

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Asociación de las manifestaciones bucales
con el consumo de agua contaminada por metales
pesados en niños de una institución educativa
Coata-Puno, 2022**

Stefany Wendy Linares Quispe
Marilu Jhovana Obregon Montalvo

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Mg. Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Fredy Ernesto Paucar Asto
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 25 de Noviembre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022", perteneciente a las estudiantes STEFANY WENDY LINARES QUISPE, MARILU JHOVANA OBREGON MONTALVO, de la E.A.P. de Odontología; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 7 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
(Nº de palabras excluidas: 15) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Fredy Ernesto Paucar Asto
Asesor de tesis

Cc.
Facultad
Oficina de Grados y Títulos
Interesado(a)

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Stefany Wendy Linares Quispe, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 74301089, de la E.A.P. de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

20 de Noviembre de 2023.



Stefany Wendy Linares Quispe

DNI. No. 74301089

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Marilu Jhovana Obregon Montalvo, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 73514775, de la E.A.P. de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

25 de Noviembre de 2023.



Marilu Jhovana Obregon Montalvo

DNI. No. 73514775

Linares

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS



Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía Activo

Dedicatoria

A mis padres Elías y Valeriana que siempre me apoyaron incondicionalmente en lo moral y económico, por sus consejos, su paciencia y por estar siempre a mi lado.

También se la dedico a mi esposo Ailton y a mi hija Valeria quien es mi mayor motivación para seguir adelante y ser un ejemplo para ella.

Stefany Wendy

Quiero dedicar con mucha gratitud el presente trabajo a mi P.C. quien me ha dado la fuerza y valentía necesaria para poder concluir con el presente proyecto, a mi padre Pablo Obregon E. quien siempre ha sido un ejemplo de perseverancia y lucha, a mi madre Amparo Montalvo H. quien con todo su amor y dedicación siempre me impulsó para cumplir con mis metas trazadas; A ellos, quienes con mucho amor y esfuerzo me dieron todo su apoyo para culminar con este pequeño gran paso muy anhelado. A mis hermanos, Juan P. y Gimena por siempre estar allí a S.E.R.I., con una energía positiva muy contagiante enseñándome que uno debe luchar siempre por sus sueños, que la posibilidad de realizarlos, hará que nuestra vida sea más interesante.

A todos mis amigos quienes siempre han estado apoyándome moralmente.

Marilú J.

Agradecimientos

A Dios, que siempre ha estado cuidándonos e inspirándonos en cada paso, por ayudarnos en cada desafío que hemos ido pasando.

A la “Universidad Continental” por habernos brindado la oportunidad de culminar nuestros estudios profesionales.

A nuestro asesor de tesis, Dr. Fredy E. Paucar Asto, por su esfuerzo y dedicación, por impartirnos conocimientos y experiencias que nos ayudó para que podamos concluir satisfactoriamente con el presente proyecto.

Al director de la institución educativa del distrito de Coata que nos brindó la accesibilidad y facilidades en su centro educativo.

A todas las personas que han sido parte de nuestra vida profesional y siempre estuvieron en los momentos más difíciles.

Índice

Dedicatoria	vi
Agradecimientos	vii
Índice de contenidos	viii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
Capítulo I	14
Planteamiento del estudio	14
1.1. Delimitación de la investigación	14
1.1.1. Delimitación territorial	14
1.1.2. Delimitación temporal	14
1.1.3. Delimitación conceptual	14
1.2. Planteamiento del problema	14
1.3. Formulación del problema	15
1.3.1. Problema general	15
1.3.2. Problemas específicos	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo general	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Justificación	16
1.5.1. Justificación teórica	16
1.5.2. Justificación práctica	16
1.5.3. Justificación metodológica	17
1.5.4. Justificación económica	17
1.5.5. Justificación social	17
Capítulo II	18
Marco teórico	18
2.1. Antecedentes del problema	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	19

2.2.	Bases teóricas	21
2.3.	Definición de términos básicos	32
Capítulo III:		34
Hipótesis y variables		34
3.1.	Hipótesis	34
3.1.1.	Hipótesis general	34
3.1.2.	Hipótesis específicas	34
3.2.	Identificación de variables	34
Capítulo IV		36
Metodología		36
4.1.	Métodos, tipo y nivel de la investigación	36
4.1.1.	Método de la investigación	36
4.1.2.	Tipo de la investigación	36
4.1.3.	Nivel de la investigación	36
4.2.	Diseño de la investigación	36
4.3.	Población y muestra	36
4.3.1.	Población	36
4.3.2.	Muestra	37
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	37
4.4.1.	Técnicas	37
4.4.2.	Instrumento de recolección de datos	37
4.4.3.	Procedimiento de la investigación	38
4.5.	Consideraciones éticas	39
Capítulo V		40
Resultados		40
5.1.	Presentación de resultados	40
5.2.	Discusión de los resultados	48
Conclusiones		49
Recomendaciones		50
Referencias bibliográficas		51
Anexos		56

Índice de tablas

Tabla 1. Frecuencia de la edad de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata	40
Tabla 2. Frecuencia del sexo de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata	41
Tabla 3. Frecuencia de lesiones en la mucosa oral de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata	41
Tabla 4. Frecuencia de lesiones dentarias según grado de pigmentación en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata	41
Tabla 5. Frecuencia de patología periodontal en cuanto evaluación gingival en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata.....	42
Tabla 6. Frecuencia de manifestaciones bucales de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata.....	42
Tabla 7. Frecuencia de consumo de agua encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados.....	43
Tabla 8. Frecuencia del consumo de agua contaminada encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados	43
Tabla 9. Asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados	44
Tabla 10. Asociación de las lesiones en la mucosa con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados	45
Tabla 11. Asociación de las lesiones dentarias con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados	46
Tabla 12. Asociación de las patologías periodontales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados	47

Resumen

Objetivo: Establecer la asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022. **Materiales y métodos:** empleando el método científico, con un tipo de investigación básica, de nivel relacional se realizó un estudio de diseño no experimental de corte transversal de alcance relacional, prospectivo, con una población de 152 niños y de acuerdo al muestreo probabilístico se constituyó por 109 niños a ser evaluados se utilizó las técnicas de la observación donde los instrumentos fueron fichas clínicas intraorales. **Resultados:** De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%, el 62.39% presenta manifestación bucal moderada de los cuales, el 51.38% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 4.59% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 6.42% refiere a un nivel severo de consumo de agua contaminada. **Conclusión:** según la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un valor $p = 0.00$ el cual resulta ser menor al nivel de significancia se logra estableciendo la asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una institución educativa de la localidad de Coata.

Palabras clave: manifestaciones bucales, consumo, agua contaminada, metales Pesados.

Abstract

Objective: To establish the association between oral manifestations and the consumption of water contaminated by heavy metals in children of a Coata-Puno Institution, 2022. **Materials and methods:** Using the scientific method, with a basic type of research, a non-experimental design study of cross-sectional cross-sectional relational scope, prospective, was conducted with a population of 152 children and according to probabilistic sampling, 109 children were evaluated using observation techniques where the instruments were intraoral clinical records. **Results:** Of 109 children evaluated, which represent 100%, 62.39% present moderate oral manifestation of which 51.38% refer a mild level of contaminated water consumption, 4.59% refer a moderate level of contaminated water consumption and 6.42% refer a severe level of contaminated water consumption **conclusion:** According to the chi-square statistical test, a value $p=0.00$ which turns out to be lower than the significance level is achieved to determine the Association of oral manifestations with the consumption of water contaminated by heavy metals (aluminum, lead, cadmium) of children evaluated from an educational institution of the locality of Coata.

Key words: Oral Manifestations, Consumption, Contaminated Water, Heavy Metals.

Introducción

Beber agua con alto contenido en metales pesados (plomo, cadmio, aluminio) se considera nocivo porque es altamente tóxico para la salud sistémica y bucal y favorece el desarrollo de lesiones bucales.

Sin embargo, la ingesta de agua con presencia de metales pesados (plomo, cadmio y aluminio) se considera una condición de salud común en muchos entornos, pero no se ha abordado en el campo de la salud bucal. Esto presenta una pregunta a considerar.

Este estudio proporciona datos sobre la relación entre el agua con presencia de metales pesados y los síntomas clínicos bucales, aportando información útil para el análisis e implementación de estudios similares en el futuro.

Esperamos que esta investigación ayude a mejorar el control del consumo adecuado del agua y mejorar su salud bucal en general.

Capítulo I

Planteamiento del estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

El estudio se realizó en la ciudad de Coata, ubicada en la meseta Perú-Bolivia a orillas del lago Titicaca a una altitud de 3.814 metros.

1.1.2. Delimitación temporal

La investigación se desarrolla entre los meses de marzo a mayo del año 2022.

1.1.3. Delimitación conceptual

La investigación se enfoca en la evaluación intraoral de los niños en una institución educativa quienes consumen agua contaminada por metales pesados.

1.2. Planteamiento del problema

Las concentraciones de metales y fósforo se determinaron en dos muestras de agua superficial en los tramos inferiores de la cuenca del río Kota: aluminio 1,043 mg/L y 0,142 mg/L, hierro 0,856 mg/L y 0,184 mg/L, manganeso 0,106 mg/L y 0,460 mg/L de elevación. En la época seca, la concentración de arsénico fue de 0,029 mg/L y la concentración de fósforo de 10,287 mg/L, lo que excedió el nivel permisible de la ECA. (1)

El color normal de la mucosa bucal varía en diferentes zonas, dependiendo del grosor del epitelio, el grado de queratinización y otras cualidades del tejido conjuntivo. Los tejidos del paladar y las crestas de los alvéolos tienden a ser de color rosa coral, el revestimiento de las mejillas es de color rosa y el lado ventral de la lengua y el suelo de la boca son de color azul. El color de estas áreas puede cambiar siempre y cuando la fisiopatología esté presente. (2)

De la evaluación de la calidad de agua realizada en 24/05/19 en 7 pozos identificados en las zonas declaradas en Estado de Emergencia por el D.S. 0922019-PCM de los distritos de Coata, Huata y Capachica (provincia de Puno), en conformidad de los Estándares de Calidad Ambiental agua (D.S. 004-2017), distribuidas en orden de mayor a menor afectación, son:

El pozo del sector Cabracancha 1, presenta: OD, P Total, Amoniaco, As, Fe.

El pozo del sector Llachahui 1, presenta: OD, P Total, As, Fe.

El pozo de la comunidad Sucasco 1, presenta: OD, ph(b), P total,As.

El pozo de Carata PCanc1, presenta, OD, ph(b), P total,As.

El pozo de la CC Suchis Central- I.E.S.2, presenta: OD, P Total, As.

El pozo dela comunidad Carata 1, presenta: OD,As.

El pozo de la comunidad Suchis – I.E. Primaria 70596 (PSuch1) presenta: OD. (3)

La cantidad presente de metales como muestras biológicas nos ayuda a reconocer las variaciones y alteraciones bioquímicas en cuanto a sus niveles, se han estudiado diversas muestras en cuanto a metales pesados en el organismo considerando la sangre como referencia matriz donde se da a conocer una mejor concentración y se llega a reportar matrices biológicas de patologías adquiridas. En su importancia se debe considerar los niveles de metales de acuerdo a sus múltiples variaciones para muestras biológicas, y se le consideran factores locales y ambientales. (4)

En cuanto a los aspectos de la gingivitis como patología, se le es considerada por su forma y evolución el cual se refiere también como una consecuencia sobre la ingesta de agua con metales pesados se encuentran en altos niveles en el agua potable. (5)

Hoy en día la problemática como situación ambiental que se da como contaminación en las fuentes hídricas que llevan contenido de metales pesados por su grado de toxicidad son aquellos que se consideran como ríos los cuales son de consumo directo para ciertos lugares poblacionales donde hay carencia de agua potable y procede de las diversas actividades antropogénicas. (6)

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022?

¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022?

¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Establecer la asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

Demostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

Demostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

Demostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

En los registros y reportes del Ministerio de Salud no han sido determinados en cuanto a las manifestaciones que presentan con patologías orales o manifestaciones bucales, como lo son patología es a nivel periodontal, caries o lesiones a nivel de tejidos blandos o mucosa, dados estos por la ingesta de agua contenida de metales pesados de la localidad de Coata.

1.5.2. Justificación práctica

Nuestra investigación ayudara a los pobladores de la localidad de Coata en cuanto a los cuidados que deben tener y de acuerdo a las evaluaciones intraorales que se realizó a cada uno dándoles un diagnóstico a que puedan tener más consideración con el cuidado de su salud bucal y así concientizar a la población sobre el agua con altas concentraciones de metales pesados (plomo, cadmio y aluminio) para establecer un programa de educación preventiva en salud oral

1.5.3. Justificación metodológica

La investigación ayudará al ámbito laboral para poder dar una opción más al entorno odontológico a elegir una resina en una de sus diversas propiedades de estética, y mejorar la calidad de los tratamientos de restauración dental.

1.5.4. Justificación económica

La investigación está indicada de acuerdo al presupuesto que las investigadoras están dispuestas a financiar de acuerdo a los objetivos que se desean obtener.

1.5.5. Justificación social

La investigación ayudará a nivel del profesional de salud y sobre todo a los cirujanos dentistas poder sondear el nivel de patologías y lesiones orales que se presentan en la localidad de Coata ayudando así a poder realizar programas de prevención de patologías orales como también campañas interoceptivas para el control de las patologías más incidentes y pudiendo también ver el estado del agua el cual están consumiendo y poder dar una solución alternativa para evitar otras afecciones a nivel general que pueden producir Beber agua con altas concentraciones de metales pesados para tratar a estos pacientes de manera temprana y brindarles la educación preventiva en salud bucal que necesitan.

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Soria et al., (7). Buscaron análisis de biomarcadores de proteínas en saliva expuesta a arsénico en agua potable en Tucumán. En su evaluación consideró voluntarios de graneros y cruces altos, su colección consistió en 51 muestras de saliva agrupadas en G1, 18 participantes expuestos a As > 0,05 mg/L y G2, 33 sin exposición (49,3+15,2 años). Las concentraciones de proteína de G1 y G2 fueron 6,6+1,9 y 8,7+4,1 mg/L, respectivamente ($p < 0,02$) Patología de tejido blando y duro de G1 expresada en % (IC95%): periodontitis 55,5%, queilitis actínica 50% y dientes moteados 55,5%. Gingivitis G2 63,6%, periodontitis 9,1%, queratosis por fricción 10%. Las concentraciones de inmunoglobulina A y amilasa se redujeron en los individuos expuestos, quienes también tenían un alto porcentaje de lesiones potencialmente malignas.

Mendoza et al., (8), en su investigación, evaluaron la ingesta de arsénico en el agua del estado mexicano de Colima. Demostrando un HQ de 2,41 para el arsénico. Un valor de HQ>1 de As indica un antagonismo no cancerígeno para la salud debido a la ingesta de agua crónica y sostenida, lo que puede afectar a 183.832 personas en el estado. Debido a la concentración de arsénico (R) en las aguas subterráneas, el riesgo de cáncer calculado es de 1.089E-3, se estima que esto podría conducir a 446 casos de cáncer. En conclusión. Los niveles de arsénico en el agua de pozo actual aumentan los riesgos cancerígenos y no cancerígenos de la colima para la salud humana.

Yautibug (9), evaluó la fluorosis en niños de 10 a 12 años y encontró en sus resultados un 36% de fluorosis grado 2 y un 29% de fluorosis, determinando el proceso de consumo de bebidas envasadas e ingestión de pasta dental durante el cepillado y la cantidad de fluorosis asociada a la fluorosis. diferencia estadística en $P = 000$, lo que concluyó que los grados 2 y 3 sí tuvieron una prevalencia del 83%.

Romero (10), en su investigación de averiguar los factores de riesgo que determinan la caries dental en escolares de sexto grado, en comparación con otras unidades educativas, comprobó que las técnicas de cepillado urbano son buenas y las rurales entre buenas y malas. Los aumentos de caries, empastes y dientes faltantes dominaron en las áreas urbanas en la validación dental a través de CPO-D. Cabe señalar que el índice CPO-D indica un alto y muy alto porcentaje de severidad de caries en la edad escolar, lo cual se relaciona con los factores predisponentes que nos conducen a esta patología.

Jiménez et al., (11), en su estudio, evaluaron los niveles de fluoruro de mujeres embarazadas y niños que usaban agua municipal y encontró que el 74,9 % y el 87,7 % de mujeres y niños, respectivamente, informaron haber encontrado 0,805 mg/L de fluoruro en el agua municipal. La ingesta media de flúor y el percentil 95 fueron 0,015 y 0,026 mg/kg más altos, respectivamente, durante el período de seguimiento 0,843 mg/l.

Sacramento et al., (12), determinaron el contenido de flúor en el agua potable de 11 ciudades de Tenerife y evaluó los valores de los parámetros de flúor y encontró que de agua es de 2 litros de ingesta diaria. Nueve de las 11 ciudades excedieron la ingesta el consumo diario para mujeres (3 mg/día) y cinco de las 11 ciudades excedieron el consumo diario para hombres (4 mg/día). Teniendo en cuenta un consumo diario de agua de 1,5 litros, la IDR para niños de 2 a 3 años (0,7 mg/día) se superó en general en todas las ciudades.

Gallego et al., (13), buscaron analizar el contenido de flúor y metales pesados en el agua mineral natural embotellada disponible en los comercios de España. El valor mínimo de flúor encontrado fue de 0,05 ppm y el máximo de 0,95 ppm. El 80% de las marcas analizadas contenían menos de 0,6 ppm F. Solamente una marca superó las 0,8 ppm F. Cromo y arsénico fueron los metales pesados presentes en todas las marcas, sin superar la dosis máxima. Ninguna marca de agua embotellada indicaba los metales pesados en la etiqueta, y solo una marca indicó la concentración de flúor en la etiqueta. Existe una gran variabilidad en la composición química de las aguas embotelladas comercializadas en España. La mayoría tienen una concentración de fluoruro inferior a la recomendada para prevenir la caries dental, por lo que se necesitaría un aporte extra de flúor. En las aguas embotelladas analizadas existen metales pesados, pero no superan las dosis máximas establecidas por la legislación.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Mamani (5), buscó evaluar la asociación de la ingesta de agua contenida de metales pesados con la gingivitis en niños de 6 a 12 años. Entre los 93 adultos jóvenes analizados, los componentes de la patología de las encías fueron diversidad ($p=0,020$), tamaño ($p=0,033$), forma ($p=0,796$), consistencia ($p=0,352$) y mortalidad ($p=0,352$) 0,769). : En los sitios clínicos de patología de las encías, la especie y el tamaño están fuertemente asociados con anomalías en el agua potable con altas concentraciones de metales pesados (plomo, cadmio y aluminio).

Acosta (14), evaluó la presencia de fluorosis inducida por el agua, y evaluó el consumo de suelo por separado en la encuesta, asignados a estos sectores de abastecimiento de agua, de los cuales, de instituciones educativas: 1.52 mg/L F, del asentamiento humano “Okay 4”: 1.51 mg/ L F LF y del asentamiento humano “Criamen 26 – Pozo 5”: 1,51 mg/L F, estas concentraciones superan el valor permisible y producen fluorosis dental, manifestada

principalmente por el grado del índice de Dean: sospechoso (56,47%), muy leve (28,24%)) y moderada (9,41%). Se encontró relación ($p < 0,01$) entre las concentraciones de fluoruro en el agua subterránea y la fluorosis dental medida por el índice de Dean.

Tarazona (15), investigó el plomo en la sangre y lo relacionó con la salud periodontal encontrando que el 95,5% de las personas con niveles de plomo en sangre superiores a 32 $\mu\text{g/dL}$ e inferiores a 44 $\mu\text{g/dL}$ tenían patología de las encías (de leve a grave) que causaba periodontitis.) y 4,5% ausente, 72,7% tenía periodontitis (leve a grave), 27,3% estaba ausente; al diagnóstico de 21 a 32 $\mu\text{g/dL}$, 94,6% tenía gingivitis, 5,4% no, y 40,5% tenía periodontitis, 59,5% no; plomo en sangre ≤ 20 $\mu\text{g/dL}$, el 74% tenía gingivitis, el 26% no, el 2% tenía periodontitis, el 98% no. En este sentido, se concluyó que el valor medio de plomo en sangre fue de $35 \pm 9,5$ $\mu\text{g/dL}$, y en el rango de 4 a 44 $\mu\text{g/dL}$ se encontró que el nivel de plomo en sangre está directamente relacionado con el estado del paciente. Diente Tejido periférico Determinado por la presencia de gingivitis o periodontitis.

Valdez (16), evaluó el contenido de fluoruro en el agua potable mediante el índice de caries dental y fluorosis de los estudiantes, hallando que el contenido de flúor en el agua potable fue de 1,20 ppm en el agua potable y 0,85 ppm en el agua potable, respectivamente. Agua de pozo, que es el nivel óptimo especificado por la OMS. El 47,8% de las caries desarrollaron caries dental, y la mayor prevalencia fue entre los estudiantes que bebieron agua, según el nivel del Dean's Index, el 73,5% de los estudiantes presentaron fluorosis dental al mismo tiempo, y los estudiantes que bebieron el agua tuvo la prevalencia más alta, 17,68% de los estudiantes de segundo año y 14,96% de los estudiantes de tercer año.

Reyes et al., (17) evaluaron la asociación entre el acceso al agua y el cepillado dental en menores de 12 años con base en la encuesta demográfica y de Salud del Hogar en Perú se encontró con una frecuencia relativa de 83.31% ($n=30718$) con base en el cepillado diario y 83.31% ($n=30718$) con base en el cepillado diario. agua diaria =30718) 56,03% ($n=17284$), se encontró asociación ($RP=0,97$; IC 95%: 0, 96-0,99). Conclusiones: según la encuesta demográfica, el cepillado diario de dientes se relaciona y la ingesta diaria de agua en menores de 12 años.

Yautibug et al., (18), evaluaron la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años en el estado de Corta y la correlacionaron con el flúor en el agua potable y otros factores relevantes. Los registros fotográficos dentales se evaluaron mediante inspección visual clínica. Los resultados mostraron que la fluorosis de grado 2 y 3 fue del 36 % y el 29 %, respectivamente. Hubo una diferencia directa y estadísticamente significativa ($p = 0,000$) entre la ingesta de bebidas envasadas, cantidad de pasta dental durante el cepillado. Conclusión: La prevalencia de fluorosis dental fue del 95%, siendo más prominentes los grados 2 y 3

Mamani (19), buscó determinar la relación entre el consumo de agua potable con altos niveles de metales pesados (plomo, cadmio y aluminio) con aspectos clínicos de la gingivitis en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en el puesto de salud del distrito de Calana provincia de Tacna, evaluando la presencia de los aspectos clínicos de la gingivitis. Resultados: de los 93 niños examinados los aspectos de la gingivitis fueron color ($p=0,020$), tamaño ($p=0,033$) forma ($p=0,796$) consistencia ($p=0,352$) y sangrado ($p=0,769$). Conclusión: entre los aspectos clínicos de la gingivitis, el color y tamaño tienen una relación altamente significativa con el consumo de agua potable con niveles altos de metales pesados (plomo, cadmio y aluminio).

Plasencia (20), buscó evaluar la concentración de metales pesados bajo la normativa nacional e internacional en el agua de riego hacia Carquín Chico, Hualmay en 2020. se evaluó el contenido de plomo, cromo, arsénico, cadmio y níquel en la zona. Resultados: se tiene para plomo $0,0023 \pm 0,0005$, cromo $0,0049 \pm 0,0061$, arsénico $0,0014 \pm 0,0011$, cadmio $0,0010 \pm 0,0000$ y níquel $0,0140 \pm 0,0168$ mg/L. Conclusiones: la concentración de plomo, cromo, arsénico, cadmio y níquel cumplen con el ECA categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales del DS N°004- 2017-MINAM y también con los Valores de Referencia de la OMS para agua de bebida de consumo humano

2.2. Bases teóricas

Manifestaciones en la mucosa oral

Úlceras

Las úlceras son pérdida de células epiteliales debido a diversas etiologías (físicas, químicas, mecánicas). Las manifestaciones clínicas son muy similares entre ellos, pero la etiología puede ser reactiva, neoplásica u oral. En algunos casos, los síntomas son el inicio de manifestaciones clínicas orales. El diagnóstico es importante no sólo para el paciente sino también para el médico. Las úlceras infecciosas son potencialmente transmisibles al personal odontológico y deben tratarse con precaución. (21)

Úlcera traumática

Etiología

Las lesiones causadas por factores mecánicos como morder, cepillarse, alimentos quebradizos, bordes de dientes afilados, bordes de prótesis defectuosos, lesiones iatrogénicas durante procedimientos dentales y trastornos psicológicos autoinfligidos se denominan autolesiones. Hombre. (22)

Características clínicas

- muestra una superficie ulcerada con un halo eritematoso.

- la superficie está recubierta por una pseudomembrana de color blanco amarillento.
- tamaños de diámetro de mm a cm
- ocurre principalmente en lengua, labios, mucosa vestibular, paladar duro y blando, mejillas y encías.
- generalmente doloroso
- dura aproximadamente 2 semanas
- historia de eventos traumáticos. (23)

Diagnóstico

- historia médica
- identificar y eliminar factores traumáticos.

Diagnósticos diferenciales

- úlcera aftosa recurrente
- úlcera tuberculosa
- úlceras por infección de herpes simple
- herpangina
- histoplasmosis

Tratamiento

Analgésico, antiinflamatorio, eliminación de irritantes y corticoesteroides

Úlcera aftosa

Sinónimo: estomatitis aftosa recurrente

Etiología: sin embargo, aunque no se comprenden claramente, se han identificado varios factores, entre ellos la inmunología, la microbiología, la nutrición, las hormonas, el estrés (mental y emocional), los traumatismos y las reacciones alérgicas.

Características clínicas

- las úlceras aftosas se dividen en tres formas, aftas leves, graves y herpéticas, según su tamaño y apariencia, que van desde milímetros hasta centímetros.
- a menudo en mucosas activas (labios, lengua, vestíbulo, paladar blando, suelo de la boca).

- rara vez en mucosas queratinizadas (paladar duro, mucosas, encías).
- múltiples síntomas con 1 a 3 o más lesiones.
- alta incidencia entre los jóvenes
- dura de 7 a 14 días
- las más grandes dejan cicatrices, las más pequeñas no.
- son miserables
- aparece como una película de color blanco amarillento con un halo eritematoso y un borde elevado.

Diagnóstico

- anamnesis (historia clínica)
- identificar los factores etiológicos y eliminarlos
- biopsia y su respectivo estudio histopatológico para confirmar diagnóstico

Diagnóstico diferencial

- úlcera traumática
- úlcera tuberculosa
- patología de behcet
- úlcera por infección de virus herpes simple
- herpangina
- pénfigo y penfigoide

Tratamiento

Corticoesteroides, analgésicos, antiinflamatorios, eliminación de factores etiológicos, antibióticos

Gingivostomatitis herpética primaria

Etiología

Son causadas por el virus del herpes simple (tipo I) y ocurren en personas que no han estado expuestas al virus y no tienen anticuerpos circulantes. Se transmite por contacto directo con saliva contaminada. (23)

Características clínicas

- múltiples vesículas que se rompen rápidamente para formar superficies ulcerosas

- son úlceras pequeñas que aumentan de tamaño
- aparecen en cualquier parte de la mucosa bucal (labios, lengua, paladar, carrillos y encías)
- la encía adherida y marginal aumenta de tamaño y se torna eritematosa con sangramiento espontáneo
- afecta la zona peribucal
- afecta principalmente a niños
- cursa con linfadenopatías dolorosa y precede a las lesiones bucales
- presenta fiebre de 38°C, dificultad para comer y tragar alimentos
- malestar general, irritabilidad en el humor del paciente que dura entre 7 y 14 días aproximadamente. (24)

Diagnóstico

- anamnesis (historia clínica)
- citología para evidenciar la presencia de partículas virales

Diagnóstico diferencial

- úlcera aftosa recurrente
- úlcera traumática
- herpangina
- estomatitis estreptococcica
- herpes intraoral recurrente
- herpes zoster
- eritema multiforme

Tratamiento

Antivirales, analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorios, antialérgicos, antibióticos por infección secundaria

Consideraciones importantes de la infección

- gran parte de pacientes padecen la patología con curso asintomático

- luego de la infección primaria el virus del herpes simple se mantiene latente en el ganglio de glasser del nervio trigémino y es reactivado por factores predisponentes (sol, estrés, frío, trastornos gastrointestinales, menstruación, etc.)

- las lesiones herpéticas son altamente infecciosas y contagiosas que son de riesgo para los profesionales de la salud bucal

- las personas inmunosuprimidas son de alto riesgo infeccioso para contraer el virus de herpes simple. (25)

Queilitis angular

La queilitis angular, también llamada queilitis angular, queilitis angular, queilitis comisural o hendidura comisural, es una inflamación que comienza en las comisuras de la boca de uno o ambos lados, donde puede colonizar *Candida albicans* (candidiasis) y se caracteriza por sequedad y enrojecimiento, piel rota. (26)

Suele comenzar cuando los cuernos permanecen húmedos durante mucho tiempo y puede ocurrir tanto en bebés como en adultos porque los pliegues profundos de los cuernos soportan una altura de mordida facial baja, facilitando el contacto constante con la saliva, que puede macerarse e infectarse. (2)

Esta afección se inicia con una variedad de factores, incluida una candidiasis, una deficiencia de vitaminas o simplemente labios agrietados.

Síntomas de la queilitis angular

Los síntomas que pueden ocurrir con la queilitis angular incluyen:

- eritema y ardor de la piel. La piel de las comisuras de la boca suele estar escamosa, blanquecina, inflamada y con ampollas.
- Las comisuras de su boca se torcieron.
- ardor en lengua, boca seca.
- la ingesta de determinados alimentos, especialmente ácidos, puede provocar picor.
- comer y hablar también puede causar molestias, ya que si el paciente abre demasiado la boca, la piel afectada puede romperse y sangrar. (2)

Causas de la queilitis angular

Los adultos tienen más probabilidades de desarrollar queilitis angular recurrente debido a infecciones por *Candida*. Esta afección es menos común en los niños, pero generalmente es causada por estreptococo (*estafilococo*). (27)

Puede ser causada por una reacción alérgica o neurodermatitis, como la ingestión accidental de cosméticos, pasta de dientes o incluso bolígrafos, pinturas o lápices.

También hay que tener en cuenta en que este síntoma puede ser un signo de sequedad bucal debido a una disminución o insuficiencia de saliva debido a una disfunción de las glándulas salivales. Aun así, el exceso de saliva también redondea las comisuras de los labios, lo que atrae más patógenos. No es bueno extremar medidas en esta situación. (28)

Además, la queilitis angular también puede ser un signo de una mala alimentación, que puede provocar deficiencias en nutrientes como hierro, zinc, vitaminas B2 (riboflavina), B3 (niacina), C y ácido fólico.

Otras causas menos comunes incluyen dentaduras postizas mal ajustadas y trastornos congénitos como el síndrome de Down y el síndrome de Sjögren.

Diagnóstico de la queilitis angular

El diagnóstico de queilitis angular se realiza con base en la historia clínica del paciente, medidas clínicas y datos obtenidos a través de pruebas de laboratorio para identificar el patógeno que desencadenó el proceso. (21)

Una vez realizados los estudios previos, los especialistas valorarán el inicio, curso y evolución de la lesión, ya que en muchos casos el diagnóstico se puede establecer adecuadamente a partir de la historia clínica y los datos obtenidos, pero no siempre es así. ya que en muchos casos se requieren otras pruebas complementarias, que pueden requerir pruebas epidérmicas. (29)

Es por esto que un examen físico no suele ser suficiente para diagnosticar la queilitis angular, por lo que se recomienda complementar con cultivos micológicos y análisis de sangre para detectar posibles deficiencias nutricionales, ya que un especialista debe determinar la causa exacta para indicar el tratamiento correcto. (21)

Manchas melánicas

El origen de los melanocitos orales

Los melanocitos se originan en la cresta neural. Durante el desarrollo, las células madre de los melanocitos migran desde la cresta neural a la piel y las mucosas. Los melanocitos activos se encuentran en la cóclea, la piamadre, la sustancia negra y la estría vascular del locus coeruleus del cerebro y el corazón, donde realizan muchas funciones inexplicables. Las células madre de melanocitos tienen la capacidad de autorrenovarse y diferenciarse, manteniendo así el número de melanocitos maduros. (30)

Función de los melanocitos orales

Aunque no se comprende completamente la función de los melanocitos, la melanina que producen determina el color de la piel, el cabello y los ojos, y los protege de factores estresantes como la radiación ultravioleta, las especies reactivas de oxígeno (ROS) y los radicales libres del medio ambiente. La melanina también tiene la capacidad de quelar iones metálicos y unirse a ciertos fármacos y moléculas orgánicas. (31)

Regulación de la melanogénesis

La melanogénesis implica la oxidación del aminoácido tirosina y sus compuestos aromáticos derivados para formar dos tipos principales de compuestos fenólicos macromoleculares. Los gránulos de eumelanina grandes e irregulares son de color marrón oscuro, mientras que los gránulos de feomelanina pequeños y regulares son de color amarillo rojizo. Los melanocitos pueden producir tanto eumelanina como feomelanina, y la proporción de las dos melaninas producidas por un melanocito en particular está determinada por la tirosina, la disponibilidad de agentes reductores y los tipos de enzimas pigmentarias expresadas. (32)

Pigmentación oral fisiológica

Se cree que los cambios fisiológicos en la melanosia oral son el resultado de una actividad alterada de los melanocitos en la capa basal del epitelio oral. Este tipo de hiperpigmentación oral es común en personas de piel oscura, independientemente de su raza u origen étnico. (2)

Gingivitis

Se trata de una patología periodontal que implica inflamación e infección que destruyen los tejidos de soporte de los dientes, incluidas las encías, el ligamento periodontal y el hueso alveolar (hueso alveolar). La gingivitis es causada por los efectos a largo plazo de los depósitos de placa, bacterias pegajosas, mocos y restos de comida que se forman en los dientes expuestos. (33)

La gingivitis es una patología inflamatoria de los tejidos blandos que rodean los dientes, producto de una respuesta inmune directa a la acumulación de placa en los dientes, y es más común en personas que han dejado de cepillarse los dientes durante 10 a 20 días. Los signos clínicos de inflamación son más graves en poblaciones que experimentan alteraciones hormonales, como los adolescentes y las mujeres durante el embarazo. (34)

Características clínicas

El sangrado al sondaje, o sangrado al sondaje, es el primer síntoma de inflamación de las encías y precede a otros síntomas, como decoloración o hinchazón. Su intensidad y

facilidad de aparición están directamente relacionadas con su gravedad, pudiendo ir desde hemorragias provocadas por traumatismos mecánicos como el cepillado de los dientes hasta hemorragias espontáneas. El sangrado se debe al adelgazamiento del epitelio del surco gingival que se produce durante la vasculitis y la gingivitis. Una ligera irritación puede dañar los capilares más cercanos a la cavidad del surco, provocando sangrado. La desaparición puntiforme de la superficie gingival adherida se asocia con la destrucción gradual de la red de fibras de colágeno y el aumento de la infiltración inmune inflamatoria, que también es un signo temprano de gingivitis. Este punteado podría restaurar la salud de las encías con tratamiento. (21)

Periodontitis crónica - agresiva

Después de 17 años de investigación, la periodontitis progresiva aún no está completamente caracterizada, pero se reconoce que diagnosticar la patología es problemático. En este sentido, la “Revista Científica de la Sociedad Española de Periodoncia de 2018” cambió su enfoque, agrupando en una misma categoría la periodontitis progresiva y crónica y caracterizándolas mediante un sistema de clasificación de estadios y grados adjunto. (35)

La expansión depende de la dificultad de la patología y la complejidad del tratamiento previsto, y la clasificación informará el riesgo de progresión de la patología y los resultados adversos del tratamiento, así como los posibles efectos negativos sobre la salud sistémica. Por tanto, la nueva clasificación identifica tres formas diferentes de periodontitis según su fisiopatología: Periodontitis necrotizante. La periodontitis es una manifestación directa de una patología sistémica. La periodontitis requiere una caracterización adicional mediante métodos de estadificación y clasificación. (36)

Periodontograma

Además del historial médico del paciente, se requiere un examen periodontal. Las bolsas periodontales son un claro indicador de salud o patología. El mapa periodontal es el parámetro más utilizado para evaluar el estado del tejido periodontal, es rápido, tiene una muy buena relación beneficio/coste y es de fácil realización, aunque la mayoría de sus opciones de realización son invasivas. (37)

Los exámenes periodontales se registran en gráficos específicos donde se recopilan las mediciones:

- **profundidad de bolsa al sondaje.** La profundidad de la bolsa sondada es la distancia medida desde el margen gingival hasta el tope de la sonda (parte inferior de la bolsa) cuando la presión aplicada proporciona resistencia. Se tomaron medidas en seis puntos (mesial, mesial, bucal y mesial, mesial y palatino) de cada diente utilizando una sonda de ondas milimétricas manual o computarizada. (38)

• **nivel de inserción clínica.** - El nivel de inserción clínica es la distancia medida desde el punto de referencia fijo (la línea de cemento o margen de restauración en dientes no restaurados o el margen de restauración en dientes reconstruidos) hasta el fondo de la bolsa periodontal. (39)

Caries dental

La caries es una patología dental infecciosa, transmisible, localizada y progresiva que comienza con la desmineralización de los tejidos duros de los dientes. Los estudios han demostrado que esta es la patología bucal más común y es causada por la acción de ciertas bacterias presentes en la placa dental que fermentan los carbohidratos de la dieta (especialmente la sacarosa), provenientes de los productos finales del metabolismo. Cantidades suficientes de ácido pueden desmineralizar y destruir la parte orgánica de los dientes. (40)

Según la OMS, la caries dental es un proceso dinámico que resulta de una alteración en el equilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante, cuyo resultado final posiblemente sea una pérdida de minerales de la superficie con el tiempo. (41)

El consumo de agua contaminada por metales pesados

La mayoría de los metales pesados inducen toxicidad del sistema nervioso central en humanos y otros mamíferos, el metabolismo energético, los transportadores de iones, la síntesis de proteínas, el sistema cardiovascular, respiratorio, reproductivo y órganos vitales como los pulmones, el hígado, el cerebro y los riñones. Se ha demostrado que el arsénico (As) genera enfermedades de la piel y cáncer; el cadmio (Cd) es uno de los principales carcinógenos; el cromo (Cr) induce cáncer de pulmón y daños hepáticos y renales; la ingesta de mercurio (Hg) causa efectos nocivos en las madres lactantes y neurodegeneración en los niños y el envenenamiento por plomo (Pb) induce infertilidad y neurotoxicidad/neurodegeneración. En todos los casos, la principal fuente de exposición son los alimentos y el agua contaminada, dejando en segundo lugar la exposición laboral incidental.

El consumo de agua contaminada con bacterias, virus o parásitos pueden causar enfermedades principalmente las gastrointestinales. Dentro de los microorganismos más comunes que causan enfermedades gastrointestinales tenemos el helicobacter pylori, la escherichia coli, la salmonella, la shiguella, las giardias y las amebas. Los casos de infecciones del tracto gastrointestinal se presentan como las enfermedades más frecuentes, el cuadro clínico puede variar en cualquier época o periodo del año, sin embargo, el riesgo aumenta considerablemente en épocas de verano. Los signos y síntomas más frecuentes en estas enfermedades son fiebre, dolor abdominal, diarrea (esta puede ser leve o moderada) y dolor abdominal. Una de las afecciones más comunes que demanda atención en centros de salud es

la gastroenteritis, aunque su tasa de incidencia es mayor en personas adultas de entre 20 y 40 años, los niños y adultos mayores son los más afectados por esta enfermedad.

Metales pesados

Plomo

El plomo es una sustancia tóxica que puede acumularse en el cuerpo y afectar varios sistemas del cuerpo, especialmente en niños pequeños. El envenenamiento por plomo, también conocido como envenenamiento por plomo, ocupa el primer lugar entre los envenenamientos ocupacionales en todo el mundo. (4)

El plomo en el cuerpo puede dañar los sistemas urinario, nervioso, reproductivo e inmunológico. El plomo es la toxina de metales pesados más importante y su forma inorgánica se absorbe a través de los alimentos, la ingesta de agua y la inhalación. (5)

En el caso de los niños, la exposición al plomo se asoció con ausencias más frecuentes de la escuela, un menor rendimiento académico, intervalos de reacción más prolongados y una menor coordinación ojo-mano. La inmadurez fisiológica de fetos y bebés (menores de 36 meses) aumenta el riesgo de que el plomo ingrese al sistema nervioso central, lo que resulta en un deterioro neurológico o conductual permanente. (42)

Fuentes de exposición

Aunque las principales vías de exposición en la población general son la ingesta de alimentos y aire, la exposición ocupacional ocurre entre trabajadores de la industria del esmalte, refinerías y plantas de fabricación de baterías, plásticos y pinturas. (43)

Fuentes naturales

El plomo se libera a la atmósfera mediante procesos naturales como la actividad volcánica, los incendios forestales, la descomposición de la corteza terrestre y la desintegración radiactiva del radón. El impacto de estos aportes naturales es pequeño, ya que la mayor parte del plomo atmosférico es causado por la actividad humana. (2)

El plomo ingresa al agua subterránea a través de la degradación natural de rocas y suelos, indirectamente a través de la lluvia y directamente a través de fuentes industriales.

Vías de entrada en el organismo

Después de la inhalación llega a los pulmones. Entra al sistema gastrointestinal a través de la ingestión de alimentos o productos contaminados. Absorción por contacto de la piel con contaminantes.

El plomo es uno de los metales más tóxicos para la salud humana. Entra al organismo a través de los alimentos (65%), el agua (20%) y el aire (15%).

Efectos en odontología

Cambios en la resorción ósea alveolar inducida por intoxicación por plomo. Estudios histomorfométricos bajo diferentes condiciones experimentales:

Para comprender el impacto del tejido óseo como objetivo de la toxicidad del plomo y reservorio sistémico de plomo, es necesario comprender sus efectos en sus células. La regulación de la masa ósea está regulada por cuatro tipos de células: células de revestimiento, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos, que regulan la formación y resorción ósea bajo el control de factores locales y sistémicos. (44)

El plomo afecta negativamente a los osteoblastos y osteoclastos, que tradicionalmente se han relacionado con la osteoporosis. Sin embargo, publicaciones recientes han demostrado que el plomo provoca un aumento del espesor cortical y de la masa ósea en humanos expuestos y en animales de experimentación.

Cadmio

El cadmio se considera un oligoelemento contaminante ambiental que se encuentra dentro de la corteza terrestre y está asociado con minerales de zinc, plomo y cobre, sedimentos, aire y agua. Es un subproducto del procesamiento metalúrgico del zinc y el plomo. Dado que su concentración en el medio ambiente es resultado de actividades industriales y agrícolas, su importancia toxicológica es similar a la del plomo y el arsénico, el elemento más peligroso para el consumo humano, especialmente por su carácter acumulativo. (45)

Los alimentos pueden estar contaminados con cadmio, propagarse desde el suelo y/o el agua contaminados a las plantas, y de las plantas a los animales y a los humanos.

Fuentes y vías de exposición

En el medio ambiente, se adhiere firmemente a las partículas del suelo, parte del cadmio es soluble en agua, no se descompone, pero puede cambiar de forma, los animales y las plantas pueden transportarlo al cuerpo y puede retenerse en el cuerpo durante mucho tiempo. (45)

El cadmio se encuentra en actividades industriales, ya sea como componente de materias primas, como las industrias de baterías y tintes, o como parte de un subproducto de proceso, como la extracción de zinc.

Las actividades mineras de cadmio y otros metales son la fuente más obvia y dan como resultado las concentraciones más altas de cadmio, ya que este metal a menudo se incorpora a varios minerales. (4)

Aluminio

El aluminio es el metal más abundante en la corteza terrestre y se encuentra comúnmente en el suelo, las rocas, el agua, el aire y los alimentos.

Es un metal de muy baja toxicidad y entra al organismo principalmente a través de la dieta. En condiciones anormales, el aluminio puede acumularse en varios órganos del cuerpo, causando patologías, la más grave de las cuales es el sistema nervioso; estas condiciones incluyen patologías renales, uso prolongado de medicamentos con altas concentraciones de aluminio e intoxicaciones accidentales. (46)

Ingestión del aluminio

El 89% de la ingesta de aluminio proviene de los alimentos y el 10% del agua. Otros alimentos, como las fórmulas infantiles, pueden contener grandes cantidades de aluminio, poniendo en peligro a los bebés cuyos riñones aún no están completamente desarrollados. Las cosas se complican cuando un niño desarrolla insuficiencia renal. Por otro lado, las concentraciones de aluminio en las bebidas enlatadas aumentaron con el tiempo, pero la ingesta dietética no se vio afectada significativamente. (47)

Otra forma en que el aluminio puede ingresar al cuerpo es por inhalación. Aunque puede causar deterioro cognitivo, se considera relativamente inofensiva y las vacunas para recién nacidos también contienen compuestos de aluminio como adyuvantes.

2.3. Definición de términos básicos

Aluminio: se acumula en diversos órganos del cuerpo, provocando patologías, la más grave de las cuales es el sistema nervioso. (8)

Cadmio: es un subproducto del procesamiento metalúrgico del zinc y el plomo. (45)

Caries dental: la caries dental es una patología dental infecciosa, transmisible, localizada y progresiva que comienza con la desmineralización de los tejidos duros del diente. (48)

Gingivitis: es una patología inflamatoria de los tejidos blandos que rodean los dientes, producto de una respuesta inmune directa a los depósitos de placa en los dientes, y se ha observado en personas que han dejado de cepillarse los dientes durante 10 a 20 días. (49)

Manchas melánicas: los melanocitos activos se encuentran en la cóclea, la piamadre, la sustancia negra y en la estría vascular del locus coeruleus del cerebro y el corazón, donde desempeñan muchas funciones aún por determinar. (40)

Plomo: el plomo en el cuerpo puede causar daños a los sistemas urinario, nervioso, reproductivo e inmunológico. (3)

Queilitis angular: también conocida como queilitis angular, queilitis angular, queilitis comisural o queilitis comisural, es una inflamación que comienza en las comisuras o comisuras de la boca. (50)

Úlceras: las úlceras infectadas tienen el potencial de infectar al personal dental y deben tratarse con precaución. (50)

Capítulo III: Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Hipótesis alterna

Hi. Existe asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

Hipótesis nula

Ho. No existe asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

3.1.2. Hipótesis específicas

Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022

Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022

Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022.

3.2. Identificación de variables

Variable de asociación

Manifestaciones bucales: estas manifestaciones son diagnosticadas y evaluadas a nivel de mucosa, encía y órgano dentario. (21)

Dimensiones

Manifestaciones en la mucosa oral: discromías, lesiones blancas y lesiones ulceradas de la cavidad oral

Manifestaciones a nivel de encía: son las heridas bucales y peribucales o traumatismos que afectan al revestimiento cutáneo mucoso

Manifestaciones a nivel dentario: se puede observar: placa bacteriana y cálculo dental, caries dental, erosión dental.

Variable de supervisión

Consumo de agua contaminada: la ingesta del agua contaminada puede contener sustancias químicas, metales pesados y organismos dañinos. (3)

Dimensión

Agua de pozo: los pozos de agua subterráneos son la principal fuente de suministro de este elemento para el consumo doméstico e industrial.

Presencia en el agua de metales pesados según a las evaluaciones ANA (autoridad nacional del agua):

cadmio

aluminio

plomo

Capítulo IV

Metodología

4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Ciencia, la investigación es cualitativa porque se recopilan datos sobre el cambio de color después de un cierto período de tiempo, luego se realiza un análisis estadístico interpretando tablas, gráficos, contrastando hipótesis para sacar conclusiones. (51)

4.1.2. Tipo de la investigación

Básica.

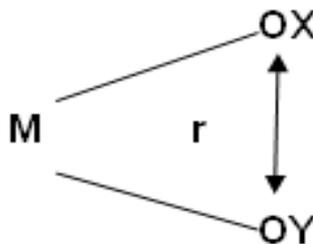
4.1.3. Nivel de la investigación

Relacional ya que se busca la relación entre las dos variables planteadas. (51)

4.2. Diseño de la investigación

No experimental, transversal, y prospectivo

Según al periodo de planificación de datos es prospectivo. (51)



M = Muestra

OX= Variable “Manifestaciones Bucales”.

OY =Variable “Consumo de agua contaminada”.

r = Relación

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población estuvo constituida por 152 niños de la Institución Educativa Primaria 70030 del distrito de Coata-Puno 2022.

4.3.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 109 niños de la Institución Educativa Primaria 70030 del distrito de Coata-Puno 2022 de ambos sexos de 05 a 10 años, de acuerdo al cálculo para poblaciones finitas.

Técnica de muestreo: probabilístico

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

A. Criterios de inclusión

- Niños de la Institución Educativa Primaria 70030 de la comunidad de Coata que consuman agua de pozo.
- Niños cuyos padres firmen el consentimiento informado.
- Niños que acepten participar en la investigación.

B. Criterios de exclusión

- Niños que no tengan la autorización de sus padres.
- Niños que no consuman agua de pozo.
- Niños que presenten tratamiento ortodóntico.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

La técnica que se empleó en la investigación fue la observación directa, a través del cual se aplicó en cada niño participante con la investigación. (51)

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

Para la evaluación de las manifestaciones bucales se empleará una ficha intraoral de recolección de datos el cual será de evaluación a nivel de mucosa, para evaluar las lesiones dentarias se empleará como instrumento la ficha de clasificación de Shourie creado por Clasificación de Shourie en 1947, y para evaluar la lesión a nivel gingival se empleó el INDICE GINGIVAL DE LOE Y SILNEES creado por Loe y Silness en 1963, En cuanto a la evaluación del agua sobre el contenido de metales se midió de acuerdo a un análisis de La Autoridad Nacional Del Agua (ANA) el cual nos brindó la información sobre los metales contenidos en el agua de la zona donde se realizó la investigación el cual se encuentra en el anexos 6.

A. Diseño

El instrumento está estructurado para registrar los datos en los diferentes periodos de evaluación en cuanto a tiempo.

B. Confiabilidad

El instrumento tiene una confiabilidad y un margen de error de 0.05 que es el nivel de significancia.

C. Validez

Tuvo la evaluación y validez del juicio de 3 expertos

4.4.3. Procedimiento de la investigación

Se solicitaron los permisos correspondientes tanto como a las autoridades encargadas de la institución, a los padres de familia, como también el consentimiento informado de cada niño que fue evaluado.

Se solicitó el permiso respectivo dirigiéndose al director de la institución educativa primaria 70030 del distrito de Coata.

Se solicitó el cronograma de actividades y se realizará la visita en el día que los padres de familia realicen sus reuniones en la institución educativa

Se les informó sobre la investigación, que es lo que se busca hallar que vamos a realizar que procedimientos vamos a llevar a cabo, sin exponer el riesgo de la salud de sus menores hijos, una vez obtenido el consentimiento firmado por los padres se procedió a programar otras visitas para dar las charlas correspondientes a los estudiantes como también a empezar la ejecución con los instrumentos.

Se les informó a los estudiantes sobre la evaluación, se les dio una ficha de asentimiento donde dieron su propia autorización para participar en la investigación.

Se realizaron visitas periódicas Inter diarias para realizar la ejecución.

Se procedió a evaluar la mucosa oral ya que se avoca en la investigación dar un diagnóstico de las lesiones bucales con una ficha clínica intraoral de observación donde se emplearon espejos bucales.

Para la evaluación de las lesiones dentarias se usó la clasificación de Shourie el cual nos ayudó a determinar el nivel de manchas cromógenas que presentan los menores, en donde se utilizaron espejos bucales, pinzas y explorador.

La evaluación a nivel periodontal se realizará mediante peri odontograma donde se utilizaron espejos bucales, sonda periodontal y gasas.

La evaluación del contenido de contaminación del agua en cuanto a metales fue de acuerdo a un estudio realizado en un laboratorio de análisis.

4.5. Consideraciones éticas

Garantizar de manera expresa la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, el respeto a su privacidad y el mantenimiento de la confidencialidad de la información recolectada antes, durante y después de su participación en la investigación.

El contenido de esta sección deberá encontrarse dentro de lo permitido por la Ley No 29733, Ley de protección de datos personales y su reglamento.

La investigación fue evaluada y revisada por el comité de ética de la universidad el cual fue aprobado para su ejecución.

Capítulo V

Resultados

5.1. Presentación de resultados

Tabla 1. Frecuencia de la edad de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6 años	1	0.92%
7 años	28	25.69%
8 años	34	31.19%
9 años	46	42.20%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 1. Frecuencia de la edad de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%, el 0.92% tiene 6 años, el 25.69% tiene 7 años, el 31.19% tiene 8 años, el 42.20% tiene 9 años.

Tabla 2. Frecuencia del sexo de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	68	62.39%
Masculino	41	37.61%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 2. Frecuencia del género de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% el 62.39% son de sexo femenino el 37.61% son de sexo masculino.

Tabla 3. Frecuencia de lesiones en la mucosa oral de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Lesiones en la mucosa	Frecuencia	Porcentaje
Sano	72	66.06%
Manchas melánicas	16	14.68%
Queilitis	10	9.17%
Úlcera	11	10.09%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 3. Frecuencia de lesiones en la mucosa oral de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% El 66.06% se encuentra sano. El 14.68% presenta manchas melánicas. El 9.17% presenta queilitis El 10.09% presenta úlceras.

Tabla 4. Frecuencia de lesiones dentarias según grado de pigmentación en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Lesiones dentarias	Frecuencia	Porcentaje
Grado 1	79	72.48%
Grado 2	22	20.18%

Grado 3	8	7.34%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 4. Frecuencia de lesiones dentarias según grado de pigmentación en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% El 72.48% presentan un grado de pigmentación 1 El 20.18% presentan un grado de pigmentación 2 El 7.34% presentan un grado de pigmentación 3.

Tabla 5. Frecuencia de patología periodontal en cuanto evaluación gingival en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Patología periodontal	Frecuencia	Porcentaje
Sin Inflamación	11	10.09%
Gingivitis Leve	64	58.72%
Inflamación Moderada	26	23.85%
Inflamación Severa	8	7.34%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: En la Tabla 5. Frecuencia de patología periodontal en cuanto evaluación gingival en niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% el 10.09% se encuentra sin inflamación gingival el 58.72% presenta gingivitis leve el 23.85% presenta inflamación moderada el 7.34% presenta inflamación severa.

Tabla 6. Frecuencia de manifestaciones bucales de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata

Manifestaciones bucales	Frecuencia	Porcentaje
Sin Manifestación	7	6.42%
Manifestación Leve	19	17.43%
Manifestación Moderada	68	62.39%
Manifestación Severa	15	13.76%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 6. Frecuencia de manifestaciones bucales de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% el 6.42% se encuentra sin manifestación el 17.43% presenta manifestación leve el 62.39% presenta manifestación moderada el 13.76% presenta manifestación severa.

Tabla 7. Frecuencia de consumo de agua encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

Frecuencia de consumo	Frecuencia	Porcentaje
1 vez al día	4	3.67%
2 veces al día	57	52.29%
3 a más veces al día	48	44.04%
TOTAL	109	100.00%

Interpretación: Tabla 7. Frecuencia de consumo de agua encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% el 3.67% presenta una frecuencia de consumo de 1 vez al día el 52.29% presenta una frecuencia de consumo de 2 veces al día el 44.04% presenta una frecuencia de consumo de 2 a más veces al día.

Tabla 8. Frecuencia del consumo de agua contaminada encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

consumo de agua contaminada	Frecuencia	Porcentaje
Leve	84	77.06%
Moderado	12	11.01%
Severo	13	11.93%
TOTAL	109	100%

Interpretación: Tabla 8. Frecuencia del consumo de agua contaminada encontrada con metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100% el 77.06% presenta una frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel leve el 11.01% presenta una

frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel moderado el 11.93% presenta una frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel severo.

Tabla 9. Asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

MANIFESTACIONES BUCALES	CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA							
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sin Manifestación	1	0.92%	3	2.75%	3	2.75%	7	6.42%
Manifestación Leve	15	13.76%	2	1.83%	2	1.83%	19	17.43%
Manifestación Moderada	56	51.38%	5	4.59%	7	6.42%	68	62.39%
Manifestación Severa	12	11.01%	2	1.83%	1	0.92%	15	13.76%
TOTAL GENERAL	84	77.06%	12	11.01%	13	11.93%	109	100.00%

Chi 19.45 gl. 6 P valor= 0

Interpretación: tabla 9. De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%

El 6.42% se encuentra sin manifestación bucal de los cuales, el 0.92% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 2.75% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 2.75% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada.

El 17.43% presentan manifestación bucal leve de los cuales, el 13.76% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 1.83% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 1.83% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada.

El 62.39% presentan manifestación bucal moderada de los cuales, el 51.38% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 4.59% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 6.42% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 13.76% presentan manifestación bucal severa de los cuales, el 11.01% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 1.83% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 0.92% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

Según la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un valor $p = 0.00$ el cual resulta ser menor al nivel de significancia se logra determinar la Asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata.

Tabla 10. Asociación de las lesiones en la mucosa con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

Lesiones en la Mucosa	CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA							
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sano	62	56.88%	5	4.59%	5	4.59%	72	66.06%
Manchas melánicas	9	8.26%	2	1.83%	5	4.59%	16	14.68%
Queilitis	8	7.34%	1	0.92%	1	0.92%	10	9.17%
Úlcera	5	4.59%	4	3.67%	2	1.83%	11	10.09%
TOTAL GENERAL	84	77.06%	12	11.01%	13	11.93%	109	100.00%

Chi 12.362 gl. 6 P valor= 0.05

Interpretación.

De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%

El 66.06% se encuentra sano de los cuales, el 56.88% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 4.59% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 4.59% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 14.68 presentan manchas melánicas de los cuales, el 8.26% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 1.83% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 4.59% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 9.17 presentan queilitis de los cuales, el 7.34% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 0.92% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 0.92% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 10.09% presentan úlceras de los cuales, el 4.59% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 3.67% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 1.83% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

Según la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un valor $p = 0.05$ el cual resulta ser igual al nivel de significancia se logra determinar la Asociación de las lesiones en la mucosa con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una Institución Educativa de la Localidad de Coata

Tabla 11. Asociación de las lesiones dentarias con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

Lesiones dentarias	CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA							
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Grado 1	64	58.72%	6	5.50%	9	8.26%	79	72.48%
Grado 2	17	15.60%	4	3.67%	1	0.92%	22	20.18%
Grado 3	3	2.75%	2	1.83%	3	2.75%	8	7.34%
TOTAL GENERAL	84	77.06%	12	11.01%	13	11.93%	109	100.00%

Chi 10.483 g.l. 4 P valor= 0.03

Interpretación:

De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%

El 72.48% presenta un grado de pigmentación 1 de los cuales, el 58.72% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 5.50% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 8.26% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 20.18% presenta un grado de pigmentación 2 de los cuales, el 15.60% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 3.67% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 0.92% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 7.34% presenta un grado de pigmentación 3 de los cuales, el 2.75% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 1.83% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 2.75% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

Según la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un valor $p = 0.05$ el cual resulta ser igual al nivel de significancia se logra determinar la Asociación de las lesiones dentarias con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una Institución Educativa de la Localidad de Coata

Tabla 12. Asociación de las patologías periodontales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados

Patología periodontal	CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA							
	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sin Inflamación	8	7.34%	2	1.83%	1	0.92%	11	10.09%
Gingivitis Leve	56	51.38%	4	3.67%	4	3.67%	64	58.72%
Inflamación Moderada	16	14.68%	5	4.59%	5	4.59%	26	23.85%
Inflamación severa	4	3.67%	1	0.92%	3	2.75%	8	7.34%
TOTAL GENERAL	84	77.06%	12	11.01%	13	11.93%	109	100.00%

chi 13.301 g.l. 6 P valor= 0.04

Interpretación:

De 109 niños evaluados los cuales representan el 100%

El 10.09% se encuentra sin inflamación gingival de los cuales, el 7.34% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 1.83% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 0.92% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 58.72% presentatingivitis leve de los cuales, el 51.38% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 3.67% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 3.67% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 23.85% presenta inflamación moderada de los cuales, el 14.68% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 4.59% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 4.59% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

El 58.72% presentan inflamación severa de los cuales, el 3.67% refiere un nivel leve de consumo de agua contaminada, el 0.92% refiere un nivel moderado de consumo de agua contaminada y el 2.75% refiere un nivel severo de consumo de agua contaminada

Según la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un valor $p = 0.04$ el cual resulta ser menor al nivel de significancia se logra determinar la Asociación de las patologías periodontales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una Institución Educativa de la Localidad de Coata

5.2. Discusión de los resultados

Soria et al., (7) encontraron en su investigación la Patología de tejido blando y duro de G1 expresada en % (IC95%): periodontitis 55,5%, queilitis actínica 50 % y dientes moteados 55,5%. Gingivitis G2 63,6%, periodontitis 9,1%, queratosis por fricción 10%. Encontrando similitud a mi investigación donde el 9.17 presentan queilitis y el 10.09 % presenta úlceras.

Sacramento et al., (12), lograron demostrar que en el contenido de flúor en el agua potable la ingesta diaria recomendada para hombres (4 mg/día). Teniendo en cuenta un consumo medio diario de agua de 1,5 litros, la IDR para niños de 2 a 3 años. Encontrando similitud donde el 77.06% presenta una frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel leve el 11.01% presenta una frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel moderado el 11.93% presenta una frecuencia sobre el consumo de agua contaminada en un nivel severo.

Valdez (16). El 47,8% de las caries desarrollaron caries dental en ambas aguas, y la mayor prevalencia fue entre los estudiantes que bebieron agua, el 73,5% de los estudiantes presentaron fluorosis dental. Encontrando similitud en la investigación donde las manchas cromógenas evaluadas se encontró que el 72.48% presentan en el grado 1 de pigmentación, 20.18% presentan grado 2 de pigmentación y 7.34% presenta un grado 3 de pigmentación.

Conclusiones

1. Se logra establecer que existe asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. Tabla 01
2. Se logra demostrar que existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. Tabla 02.
3. Se logra demostrar que existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. Tabla 04
4. Se logra demostrar que existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados (aluminio, plomo, cadmio) de niños evaluados de una I.E. de la Localidad de Coata. Tabla 03

Recomendaciones

Investigar sobre el estado de salud bucodental en cuanto al nivel de fluorosis que se presenta en la zona

Hacer estudios con biopsia, para garantizar mejores resultados.

Aumentar la población.

Hacer más estudios en pobladores con otros grupos etarios.

Se recomienda hacer estudios en otras zonas cercanas al distrito ya estudiado en este proyecto.

Referencias bibliográficas

1. Belizario G, Capacoila J, Huaquisto E, Cornejo D, Chui H. Determinación del contenido de Fósforo y Arsénico, y de otros metales contaminantes de las aguas superficiales del río Coata, afluente del Lago Titicaca, Perú. *Rev Boliv Química*. 2019; 36(5): p. 223–228.
2. Villalba V, Valenzuela Y, Ramírez M, Faúndez E. Lesiones pigmentadas de la mucosa oral. *Rev Chil Dermatología*. 2011; 27(2): p. 203–211.
3. Arpasi R. Ante Contaminación de agua en el Departamento ee Puno. reporte. Puno: INDECI, Puno; 2021.
4. Tirado L, González F, Martínez L, Wilches A, Celedón J. Niveles de metales pesados en muestras biológicas y su importancia en salud. *Rev Nac Odontol*. 2015; 11(21): p. 83–99.
5. Mamani E. Relación entre el consumo de agua potable con niveles altos de metales pesados (Plomo, Cadmio, Aluminio) con aspectos clínicos de la gingivitis en niños de 6 a 12 años atendidos en el Puesto de Salud de Calana. tesis pregrado. Calana: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman, Tacna; 2019.
6. Pabón S, Benítez R, Sarria R, Gallo J. Contaminación del agua por metales pesados. *rev. Entre Ciencia e Ingeniería*. 2020; 14(27): p. 9-18.
7. Soria A, Guber R, Ansonnaud A, Wierna A. Biomarcadores proteicos salivales en una población rural expuesta al arsénico en el agua de consumo en la provincia de Tucumán (Argentina). *rev. notas Cient*. 2021; 21(38): p. 17–22.
8. Mendoza O, Sánchez R, Barrón J, Cuevas H, Escalante P, Solano R. Riesgos potenciales de salud por consumo de agua con arsénico en Colima. *rev. Salud Publica Mex*. 2017; 59(1): p. 1-11.
9. Yautibug E. Determinación del porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10-12 años del cantón Colta provincia Chimborazo. tesis pregrado. Ecuador: Universidad Central Del Ecuador, Chimborazo; 2017.
10. Romero M. Factores de riesgo que determinan la caries dental en niños de sexto grado de primaria en una unidad educativa del municipio rural de Zudañez, en comparación a otro del municipio urbano de Sucre. tesis pregrado. Guayaquil: Universidad Andina Simon Bolivar, Salud Pública;Odontología; 2020.

11. Jiménez A, Santa L, Otazua M, Ayerdi M, Galarza A, Gallastegi M. Ingesta de flúor a través del consumo de agua de abastecimiento público en la cohorte INMA-Gipuzkoa. *rev Gac Sanit.* 2018; 32(5): p. 418-424.
12. Sacramento N, Armendáriz C, Fernández A, González G, Torre A, Girones G. El agua de consumo como fuente de exposición crónica a fluoruro en Tenerife; Evaluación del riesgo. *rev. Nutr Hosp.* 2018; 31(4): p. 1787–1794.
13. Gallego SM, Martínez Y, Serna C, Pérez A, Aparecido J, Ortiz AJ. Concentración de flúor y metales pesados en aguas embotelladas: medidas barrera frente a caries dental y fluorosis. *Revista Española de Salud Pública.* 2019 diciembre; 97(1).
14. Acosta E. consumo de agua de subsuelo y presencia de fluorosis dental en niños de 6 a 12 años de edad de la institución educativa no 420044 Alfonso Ugarte. tesis pregrado. Yarada: Universidad Católica de Santa María, Tacna; 2021.
15. Tarazona C. Niveles de plomo en sangre y su influencia en el estado del periodonto de trabajadores en las empresas mineras de Cerro de Pasco. tesis pregrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; 2018.
16. Valdez A. Concentración de fluoruro en el agua de consumo y su relación con caries dental y fluorosis dental en los estudiantes de la institución educativa 30238 Andrés Avelino Cáceres San Agustín de Cajas. tesis pregrado. Huancayo: Universidad Alas Peruanas, Junin; 2018.
17. Reyes N, Valdivia A, Villacorta D. Asociación entre acceso a agua y cepillado dental en niños menores de 12 años de edad según la encuesta demográfica y de salud familiar en el Perú. tesis pregrado. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima; 2019.
18. Yautibug E, Cruz A, Armas A. Flúor en el agua de consumo y otros factores asociados del Cantón Colta. *Rev. Kiru.* 2017; 14(2): p. 149-156.
19. Mamani EJ. Relación entre el consumo de agua potable con niveles altos de metales pesados (Plomo, Cadmio, Aluminio) con aspectos clínicos de la gingivitis en niños de 6 a 12 años atendidos en el Puesto de Salud de Calana – Tacna. tesis. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Escuela Profesional de Odontología; 2019.
20. Plasencia CY. Evaluación de la concentración de metales pesados en el agua de riego de Carquín chico, distrito de Hualmay. tesis. Hualmay: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Industrias Alimentarias y Ambiental; 2022.

21. Matesanz-Pérez P, Matos-Cruz R, Bascones-Martínez A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. *Rev. Av en Periodoncia e Implantol Oral*. 2008; 2(1): p. 11-26.
22. Roche A, Nasco N, Gispert E, Jiménez T, Ventura M. lesiones incipientes de caries dental y su relación con la higiene bucal en niños venezolanos. *Rev Cubana Estomatol*. 2009; 45(4): p. 69-78.
23. Vargas S, Hugo V, Rizo T, Romo S. 3er congreso internacional de la asociación mexicana de patología y medicina bucal, a.c. XII de la academia jalisciense de patología y medicina bucal. *Rev Mex Estomatol*. 2014; 1(1): p. 1-47.
24. Ferreyra R, Baró M, Castagno J, Rocamundi M, Viotto J. Guía de trabajos prácticos de la anatomía patológica. *Cátedra de Anatomía Patológica*. 2013; 1(5): p. 236-246.
25. Uñal I. Patógenos periodontales y sus relaciones con enfermedades sistémicas. *rev.odontoestom*. 2012; 3(9): p. 29-37.
26. Estrada A, Maricel F, Márquez H, González J, Díaz M. Manifestaciones bucales de la candidiasis en pacientes con trasplante renal. *rev Medisan*. 2015; 19(6): p. 722-729.
27. Somacarrera M, López A, Martín C, Díaz M. Lesiones traumáticas en la mucosa oral de los adultos mayores. *rev. Av Odontoestomatol*. 2015; 31(3): p. 129-134.
28. Usarbarrena M. Valoración médico-laboral del trabajador con Síndrome de Sjögren. *rev. Med Segur Trab*. 2014; 60(234): p. 108-132.
29. Yllesca-Yllesca I, Manrique-Chávez J, Chávez-Reátegui B. Características epidemiológicas de la enfermedad periodontal e higiene oral en mujeres en etapa de embarazo y lactancia materna TT. *Rev Estomatológica Hered*. 2015; 25(4): p. 255-261.
30. Nazar J. Biofilms bacterianos. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2007; 67(2): p. 61-72.
31. Bascones A, González M. Mecanismos inmunológicos de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Av en Periodoncia e Implantol Oral*. 2003; 15(3).
32. Urán M, Cano L. implicaciones en la patogénesis de algunas enfermedades y su capacidad de evadir la respuesta inmune del hospedero. *rev. Infectio*. 2008; 12(2): p. 128-148.
33. Alvarado M. Factores de riesgo de enfermedad periodontal. tesis pregrado. Universidad de Guayaquil, Guayaquil; 2020.
34. Vargas-Palomino k, Chipana-Herquinio C, Arriola-Guillén L. Condiciones de salud oral, higiene oral y estado nutricional en niños que acuden a un establecimiento de

- salud de la Región Huánuco. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019; 36(4): p. 653-660.
35. Loredó Y, Cruz R, Cazamayor Z, Montero M. Comportamiento de la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica. *Rev Médica Electrónica*. 2019; 41(1): p. 78-89.
 36. Bascones A, Figuero E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *rev Av Periodon Implant*. 2005; 17(3): p. 147-156.
 37. Aduviri K. Relación entre periodontitis con el estado nutricional evaluando el IMC, en pacientes que acuden al departamento de Estomatología del Hospital Militar Central. tesis pregrado. Puno: Universidad Nacional Del Altiplano, Puno; 2018.
 38. Botero J, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral*. 2010; 3(2).
 39. Mella S, Inostroza C, Sanz A, Quintero A, Illanes S. Asociación entre periodontitis crónica, interleuquina -6 (IL-6) e índice de masa corporal (IMC) en embarazadas. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral*. 2011; 4(3): p. 97-101.
 40. Rocha J, Gómez W, Bernardo G. Índice CEO-D y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos. *rev. Horiz Médico*. 2005; 15(1): p. 43-58.
 41. Aguilar M, Cañamás M, Gil F, Ibáñez P. Sistemática de la higiene bucodental. *rev. Periodoncia Y Osteointegración*. 2005 15; 1.
 42. Poma P. Intoxicación por plomo en humanos. *An la Fac Med*. 2013; 69(2): p. 120.
 43. Rusca-Jordán F, Cortez-Vergara C. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020; 83(3): p. 148-156.
 44. Merello M, Patricio L, Merello O, Oliva L. La obesidad y su relación con las patologías periodontales. *Int J Odontostomat*. 2012; 6(2).
 45. Navarro-Aviñó J, Aguilar Alonso I, López-Moya J. Aspectos bioquímicos y genéticos de la tolerancia y acumulación de metales pesados en plantas. *rev. Ecosistemas*. 2007; 16(2): p. 10-25.
 46. Roberto F. Aluminio: ingestión, absorción, excreción y toxicidad. *Rev Costarr Salud Pública*. 2014; 23(2).
 47. Castaño I. Colombia Médica Nutrición y enfermedad renal. *rev. Colombia Médica*. 2007; 38(1): p. 56-65.

48. Rioboo M. Factores de riesgo de la enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia*. 2005; 17(2): p. 69-77.
49. Lindhe J. *Periodontología Clínica*. Quinta ed. Argentina: Médica Panamericana; 2001.
50. Alcocer A. *Manual de higiene bucal España*: Médica Panamericana; 2009.
51. Hernández R, Fernández C, Baptista M. *Metodología de la investigación*. Sexta edic. Toledo MÁ, ed. Fe: S, editor. México: Editorial Mexicana; 2014.

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA CON METALES PESADOS EN NIÑOS DE LA I.E. PRIMARIA 70030 DEL DISTRITO DE COATA-PUNO 2022					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General			
¿Cuál es la asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022?	Establecer la asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022	Existe asociación entre las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022	MANIFESTACIONES BUCALES Factores personales Edad/genero Indicadores	MÉTODO: Científico TIPO: Básica	POBLACIÓN: La población estuvo constituido por 152 niños, estudiantes de la I.E. 70030 del distrito de Coata MUESTRA: la muestra estuvo constituida por 109 niños de ambos sexos de 05 a 10 años. TÉCNICAS: La técnica que se empleará en la investigación fue la observación directa. INSTRUMENTOS: -Fichas de observación -Índice de loe y sillnes -Clasificación Shourie -Ficha de recolección de datos
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	LESIÓN EN LA MUCOSA ORAL Ulceras Queilitis angular Manchas melánicas LESIONES DENTARIAS Registro de pigmentaciones negras extrínsecas LESIÓN A NIVEL GINGIVAL Gingivitis CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA: Indicadores Muestras de agua de pozo Plomo Cadmio aluminio	ENFOQUE: cuantitativo DISEÑO: no experimental, transversal, y prospectivo. Según al periodo de planificación de datos es prospectivo.	
¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. Coata-Puno, 2022?	Mostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una Institución Coata-Puno, 2022	Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la mucosa oral con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022		<p>OX= Variable “Manifestaciones Bucles”.</p> <p>OY =Variable “Consumo de agua contaminada”.</p> <p>r = Relación</p>	
¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022?	Mostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022	Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel de la encía con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022			
¿Cuál es la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022?	Mostrar la asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022	Existe asociación entre las manifestaciones bucales a nivel dentario con el consumo de agua contaminada por metales pesados en niños de una I.E. de Coata-Puno, 2022			

Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
MANIFESTACIONES BUCALES	Las manifestaciones de la cavidad oral son catalogadas como evolución de agentes patógenos que causan la disfunción y déficit de la salud oral	Las manifestaciones bucales se medirán de acuerdo al estado de salud o lesiones que se presenten	Factor personal	Edad	De 3 a 8 años	Nominal
				Genero	Varón/mujer	
			Lesiones en la mucosa	Ulceras Queilitis angular Manchas melánicas	Presente Ausente	Nominal
			Lesiones dentarias	Presencia de pigmentaciones negras extrínsecas	Clasificación Shourie	Nominal ordinal
			Lesión a nivel gingival	Manifestaciones a nivel de encía	Índice gingival de loe y silness	Nominal ordinal
CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA	La concentración de diversos factores contaminantes que se encuentran en el agua de sectores alejados como pueblos o comunidades	La calidad del agua se medirá o definirá según al contenido que presenten en su consumo	frecuencia de consumo	Consumo de veces al día	Leve Moderado Severo	Nominal ordinal
			tipo de consumo	Crudo, hervida		Nominal ordinal
			Muestras de agua de pozo	Metales encontrados en el agua	Plomo Cadmio Aluminio	Nominal

Anexo 3: Documento de aprobación por el comité de ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 22 de diciembre del 2022

OFICIO N°0292-2022-VI-UC

Investigadores:
Stefany Wendy Linares Quispe
Marilu Jhovana Obregon Montalvo

Presente-

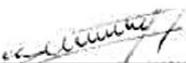
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 4: Consentimiento informado

TESIS: ASOCIACION DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA CON METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA – PUNO, 2022.

El presente estudio está siendo realizado por los bachilleres Stefany Wendy Linares Quispe y Marilú Jhovana Obregón Montalvo, quienes están realizando el curso Taller de Titulación en la Universidad Continental. El objetivo de nuestra investigación es conocer “Cuál es la asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada con metales pesados en niños de una I.E. Coata – Puno, 2022”.

Para lo cual se realizará la evaluación bucal a los niños para observar las manifestaciones orales de cada uno de los participantes en estudio, ésta se realizará a través de una ficha de recolección de datos que se realizará en un aproximado de 15 minutos máximo. No existe ningún tipo de riesgo durante el desarrollo del estudio. El procedimiento que se realizará es la evaluación de la cavidad bucal. La participación es voluntaria. Todos sus datos personales y los de su menor hijo se mantendrán en estricta confidencialidad, sus datos irán codificados con un número para identificarlos de modo que se mantenga en anonimato, además no serán utilizados para ningún otro propósito.

Todas las consultas o dudas que tenga sobre la investigación pueden ser atendidas en cualquier momento durante la evaluación. Así mismo, puede retirar la participación de su menor hijo en el momento que lo desee sin ningún perjuicio. Los resultados del estudio se usarán como instrumento para poner en conocimiento a las autoridades y así poder contribuir a la población del Distrito de Coata – Puno.

Acepto como padre, madre y/o apoderado del menor que está bajo mi responsabilidad, participe en esta investigación, conducida por los bachilleres Stefany Wendy Linares Quispe y Marilú Jhovana Obregón Montalvo, he sido informado(a) correctamente acerca del objetivo de este estudio, y que no existe ningún tipo de riesgo durante el desarrollo de la investigación, entiendo que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del participante:

Nombre del padre, madre y/o apoderado:

Firma del padre y/o apoderado:

Fecha: de del

Muchas gracias por su participación.

Anexo 5: Modelo asentimiento informado

ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COATA – PUNO, 2022.

Hola nuestros nombres son Stefany Wendy Linares Quispe y Marilú Jhovana Obregón Montalvo, bachilleres de la carrera profesional de odontología de la Universidad Continental.

Actualmente estamos realizando una investigación para conocer las manifestaciones que se presentan a nivel bucal por el consumo de agua contaminada y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en la carita FELIZ de abajo que dice “Sí quiero participar”.

Si no quieres participar, marca (X), en la carita TRISTE.



Si quiero participar



No quiero participar

Nombres:

Fecha: _____ de _____ del 2022.

Anexo 6: Instrumentos

LESIONES EN LA MUCOSA ORAL

Mucosa sana	
Úlcera aftosa	
Queilitis angular	
Manchas melánicas	

LESIONES DENTARIAS

REGISTRO DE PIGMENTACIONES NEGRAS EXTRÍNSECAS:

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

LESIÓN A NIVEL GINGIVAL

ÍNDICE GINGIVAL DE LOE Y SILNESS

Zonas de observación:

ZONA	DESCRIPCIÓN
A	Papila disto vestibular
B	Margen gingival vestibular
C	Papila mesio vestibular
D	Margen gingival palatino/lingual

Criterios de observación:

CRITERIO	PUNTO
Sin alteración	0
Cambio ligero de color, inflamación leve, textura ligeramente lisa.	1
Cambio de color (rojo), edema, sangrado al estímulo, inflamación moderada.	2
Enrojecimiento marcado (rojo intenso), edema, hipertrofia, sangrado espontáneo, inflamación severa.	3

INTERVALO	INTERPRETACIÓN
0.0	Sin inflamación
0.1 – 1.0	Inflamación leve
1.1 – 2.0	Inflamación moderada
2.1 – 3.0	Inflamación severa

INTERPRETACIÓN:

CODIGO	I	II	III	IV	V	VI
--------	---	----	-----	----	---	----

PIEZAS	1.6	1.2	2.4	3.6	3.2	4.4
	1.7	1.1	2.5	3.7	3.1	4.5

Piezas observadas (marque con una "X" la pieza evaluada en el paciente):

Evaluación gingival y determinación del IG del paciente:

	I	II	I	II	IV	V	VI
A							
B							
C							
D							
PROM. 1							
INDICE GINGIVA					L (IG)		
INTERPRETACIÓN							

Este índice fue diseñado en 1967 por Løe y Silness, fue creado para conocer la intensidad de la gingivitis

CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA

Con que frecuencia consume agua su menor hijo

- a) 1 vez al día
- b) 2 veces al día
- c) 3 a mas veces al día

Qué tipo de agua consume su menor hijo

- a) Crudo
- b) Hervida

Muestras de agua de pozo

Punto de muestreo	Descripción	Parámetros que incumplen el ECA Cat. 1-A1	Cantidad
P Suca1	Punto ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata.	OD, pH(b), P Total, As.	4



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CUT: 59762-2022

Puno, 18 de abril de 2022

CARTA N° 0162-2022-ANA-AAA.TIT

Srta:

LINARES QUISPE STEFANY WENDY

ASENT.H.28 DE JULIO MZ. H LT. 03

Puno.-

Asunto : Respuesta a solicitud de información sobre muestras realizadas a los pobladores por consumo de aguas contaminadas por metales pesados en el distrito de Coata

Referencia : SOLICITUD S/N

Me dirijo a usted para saludarlo muy cordialmente, y en atención a su solicitud de información, manifestarle que la Autoridad Nacional del Agua – ANA no tiene competencias en realizar análisis a pobladores por consumo de aguas contaminadas por metales pesados en el distrito de Coata, siendo esta competencia del sector Salud.

Sin embargo, en el marco de la declaratoria del Estado de Emergencia en los distritos de Coata, Huata y Capachica de la provincia de Puno y en los distritos de Caracoto y Juliaca de la provincia de San Román del departamento de Puno, por peligro inminente ante contaminación de agua para consumo humano, la ANA realizó la evaluación de la calidad de agua en 7 pozos identificados en las zonas declaradas en Estado de Emergencia, cuyo informe técnico de resultados se remite en atención a su solicitud de acceso a la información pública.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

MIGUEL ENRIQUE FERNANDEZ MARES

DIRECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - TITICACA

5. RESULTADOS

Los resultados de los parámetros de campo, y los realizados en Laboratorio Acreditado (ALS LS PERÚ S.A.C.), reportados en el Informe de ensayo 33981-2019. son:

Cuadro 3. Resultados de monitoreo de calidad de agua subterránea en la parte baja de la UH Coata, zona de Declaratoria de Emergencia.

Fecha		24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019	24/05/2019
Hora (h/m/mm)	ECA	07:40	08:20	09:15	10:15	10:40	11:10	11:45	
Coord. UTM WGS84 (Este en (m))	agua -	396766	395895	395283	393039	393885	390909	389982	
Coord. UTM WGS84 (Norte en (m))	Cat. 1-	8277789	8278172	8278844	8279592	8279345	8279158	8279890	
Red de puntos de Monitoreo	A2	PCabr1	PLlac1	PCara1	PSuca1	PCanc1	PSuch1	PSuch2	
Parámetros de campo									
Oxígeno Disuelto (ODI)	mg/l >=	5	1.92	3.23	3.87	3.41	2.35	2.08	3.81
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad	5.5-9.0	8.2	8.81	8.81	9.6	9.47	8.75	8.52
Conductividad	uS/cm	1800	907.1	332.5	333.2	373.1	280.3	321.1	420.9
Temperatura	°C	Δ3	13.98	11.81	12.65	13.08	14.39	15.32	14.71
Físico-Químico									
Aceites y Grasas (MEH)	mg/L	1.7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Cianuro Total (CN- Total)	mg/L	**	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
Cianuro Libre (CN- Libre)	mg/L	0.2	0.00059	0.00059	0.00059	0.00059	0.00059	0.00059	0.00059
Cloruros (Cl-)	mg/L	250	69.23	6.212	3.593	18.1	3.151	3.628	17.64
DBO5	mg/L	5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
DQO	mg/L	20	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Fósforo total (P-Total)	mg/L	0.15	1.27	0.314	0.138	0.17	0.184	0.009	0.244
Nitratos (NO3-N) @	mg/L	50	0.0089	1.001	1.271	16.19	3.037	2.02	7.95
Nitritos (NO2-N) (d)	mg/L	3	0.00149	0.00149	0.00149	0.00149	0.00149	0.00149	0.00149
Amoniaco (NH3)	mg/L	1.5	1.79	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059
Nitrógeno Total	mg/L	0	3.07	0.358	0.361	3.9	0.749	0.536	1.88
Sulfatos (SO4=)	mg/L	500	9.393	8.104	6.225	17.42	6.9	19.65	26.45
Inorgánicos									
Aluminio (Al)	mg/L	5	0.007	2.235	0.018	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
Antimonio (Sb)	mg/L	0.02	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039	0.00046	0.000039	0.000039
Arsénico (As)	mg/L	0.01	0.20848	0.01813	0.01031	0.04006	0.01991	0.00659	0.02631
Bario (Ba)	mg/L	1	0.1706	0.0935	0.1646	0.093	0.0853	0.0985	0.1479
Berilio (Be)	mg/L	0.04	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019
Boro (B)	mg/L	2.4	0.433	0.443	0.083	0.067	0.092	0.146	0.131
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009
Cobre (Cu)	mg/L	2	0.000029	0.00429	0.000029	0.00048	0.000029	0.000029	0.00054
Cobalto (Co)	mg/L	0	0.000009	0.00143	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009
Cromo Total (Cr total)	mg/L	0.05	0.00009	0.0021	0.00009	0.00009	0.00009	0.00009	0.00009
Hierro (Fe)	mg/L	1	2.264	2.912	0.0406	0.00039	0.00039	0.0086	0.00039
Litio (Li)	mg/L	0	0.072	0.026	0.0371	0.00189	0.0277	0.0587	0.0387
Manganeso (Mn)	mg/L	0.4	0.3698	0.26674	0.0111	0.0001	0.06257	0.1738	0.0092
Magnesio (Mg)	mg/L	0	20.31	9.553	11.08	9.2	9.6	8.007	11.26
Mercurio (Hg)	mg/L	0.002	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029
Plata (Ag)	mg/L	0	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029	0.000029
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.00019	0.0045	0.00019	0.00019	0.00019	0.00019	0.00019
Selenio (Se)	mg/L	0.04	0.00039	0.00039	0.00039	0.00039	0.00039	0.00039	0.00039
Uranio	mg/L	0.02	0.000029	0.000742	0.001596	0.001256	0.000827	0.000989	0.001677
Talio (Ta)	mg/L	0	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019	0.000019
Vanadio (V)	mg/L	0	0.00019	0.0063	0.0027	0.0055	0.006	0.0011	0.0029
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.1921	0.0279	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Orgánicos									
Hidrocarb. Totales de Petróleo	mg/L	0.2	0.00079	0.00079	0.00079	0.00079	0.00079	0.00079	0.00079
Microbiológicos y parasitológicos									
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	2000	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79
Formas Parasitarias	N° Organismo/L	**	Ausencia						
Escherichia Coli	NMP/100 ml	**	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79

Fuente: Informe de ensayo de Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C., sede Lima. Acreditados por el Organismo Peruano de Acreditación INACAL-DA (*) ECA Agua-Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

□ : Excede el valor del ECA Cat. 1 A2



6. EVALUACION DE RESULTADOS

Los parámetros que no cumplen los valores establecidos en la norma ambiental (Estándares de Calidad Ambiental para agua) en los puntos monitoreados son:

6.1. Evaluación Físico Química

a. Oxígeno Disuelto (OD), cuya concentración en el ECA- Agua de referencia establece:

Parámetro	Unidad	Categorías de referencia
		Categoría 1 – A2: Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 5

Fuente: D.S. 004-2017-MINAM

- El pozo PCabr1, ubicado en el sector Cabracancha registra una concentración de 1,92 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PLlac1, ubicado en el sector Llachahui registra una concentración de 3,23 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2
- El pozo PCara1, ubicado en la comunidad de Carata registra una concentración de 3,38 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2
- El pozo PSuca1, ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata registra una concentración de 3,41 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2
- El pozo PCanc1, comunidad de Carata registra una concentración de 2,35 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2
- El pozo PSuch1, ubicado en la comunidad de Suchis I.E. Primaria 70596 – Suchis, Pozo tubular registra una concentración de 2,08 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2
- El pozo PSuch2, ubicado en la comunidad de Suchis Central I.E. Secundaria Suchis, Pozo tubular registra una concentración de 3,81 mg/L de O₂, encontrándose por debajo del valor mínimo establecido para la categoría 1 – A2

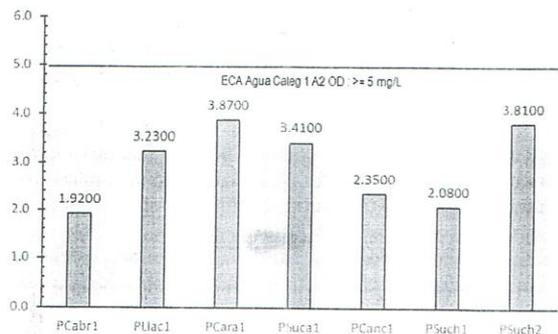


Gráfico 1. Concentración de Oxígeno Disuelto en muestras de agua de pozo



b. Potencial de Hidrógeno (pH), cuya concentración en el ECA- Agua de referencia establece:

Parámetro	Unidad	Categorías de referencia
		Categoría 1 – A2: Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Potencial de Hidrógeno	Unidad	5,5 – 9,0

Fuente: D.S. 004-2017-MINAM

- El pozo PSuca1, ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata registra una concentración de 9,6 unidades de pH, encontrándose por encima del rango establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PCanc1, comunidad de Carata registra una concentración de 9,47 unidades de pH, encontrándose por encima del rango establecido para la categoría 1 – A2.

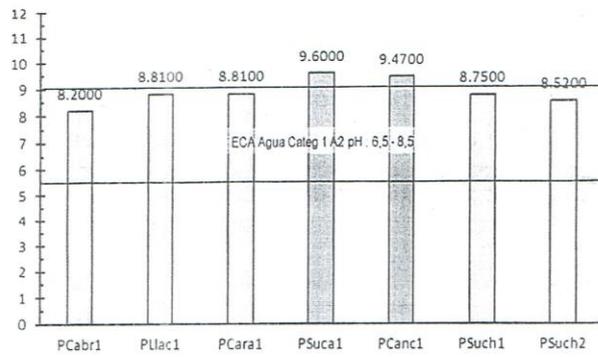


Gráfico 2. Concentración de Potencial de Hidrogeno en muestras de agua de pozo



c. Fósforo total (P. Total), cuya concentración en el ECA- Agua de referencia establece:

Parámetro	Unidad	Categorías de referencia
		Categoría 1 – A2: Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,15

Fuente: D.S. 004-2017-MINAM

- El pozo PCabr1, ubicado en el sector Cabracancha registra una concentración de 1,27 mg/L de P-Total, encontrándose por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.
- PLlac1, ubicado en el sector Llachahui registra una concentración de 0,314 mg/L de P-Total, por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.
- PSuca1, ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata registra una concentración de 0,17 mg/L de P-Total, encontrándose por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.
- PCanc1, comunidad de Carata registra una concentración de 0,184 mg/L de P-Total, por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.



6.2. Evaluación de parámetros inorgánicos (metales)

a. Arsénico (As), cuya concentración en el ECA -Aguade referencia establece:

Parámetro	Unidad	Categorías de referencia
		Categoría 1 – A2: Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Arsénico	mg/L	0,01

Fuente: D.S. 004-2017-MINAM

- El pozo PCabr1, ubicado en el sector Cabracancha registra una concentración de 0,20848 mg/L de As, por encima del valor establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PLlac1, ubicado en el sector Llachahui registra una concentración de 0,01813 mg/L de As, por encima del valor máximo para la categoría 1 – A2.
- El pozo PCara1, ubicado en la comunidad de Carata registra una concentración de 0,01031 mg/L de As, por encima del valor establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PSuca1, ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata registra una concentración de 0,04006 mg/L de As, encontrándose por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PCanc1, comunidad de Carata registra una concentración de 0,01991 mg/L de As, por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.
- El pozo PSuch2, ubicado en la comunidad de Suchis Central I.E. Secundaria. Suchis, Pozo tubular registra una concentración de 0,02631 mg/L de As, encontrándose por encima del valor máximo establecido para la categoría 1 – A2.

La presencia recurrente de Arsénico en el 85% de los pozos evaluados permite inferir que, son las condiciones naturales que se relacionan con la presencia de este parámetro, dado que según Bundschuh, Pérez, & Litter (2013) las concentraciones elevadas de As de origen natural afectan a grandes áreas.

Los numerosos casos de presencia de As en agua subterránea en el mundo están relacionados con ambientes geológicos diferentes: formaciones volcánicas, formaciones volcano-sedimentarias, distritos mineros, sistemas hidrotermales, cuencas aluviales terciarias y cuaternarias.

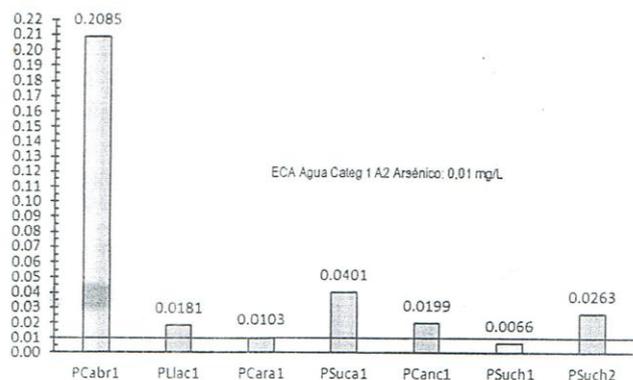


Gráfico 5. Concentración de Arsénico en muestras de agua de pozo



El Cuadro 5 presenta en resumen la relación de parámetros fisicoquímicos, microbiológicos e inorgánicos (metales) que no cumplen con los valores de la Categoría 1-A2: Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

Cuadro 5. Parámetros en calidad de agua subterránea que no cumplen con ECA –Agua

Punto de muestreo	Descripción	Parámetros que incumplen el ECA Cat. 1-A1	Cantidad
PCabr1	Pozo ubicado en el sector Cabracancha.	OD, P Total, Amoniac, As, Fe.	5
PLlac1	Pozo ubicado en el sector Llachahui.	OD, P Total, As, Fe.	4
PCara1	Pozo ubicado en la comunidad de Carata.	OD, As.	2
PSuca1	Punto ubicado en la comunidad de Sucasco distrito de Coata.	OD, pH(b), P Total, As.	4
PCanc1	Punto de monitoreo comunidad de Carata.	OD, pH(b), P Total, As.	4
PSuch1	Pozo tubular ubicado en la comunidad de Suchis I.E. Primaria 70596 – Suchis.	OD.	1
PSuch2	Pozo tubular ubicado en la comunidad de Suchis Central I.E. Secundaria Suchis.	OD, P Total, As.	3

Fuente: Elaborado por AT-Titicaca.

- El pozo con mayor afectación, por 5 parámetros es el sector Cabracancha (PCabr1), seguido de Llachahui (PLlac1) con 4; el de menor afectación es PSuch1 con un parámetro (Oxígeno disuelto), por tanto, sería el único que cumple parcialmente con los Estándares de Calidad Ambiental para la Categoría 1, Subcategoría A2 (Agua que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), los demás presentan serias afectaciones que deberán subsanarse con tratamientos avanzados que disminuyan los riesgos para la salud.
- Por tanto, con la finalidad de establecer la aptitud de las fuentes evaluadas para el Consumo Humano, debe haber un pronunciamiento de la autoridad competente (Ministerio de Salud) en función del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles establecidos en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA, posterior al tratamiento con que dichas fuentes deban contar ineludiblemente.

7. CONCLUSIONES

- De la evaluación de la calidad de agua realizada el 24/05/2019 en 7 pozos identificados en las zonas declaradas en Estado de Emergencia por el D.S. 092-2019-PCM, de los distritos de Coata, Huata y Capachica (provincia de Puno) y en los distritos de Caracoto y Juliaca (provincia de San Román), se encontró afectación por bajas concentraciones de Oxígeno disuelto (< 5 mg/L), concentraciones elevadas de Fósforo total (> 0,15 mg/L), concentraciones elevadas de Amoniac (> 1,5 mg/L), Arsénico (0,01 mg/L), Hierro total (< 1 mg/L), pH básico (>9), referencialmente para la Categoría 1 Subcategoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, de los Estándares de Calidad

Anexo 7: Validación del instrumento

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Juan Carlos Catacora Ch.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Lesiones en la mucosa oral

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe
D.N.I: 74301089

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Marilu Jhovana Obregon Montalvo
D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

Anexo 6: Instrumentos

LESIONES EN LA MUCOSA ORAL

Mucosa sana	
Úlcera aftosa	
Queilitis angular	
Manchas melánicas	

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	4
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Milton E. Salcedo Molina
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Cirujano Dentista Odontopediatra
Institución y años de experiencia	Universidad Nacional del Altiplano - Puno 5 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Trabajo en una Clínica Odontológica Privada

Puntaje del Instrumento Revisado: 24

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Milton E. Salcedo Molina
CIRUJANO DENTISTA
COP 21067
Especialidad: ODONTOPEDIATRIA

Nombres y apellidos Milton E Salcedo Molina

DNI: 40804182

COLEGIATURA: 21067

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Jhon M. Hilasaca Mamani.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Shourie

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe

D.N.I: 74301089



Marilu Jhovana Obregon Montalvo

D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

NOTA: Los instrumentos que se utilizaran para medir, examinar y evaluar, tienen validación racional.

LESIONES DENTARIAS

REGISTRO DE PIGMENTACIONES NEGRAS EXTRÍNSECAS:

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

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Juan Carlos Catacora Ch. ,
Profesión y Grado Académico	Maestría En Periodoncia - USMP 2003
Especialidad	-
Institución y años de experiencia	22 años Especialista
Cargo que desempeña actualmente	Profesor Periodoncia

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()


 Nombres y apellidos: Juan Carlos Catacora Ch.
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 13452
 DNI: 10608137
 COLEGIATURA: 13452

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Jhon M. Hilasaca Mamani.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Loe y Sillnes

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe
D.N.I: 74301089



Marilu Jhovana Obregon Montalvo
D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

NOTA: Los instrumentos que se utilizaran para medir, examinar y evaluar, tienen validación racional.

LESION A NIVEL GINGIVAL

INDICE GINGIVAL DE LOE Y SILNESS

Zonas de observación:

ZONA	DESCRIPCION
A	Papila disto vestibular
B	Margen gingival vestibular
C	Papila mesio vestibular
D	Margen gingival palatino/lingual

Criterios de observación:

CRITERIO	PUNTO
Sin alteración	0
Cambio ligero de color, inflamación leve, textura ligeramente lisa.	1
Cambio de color (rojo), edema, sangrado al estímulo, inflamación moderada.	2
Enrojecimiento marcado (rojo intenso), edema, hipertrofia, sangrado espontáneo, inflamación severa.	3

INTERPRETACIÓN:

INTERVALO	INTERPRETACION
0.0	Sin inflamación
0.1 – 1.0	Inflamación leve
1.1 – 2.0	Inflamación moderada
2.1 – 3.0	Inflamación severa

Piezas observadas (marque con una "X" la pieza evaluada en el paciente):

CODIGO	I	II	III	IV	V	VI
PIEZAS	1.6	1.2	2.4	3.6	3.2	4.4
	1.7	1.1	2.5	3.7	3.1	4.5

Evaluación gingival y determinación del IG del paciente:

	I	II	I	II	IV	V	VI
A							
B							
C							
D							
PROM. 1							
INDICE GINGIVA				L (IG)			
INTERPRETACION							

Este índice fue diseñado en 1967 por Løe y Silness, fue creado para conocer la intensidad de la gingivitis

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jhon Milton Hidasaca Mamani
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista Especialista en Implantología Oral
Especialidad	Implantología Oral
Institución y años de experiencia	Pontificia universidad de Juncos 6 años de especialidad
Cargo que desempeña actualmente	Gerente de Empresa GRUPO RIO PERU

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()



Nombres y apellidos: Jhon Milton Hidasaca Mamani

DNI: 45541451

COLEGIATURA: 30475

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Juan Carlos Catacora Ch.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Lesiones en la mucosa oral

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe
D.N.I: 74301089

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Marilu Jhovana Obregon Montalvo
D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

Anexo 6: Instrumentos

LESIONES EN LA MUCOSA ORAL

Mucosa sana	
Ulcera aftosa	
Queilitis angular	
Manchas melánicas	

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	4
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jon Milton Hlasaca Mamani
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista. Especialista en Implantología Oral.
Especialidad	Implantología Oral.
Institución y años de experiencia	Dentificare Universidad de Rio de Janeiro 6 años de Experiencia.
Cargo que desempeña actualmente	Gerente de Empresa GRUPO RIO PERU

Puntaje del Instrumento Revisado: 24

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



RIO Jon M. Hlasaca Mamani
CIRUJANO DENTISTA
COP 30475
ESPECIALISTA EN IMPLANTOLOGIA ORAL
RNE 2530

Nombres y apellidos

DNI: 48541451

COLEGIATURA: 30475

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Jhon M. Hilaraca Mamani.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Shourie

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe

D.N.I: 74301089



Marilu Jhovana Obregon Montalvo

D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

NOTA: Los instrumentos que se utilizaran para medir, examinar y evaluar, tienen validación racional.

LESIONES DENTARIAS

REGISTRO DE PIGMENTACIONES NEGRAS EXTRÍNSECAS:

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

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Milton E. Salcedo Molina
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Odontopediatría
Institución y años de experiencia	Universidad Nacional del Altiplano - Puno 5 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	trabajo en una clinica Odontologica Privada

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Milton E. Salcedo Molina
CIRUJANO DENTISTA
COP 21067
ODONT. GRAL. ODONTOPEDIATRÍA

Nombres y apellidos Milton E. Salcedo Molina

DNI: 40804182

COLEGIATURA: 21067

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Milton E. Salcedo Molina.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Loe y Silnes

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"ASOCIACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES BUDCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA-PUNO, 2022"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 30 de junio del 2022.



Tesista: Stefany Wendy Linares Quispe

D.N.I: 74301089



Marilu Jhovana Obregon Montalvo

D.N.I: 73514775

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

NOTA: Los instrumentos que se utilizaran para medir, examinar y evaluar, tienen validación racional.

LESION A NIVEL GINGIVAL

INDICE GINGIVAL DE LOE Y SILNESS

Zonas de observación:

ZONA	DESCRIPCION
A	Papila disto vestibular
B	Margen gingival vestibular
C	Papila mesio vestibular
D	Margen gingival palatino/lingual

Criterios de observación:

CRITERIO	PUNTO
Sin alteración	0
Cambio ligero de color, inflamación leve, textura ligeramente lisa.	1
Cambio de color (rojo), edema, sangrado al estímulo, inflamación moderada.	2
Enrojecimiento marcado (rojo intenso), edema, hipertrofia, sangrado espontáneo, inflamación severa.	3

INTERPRETACIÓN:

INTERVALO	INTERPRETACION
0.0	Sin inflamación
0.1 – 1.0	Inflamación leve
1.1 – 2.0	Inflamación moderada
2.1 – 3.0	Inflamación severa

Piezas observadas (marque con una "X" la pieza evaluada en el paciente):

CODIGO	I	II	III	IV	V	VI
PIEZAS	1.6	1.2	2.4	3.6	3.2	4.4
	1.7	1.1	2.5	3.7	3.1	4.5

Evaluación gingival y determinación del IG del paciente:

	I	II	I	II	IV	V	VI
A							
B							
C							
D							
PROM. 1							
INDICE GINGIVA				L (IG)			
INTERPRETACION							

Este índice fue diseñado en 1967 por Løe y Silness, fue creado para conocer la intensidad de la gingivitis

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Juan Carlos Catacora Chirata
Profesión y Grado Académico	Maestría en Periodoncia USMP 2005
Especialidad	-
Institución y años de experiencia	22 Años Experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Practicante Privado

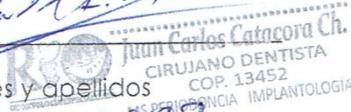
Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



 Nombres y apellidos
 DNI: 10608139
 COLEGIATURA: 13452

Anexo 8: Evidencias fotográficas



CONSENTIMIENTO INFORMADO

TESIS: ASOCIACION DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA CON METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA – PUNO, 2022.

El presente estudio está siendo realizado por los bachilleres Stefany Wendy Linares Quispe y Marilu Jhovana Obregon Montalvo, quienes están realizando el curso Taller de Titulación en la Universidad Continental. El objetivo de nuestra investigación es conocer "Cuál es la asociación de las manifestaciones bucales con el consumo de agua contaminada con metales pesados en niños de una institución educativa Coata – Puno, 2022". Para lo cual se realizará la evaluación bucal a los niños para observar las manifestaciones orales de cada uno de los participantes en estudio, ésta se realizará a través de una ficha de recolección de datos que se realizará en un aproximado de 15 minutos máximo. No existe ningún tipo de riesgo durante el desarrollo del estudio. El procedimiento que se realizará es la evaluación de la cavidad bucal. La participación es voluntaria. Todos sus datos personales y los de su menor hijo se mantendrán en estricta confidencialidad, sus datos irán codificados con un número para identificarlos de modo que se mantenga en anonimato, además no serán utilizados para ningún otro propósito.

Todas las consultas o dudas que tenga sobre la investigación pueden ser atendidas en cualquier momento durante la evaluación. Así mismo, puede retirar la participación de su menor hijo en el momento que lo desee sin ningún perjuicio. Los resultados del estudio se usarán como instrumento para poner en conocimiento a las autoridades y así poder contribuir a la población del Distrito de Coata – Puno.

Acepto como padre, madre y/o apoderado del menor que está bajo mi responsabilidad, participe en esta investigación, conducida por los bachilleres Stefany Wendy Linares Quispe y Marilu Jhovana Obregon Montalvo, he sido informado(a) correctamente acerca del objetivo de este estudio, y que no existe ningún tipo de riesgo durante el desarrollo de la investigación, entiendo que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del participante: Salvador Apaza
Nombre del padre, madre y/o apoderado: Hugo Apaza Ramos
Firma del padre y/o apoderado: [Firma]
Fecha: 18 de Mayo del 2022
Muchas gracias por su participación.

Anexo 5: MODELO ASENTIMIENTO INFORMADO

ASOCIACION DE LAS MANIFESTACIONES BUCALES CON EL CONSUMO DE AGUA CONTAMINADA POR METALES PESADOS EN NIÑOS DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA COATA – PUNO, 2022.

Hola nuestros nombres son Stefany Wendy Linares Quispe y Marilu Jhovana Obregon Montalvo, bachilleres de la carrera profesional de odontología de la Universidad Continental. Actualmente estamos realizando una investigación para conocer las manifestaciones que se presentan a nivel bucal por el consumo de agua contaminada y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en la carita FELIZ de abajo que dice "Sí quiero participar".

Si no quieres participar, marca (X), en la carita TRISTE.



Si quiero participar

No quiero participar

Nombres: Salvador Apaza

Fecha: 18 de Mayo del 2022.

Instrumentos

Nombre: Salvador Apaza Ramos

MANIFESTACIONES BUCALES

Manifestaciones en la mucosa oral

Mucosa sana	
Úlcera traumática	
Úlcera aftosa	
Queilitis angular	
Manchas melánicas	R

MANIFESTACIONES EN TEJIDOS BLANDOS

Gingivitis:

INDICE GINGIVAL DE LOE Y SILNESS

Zonas de observación:

ZONA	DESCRIPCION
A	Papila disto vestibular
B	Margen gingival vestibular
C	Papila mesio vestibular
D	Margen gingival palatino/lingual

Criterios de observación:

CRITERIO	PUNTO
Sin alteración	0
Cambio ligero de color, inflamación leve, textura ligeramente lisa.	1
Cambio de color (rojo), edema, sangrado al estímulo, inflamación moderada.	2
Enrojecimiento marcado (rojo intenso), edema, hipertrofia, sangrado espontáneo, inflamación severa.	3

INTERPRETACIÓN:

INTERVALO	INTERPRETACION
0.0	Sin inflamación
0.1 - 1.0	Inflamación leve
1.1 - 2.0	Inflamación moderada
2.1 - 3.0	Inflamación severa

Piezas observadas (marque con una "X" la pieza evaluada en el paciente):

CODIGO	I	II	III	IV	V	VI
PIEZAS	1.6	1.2	2.4	3.6	3.2	4.4
	1.7	1.1	2.5	3.7	3.1	4.5

Evaluación gingival y determinación del IG del paciente:

	I	II	III	IV	V	VI
A	0	1	0	0	0	0
B	0	1	1	1	0	1
C	0	1	1	0	1	1
D	1	1	1	1	0	0
PROM. I	1	1	1	1	1	1
INDICE GINGIVAL (IG)						
INTERPRETACION						
Inflamación Moderada						

MANIFESTACIONES EN TEJIDOS DUROS

REGISTRO DE PIGMENTACIONES NEGRAS EXTRÍNECAS:

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