 74220266





ANEXO C.

CARTA DE ACEPTACIÓN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
Gerencia de Desarrollo Humano y Participación Ciudadana

Puno, 11 de enero del 2021

CARTA N° 002-2021-MPP/GDHPC

SEÑORA:

KATERIN SANDRA TORRES VILCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA - UNA PUNO

PRESENTE.-

ASUNTO: Regularizo carta de aceptación para realizar exámenes bucales a los niños del PAN y Programa Vaso de Leche.

REF. : Tramite Documentario con registro N° 202124083402

Previo cordial saludo, es grato dirigirme a Usted, en mérito al documento de la referencia, con la finalidad de regularizar la carta de **ACEPTACION para realizar exámenes bucales a los niños del Programa Articulado Nutricional y del Programa Vaso de Leche**, el cual contribuyo a detectar problemas dentales oportunamente.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
GERENCIA DE DESARROLLO HUMANO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Lic. Yohana Morales Yucra
GERENTE

Reg. 0037 - 2021
C.c. Archivo



ANEXO D.

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
Gerencia de Desarrollo Humano y Participación Ciudadana

Año de la universalización de la Salud

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE: LA GERENCIA DE DESARROLLO HUMANO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO

HACE CONSTAR:

Que KATERIN SANDRA TORRES VILCA estudiante de la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano PUNO, se hace constatar que la mencionada realizó EXAMENES BUCALES a los niños y niñas del PROGRAMA ARTICULADO NUTRICIONAL Y DEL PROGRAMA VASO DE LECHE.

Motivo por el cual se le otorga la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que sea conveniente.

PUNO 26 de Octubre del 2020

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
GERENCIA DE DESARROLLO HUMANO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

D.C. Yohana Morales Yucra
GERENTE



ANEXO E.

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



CONSTANCIA DE CALIBRACION

Quien suscribe:

DRA. Esp. Odontopediatría VILMA MAMANI CORI
DOCENTE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA FCDS-UNA-PUNO

HACE CONSTAR:

Que la Bach. KATERIN SANDRA TORRES VILCA de la Escuela Profesional de Odontología de la FCDS – UNA – Puno, fue calibrada para que pueda realizar un diagnóstico con mayor precisión de caries dental no tratada según el índice PUFA/pufa, con fines de realizar el proyecto de tesis titulado *“CONSECUENCIAS CLINICAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA SEGÚN EL INDICE PUFA/pufa EN NIÑOS CON Y SIN ANEMIA FERROPÉNICA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE PUNO 2020”* obteniendo un coeficiente Kappa de 0.82.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que vea por conveniente.

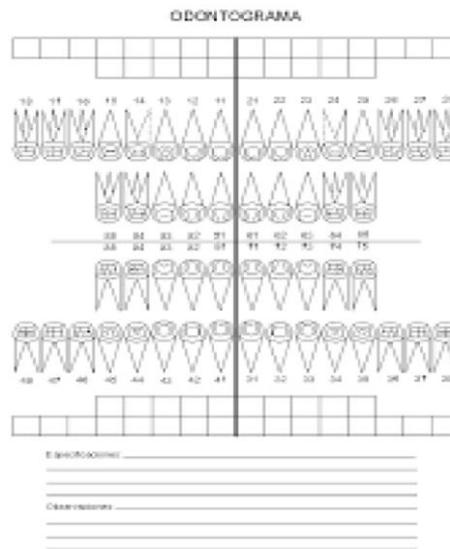
Puno, 15 de enero del 2020

D.Sc. VILMA MAMANI CORI
DOCENTE AUXILIAR TC.
EPO-FCDS-UNA-PUNO

ANEXO F.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

CONSECUENCIAS CLINICAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA SEGÚN EL INDICE PUFA/ pufa EN NIÑOS CON Y SIN ANEMIA FERROPENICA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE PUNO 2020



| Valores pufa | | N° | Valores PUFA | | N° |
|--|--|----|--|--|----|
| (p) | Afección pulpar: exposición pulpar visible | | P | Afección pulpar: exposición pulpar visible | |
| (u) | Ulceración: heridas en tejidos blandos por restos radiculares | | U | Ulceración: heridas en tejidos blandos por restos radiculares | |
| (f) | Fístula: liberación de pus asociada a diente con afección pulpar | | F | Fístula: liberación de pus asociada a diente con afección pulpar | |
| (a) | Absceso: acumulo de pus asociada a diente con afección pulpar | | A | Absceso: acumulo de pus asociada a diente con afección pulpar | |
| Prevalencia $\Sigma(\text{pufa}) * 100 / \# \text{dientes deciduos}$ | | | Prevalencia $\Sigma(\text{PUFA}) * 100 / \# \text{dientes permanentes}$ | | |
| Caries no tratada $\Sigma = (\text{pufa} * 100 / \text{dientes cariados})$ | | | Caries no tratada $\Sigma = (\text{PUFA} * 100 / \text{dientes cariados})$ | | |
| Fuente: Morales, L., & Gómez, W. (2019). Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. Revista Estomatológica Herediana, 29(1), 17. https://doi.org/10.20453/reh.v29i1.3491 | | | $\Sigma(\text{pufa}) + (\text{PUFA}) * 100 / \# \text{dientes deciduos} + \# \text{dientes}$ | | |



ANEXO G.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO (PADRES)

Yo,
 acepto que mi hijo/a
participe
 voluntaria y anónimamente en la investigación **“Prevalencia de caries, caries incipiente, espectro de la caries, complicaciones de la caries dental no tratada, riesgo de caries, calidad de vida en los niños del vaso de leche de Puno”**, dirigida por la Dra. Tania Padilla Cáceres y Dra. Vilma Mamani Cori de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

Declaro haber sido informado/a que el objetivo es **evaluar la cavidad bucal** de mi menor hijo, así como el procedimiento y tipo de participación. Este estudio no involucra ningún daño o peligro para la salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme la participación de mi hijo/a o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna; y tampoco tiene costo. Declaro saber que la información entregada será confidencial y anónima. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Así mismo se me hará saber los resultados del examen bucal de mi menor hijo. Por último, la información que se obtenga será guardada y analizada por los investigadores, solo para los fines de este proyecto de investigación. Para cualquier duda me puedo comunicar a: 958199952, 947 296 110

Autorizo a que mi hijo/a se le realice un examen bucal:

 Firma

Apoderado

DNI:

 Firma

Investigador

DNI:



ANEXO H.

ASENTIMIENTO INFORMADO

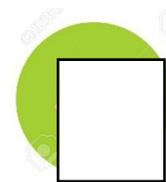
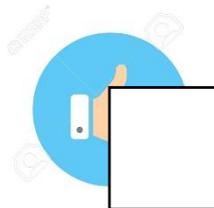
ASENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS)

NOMBRE:.....**EDAD:**.....

Hola amiguito, queremos revisar tu boquita para contar cuantos dientes están enfermos, solo vamos a utilizar un baja lenguas, esto no te molestará ni causará ningún daño. Si desea participar puedes marcar manito arriba, si no deseas participar marcas manito abajo.

SI QUIERO PARTICIPAR

NO QUIERO PARTICIPAR



ANEXO I.

FOTOGRAFIAS



Figura 16: Madres y niños del programa vaso de leche



Figura 17: Observación clínica intraoral



Figura 18: Observación clínica intraoral



Figura 19: Observación clínica intraoral



Figura 20: Fuera de las instalaciones donde se realizó la evaluación