

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado Ciencias de la Salud



Una Institución Adventista

**Factores asociados al nivel de plomo en sangre de niños
menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud
primario del Callao, 2020**

Trabajo Académico para obtener el Título de Segunda Especialidad
Profesional en Enfermería en Cuidado Integral Infantil

Por:

Vanessa Arlin Bernardo Huaman

Asesora:

Dra. Danitza Raquel Casildo Bedón

Lima, 27 de octubre de 2020.

DECLARACIÓN JURADA
DE AUTORÍA DEL TRABAJO ACADÉMICO


Yo, Danitza Raquel Casildo Bedón, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud, y docente en la Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente trabajo académico: ***“Factores asociados al nivel de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao, 2020”***, constituye la memoria que presenta la licenciada: Vanessa Arlin Bernardo Huaman, para aspirar al Título de Segunda Especialidad Profesional de Enfermería: Cuidado Integral Infantil, ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones de este trabajo académico son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Lima, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Dra. Danitza Raquel Casildo Bedón



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

En Lima, Naña, Villa Unión, a los 27 días del mes de octubre de 2020, siendo las 08:20 horas, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Mg. Nira Herminia Cutipa Gonzales el secretario: Mg. Katherine Mesma Fasanando y los demás miembros: Mg. Rodolfo Amado Arevalo Marcos

y el asesor Dra. Danitza Raquel Casilda Bedón con el propósito de administrar el acto académico de sustentación Trabajo Académico de Segunda Especialidad titulado: Factores asociados al nivel de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao, 2020.

Conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional de Enfermería en Cuidado Integral Infantil

(Denominación del Título Segunda Especialidad Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al candidato hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado. Posteriormente, el Jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato: VANESSA ARLIN BERNARDO HUAMAN

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	16	B	Bueno	Muy Bueno

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente

Asesor

Esta sustentación fue realizada de manera virtual, conforme al reglamento general de grados y títulos.

Miembro

Candidato/a


Secretario

Miembro

Indice

Resumen.....	vii
Capítulo I.....	8
Planteamiento del problema.....	8
Identificación del problema.....	8
Formulación del problema	9
Problema general	9
Problemas específicos.....	10
Objetivos de la investigación	10
Objetivo general.	10
Objetivos específicos.	10
Justificación teórica	10
Justificación metodológica.....	10
Justificación práctica y social.....	11
Capítulo II	12
Desarrollo de las perspectivas teóricas	12
Antecedentes de la investigación.....	12
Internacional.....	12
Marco teórico.....	13
Plomo	13
Factores de Riesgo.....	16
Definición de términos	16

Concentración de plomo en sangre.....	16
Factores de riesgo.....	16
Riesgo.....	16
Riesgo epidemiológico.....	17
Teoría de enfermería.....	17
Teoría del entorno:.....	17
Capítulo III.....	18
Metodología	18
Descripción del lugar de ejecución	18
Población y muestra	18
Criterios de inclusión	18
Criterios de exclusión.....	18
Muestra	19
Tipo y diseño de investigación.....	19
Identificación de variables.....	19
Hipótesis.....	19
Operacionalización de variables	20
Técnica e instrumentos de recolección de datos	21
Proceso de recolección de datos	21
Procesamiento y análisis de datos	21
Consideraciones éticas	22
Capítulo IV.....	23

Aspectos administrativos	23
Cronograma.....	23
Presupuesto.....	24
Referencias.....	25
Apéndice	28
Apéndice A. instrumentos de recolección de datos	29
Apéndice B. validación.....	33
Apéndice C. consentimiento informado	39

Resumen

El envenenamiento por plomo genera un alto costo en la atención médica y una pérdida de productividad económica como resultado de la reducción del potencial cognitivo. Se estima que el 13% de las fallas en la lectura y el 15% de las fallas en las matemáticas se pueden atribuir a la presencia de plomo sanguíneo. La investigación tiene como objetivo determinar los factores asociados al nivel de plomo en sangre en niños de 1 a 3 años que son atendidos en el centro de salud “Mi Perú” del Callao, 2020. Para lo cual se sigue una metodología cuantitativo no experimental de corte transversal. La muestra estará conformada por el total de la población, por 50 niños, denominado también muestreo censal, porque se tomará el total de la población. Técnica: observación y encuesta. Instrumento: guía de observación y cuestionario; el instrumento es tomado de un trabajo de investigación titulado Factor de riesgo en la alta concentración de plomo en la sangre de niños de Huancavelica. 2017, investigación desarrollada por Condori & Huamani, (2017). El instrumento pasa por validación mediante juicio de expertos y se aplicó la fórmula matemática V de Aiken teniendo como resultado: 0.90. Los resultados se expresarán en una estadística descriptiva. Se utilizarán tablas de frecuencias y, si es necesario, las medidas de tendencia central se determinarán mediante un estadístico inferencial determinado por la prueba de normalidad y los criterios que se requiere para el uso de una prueba paramétrica.

Palabras claves: Factores de riesgo, nivel de plomo, niños

Capítulo I

Planteamiento del problema

Identificación del problema

La OMS (2016) estima que los niños expuestos al plomo cada año son de 600 000 mil casos nuevos de discapacidad intelectual; cada año asciende a ciento cuarenta y tres mil casos en morbilidad en las regiones en desarrollo; como la Región de Asía Sudoriental.

Sin embargo, estudios realizados por los Centros en el control y Prevención de Enfermedades en Estados Unidos muestran que el nivel de plomo en sangre en niños ha ido disminuyendo por la prohibición del uso de plomo en gasolina, pinturas y conservas enlatadas. Se estima que aproximadamente 310,000 niños en Estados Unidos entre 1 y 5 años de edad, el nivel de plomo desciende entre 10 ug/dl a más; el centro de control pretende eliminarlo en Estados Unidos para el año 2018. Es importante reflexionar que los niños son más vulnerables a la intoxicación (OMS, 2016).

El envenenamiento por plomo genera un alto costo en la atención médica y una pérdida de productividad económica como resultado de la reducción del potencial cognitivo. Se estima que el 13% de las fallas en la lectura y el 15% de las fallas en las matemáticas se pueden atribuir a la presencia de plomo sanguíneo. Los efectos nocivos del plomo tienen un carácter multiorgánico, siendo el cerebro más susceptible en los niños y esta sensibilidad es mayor en el útero y durante la primera infancia. Se desconoce el mecanismo molecular de la toxicidad del plomo. Se plantea la interrupción sináptica como el implicado en la neurotoxicidad; tampoco existe un nivel de plomo sanguíneo considerado seguro para el ser humano, la literatura señala presencia de efectos adversos con niveles de plomo sanguíneo incluso por debajo de 5 µg/dL (OMS, 2011).

El Ministerio de Energía y Minas (2018), según el último reporte estadístico, indicó que nuestro país, a nivel mundial, se encuentra en el cuarto puesto de exportación del plomo

y el primero en América. Las zonas mineras de Cerro de Pasco producen 94,396 toneladas métricas fina (TMF), el cual viene a ser 36,04% de plomo. La ciudad de Lima produce 18,54% (48,608 TMF); y en el puesto 3 se encuentra la región Junín con una producción de 13,43% (35,186 TMF) de plomo a nivel nacional.

Por otro lado, la Dirección Regional de Salud (DIRESA – Callao), en el 2016, informó que realizaron dosaje de plomo a los niños del distrito de Mi Perú, quienes se encuentran expuestos a este tipo de metal. De los 335 niños atendidos de 2 a 11 años, la mayoría (73%) tenían un nivel de contaminación permitido o categoría I ($<5\mu\text{g}/\text{dl}$), pero un 25% pertenecían a la categoría II (10 a 20 $\mu\text{g}/\text{dl}$ de plomo en sangre) y un 2% llegó a la categoría III (más de 20 $\mu\text{g}/\text{dl}$). Las autoridades del Callao refieren que estas alarmantes cifras son producto de la contaminación con plomo de las empresas que operan de manera indebida en el ya mencionado distrito. Es por ello que, el Ministerio del Ambiente declaró en emergencia ambiental la zona industrial y asentamientos humanos afectados, entre ellos se encuentran el AA.H.H. Virgen de Guadalupe, las Casuarinas de Guadalupe, Sagrado corazón de Jesús (Morales, Fuentes, & Matta, 2018).

En el Distrito de Mi Perú existen varias empresas o zonas industriales que se dedican a la fundición de plomo que operan cerca del centro de salud, asentamientos humanos e instituciones educativas aledañas. Las empresas responsables de la emanación de las partículas de plomo son: Compuestos Metalúrgicos, fábrica acumuladores ETNA, baterías PB turbo, Rabanal cervices, consorcio Matrix technology entre otros.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a los niveles de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao, 2020?

Problemas específicos

¿Cuáles son los factores epidemiológicos asociados a los niveles de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao, 2020?

¿Cuáles son los factores ambientales asociados a los niveles de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao, 2020?

Objetivos de la investigación**Objetivo general.**

Determinar los factores asociados al nivel de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao.

Objetivos específicos.

Determinar los factores epidemiológicos asociados al nivel de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao.

Determinar los factores ambientales asociados al nivel de plomo en sangre de niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao.

Justificación:**Justificación teórica**

El estudio es de gran importancia porque permitirá conocer la realidad como el nivel de plomo y factores de riesgo en niños, estructurado con estudios científicos dentro del marco teórico y las variables del estudio y sobre todo para las especialistas del área respectiva. Por otro lado, reforzar y ampliar la visión de las enfermeras que laboran en el C.S Mi Perú.

Justificación metodológica

El estudio tiene el propósito de medir las variables sobre el nivel de plomo y factores de riesgo el cual, se aplicarán instrumentos adaptados y validados. Y estará a disposición de otras enfermeras investigadoras de temas similares.

Justificación práctica y social

El presente estudio tiene relevancia práctica y social, debido a que será de beneficio para los profesionales de la salud, así mismo, para la institución, y los padres de familia. Los resultados permitirán descubrir, cómo se comporta la variable en una determinada realidad, para que desde este punto se pueda implementar planes o programa de mejora. Por parte, la institución donde participarán los profesionales de enfermería, podrán plasmar las mejoras en las atenciones realizadas a los niños, quienes están expuestos al plomo que acuden al Centro de Salud Mi Perú, ya que tienen más tendencia a intoxicaciones por las fábricas industriales.

Capítulo II

Desarrollo de las perspectivas teóricas

Antecedentes de la investigación

Internacional

Lisboa, Klarián, Toro, & Iglesias (2016) realizaron una investigación titulada. Niveles de concentración de plomo en sangre en niños de Chile. Su objetivo fue evaluar las concentraciones de plomo en la sangre. El método del estudio es descriptivo y de corte transversal. La muestra fue de 185 niños (a). El resultado fue el 3.3 ug de concentración de plomo en el flujo sanguíneo, con relación a la vivencia en la localidad que hay alta concentración de plomo.

Rodríguez y Espinal (2014) realizó una investigación titulada Factores de riesgo a la exposición de plomo en niños en República Dominicana. El objetivo del estudio fue determinar los factores de riesgo del plomo en los niños. El método del estudio es descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 80. El resultado del estudio fueron el 54 % de niños juegan con plomo, el 23 % no se realiza el lavado de manos, el 71% están en buen estado de salud y el 27 % sus viviendas son inadecuados. En conclusión, deben de reducir los talleres de pinturas que exponen a los niños a estar expuestos al plomo.

Caravanos et al. (2014), en México, realizaron un estudio titulado Niveles de Plomo en Sangre en niños. Su objetivo fue determinar los niveles de plomo en la sangre. El método de estudio es descriptivo, de corte transversal. La muestra fue de 50 mil. Los resultados fueron el 8 % en áreas urbanas y el 22 % en zonas rurales. El centro de control y prevención de enfermedades en los Estados Unidos en niños menores de 6 años es de 5 µg/dL y el promedio actual es 1.2 µg/dl. En México, el plomo es y sigue siendo una causa significativa de discapacidad.

Nacional

Condori y Huamani (2017) en su estudio de investigación Nivel de concentración de plomo en la sangre en niños de Huancavelica 2017, tuvo el objetivo de evaluar los factores de plomo en la sangre. El método del estudio es descriptivo de corte transversal. La muestra fue 30. El resultado muestra a un 47% de niños que tienen plomo y de niñas el 47%; en la edad de 12 años, el 20% 8 años y el 7% tienen 6 años, el 90 % presenta factores de riesgo alto y el 10% presenta factores de riesgo bajo. En conclusión, del 100% de los menores tienen poca concentración de plomo en su sangre.

Paúcar (2015), realizó un estudio titulado Nivel de plomo en el flujo sanguíneo de Lima metropolitana: Puente Piedra, Chorrillos y San Isidro entre setiembre y noviembre de 2014. El objetivo del estudio fue evaluar los niveles de plomo en el flujo sanguíneo. El método de estudio es descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 9. En el resultado se obtuvieron $\mu\text{g}/\text{dl}$, en fumadores 26.1 $\mu\text{g}/\text{dl}$, respecto a no fumadores 25.7 $\mu\text{g}/\text{dl}$, las dos principales fuentes contaminantes.

Anticona, Bergdahl y Sebastian (2012) realizó una investigación cuyo título es Exposición frente a la sustancia química de plomo en niños en la localidad de Amazonas 2012. Su objetivo fue determinar los factores de riesgo de plomo en la sangre. El método de estudio es descriptivo, de corte transversal no experimental. La muestra fue de 208 niños. El resultado muestra al 27 % de niños con plomo de 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$, y de las madres que tiene plomo sus hijos presentaron el 45 % de plomo.

Marco teórico

Plomo

El plomo es un material natural ubicado en la tierra. Fue descubierto en 1899. Es un metal cuyo símbolo es Pb. Es el menos tenaz de todos los metales, posee gran densidad (siendo de 11.85) y punto de fusión bajo, cristaliza en octaedros, deja en el papel una mancha

gris, es un metal denso tóxico y acumulativo. El mineral principal del plomo es la galena o sulfuro de plomo, del que se concentra y luego refina el plomo metálico, este mineral es muy tóxico tanto por el anión (azufre) como por el catión (plomo) (OMS, 2019).

Compuestos de plomo

El plomo se encuentra en forma inorgánica y orgánica. Los principales compuestos inorgánicos incluyen sales y óxidos como: monóxido de plomo (PbO), dióxido de plomo (PbO₂), carbonato de plomo, cromato de plomo, arseniato de plomo, sulfato de plomo, Y los compuestos orgánicos se encuentran: Acetato de plomo, tetraetilo de plomo, tetrametilo de plomo y estearato de plomo (OPS/OMS, 2012).

Fuentes de exposición

Son diversas y pueden ser clasificadas de diferentes maneras.

Exposición ocupacional

El plomo es considerado un contaminante ocupacional ampliamente distribuido por todo el mundo. Se halla en lugares donde se desarrollan procesos de producción o manejo de plomo como la metalurgia, fundición, refinado, actividades de soldadura, construcción civil, industria cerámica, fabricación y reciclado de baterías (OMS, 2020).

Exposición ambiental

En la atmósfera, el plomo proviene de fuentes de emisión, tales como: parque automotriz, combustión de residuos, pinturas, barnices, vidrio y cristales. La presencia de plomo a nivel del suelo se produce a través del empleo de plaguicidas hechos a base de plomo, del polvo acumulado del escape de humo de los vehículos motorizados, de partículas de pintura con pigmento de plomo que se desprenden de las paredes de edificios (OMS, 2020).

Exposición doméstica

Las casas antiguas empleaban pinturas a base de plomo, las cuales presentaban altas concentraciones de este metal, y por el desgaste y paso de los años la pintura de las paredes terminaba cayendo generando así polvo con contenido de plomo en la casa, y los niños que se llevan objetos o los dedos a la boca pueden verse expuestos fácilmente a este metal. En juguetes y materiales de escritorio, también están presentes compuestos de plomo, siendo los niños, los principales afectados ya que pueden llevarse estos objetos a la boca, viéndose así expuestos a este metal tóxico (OMS, 2020).

Concentración de plomo en sangre

Los niveles de presencia de plomo en la sangre son equivalentes a 10 ug/dl (MINSA, 2015).

Absorción, distribución y eliminación

Absorción: el plomo es absorbido por la nariz con las respiraciones y por la boca llegando a nuestros intestinos con una absorción aproximado de 50 % y los estudios muestran que en los niños es más que en las personas adultas el nivel de absorción (Ventimiglia, 2014).

Por otro lado, Castillo (2017), en su estudio resalta que los niños adquieren más plomo en el desarrollo ya que los adultos solo un 10 % adquiere el plomo.

Durante la nutrición el proceso de la absorción del plomo depende de la capacidad del intestino, además la falta de ingesta de calcio hace que se haya más absorción del plomo (Vera, Uguña, Garcia, Flores, & Vazquez, 2016).

Dentro del cuerpo el plomo se encuentra de tal manera que en los huesos con un 70 %, en los órganos como el hígado y riñón con un promedio de 37 %, en los músculos y la piel con 34 % eso lo menciona el (MINSA, 2015).

Eliminación: es el proceso mediante que el cuerpo elimina los desechos por la orina, heces y sudor.

Cuadro clínico

Las manifestaciones por intoxicación de plomo no son claramente que se puede observar, ya que no muestran el tiempo y la exposición a dicha sustancia. (MINSA, 2015).

Factores de Riesgo

Riesgo Epidemiológico

En el hogar:

el consumo del plomo se realiza mediante útiles de escritorio, juguetes ya que los niños suelen meter todo a la boca y estos materiales no siempre tienen el registro sanitario adecuado; además, los animales que se encuentran en zonas de metal perjudican al ser que lo va a consumir porque va a adquirir el plomo en el torrente sanguíneo. (MINSA, 2016).

Riesgo Ambiental

Por otro lado, el estudio de Londoño, Londoño, & Muñoz (2016) muestra que trabajar con pinturas, cocinar en ollas de cerámicas, juntar productos de chatarra y todo el ambiente que está rodeado por el plomo hace que se aumente las concentraciones en el cuerpo de todo ser viviente.

Definición de términos

Concentración de plomo en sangre.

Es el valor de 10 ug/dl (Colorado, 2017).

Factores de riesgo.

La edad, el sexo, el estado de alimentación y el tipo de trabajo son los factores donde se ve el aumento del plomo en el cuerpo. (OMS, 2020).

Riesgo.

Es un evento que pone en riesgo de que algo suceda o como no también.

(OMS, 2011).

Riesgo epidemiológico.

El hogar y el ambiente que nos rodea.(MINSAs, 2015).

Teoría de enfermería**Teoría del entorno:**

Las condiciones y fuerzas externas que influyen en la vida de una persona. Su objetivo era colocar al ser humano en excelentes escenarios posibles para que la naturaleza actúe en él y consiga evitar la enfermedad, o alcanzar la recuperación. La actividad de la enfermera está orientada hacia la modificación del entorno como herramienta de mejora de vida personales y de la comunidad. La teoría del entorno de Nightingale consta de cinco elementos importantes: Ventilación adecuada, luz adecuada, calor suficiente, control de efluvios, control del ruido. Para ella, los cuidados de enfermería van más allá de la compasión: plantea la importancia de la observación y de la experiencia (Raile & Marriner, 2011).

Capítulo III

Metodología

Descripción del lugar de ejecución

En la avenida Mi Perú, está situado al norte de la Provincia Constitucional del Callao, en las coordenadas geográficas 11°51'15'' de latitud sur y 77°07'21'' de longitud oeste. Se encuentra ubicado en el contexto interdistrital conformado por los distritos de Lima Norte y la Provincia Constitucional del Callao. Está situado a 38 km al noroeste de la panamericana del distrito de Puente Piedra; al Norte y al Este; y el distrito de Ventanilla, al Sur y al Oeste; quienes constituyen sus territorios fronterizos colindantes

El distrito de Mi Perú, en la actualidad, cuenta con más de 60 mil pobladores. Se encuentra conformado por el Cercado de Mi Perú y 43 asentamientos humanos distribuidos en la periferia; de los cuales 39 asentamientos humanos son consolidados y se encuentran agrupados en las zonas: norte, sureste, oeste y sur; mientras que los 4 asentamientos humanos restantes se encuentran en proceso de formalización (Ampliación 15 de Julio, Los Portales, El Mirador y 06 de octubre), todos localizados en la zona este de Mi Perú.

Población y muestra

Población

Estará conformada por 50 niños menores de 3 años que son atendidos en el centro de salud durante un mes.

Criterios de inclusión

Niños que asisten al centro de salud

Niños que sus padres firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

Madres que no acepten participar del estudio

Madres de niños que tenían alguna enfermedad

Madres con limitaciones físicas o mentales.

Muestra

Estará conformada por el total de la población, por 50 niños, denominado también muestreo censal porque se tomará el total de la población.

Tipo y diseño de investigación

Para la investigación se seguirá un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional; la investigación descriptiva se utiliza para descubrir nuevos hechos y significados de una investigación. La investigación correlacional se lleva a cabo para medir dos variables. Este tipo de investigación se utiliza para explorar hasta qué punto se relacionan dos variables en un estudio. De diseño no experimental, transversal. La investigación no experimental no se realiza la manipulación de variables (Hernández, Fernández, & Baptista, 2018).

Identificación de variables

Variable 1: Factores de riesgo

Variable 2: Niveles de plomo en sangre

Hipótesis

Ha= Los factores de riesgo si están asociados al nivel de plomo en sangre en niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao.

H0 = Los factores de riesgo no están asociados al nivel de plomo en sangre en niños menores de 3 años que son atendidos en un centro de salud primario del Callao.

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Factores de riesgo	(Londoño, Londoño, & Muñoz, 2016). Muestra que trabajar con pinturas, cocinar en ollas de cerámicas, juntar productos de chatarra y todo el ambiente que está rodeado por el plomo hace que se aumente las concentraciones en el cuerpo de todo ser viviente.	Las manifestaciones por intoxicación de plomo no son claramente que se puede observar, ya que no muestran el tiempo y la exposición a dicha sustancia.	Epidemiológico	Hábitos de chupar o morder: lápices y colores. Uso de productos de plástico: juguete. Tipo de techo: ladrillo - cemento, madera, calamina, eternit. Tipo de pared: cemento – ladrillo, madera, abobe Tipo de piso: tierra, cemento, madera. Ubicación de la vivienda cerca de fábricas.	Nominal
Concentración de plomo en sangre		(MINSA, 2015).	Ambiental	Concentración de plomo Mayor o igual de 10 µg/Dl (Alta)	
			Valor permisible		
			Valor no permisible		

Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnica: observación y encuesta

Instrumento: guía de observación y cuestionario, el instrumento es tomado de un trabajo de investigación titulado: factor de riesgo en la alta concentración de plomo en la sangre de niños de Huancavelica. 2017. El cuestionario consta de 25 preguntas, relacionadas a las dimensiones: Factores de riesgo de la contaminación. Prevención de la contaminación.

Para los niveles de plomo se determinarán mediante los siguientes valores: Nivel de plomo valor permisible = Concentración de plomo Menor de 9.9 $\mu\text{g/dL}$; Nivel de plomo valor alto = Concentración de plomo Mayor de 10 $\mu\text{g/dl}$.

Para fines de la investigación, el instrumento pasa por validación mediante juicio de expertos, quienes lo conforman 5 jueces expertos y se aplicó la fórmula matemática V de Aiken teniendo como resultado de 0.88, lo cual nos indica que existe un alto grado de concordancia, es alto entre los jueces validadores del instrumento. Respecto a la confiabilidad, no se realiza puesto que para este tipo de instrumentos no existe una variabilidad entre las respuestas, así mismo no se puede dar un valor máximo a la respuesta. Por tal motivo, solo se realiza la validación por jueces expertos.

Proceso de recolección de datos

Para la obtención de datos se tendrá en cuenta los siguientes pasos: primero, se coordinará con la salud del centro de salud. Segundo, se seleccionará la unidad de análisis a las madres de niños de población en riesgo.

Procesamiento y análisis de datos

El proceso se codificará e ingresará los datos de las encuestas sobre nivel de satisfacción y calidad del cuidado que brinda el profesional de enfermería a las madres

que acudan con su menor hijo al consultorio de crecimiento y desarrollo. El procesamiento de datos se realizará con el estadístico SPSS versión 23, donde se tabulará mediante tablas y gráficos. Los resultados se expresarán en una estadística descriptiva.

Consideraciones éticas

En el presente estudio de investigación, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones éticas, primando los siguientes principios:

Beneficencia: hacer el bien y evitar el daño o malo para el sujeto o para la sociedad. Por ello, la enfermera que atiende a los niños debe tener empatía creando un entorno de confianza y seguridad para con los padres.

La autonomía: al ejecutar el estudio se solicitará el consentimiento informado a los padres de familia brindándole la información necesaria del estudio. De la misma manera, se respetará el derecho de privacidad y confidencialidad siendo anónimo las respuestas otorgadas.

Justicia: la atención brindada entre los diferentes pacientes de acuerdo a las necesidades que se presenten.

Capítulo IV

Aspectos administrativos

Cronograma

Indicadores	Línea de tiempo			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Planteamiento del problema y objetivos	X			
Elaboración del marco teórico	X			
Elaboración de la metodología	X			
Elaboración de los aspectos administrativos		X		
confiabilidad estadística de instrumentos			X	
solicitud de asesor				X
Dictaminación del proyecto				X
Revisión lingüista				X
Sustentación				X

Presupuesto

Concepto	Unidades	Precio unitario. (S/)	Precio total (S/)
Recursos Humanos:			
• Investigador	1	-	-
• Asesor	1	2500.00	2500.00
• Estadístico	1	500.00	500.00
• Asesor Metodología	1	500.00	500.00
• Revisor de redacción.	1	500.00	500.00
• Trabajadores de Campo	1	200.00	200.00
• Capacitación.	4	200.00	800.00
• Toma de datos	8	200.00	1600.00
Útiles de escritorio:			
• Útiles de oficina	Varios	100.00	100.00
Servicios:			
• Internet	50 horas	1.00	50.00
• Típeo de proyecto	60 hojas	0.50	30.00
• Impresiones	3	0.30	45.00
• Anillado de proyecto	3	2.00	6.00
• Fotocopias	3	3.00	9.00
• CDs	3	1.5	4.50
• Movilidad	30 veces	6.00	180.00
• Refrigerio	100 veces	5.00	500.00
• Empaste de informe final		50.00	150.00
• Publicación		1000.00	1000.00
Total S/			8,674.50

Referencias

- Anticona, C., Bergdahl, I., & Sebastian, M. (2012). Lead exposure among children from native communities of the Peruvian Amazon basin. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 31(4), 296–302.
- Caravanos, J., Dowling, R., Téllez, M., Cantoral, A., Kobrosly, R., Estrada, D., ... Fuller, R. (2014). Niveles de Plomo en Sangre en México y su Implicación para la Carga Pediátrica de la Enfermedad. *Annals of Global Health*, 80(4), 1. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.10.005>
- Castillo, S. (2017). *Facultad de Farmacia y Bioquímica Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica “ Determinacion de plomo y cadmio en barras labiales comercializadas en el mercado huascar del distrito de san juan de lurigancho de lima.* universidad Wiener.
- Colorado, M. (2017). *Estudio de la eficacia de la determinación del plomo en sangre como valor predictivo en el estudio de la pérdida de masa ósea.* Unviersidad Complutense de Madrid. Retrieved from <https://eprints.ucm.es/44356/1/T39170.pdf>
- Condori, J., & Huamani, L. (2017). *Concentracion De Plomo En Sangre Y Factories De Resgo En Niños De La Localidad De Huachocopa,Huancavelica-2017.* Universidad Nacional de HUancavelica.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2018). *Metodología de la investigación* (4th ed.). Mexico: McGraw-Hill. Retrieved from https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf
- Lisboa, L., Klarián, J., Toro, R., & Iglesias, V. (2016). Proximity of residence to an old mineral storage site in Chile and blood lead levels in children. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(4), 1–10. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00023515>
- Londoño, L., Londoño, P., & Muñoz, F. (2016). Los Riesgos De Los Metales Pesados En La Salud Humana Y Animal. *Biotechnoloía En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 14(2), 145. [https://doi.org/10.18684/bsaa\(14\)145-153](https://doi.org/10.18684/bsaa(14)145-153)

- Martins, E., Varea, A., Hernández, K., Sala, M., Girardelli, A., Fasano, V., & Disalvo, L. (2016). Niveles de plumbemia en niños de 1 a 6 años en la región de La Plata, Argentina. Identificación de factores de riesgo de exposición al plomo. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *114*(6), 543–548.
<https://doi.org/10.5546/aap.2016.eng.543>
- Ministerio de Energía y Minas. (2018). Anuario minero. Lima: Ministerio de Energía y Minas. <https://doi.org/10.30875/ee10314e-es>
- MINSA. (2015). Minsa: moderno laboratorio para determinar niveles de exposición a metales pesados | Gobierno del Perú. Retrieved October 18, 2020, from <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/29957-minsa-moderno-laboratorio-para-determinar-niveles-de-exposicion-a-metales-pesados>
- MINSA. (2016). *Vigilancia de Metales pesados 6 Enero 2017*. Lima. Retrieved from <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/SE012017/03metales.pdf>
- Morales, J., Fuentes, J., & Matta, H. (2018). Niveles de plomo sanguíneo de un distrito del Callao. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, *37*(2), 10.
- OMS. (2011). Childhood lead poisoning. Washington, D.C: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2016). OMS | Plomo. *WHO*. Retrieved from http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/lead/es/
- OMS. (2019). Intoxicación por plomo y salud. Retrieved October 18, 2020, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>
- OMS. (2020). Comprobado: el plomo es tóxico. Washongton, D. C: Who.
- OPS/OMS. (2012). Plomo . Retrieved October 18, 2020, from <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-quimica/plomo>
- Paúcar, R. (2015). *Determinación de Niveles de Plomo en Sangre en Población Económicamente Activa en la Ciudad de Lima*. Universidad de Piura.
- Raile, M., & Marriner, A. (2011). *Modelos y teorías en enfermería*. Barcelona. Elsevier.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Rodríguez, A., & Espinal, G. (2014). Niveles de plomo en sangre y factores de riesgo asociados en niños de 2 a 10 años en el barrio Villa Francisca, Santo Domingo, República Dominicana. *Ciencia y Sociedad*, 33(4), 595–609.

<https://doi.org/10.22206/cys.2008.v33i4.pp595-609>

Ventimiglia, F. (2014). *Alteraciones bioquímicas, hematológicas y de distribución y acumulación de plomo en un modelo animal y en humanos*. Repositorio Institucional de la UNLP. Universidad Nacional de la Plata. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59155>

Vera, L., Uguña, M., Garcia, N., Flores, M., & Vazquez, V. (2016). Eliminación de los metales pesados de las aguas residuales mineras utilizando el bagazo de caña como biosorbente. *Afinidad: Revista de Química Teórica y Aplicada*, 73(573), 43–49.

Apéndice

Apéndice A. instrumentos de recolección de datos

GUIA DE OBSERVACION DE CONCENTRACION DE PLOMO EN SANGRE

INTRODUCCION: observar los niveles de concentración de plomo dentro de la sangre y marcar con x si la concentración es permisible o no después del examen de laboratorio.

N° de niños	Sexo	Edad	CONCENTRACION DE PLOMO EN SANGRE			OBSERVACIONES
			Cantidad en $\mu\text{g/dL}$	PERMISIBLE	NO PERMISIBLE	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

El cuestionario cuenta con 22 preguntas de respuestas si y no cuyo objetivo es determinar los riesgos de plomo en la sangre, el cuestionario será resuelto de manera anónima lo cual se requiere su respuesta sea honesta y será de manera voluntaria.

II. DATOS GENERALES DEL NIÑO:

Edad:

Sexo: Masculino () Femenino()

DATOS ESPECIFICOS:

#	Riesgo epidemiológico	Si	No
1	¿su niño le agrada comer tierra o barro?		
2	¿su niño le gusta comer pintura?		
3	¿su niño le agrada chupar lápiz o colores?		
4	¿Su niño chupa los juguetes de plásticos?		
5	¿Su niño consume las 3 comidas principales?		
6	¿Su niño consume refrigerio(s)?		
7	¿Su niño come verduras de tallo corto?		
8	¿Su niño come carne roja?		
9	¿Su niño come trucha de río?		
10	¿barre su casa ocasionando el levantamiento del polvo?		
11	¿sacude los trapos de su casa?		
12	¿Su niño acostumbra a lavarse las manos?		
13	¿Consumo agua hervida su hijo?		
14	¿Baña al niño con agua hervida?		
	Riesgo ambiental		

15	¿Su niño juega en la calle?		
16	¿El techo de su casa es de calamina?		
17	¿las paredes de su casa son de barro o tapia?		
18	¿El piso de su casa es de tierra?		
19	¿su hijo toma agua del rio?		
20	¿Hay presencia de polvo dentro de la casa?		
21	¿Hay mucho polvo fuera de su casa?		
22	¿su casa se encuentra ubicado cerca de minería?		

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar **Factores asociados al nivel de plomo**, el mismo será aplicado a **50 niños menores de 3 años atendidos en un centro de salud primario del Callao**, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del test titulado: **CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO**, el cual será posteriormente utilizado como instrumento de investigación.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: _____

Fecha actual: _____

Nombres y Apellidos del Juez:

Sheyla Tatiana Vera Arellano

Institución donde labora:

C.S. ANGAMOS / RED UENTANILLA / DÍRESA CALLAO

Años de experiencia profesional o científica:

4 años

 GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DE SALUD
Lic. Est. SHELA VERA ARELLANO
C.P. 64376

Firma y Sello del Juez.

Lima, 05 de Noviembre de 2020

Estimado (a):

Lic. Sheyla Tatiana Vera Orellana

Presente:

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en calidad de JUEZ (a) para validar el contenido de un instrumento de investigación para poder optar el grado de Especialista en Cuidado Integral Infantil. El instrumento que lleva por título:

“CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO”

Para dar cumplimiento a lo anteriormente expuesto se hace entrega formal de la Operacionalización de variables involucradas en el estudio, las tablas de especificaciones respectivas, el cuestionario y los dos formatos de validación, el cual deberá llenar de acuerdo a sus observaciones, a fin de orientar y verificar la claridad, congruencia, adecuación contextual de las palabras y el dominio de los contenidos de los diversos ítems de los cuestionarios.

Agradezco de antemano su receptividad y colaboración. Su apoyo me permitirá adquirir habilidades y competencias profesionales y científicas que forman parte de los requerimientos para optar el grado de Especialista en Cuidado Integral Infantil.

Quedo de Ud. en espera del feedback respectivo para el presente trabajo académico.

Muy Atentamente:

Vanessa Arlin Bernardo Huaman
Enfermera

CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
DICTAMINADO POR EL JUEZ

1) Está de acuerdo con las características, forma de aplicación y estructura del INSTRUMENTO?

SI (X) NO ()
1 0

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

2) A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (X) NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

3) Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?

SI () NO (X)
1 0 1

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

4) Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del INSTRUMENTO?

SI (X) NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

5) Las opciones de respuesta están suficientemente graduados y pertinentes para cada ítem o reactivo del INSTRUMENTO?

SI (X) NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

6) Los ítems o reactivos del instrumento tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

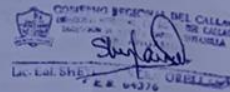
SI (X) NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

Fecha: _____

Valido por: Dr. Sheyla Vera Obellanos

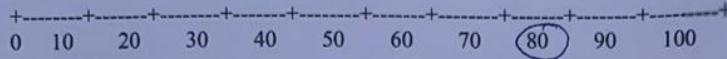


Firma y Sello

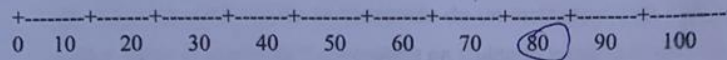
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES: Sírvase encerrar dentro de un círculo, el porcentaje que crea conveniente para cada pregunta.

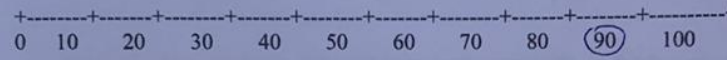
¿Considera Ud. que el instrumento cumple el objetivo propuesto?



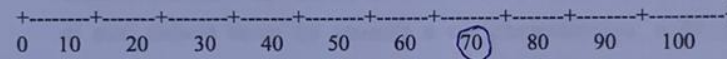
¿Considera Ud. que este instrumento contiene los conceptos propios del tema que se investiga?



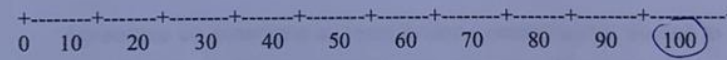
¿Estima Ud. que la cantidad de ítems que se utiliza son suficientes para tener una visión comprensiva del asunto que se investiga?



¿Considera Ud. que si aplicara este instrumento a muestras similares se obtendrían datos también similares?



¿Estima Ud. que los ítems propuestos permiten una respuesta objetiva de parte de los informantes?



¿Qué preguntas cree Ud. que se podría agregar?

Su casa se ubica cerca a una fabrica.

¿Qué preguntas se podrían eliminar?

Fecha: _____

Valido por: _____



Firma y Sello

CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

I. INTRODUCCION:

El cuestionario consta de 22 preguntas y tienen como objetivo determinar los factores de riesgo para incrementar la concentración de plomo en sangre, el cuestionario es de carácter anónimo y le solicitamos su sinceridad al responder las preguntas por tratarse de un estudio de investigación. Toda la información será confidencial, usada para fines de investigación, nadie aparte del investigador conocerá los datos del encuestado.

II. DATOS GENERALES DEL NIÑO(A):

- Edad: años
- Sexo: Masculino () Femenino ()

III. INTRODUCCION:

A continuación le realizaremos una serie de preguntas, le pedimos que responda en forma honesta y sincera con la respuesta que crea que sea más apropiada

DATOS ESPECIFICOS:

#	Riesgo epidemiológico	Si	No
1	¿A su niño le gusta comer tierra arena o barro?		
2	¿A su niño le gusta comer pintura?		
3	¿A su niño le gusta chupar o morder lápiz o colores?		
4	¿Su niño chupa o muerde los juguetes de plásticos?		
5	¿Su niño consume las 3 comidas principales?		
6	¿Su niño consume refrigerio(s)?		
7	¿Su niño come verduras de tallo corto?		
8	¿Su niño come carne roja?		
9	¿Su niño come trucha de río?		
10	¿Usted barre su casa removiendo el polvo?		
11	¿Usted sacude con trapos secos su casa?		
12	¿Su niño acostumbra lavarse las manos?		
13	¿Usted hierve el agua antes que su hijo lo consuma?		
14	¿Baña al niño con agua hervida?		
	Riesgo ambiental		
15	¿Su niño juega en la calle?		
16	¿El techo de su casa es de calamina?		
17	¿La pared de su casa es de abobe o tapial?		
18	¿El piso de su casa es de tierra?		
19	¿Su niño consume agua de pozo, manantial o río?		
20	¿Hay presencia de polvo dentro de la casa?		
21	¿Hay presencia de polvo fuera de la casa?		
22	¿La casa se ubica cerca de una zona minera?		


 INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
 DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE RIESGOS
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SANGRE
 SANTIAGO, CHILE
 C. R. 42376
 URBELLANA

Firma y Sello

Apéndice C. consentimiento informado

Yo _____ Paciente gestante hospitalizado en el servicio de _____, declaro estar conforme de participar en el proyecto de investigación “_____”, cuyo objetivo es _____.

Habiendo sido informado de forma clara y precisa sobre mi participación también se me ha garantizado que los datos obtenidos serán tratados y analizados considerando su intimidad y anonimato de acuerdo con los principios éticos y científicos que rigen la investigación. La encuesta durara 20 minutos.

Por lo informado es que otorgo mi consentimiento a que se me realice una encuesta mediante el cuestionario correspondiente.

Huaraz.....de.....del 2020