



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Asociación entre caries dental, índice de masa corporal y
concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura, 2020.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

AUTORAS:

Luna Mendives, Sandra Mildret (ORCID: 0000-0001-9865-4704)

Troncos Mendives, Naysha Marley (ORCID: 0000-0001-5351-7853)

ASESORA:

Mg. Ibáñez Sevilla, Carmen Teresa (ORCID: 0000-0002-5551-1428)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por guiarme en cada paso que doy.

A mi madre por ser mi fuerza.

A mi hija Daniela por ser la razón para lograr todas mis metas.

A ti mi amor David por estar pendiente de cada detalle que conlleva al logro del ansiado título.

Sandra Mildret

A mi madre por la paciencia y amor
A mis hermanos que me motivaron a continuar con mis objetivos.

A Oliver por siempre contar con su disposición y ayuda.

Naysha Marley

Agradecimiento

A Dios por regalarnos un nuevo día.

A la Universidad César Vallejo por permitirnos ser parte de ella.

A nuestra asesora Mg C.D Carmen Teresa Ibáñez Sevilla, gracias por su paciencia y dedicación en el proceso de elaboración de nuestra tesis.

A la jefa del establecimiento de salud I.1 Simbilá Deysi Morales Ramírez por brindarnos las facilidades para poder realizar nuestro trabajo de investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de abreviaturas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1 . Tipo y diseño de investigación	12
3.2 . Variables y operacionalización.....	12
3.3 . Población, muestra y muestreo	13
3.4 . Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5 . Procedimientos	13
3.6 . Método de análisis de datos	14
3.7 . Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Asociación entre caries dental e índice de masa corporal ,concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá	15
Tabla 2.Índice de caries dental en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá.....	16
Tabla 3.Frecuencia de caries dental en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá	17
Tabla 4.Concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá.....	18
Tabla 5.Frecuencia de concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá.....	19
Tabla 6.Índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá.....	20
Tabla 7.Frecuencia de índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I.1 Simbilá.....	21

Índice de abreviaturas

CEOD: cariadados, extracción indicada, obturados por diente.

CPOD: cariadados, perdidos, obturados por diente

IMC: índice de masa corporal

MINSAL: Ministerio de salud de Chile

MINSA: Ministerio de salud de Perú

INEI: Instituto nacional de estadística de Perú

OMS: Organización mundial de la salud

OPS: Organización panamericana de la salud

VCM: Volumen corpuscular medio

SIVEPAB: Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales

DL: Decilitro

HB: Hemoglobina

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la asociación entre caries dental e índice de masa corporal y concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura, 2020, fue una investigación de tipo básica, diseño no experimental descriptivo, transversal y retrospectiva cuya población fue infinita de la cuál obtuvimos una muestra de 100 niños, obtuvimos nuestra base de datos de las historias clínicas, encontramos que el 11 % de los niños presentaron un alto índice de caries, en cuanto al índice de masa corporal el 11% presentó un bajo peso, el 23% sobrepeso y el 22% obesidad en cuanto a la concentración de hemoglobina el 20% presentó anemia leve y 20 % anemia moderada y el 60% restante presentó valores normales por lo tanto y de acuerdo a las pruebas estadísticas se concluyó que no existe asociación estadísticamente significativa.

Palabras claves: Caries dental, índice de masa corporal, anemia.

Abstract

The present research aimed to determine the association between dental caries and body mass index and hemoglobin concentration in children aged 1 to 7 years. Piura, 2020, was a basic research, descriptive, cross-sectional and retrospective non-experimental design whose population was infinite from which we obtained a sample of 100 children, we obtained our database of medical records, we found that 11 % of the children had a high caries index, in terms of body mass index 11% had a low weight , 23% overweight and 22% obese in terms of hemoglobin concentration, 20% presented mild anemia and 20% moderate anemia and the remaining 60% presented normal values therefore and according to statistical tests it was concluded that no there is a statistically significant association.

Keywords: Dental caries, body mass index, anemia.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó en marzo del 2020, que 3500 millones de personas son afectadas por trastornos bucodentales. Son 530 millones, los niños que padecen de caries en los dientes temporales ¹. En la década de los sesenta, la OMS decidió incluir la caries dental dentro del marco de sus preocupaciones debido al ascenso de casos de pacientes que presentan esta enfermedad, además se calcula que de 1 a 4 niños entre 6 a 11 años de edad tiene ausentismo escolar por dolor dental, predominantemente causado por caries dental. Dicha organización describe múltiples factores como causantes de la caries dental, los cuales dañan el tejido duro del diente hasta producir una cavidad, debido al acúmulo de placa bacteriana, ingesta de azúcares, uso incorrecto de cepillo dental y el tiempo transcurrido hasta el momento de la limpieza; la evolución de esta se acompaña de dolor, pérdida de la pieza dental e incluso infecciones.¹

La caries dental en niños es una enfermedad inquietante a nivel global, ya que si no recibe tratamiento oportuno puede causar intenso dolor y dificultad principalmente durante la masticación.² En lo que respecta a Latinoamérica, en México, según SIVEPAB en infantes de 2 a 5 años el índice ceo-d fue de 2.4 a 4.5, de 6 a 12 años el CPO-D fue 1.6 a 2.6, en sujetos 6 a 19 años, el CPO-D fue de 3.7; se presentó un gran porcentaje de dientes cariados, representado por el 78 %.³ Masoli, Argentina, en una investigación en Córdoba, en 2745 niños de 6 años se encontró un ceo-d de 4.44 en colegios municipales y en los estudiantes de colegios provinciales un ceo-d de 2.31 y 1.27 en colegios privados, en 1549 estudiantes de 12 años fue hallado un CPO-D de 1.85 en colegios municipales y 2.59 en escuelas privadas.⁴ Según datos del Ministerio de Salud de Chile, el promedio ceo-d en niños de 2 años fue 0.54; de 2.32 en los de 4 años; 3.71 en los de 6 años; y en niños de 12 años el CPO-D fue de 1.9.⁵

De acuerdo con la encuesta Nacional sobre Salud Oral de Paraguay del año 2008, se indica que el 98% de la población sufre de dificultades que merman la salubridad oral y que niños de 6 años tienen un índice ceo-d de 5.6 y los de 12 años, un CPO-D de 2.9 ⁶ En Brasil, se mostró que los menores de 5 años tienen un ceo-d de 2.3 y los menores de 12 años un CPO-D de 2.1, con 44% de menores de 12 años libres de caries dental ⁷. En Venezuela, en 1405 niños evaluados, el CPO-D fue de 1,32 y el ceo-d fue de 2,51, los cuales forman parte de un nivel de severidad bajo ⁸.

Finalmente en Ecuador, el CPO-D fue de 1.78 y el ceo-d fue de 2.71, llegando a obtener bajo nivel de caries. ⁹

Según reportes de la OMS, durante mucho tiempo Perú supera al resto de países latinoamericanos con mayor predominancia en enfermedades orales, siendo esta de entre 90-95%, así mismo presenta uno de los índices más elevados de caries en menores de 12 años, en el Plan Nacional Concertado de Salud del año 2007 se muestra que la prevalencia de caries fue de 90.93% y un CPO-D de 5.84 para niños de 6 a 12 años. Según un reporte oficial ofrecido por MINSA en el 2005, el promedio de caries dental fue de 90.0% en población escolar, en el área urbana de 90.6% y en el ámbito rural de 88,7% ¹⁰. Respecto al índice de CPO-D fue de 5.84 a nivel nacional y de 3.67 a los 12 años¹⁰.

En los indicadores de salud del MINSA del año 2010, se observa que las enfermedades de la cavidad oral ocupa el segundo lugar en niños de 5 a 9 años y en adolescentes de 10 a 19 años de edad (después, de las enfermedades respiratorias), en el año 2014, los niños entre 3 y 12 años tienen la tasa más alta de índice de caries dental llegando a afectar al 85.6% de peruanos ¹¹.

La mayor parte de estos padecimientos no son tomados en cuenta, a pesar de que éstos trastornos acompañan a los niños desde temprana edad, no sólo por las repercusiones bucodentales y económicas, sino principalmente, porque están asociadas a otras enfermedades, como desnutrición, anemia y problemas psicológicos entre otros trastornos, en los niños diagnosticados con caries severa de edad temprana (CTI-S) se ha encontrado asociación significativa con anemia lo que se ve reflejado en bajos niveles de concentración de hemoglobina ¹². Es de preocupación en salud pública porque si no se trata oportunamente puede afectar la salud general del niño, en su crecimiento y desarrollo; teniendo en cuenta que es más económico prevenir que tratar la caries dental es necesario crear estrategias dirigidas a salvaguardar la salud oral de los individuos. ¹³

Teniendo en cuenta la realidad problemática presentada se plantea a esta investigación el siguiente problema: ¿Cuál es el nivel de asociación entre caries dental, el índice de masa corporal y la concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el ES I-1 Simbilá – Piura 2020?

Justificamos el presente trabajo de investigación, puesto que, sería el primer estudio en la región del Norte del país que busque la asociación entre caries dental, concentración de hemoglobina e índice de masa corporal, lo que brindaría un aporte teórico para conocimientos de cirujanos dentistas y la población en general, ya que los resultados podrían contribuir a generar nuevas políticas de prevención de patologías bucodentales en escolares por parte de un equipo multidisciplinario competente que incluya a profesionales cirujanos dentistas.

Surgiendo como objetivo general: Determinar la asociación entre caries dental e índice de masa corporal y concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura, 2020.

Y como objetivos específicos tenemos: Determinar la caries dental en niños de 1 a 7 años Piura 2020, determinar la frecuencia de caries dental en niños de 1 a 7 años Piura 2020, identificar la concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura 2020, determinar la frecuencia de concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura 2020, determinar el índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años Piura, 2020. identificar la frecuencia de índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años Piura 2020

II.MARCO TEÓRICO

Relacionado al presente trabajo de investigación podemos citar los siguientes antecedentes nacionales e internacionales:

Aquino C et al ¹⁴ 2020. Perú Este estudio analizó la relación entre anemia y la prevalencia de caries dental en niños de la comunidad nativa de Satipo, Junín Perú, fue de tipo transversal, estuvo conformado por 120 estudiantes cuyas edades fluctuaban entre 6 y 12 años, la anemia fue evaluada mediante concentración de hemoglobina, la caries dental fue evaluada a través del índice de ceo-d y para el estado de nutrición se consideró el IMC o índice de Quetelet, los resultados fueron promedio de hemoglobina de 11,9 mg/dL (1,49), se encontró una prevalencia de 44,16 % de anemia, la prevalencia de desnutrición 90,83 % y la prevalencia, experiencia y significancia de caries dental fue del 93.33%; 5,23 y 7,51 respectivamente. Se encontró asociación entre la anemia por ausencia de hierro y la presencia de caries dental. Dejando zanjado que existe relación estadísticamente aceptable entre las variables estudiadas.

Henríquez E et al¹². 2019 Chile Tuvo como objetivo evaluar los valores del Hemograma (hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio) en niños con caries de la infancia temprana y compararlos con valores normales para la edad en un Hospital de la Fuerza Aérea de Chile mediante un estudio observacional, retrospectivo de corte transversal tuvo como muestra 47 fichas y hemogramas planteándose como criterios de inclusión: todo niño menor de 6 años con caries de infancia temprana, con su hemograma completo (Los valores del hemograma a considerar fueron hematocrito , hemoglobina y volumen corpuscular medio) y con consentimiento informado. Los datos recogidos de la ficha odontológica junto con los resultados del hemograma fueron analizados, en cuanto al índice de ceo-d el promedio fue de 9.6+/-3.3 se halló un descenso de los valores de hematocrito en 4 pacientes (8,5 %) y un descenso del valor de volumen corpuscular medio en 17 pacientes (36,7 %). Además, disimilitudes importantes al confrontar las medias obtenidas en relación a hemoglobina, volumen corpuscular medio y hematocrito en niños con CTI-S con el promedio de referencia ($p < 0,001$). Es por ello, que concluyó que los niños con caries severa de edad temprana, tienen variaciones en los valores

promedio de hemograma en relación a hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio.

Folayan M et al¹⁵ 2019 Nigeria. Este artículo tuvo como objetivo establecer la asociación entre desnutrición y caries en la primera infancia en niños residentes en zonas suburbanas de Nigeria. Este fue un subconjunto de un estudio de tipo transversal se evaluaron 370 niños 20 (5.41 %) tenían bajo peso, 20 (5,41%) tenían sobrepeso, 67 (18,11%) tenían emaciación, 120 (32,43%) tenían retraso en el crecimiento y 18 (4,86%) caries temprana de la infancia. En este estudio se evaluó el estado socioeconómico así como el entendimiento de la madre sobre salud oral y el tipo de dieta. El 4,86% tenía caries de la infancia .Las causas que se asociaron a la caries de inicio temprano fueron retardo del crecimiento, bajo peso y sobrepeso. La prevalencia de caries de la infancia con relación a retardo de crecimiento fue de un 0.14% y la prevalencia de caries dental con relación a sobrepeso fue 6.88% y ausente en niños con bajo peso. En conclusión se encontró relación significativa entre caries de la infancia temprana en menores de 6 años y el retardo de crecimiento, sobrepeso nula correspondencia entre caries de la infancia temprana y bajo peso.

Aquino C et al¹⁶ 2018. Perú.- Tuvo como objetivo establecer la relación entre índice de masa corporal con la prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a12 años de edad. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal. Estuvo compuesto por 220 estudiantes seleccionados aleatoriamente .La prevalencia de caries dental fue 91.82% (CPO-D 4.08 y un ceo-d de 5.81). En cuanto al estado nutricional 30 niños (13.63%) presentaron desnutrición y 23 niños (10.45%) presentaron sobrepeso ,167 niños presentaron peso y talla acorde o normal para la edad .En conclusión la malnutrición no es un factor predisponente para caries dental.

Krishna V et al¹⁷ 2017 La India.- Tuvo como objetivo valorar el índice de masa corporal para asociar el estado nutricional y la caries de la infancia temprana en niños de 3 a 6 años de Vikarabad. Fue de tipo transversal en 350 niños la caries dental se determinó por índice de ceo-d y se consignaron mediciones antropométricas como peso y talla e índice de masa corporal. El 69% tenía un índice de masa corporal normal para la edad, los niños con bajo peso tuvieron un ceo-d

4.9 los niños con estado nutricional normal tuvieron un ceo-d 4.6 los niños con sobrepeso tuvieron un ceo-d de 2.7 y los niños con obesidad un ceo-d de 4.4. En conclusión no se halló asociación entre caries dental e índice de masa corporal anormal.

Quadri M et al¹⁸ 2017 Arabia Saudita. Tuvo como objetivo relacionar la caries dental y el índice de masa corporal en estudiantes de Jazan Arabia, fue un estudio transversal aleatorio, se trabajó con 360 niños. Para evaluar la caries se utilizó el índice de ceo-d y CPO-D y para determinar el índice de masa corporal se utilizó el peso y la talla. Para cada niño se utilizaron tablas para evaluar los percentiles por edad y género. El CPO-D para niñas fue de un 2.52 y para niños 1.88. En cuanto al estado nutricional el 60.6% tenía un índice de masa corporal normal para la edad y el 4.75% era obeso. En conclusión existe una correlación negativa ya que los niños con caries no tratadas tienen un 81% de posibilidades de sufrir un índice de masa corporal bajo.

Bansal K et al¹⁹ 2016 La India. Tuvo como objetivo relacionar la caries de la infancia temprana con la anemia y la asociación entre caries severa y el peso corporal del niño. Fue un estudio de tipo transversal, no experimental, cuantitativo, relacional. Se realizó en 60 niños cuyas edades fluctuaban entre 2 a 6 años (30 con caries dental y 30 controles). Los niños fueron seleccionados por la existencia o no de caries severa de infancia temprana, la cual fue evaluada a través del índice de ceod y la hemoglobina la obtuvieron mediante muestras de sangre, el peso promedio de los niños incluidos en el grupo de prueba fue de 15.38 y del grupo control fue de 15.70. Se reveló que el 93% de los menores con caries temprana de la infancia tenía bajo peso. Mientras que el 70% de los del grupo control también tenían bajo peso. En cuanto a los valores de hemoglobina en el grupo con caries fluctuaban entre 11.34gr/dl +/- 1.45 frente al grupo control que era de 12.80 gr/dl +/- 2.03 teniendo como resultado que los niños con caries temprana tenían más probabilidades de tener anemia (IC 95%) (P = 0.001). Llegando a la conclusión que la caries infantil está firmemente asociada con la anemia.

Quilca L et al²⁰ 2016, Perú.- Este estudio tuvo por objetivo determinar la influencia entre la hemoglobina y el estado nutricional (IMC) sobre la aparición de caries dental en niños pertenecientes a los colegios beneficiados por el programa de gobierno Qali Warma en el departamento de Arequipa. De tipo explicativo observacional transversal y retrospectivo, se estudió a 198 escolares. Para caries dental se utilizó el índice CPOD y ceo-d. El estado de nutrición se midió a través del índice de masa corporal y se realizó tamizaje de hemoglobina. Se encontró presencia de caries en el 93.9%, un IMC normal en un 83.8%. El 80.3% con IMC normal tenía caries dental y el 1% que tenía obesidad presentaba también caries dental. El 78.3% tenía un dosaje de hemoglobina normal, el 13.6% presentaba anemia leve y el 8.1% moderada. Por lo no se encontró influencia entre la hemoglobina y el estado nutricional sobre la aparición de caries dental en niños.

La caries dental es considerada una enfermedad infectocontagiosa caracterizada porque inicia con la disminución o pérdida del esmalte de los dientes, la cual es causada por la presencia de microorganismos, debido al acúmulo de placa bacteriana²¹; sin embargo, si esto persiste en el tiempo podría ocasionar la destrucción profunda del diente, primero atacando a la dentina con presencia de sensibilidad al frío y dulce, seguido de dolor intenso, ya que ha afectado a la pulpa dental y por lo tanto, si el diente no es tratado de la manera adecuada es posible que concluya en la pérdida de este.²² Es considerada una enfermedad que presenta múltiples factores, que propician su aparición, en la etiología de la caries, Keyes propuso una triada donde relacionó a tres factores, los cuales son, huésped, dieta y microorganismos, más adelante Koning añadiría al tiempo como un cuarto elemento a la conocida triada. Convencionalmente la caries dental se considera una enfermedad infecciosa producida por especies bacterianas específicas ^{22, 23,24}

Existen diversas maneras de evaluar la salud oral en el ser humano en función a la presencia y/o severidad de la caries. Se utiliza a nivel universal el índice de ceo-d en dentición decidua y el índice de CPO-D para dentición permanente. En este sentido podemos definir al ceo-d como la evaluación y conteo de los dientes temporales cariados, extraídos (o con indicación de extracción) y los dientes obturados como índice de CPO-D a la sumatoria de los dientes cariados, perdidos y obturados en dientes permanentes²⁵. La OMS sugiere la utilización de estos

índices para describir las condiciones encontradas en la cavidad oral relacionada con la caries dental.²⁶

Una forma de diagnosticar anemia es mediante un hemograma, según como se vean afectados los valores normales de cada uno de sus índices. Aunque, algunos estudios han mostrado que los niños con CTI-S pueden tener trastornos en diferentes índices hematológicos, se sabe poco acerca de la influencia de esta enfermedad en el hemograma.¹²

El índice de masa corporal después de los 24 meses se obtiene en función a tablas establecidas según edad y sexo teniendo como factores para determinarlo el peso y la talla. Cabe indicar que en el caso de los lactantes es necesario una evaluación integral para llegar a un diagnóstico nutricional.²⁷

En el siglo XX Waterlow manifestó una clasificación del estado nutricional cuyo origen se encuentra en relación al peso y la talla, dentro de esta clasificación se encuentra el índice de Quetelet o IMC el cual evalúa el estado nutricional en función a la relación peso/talla² teniendo en cuenta que el factor peso es más susceptible a modificación, para obtener resultados óptimos es importante cambiar uno de los factores, se utiliza la talla al cuadrado. El índice de Quetelet es el más importante y recomendado ya que es el que mejor vincula los factores. Este varía en la infancia por lo que es importante utilizar percentiles estandarizados.^{28, 29}

El índice de masa corporal o de Quetelet es utilizado para determinar obesidad.³⁰ En este sentido, podemos definirlo como la relación estatura ponderal del individuo que contribuye a determinar si este se encuentra en sobrepeso, obesidad o delgadez.³¹

En cuanto al estado nutricional, la OMS propuso en un principio el modelo del National Center for Health Statistics (NCHS), a pesar de ello, aparecieron muchos obstáculos, uno de los más importantes fue que se tomaba en cuenta al índice de masa corporal de los niños a partir de los 9 años dejando a la población más joven sin un patrón establecido. Por tal razón, se decidió agrupar a un equipo de profesionales expertos y concordaron establecer la misma guía para todos los países, es por ello que hasta la fecha se mantiene el patrón ejecutado por la OMS, es una referencia básica de la asociación entre peso y talla que se emplea constantemente para obtener el estado nutricional.³²

El índice de masa corporal lo podemos clasificar en bajo peso o delgadez, normal, sobrepeso y obesidad los extremos de los mismo como son el bajo peso y obesidad se han asociado a caries dental debido a que van a influenciar en la erupción y exfoliación de los dientes, niños con sobrepeso y obesidad pueden presentar una mayor prevalencia de caries que se puede determinar en un 1.6 mayor que el presentado en niños con un índice de masa corporal normal o adecuado para la edad.

Parámetros para medir el estado nutricional:

Se considerara como delgadez o bajo peso cuando el índice de masa corporal se encuentra por debajo del percentil 3, normal cuando se encuentra entre el percentil 3 y 85, sobrepeso entre el percentil 85 y 97 y obesidad cuando es mayor de 97.

La concentración de hemoglobina es la cantidad de hemoglobina que se encuentra en una medida fija de sangre. Habitualmente se presenta en gramos por decilitro (g/dl) o gramos por litro (g/l) ³³

La anemia es el descenso de la concentración de hemoglobina, por debajo de los parámetros estimados como normales para las personas que presentan los mismos caracteres, como sexo, edad y circunstancias ambientales. La diferencia entre ambos sexos de la concentración de hemoglobina, se manifiesta por el distinto efecto hormonal sobre la generación de glóbulos rojos y la anemia fisiológica infantil se asocia con el menor tamaño y la distinta conducta metabólica de los hematíes durante el desarrollo. Otra variación que debe considerarse en la lectura de la cifra de la concentración de hemoglobina es el volumen plasmático, puesto que debido a esto se pueden presentar seudos aumentos o disminuciones de esta por hemoconcentración o hemodilución.³⁴

La hemoglobina según el ministerio de salud, es el pigmento que se localiza en el tejido de soporte de los hematíes cuya función es trasladar el oxígeno a todo el cuerpo. Tiene como cualidad formar en conjunto con el oxígeno (oxihemoglobina) y con el anhídrido carbónico conjugaciones sencillamente desmembrables, por otro lado, también puede crear carboxihemoglobina junto al monóxido de carbono. El hierro es imprescindible para la formación de la porción HEM de la hemoglobina, esta es sumamente importante ya que presenta las dos terceras partes del hierro de todo nuestro cuerpo, así también, la tensión de oxígeno presente en el ambiente,

la temperatura y la concentración del CO₂, desarrollan un papel importante puesto que afectan la división de la oxihemoglobina. Los valores normales de la hemoglobina son los siguientes: ³⁴

Los valores normales de hemoglobina en recién nacidos son de 13.6 a 19.6 g/dL, niños de 1 año entre 11.3 a 13 g/dL, niños de 10 a 12 años de 11.5 a 14.8 g/dL, mujeres embarazadas de 11.5 a 14.5 g/dL y adultos entre 13 a 16 g/dL.³⁴

La concentración de hemoglobina en la sangre puede ser dimensionada por diferentes procedimientos, tales como el análisis de hierro, el poder de combinación con el oxígeno y más comúnmente por la determinación de la intensidad del color del hierro formado. ³⁴

Para medir hemoglobina el ministerio de salud de Perú utiliza el hemoglobinómetro hemocue³⁵

Los objetos para tomar una apropiada muestra son: hemoglobinómetro, donde se encuentra; fotómetro hemocue, sujetador de cubeta, cubeta de control de color rojo (funciona para comprobar la estabilidad del fotómetro), microcubeta la cual es de color transparente, con una parte de color amarillo claro, donde se encuentra el reactivo y para la punción se necesita lancetas descartables de una longitud máxima de hoja de 2,4 mm (para bebés y niños), alcohol isopropílico 75%, gasas, vendas, lejía al 10%, bolsas de bioseguridad, guantes, papel secante o papel toalla. ^{34,35}

En niños menores de un año, la muestra debe ser tomada del talón, en niños mayores de 1 año en el dedo corazón de la mano y en personas adultas en el dedo de la mano tanto anular o medio, eligiendo siempre las zonas más lisas y sin engrosamiento, libres de grietas y heridas, siendo necesario la ayuda de un auxiliar cuando se trata de toma de muestra en menores. ^{34,35}

Para la correcta toma de la muestra, se realizan masajes a la zona, colocando el brazo o pierna hacia abajo, lo que permitirá obtener una buena circulación de sangre, se realiza una pequeña punción en la zona previamente seleccionada y desinfectada con alcohol (única vez que se usará esta solución), la primera y segunda muestra de sangre es desechada, como medida de prevención evitando posibles falsos resultados, ya sea por presencia de sudor, alcohol u otra solución

ajena a la muestra, una vez obtenida la muestra se deposita en microcubeta, cabe resaltar que dicha muestra debe llegar a la línea señalizada, para evitar errores al momento de ser depositada en el hemoglobinómetro, una vez colocada se esperan unos segundos hasta que arroje los resultados.^{34,35}

III.METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

De tipo básica, porque tuvo como objetivo observar, comprender y relacionar las variables caries dental, índice de masa corporal y concentración de hemoglobina. Diseño tipo no experimental, porque no se manipularon las variables, además fue descriptivo, ya que se describió y explicó la asociación que existió entre la caries, el estado nutricional y concentración de hemoglobina, transversal porque las dimensiones fueron medidas una sola vez, se describieron y analizaron en un periodo de tiempo y retrospectivo, ya que la información fue captada de las historias clínicas este tipo de estudio busca las causas a partir de un efecto que ya se presentó.^{36, 37}

3.2 Variables y operacionalización (Anexo 1)

Caries dental. Variable de tipo cuantitativo

Índice de masa corporal. Variable de tipo cuantitativo.

Concentración de Hemoglobina Variable de tipo cuantitativo.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población fue infinita y se decidió tomar a todos los elementos considerando los criterios de inclusión y exclusión, la muestra estuvo constituida por 100 niños de 1 a 7 años, atendidos en el Establecimiento de Salud Simbilá, distrito de Catacaos provincia de Piura entre los meses de octubre a diciembre del año 2020.

Criterios de Inclusión: Menores cuyas edades se encuentren entre 1 a 7 años que tengan los registros de peso, talla y concentración de hemoglobina en el periodo de octubre a diciembre del 2020, previos a la evaluación odontológica.

Criterios de exclusión: Niños con antecedentes de compromiso médico, niños cuyos registros no sean legibles, niños cuyos registros no se encuentren completos y actualizados durante los meses de Octubre a Diciembre 2020 y niños(as) cuyos

registros se hayan realizado por un profesional no capacitado en la toma de los indicadores.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en que el investigador elige a los miembros por su proximidad sin tomar en cuenta si son o no una muestra representativa de toda la población. ³⁸

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica fue análisis documental ya que la recolección de datos se obtuvo de las historias clínicas al mismo tiempo que fue registrado por los profesionales especialistas. Y se registraron los datos en una ficha de recolección de datos (Anexo 2).

3.5 Procedimientos

Se entregó una carta de presentación proporcionada por el director de la escuela de estomatología de la Universidad César Vallejo al Establecimiento de salud-Simbilá – Piura(Anexo 3), una vez obtenido el permiso(Anexo 4) se procedió a ir al establecimiento de salud, en el turno de la mañana de lunes a viernes, donde revisamos las historias clínicas de los niños de 1 a 7 años que asistieron al establecimiento de salud durante los meses de Octubre a Diciembre del 2020 y que habían pasado al servicio de enfermería y odontología y contaban con los registros requeridos para nuestro estudio, después se colocó toda la información recopilada en la ficha de recolección de datos(Anexo 2) constituida por 3 secciones: índice ceo-d e índice de CPO-D para la medición de caries dental que consideró la sumatoria de los dientes cariados, exodoncias o piezas con indicación de extracción y los dientes obturados, hallazgos de resultados de concentración de hemoglobina y hallazgos de la relación peso, talla y edad para determinar índice de masa corporal datos que se encontraban consignados en la historia clínica .

3.6 Método de análisis de datos

Los resultados obtenidos se registraron en una matriz del programa Microsoft Excel, y se utilizó el programa estadístico SPSS vs 25 para procesar los datos y obtener los resultados que dieron respuesta a nuestros objetivos de investigación.

En la estadística descriptiva se presentaron tablas de distribución de frecuencias y para la estadística analítica se aplicó la prueba de correlación de Pearson, para determinar si existe asociación entre las variables de estudio.

3.7 Aspectos éticos

Para lograr conocimientos médicos y avances en la ciencia es necesario la investigación científica, la cual debe estar siempre enmarcada en principios éticos. Existen múltiples declaraciones sobre ética pero uno de los más usados es la declaratoria de Helsinki.³⁹

En este estudio se conservó en todo momento la privacidad y confidencialidad de los datos obtenidos, los fines del trabajo de investigación fueron netamente para el estudio.⁴⁰

Acogiéndonos al principio de respeto citado en la declaratoria de Helsinki .⁴⁰

IV.RESULTADOS

Tabla 1. Asociación entre caries dental e índice de masa corporal, concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el ES I-1 Simbilá.

Variables	Coeficiente de Pearson	ceo-d	p*
Índice de masa corporal	-0.16		0.11
Concentración de hemoglobina	-0.07		0.48

Fuente: Historias clínicas

*prueba de correlación de Pearson. Nivel de significancia 0.05

La tabla 1 muestra que la prueba de Correlación de Pearson resultó mayor al 0.05 en todos los casos, lo que indica que no se encontró evidencia estadística suficiente para afirmar que existe asociación entre caries dental y el índice de masa corporal. De igual manera al asociar caries dental y la concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el ES I-1 Simbilá.

Tabla 2. Caries dental en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

	N	Media	Mediana	Desv Estándar
ceo-d	100	2.79	2.00	2.95

Fuente: Historias clínicas

En la tabla 2 se observó que el índice ceo-d es de 2.79 con una desviación estándar de 2.95, en los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

Tabla 3. Frecuencia de Caries dental en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá

Caries Dental	N	%
Muy bajo	39	39
Bajo	15	15
Moderado	26	26
Alto	11	11
Muy alto	9	9
Total	100	100

Fuente: Historias clínicas

En la tabla 3 se observó que el 39% de los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá tenían un nivel de caries muy bajo, seguido por un 26% que presentó un nivel moderado, un 15 % que presentó un nivel bajo y un preocupante 20% tuvo un nivel alto o muy alto de caries dental.

Tabla 4. Concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

	N	Media	Mediana	Desv.Estándar
Hemoglobina	100	11.7	11,7	1.13

Fuente: Historias clínicas

En tabla 4 se observó que el promedio de hemoglobina fué de 11.70 con una desviación estándar de 1.13 en los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

Tabla 5. Frecuencia de la concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

Concentración de hemoglobina	N	%
Moderada	20	20
Leve	20	20
Normal	60	60
Total	100	100

Fuente: Historias clínicas.

Tabla 5. Se observó que el 60% de los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá, tuvieron una concentración de hemoglobina normal, pero también existió anemia leve y moderada en un 20% para cada caso.

Tabla 6. Índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

	N	Media	Mediana	Desv. Estándar
Índice de masa corporal	100	17.87	17.39	3.06

Fuente: Historias clínicas.

En la tabla 6 se observó que el promedio de IMC es de 17.87 con una desviación estándar de 3.06 en los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

Tabla 7. Frecuencia del Índice de masa corporal en niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá.

Índice de masa corporal	N	%
Bajo	11	11
Normal	44	44
Sobrepeso	23	23
Obesidad	22	22
Total	100	100

Fuente: Historias clínicas.

En la tabla 7. Se observó que el 44% de los niños de 1 a 7 años atendidos en el E.S I-1 Simbilá tuvieron un IMC normal, mientras que el 11% tuvieron un IMC bajo, además el 23% presentó sobrepeso y el 22% obesidad.

IV DISCUSIÓN

Las investigaciones sobre asociación entre caries dental, índice de masa corporal y concentración de hemoglobina nos muestran que es un tema que no ha sido muy explorado, las referencias bibliográficas son escasas y controversiales ya que los autores no llegan a un consenso entre la existencia o no de relación entre las variables. Siendo la caries dental un problema de salud pública y la anemia quien se ve reflejada en un nivel bajo de la concentración de hemoglobina genera un alto costo para el estado peruano. La presente investigación informó que no existe relación estadísticamente significativa entre caries dental e índice de masa corporal, lo cual coincide con Quilca²⁰ y Aquino¹⁷ quienes informaron que no se observa una asociación entre ambas variables, pese a que a que utilizaron poblaciones diferentes a la presente investigación, por ejemplo Quilca²⁰ utilizó una población de 198 niños entre 6 a 11 años de edad y Aquino¹⁷ su muestra fue de 120 niños entre 6 a 12 años de igual manera con Quadri¹⁸ se coincidió que no existe correlación entre IMC y caries dental, a pesar que la muestra fue mayor, 360 niños entre 6 a 15 años de edad, por otro lado no se concuerda con Folayan¹⁶ et al, quien concluye que existe relación entre caries dental e índice de masa corporal anormal, su muestra fue mayor, corresponde a 370 niños menores de 6 años.

La presente investigación informó que no existe asociación entre caries dental y concentración de hemoglobina, se discrepó con Bansal¹⁹, quien si encontró una fuerte asociación entre anemia y caries severa de la edad temprana, a pesar de contar con niños entre las edades similares a nuestra investigación de 2 a 6 años de edad, sin embargo señala que por ser una pequeña muestra de 60 niños, se debería corroborar esta relación con muestras más grandes, también se difiere con Aquino¹⁵, quien afirma que existe relación entre anemia y caries dental, aunque presentó similar número de muestra de 120 niños, pero de edades entre los 6 a 12 años, por el contrario se coincide con Quilca²⁰, puesto que en su investigación no presentó asociación entre las variables ya mencionadas, aun cuando la muestra es diferente a la nuestra de 198 niños entre 6 a 11 años.

El índice de ceo-d promedio de nuestra investigación fue de 2.79 al observar dicho resultado podemos decir que en nuestra población el índice de ceo-d está

cuantificado como moderado la cual es similar con Quadri¹⁸, quien obtuvo un promedio de ceo-d de 2.52 a pesar que utilizamos muestras y edades distintas y discordamos con Aquino¹⁵, Krisna¹⁴, Aquino¹⁷, quienes en sus trabajos de investigación sus promedios de ceo-d superan el 4.4 lo cual significa que su ceo-d es alto esto se puede deber a que las edades de los niños inmersos en sus investigaciones era distinta a la nuestra la cual estaba en el rango de edades de 6 a 12 años y la nuestra se encontraba en el rango de 1 a 7 años ,también encontramos discordancia con Henríquez¹² quien obtuvo un ceo-d de 9.6 lo cual es considerado como un ceo-D muy alto esto se puede deber a que el tamaño de su población era muy bajo 47 niños otro factor que puede estar relacionado es que la investigación se realizó en otro país (Chile).

La distribución porcentual del riesgo de caries de la población estudiada muestra que 39% de la población presentó un muy bajo riesgo de caries, el 15% presentó un bajo riesgo de caries, el 26% presentó un mediano riesgo de caries , el 11% presentó un alto riesgo de caries y un preocupante 9% presento un muy alto riesgo de caries ,coincidiendo con Folayan¹⁶ quien encontró un 4.8% de riesgo muy alto de caries esto puede deberse a que la edad de los niños de su investigación fue de 1 a 6 años la cual es similar a la nuestra que se encuentra entre 1 y 7 años.

En nuestra investigación el promedio de concentración de hemoglobina fue de 11.7 la cual está considerada dentro de los valores normales concordando con Bansal¹⁹, Henríquez¹² y Aquino¹⁵ quienes obtuvieron un promedio de concentración de hemoglobina de 11.34 ,12.9,11,9 respectivamente considerado dentro de los valores normales ,esto se puede deber a que tanto Bansal¹⁹ como Henriquez¹² utilizaron muestras de niños cuyas edades fluctuaban entre 1 a 6 años similar a la nuestra y con Aquino¹⁵ ya que este utilizo un tamaño de muestra de 120 niños similar a la nuestra que fue de 100 niños . Dichos investigadores consideraron dentro de sus evaluaciones el hallazgo del promedio de concentración de hemoglobina a diferencia del resto de investigadores en los que su investigación fue de forma cualitativa.

Nuestra investigación presentó un valor de concentración de hemoglobina, donde el 60% se encontraba dentro de los valores normales, concordamos con Henríquez¹² puesto que el 100% de su población estudiada arrojó una hemoglobina normal y con Quilca²⁰ quien encontró que el 78,3% presentaba una hemoglobina enmarcada dentro de los valores normales esto se puede deber a que nuestra investigación y la de Henríquez¹² utilizaron en su muestra a niños de la misma edad y con Quilca²⁰ ya que el tamaño de la muestra fue similar .

El promedio de índice de masa corporal fue de 17.87 considerado como normal, concordando con Krisna¹⁴ quien obtuvo de 14.7 considerado como normal para la edad probablemente los resultados estén asociados porque se utilizaron como muestra de estudios a niños con edades similares a las utilizadas en nuestra investigación.

Así mismo para el percentil de índice de masa corporal se encontró que un 44% de los niños presentaron un índice de masa corporal dentro de los valores normales, por lo cual coincidimos con Krishna¹⁴ et al, ya que en su investigación el 69 % de los niños presentó un índice de masa corporal dentro de los valores normales esto se puede deber a que utilizó a niños con el mismo rango de edades que el nuestro, con Quadri¹⁸ en cuya investigación se encontró un índice de masa corporal normal en el 60.6% de la población estudiada ,con Quilca²⁰ en cuya investigación encontró un índice de masa corporal normal en el 80.3% de la población y con Aquino¹⁷ en cuya investigación el 75.9 % de su población presentó un IMC dentro de los valores normales lo cual asociado a que utilizaron parecido tamaño muestral . Discordando con Bansal¹⁹ quien encontró que el 93% de la población estudiada presentó un bajo peso encontrando de esta manera una relación inversa entre caries dental y obesidad esto se debe a que Bansal¹⁹ utilizó un tamaño muestral muy pequeño sólo estuvo constituido por 60 niños otro factor puede ser el origen ya que en la India lugar donde se realizó la investigación existe un alto índice de desnutrición y bajo peso.

V CONCLUSIONES

1. No existe asociación entre caries dental y el índice de masa corporal, así mismo entre caries dental y la concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura, 2020.
2. La caries dental en niños de 1 a 7 años Piura 2020, mediante el índice de ceo-d se obtuvo el valor de 2,79.
3. La frecuencia de caries dental en niños de 1 a 7 años Piura 2020 con mayor porcentaje fue el muy bajo seguido de un nivel moderado y alto.
4. La concentración de hemoglobina promedio fue 11,7 en niños de 1 a 7 años Piura 2020.
5. La frecuencia de concentración de hemoglobina en los niños de 1 a 7 años, que presentaron en mayor porcentaje fue la categoría normal, pero existió un pequeño grupo que presentó anemia leve y moderada.
6. El índice de masa corporal en los niños evaluados en la presente investigación fue en promedio de 17,87.
7. La mayor muestra del grupo de investigación, presentó un índice de masa corporal normal, seguido de sobrepeso y obesidad dejando al bajo peso en un porcentaje menor.

VI RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar estudios similares en el departamento de Piura en zonas con mayor índice de anemia y desnutrición. Así como también, incluir una muestra con otro grupo etario (menores de 5 años).
2. Enseñar a los padres de familia mediante charlas educativas la importancia de la salud bucal.
3. Realizar un manejo integral teniendo al personal de enfermería como aliado para así poder lograr la interconsulta al servicio de odontología y mantener la frecuencia de caries dental en un porcentaje bajo.
4. Se recomienda utilizar el hemograma completo para no solo evaluar concentración de hemoglobina sino también hematocrito y volumen corpuscular medio.
5. Se recomienda que una vez detectada la concentración de hemoglobina anormal se derive al profesional indicado para su tratamiento.
6. Emplear recursos antropométricos que complementen la evaluación del estado nutricional.
7. Se recomienda el trabajo integral con el personal del área de nutrición para que ellos deriven oportunamente a los niños con problemas nutricionales.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Oral health [Internet]. Suiza; 2020 marzo [Consultado el 10 diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. World Health Organization. Oral health surveys: Basic Methods [Internet]. Suiza. World Health Organization; 2013 [Citado 20 diciembre 2020] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=en&lr=&id=8rEXDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Oral+health+surveys.+Basic+Methods&ots=fDEMR6yC0q&sig=PLVQr5UTpy5ZEtwxHILtNc4L2k#v=onepage&q=Oral%20health%20surveys.%20Basic%20Methods&f=false>
3. Dirección general de epidemiología. Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales. [Internet]. México; 2019 diciembre; [Consultado el 10 diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sivepab-sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-patologias-bucales>
4. Luna E., Dorronsoro S., Cornejo L. y Battellino L. Distribución de la caries dental en niños preescolares de una región urbana Argentina. Rev Saúde Pública [Internet]. Argentina; 1993. [Consultado el 28 diciembre 2020]; 26 (6): 436-44. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rsp/1993.v27n6/436-444/>
5. Ministerio de salud de Chile. Perfil epidemiológico de salud bucal. [Internet]. Chile; 2010; [Consultado el 10 diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7dc33df0bb34ec58e04001011e011c36.pdf>
6. Organización Panamericana de la salud. Encuesta Nacional sobre Salud Oral. [Internet]. Paraguay; 2008; [Consultado el 20 diciembre el 2020]. Disponible en : <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH-PAR2008.pdf>
7. De Magalhaes J, Magalhaes S y Alves R. Levantamento Epidemiológico de carie dentária no municipio de poco fundo, minas gerais, nos anos de 1999 e 2003. Arq Odontol [Internet]. 2016; [Consultado el 22 diciembre el 2020]; 42 (2): 81-160. Disponible en: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/3409>

8. Campos A, Contreras L, Epinoza N, Sucre M y González A. Prevalencia de caries en escolares atendidos bajo el programa de pasantías de la Foula. Rev Venez Invest Odont [Internet]. 2018. [Consultado 2 de enero del 2021]; 6 (1): 25-38. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/9106>
9. Ortega F, Guerrero A, Aliaga P. Determinantes sociales y prevalencia de caries dental en población escolar de zonas rurales y urbanas de Ecuador. Odontoinvestigación [Internet]. 2018 octubre. [Consultado el 15 diciembre 2020]; 4(2). Disponible en: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/1281>
10. Ministerio de salud de Perú. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años. [Internet]. Perú: 2005; [Consultado el 20 diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_caries/prevalencia_caries.pdf
11. Ministerio de salud Perú. Programa presupuestal 0018-Programa enfermedades no trasmisibles. [Internet]. Perú; 2018; [Consultado el 02 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/presupuestales2017/archivos_apelacion/anexo2/anexo_2-ENFERMEDADES%20NO%20TRANSMISIBLE.pdf
12. Henríquez E, Echeverría S, Espinosa S y Quintana C. Estudio de los Valores de Hemograma en Niños con Caries Temprana de la Infancia Severa. Int J Odontostomat [Internet]. 2019. [Consultado el 20 de diciembre de 2020]; 13(4): 452-457. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000400452
13. Universidad Cesar Vallejo. Libro de resúmenes de estomatología II Jornada de investigación científica [Internet]. Perú: Fondo editorial UCV; 2020 [Revisado julio 2020; Citado: 2020 diciembre 20]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45616>
14. Aquino C., Chávez S. y Parco V. Relationship between iron deficiency anemia and dental caries in schoolchildren of peruvian native communities. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet] 2020. [Consultado 10 diciembre de 2020]; 39(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=en

15. Folayan M., Arije O., Tantawi M., Kolawole K., Obiyan M., Arowolo O., et al. Association between early childhood caries and malnutrition in a sub-urban population in Nigeria. BMC Pediatr [Internet] 2019. [Consultado 10 diciembre 2020]; 19(433): Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12887-019-1810-2>
16. Aquino C. y Salvatierra G. Índice de masa corporal y su relación con la prevalencia de caries dental en escolares de huando Huancavelica, Perú 2016. Rev CES Odont [Internet] 2018. [Consultado el 11 de diciembre 2020]; 31(1): 3-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v31n1/0120-971X-ceso-31-01-3.pdf>
17. Krishna V., Manaswini E., Kumar V., Bellamkonda P., Bhargava A. y Jaidupally R. Association between Nutritional Status and Early Childhood Caries in Indian Children. J Int Prev Community Dent [Internet] 2017. [Consultado el 20 noviembre 2020]; 7(3): 131-135. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5452566/>
18. Quiadri M, et al. Relation between dental caries and body mass index-for-age among schoolchildren of Jazan city ,kingdom of Saudi Arabia. J Contemp Dent Pract [Internet] 2017. [Consultado el 10 de diciembre 2020]; 18(4): 277-282. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2031>
19. Bansal K., Goyal M. y Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. J Indian societ pedodont prevent dent [Internet] 2016. [Consultado el 11 de diciembre 2020]; 34(1): 36-42. Disponible en: <https://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2016;volume=34;issue=1;spage=36;epage=42;aulast=Bansal>
20. Quilca L. y Mamani C. Influencia del índice de masa corporal en caries dental en niños de 6 a 12 años Callalli, Tisco provincia de Caylloma Arequipa 2016. RIEPG [Internet] 2019. [Consultado el 5 diciembre 2020]; 8(3): 1207-1215. Disponible en: <http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/investigaciones/article/view/1071/267>
21. Ferjerskovo, Changing paradigms in concept son dental caries consequences for oral Health care. Caries Res [Internet]; 2004. [Consultado el 5 enero 2021]; 38: 182-191. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/PDF/77753>
22. Barrancos M, Barrancos P. Operatoria dental. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015.

23. Calle-Sánchez M, et al. Teorías de la caries dental y su evolución a través del tiempo. Lima: revista científica odontológica, 2018; agosto 6(1): 98-105.
24. Schwendicke F, Frencken F, Innes N. Caries Excavation, evolution of treating cavitated carious lesions. Berlin 2018.
25. Rocha J, Gómez W, Bernardo S. Índice de ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos. Horiz Med [Internet] 2018. [Consultado el 9 enero 2021]; 19(1): 37-45.
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v19n1/a07v19n1.pdf>
26. Sifuentes M, Nieto M, De la Fuente J. La salud pública en la odontología: teoría y práctica. México: Unam; 2019.
27. Roy S, et al. Infant BMI or weight for length and obesity risk in early childhood. Padiatrics [Internet] 2016 [Consultado 20 diciembre 2020]; 137 (5): 2015-3492. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4845873/>
28. Nuttall F. Body Mass Index Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. Nutr Today [Internet] 2015. [Consultado el 31 enero 2021]; 50(3):117-128. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4890841/>
29. Perote A, Polo S. Nutrición y dietética en los estados fisiológicos del ciclo vital primaria. Madrid: Fuden; 2017
30. Apama C. Body Mass Index-Is it Reliable Indicator of Obesity?. J Nutr Weight Loss [Internet] 2018. [Consultado el 15 enero 2021]; 2(1). Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/334895124_Body_Mass_Index-Is_it_Reliable_Indicator_of_Obesity
31. Chiquete E, et al. The Quetelet index revisited in children and adults. Elsevier [Internet] 2014 [Consultado 20 diciembre 2020]; 61(2): 87-92. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-endocrinologia-nutricion-english-edition--412-articulo-the-quetelet-index-revisited-in-S2173509314000373>
32. Ministerio de salud de Perú. Estado nutricional por etapas de vida en la población peruana 2013-2014 [Internet]. Lima: 2015 [consultado 10 Diciembre 2020]. Disponible en : https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia_poblacion/VIN ENAHO etapas de vida 2013-2014.pdf

33. Ministerio de salud de Perú, Norma técnica-manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet].Lima: 2017[Consultado 02 Enero 2021].Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
34. Ministerio de salud de Perú. Lineamientos para el tamizaje de anemia infantil en el instituto nacional de rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores en el marco para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú 2017-2021[Internet]. Lima: 2020 [Consultado 13 Diciembre 2020]. Disponible en : <https://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/resoluciones/2020/RD%202020-2020-SA-DG-INR.pdf>
35. Instituto nacional de estadística e informática Perú. Metodología de la investigación de la anemia [Internet].Lima: Setiembre 2018[Consultado 10 diciembre 2020]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/documentos_2018/METODOLOGIA_DE_LA_MEDICION_DE_LA_ANEMIA.pdf
36. Baena G. Metodología de la Investigación. 3ª. ed. México: Patria; 2017.
37. Muñoz C. Metodología de la investigación. México: Progreso; 2017.
38. Hernandez-Sampieri R, Mendoza C. Metodologia de la investigación Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México: Mc Graw- Hill; 2018.
39. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Human Medical Research. [Internet] Francia; 2018[Consultado 10 diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
40. Carlson R, Boyd K y Webb D. The need to revise the Declaration of Helsinki New England Journal of Medicine. Br J Clin Pharmacol [Internet], 2013 [Consultado 14 enero 2021]; 57 (6): 695-713. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content>

ANEXOS:

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Caries Dental	La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa que ocurre en la estructura dentaria caracterizada por el reblandecimiento del diente el cual al no ser tratado resultará en una cavidad ²¹	Es la suma de cariados, por extraer y obturados. Obtenidos de la historia clínica.	Índice de ceo-d	Muy bajo: 0 a 1.1 Bajo: 1.2 a 2.6 Moderado: 2.7 a 4.4 Alto: 4.5 a 6.5 Muy alto: mayor a 6.6	Ordinal
Índice de masa corporal	Es el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m ²), es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional. ²⁸	Es el resultado de la fórmula peso sobre talla al cuadrado. Obtenido de la historia clínica.	Talla Peso	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad	Ordinal
Concentración de hemoglobina	Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitro (g/dL) o gramos por litro ³⁴	Es el valor expresado en gr/dl encontrado después de realizar el dosaje de hemoglobina. Obtenido de la historia clínica.	Dosaje de hemoglobina	A. Severa A. Moderada A. Leve Normal	Ordinal

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“ASOCIACIÓN ENTRE CARIES DENTAL, INDICE DE MASA CORPORAL Y CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 1 A 7 AÑOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-1 SIMBILÁ- PIURA 2020”

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Fecha: ...

Edad (años y meses): ...

INDICE DE MASA CORPORAL: ...

Bajo peso Normal Sobre peso Obesidad

Concentración de hemoglobina: Valor de Hb: ...

Caries dental:

ODONTOGRAMA

ESPECIFICACIONES: _____

INDICE DE ceo-d			INDICE DE CPOD		
c	e	0	C	P	O
Resultado de índice de ceo-d			Resultado de índice de CPOD		

ANEXO 3

CARTA DE PRESENTACIÓN



"Año de la universalización de la salud"

Piura, 27 de diciembre de 2020

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 113-2020 / UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Lic.
Deysi Morales Ramirez
Jefe del establecimiento de salud I.1 Simbilá
Presente. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo y a la vez, presentarle a las alumnas **Luna Mendives Sandra Mildret** identificada con DNI 40160281 y **Troncos Mendives Naysha Marley** identificada con DNI 72939197, quienes están realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo – Filial Piura y desean recolectar datos para su proyecto de investigación titulada "**Asociación entre caries dental, estado nutricional y concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años del E.S I-1 SIMBILÁ**" en la entidad que usted dirige.

Por lo tanto, solicito les otorgue acceso a las instalaciones del establecimiento (consultorio de enfermería y odontológico) de su representada para que puedan continuar con su investigación.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta solo tiene validez virtual, pues motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física y menos exponer a nuestros alumnos.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



MG. WILFREDO TERRONES CAMPOS
DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA



ANEXO 4

CONSTANCIA DE AUTORIZACION Y EJECUCION DE PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE PIURA DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA

E. S. I-2 SIMBILA

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”

Piura, 29 de diciembre de 2020

CONSTANCIA DE EJECUCION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

LA QUE SUSCRIBE, **Deysi Morales Ramírez** jefa del establecimiento de salud I-2 Simbilá, hace constar que las bachilleres en estomatología,

Luna Mendives Sandra Mildret, con DNI N° 40160281, **Troncos Mendives Naysha Marley**, con DNI N°72939197, Ejecutaron su proyecto de investigación “**Asociación entre caries dental índice de masa corporal y concentración de hemoglobina en niños de 1 a 7 años Piura, 2020**”, en nuestras instalaciones.

Se expide el presente a solicitud de las interesadas para fines que estime convenientes.

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA
E.S. I-2 SIMBILA
Obst. Deysi Morales Ramirez
JEFE DE ESTABLECIMIENTO

ANEXO 5

TABLAS, FIGURAS Y FOTOS

BACHILLERES EN FRONTIS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD



**REVISANDO EL REGISTRO DIARIO DE ATENCIÓN PARA VERIFICAR QUE
HISTORIA CLÍNICAS SACARIAMOS**





REVISANDO HISTORIAS CLÍNICAS



HISTORIA CLÍNICA DEL ESTABLECIMIENTO

