

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i3.2250>

## **La dieta y su influencia en las caries de infantes en la educación urbana-rural**

### **Diet and its influence on infant caries in urban-rural education**

Luis Andres Andrade-Rivera

[luisar98@uniandes.edu.ec](mailto:luisar98@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9519-4917>

Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin

[cristiandc92@uniandes.edu.ec](mailto:cristiandc92@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6717-4705>

Ronny Dylan Córdova-Aguilera

[ronnyca54@uniandes.edu.ec](mailto:ronnyca54@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-0249-1096>

Jaime Fernando Armijos-Moreta

[us.odontologia@uniandes.edu.ec](mailto:us.odontologia@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2091-645X>

Recibido: 15 de junio 2022

Revisado: 10 de agosto 2022

Aprobado: 15 de septiembre 2022

Publicado: 01 de octubre 2022

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

## RESUMEN

**Objetivo:** Realizar una revisión bucodental en los infantes de una escuela rural y urbana determinando la asociación de sus patologías con los factores relacionados con la dieta. **Método:** La investigación fue descriptivo transversal, con una muestra de 42 representantes de los escolares de primer año de educación básica; los datos serán obtenidos a través de historias clínicas y serán tabulados para realizar una comparación entre los pacientes de las dos escuelas. **Resultados y conclusiones:** Mediante la recolección de evidencias se pudo observar que la dieta de los infantes juega un papel muy importante en el desarrollo de las caries, en la escuela rural en los bares se observó la existencia de varios alimentos con altos índices de azúcares a diferencia de la escuela situada en el área urbana en la cual los bares expenden alimentos un poco más variados que contribuyen a la promoción de una dieta balanceada

**Descriptores:** Dietas; infantes; azucares. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To carry out an oral examination in the infants of a rural and urban school, determining the association of their pathologies with factors related to diet. **Method:** The research was cross-sectional descriptive, with a sample of 42 representatives of first-year elementary school students; the data will be obtained through clinical histories and will be tabulated to make a comparison between the patients of the two schools. **Results and conclusions:** Through the collection of evidence it was possible to observe that the diet of infants plays a very important role in the development of caries, in the rural school in the bars the existence of various foods with high levels of sugars was observed, unlike the school located in the urban area in which the bars sell slightly more varied foods that contribute to the promotion of a balanced diet

**Descriptors:** Diets; infants; sugars. (Source: DeCS).

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo investigativo aborda la importancia de la dieta y su influencia en la caries dental, debido a que es una enfermedad muy común en la primera dentición de los infantes, esta patología aparece por varios microorganismos de la placa dentobacteriana como el *Streptococcus mutans*, *Actinomyces viscosus* y el *Lactobacillus acidophilus*, que son bacterias que intervienen en el inicio y la progresión de la caries radicular, atacan directamente con ácidos al esmalte dental, dentina y cemento, debido a esto se desmineraliza la porción orgánica e inorgánica del diente, si las caries no son abordadas o tratadas a tiempo su progreso empieza a producir manchas de un color blanquecino y posteriormente con el pasar del tiempo se va tornando de un color oscuro el cual es un indicativo de que se está produciendo la destrucción del tejido de la superficie dental, causando la desmineralización del esmalte del diente.

En el milenio actual, la Organización mundial de la Salud “OMS” reconoce la necesidad de adoptar medidas de mayor alcance en los planos mundiales, con el fin de contribuir a los derechos humanos. Hay muchos factores que contribuyen al rápido desarrollo de caries cuando esta estomatología infecta los dientes, uno de estos factores es la alimentación, Es por tal motivo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015 recomendó reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta total de energía, tanto en adultos como en niños. El alto consumo de azúcares causa la desmineralización del tejido que sucede por la duradera presencia de ácidos que provocan interacciones complejas en los dientes hasta destruir por completo la pieza dental. La caries es considerada un problema de salud de alcance mundial, que afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar, con una mayor prevalencia en niños de grupos socioeconómicos bajos <sup>1</sup>.

Las caries es una patología muy relevante en los niños, pues los problemas que tienen los escolares al padecer dicha enfermedad son múltiples: la falta de autoestima, la

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

desnutrición, dolor al masticar, retención de comida en cavidades amplias, mal aliento, cambio de coloración de la pieza dental, entre otras.

Estudios realizados en China muestran que el riesgo de desarrollar caries aumenta con los siguientes factores: una dieta elevada en azúcares, mayor frecuencia de merienda diaria, vivir en zonas rurales y el inicio del cepillado de dientes a edad tardía. Las estomatologías como la caries dental son una campana de alarma para detener una alimentación poco saludable, estudios afirman que la caries dental no puede desarrollarse sin la presencia de carbohidratos fermentables en la dieta, en particular el azúcar <sup>2</sup>.

En cuanto al consumo de azúcares hay estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, que muestran el índice de producción y consumo de edulcorantes por continente, el consumo de azúcares en América del Sur es de 70 kg al año, en América del Norte es de 80 kg al año y en África es de 14 kg al año. Entonces se entiende la razón del poco índice de caries en el continente de África, un estudio sobre la prevalencia de esta estomatología en una población de menores extranjeros procedentes de África lo confirma, la presencia de caries se evidenció en el 26% de los 614 menores <sup>3 4</sup>.

Muchas investigaciones confirman que los niveles socioeconómicos y demográficos constituyen una estrecha relación con la caries dental asociado al cuidado de la salud bucal, la necesidad de atención odontológica preventiva y sobre la ingesta de alimentos cariogénicos. Además, en la investigación de Souza realizada en Brasil la influencia de la ubicación geográfica de la escuela es un factor muy relevante, hay certeza de que los infantes de escuelas ubicadas en áreas urbanas con mejores condiciones socioeconómicas presentan niveles más bajos de caries dental en comparación con los estudiantes de instituciones educativas rurales <sup>5</sup>.

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

Es evidente que la zona donde residen las personas influye de manera directa o indirecta a la salud de estas. Además, hay varios estudios que nos demuestran el nivel de caries en zonas rurales y otros en zonas urbanas, la diferencia entre estas dos estadísticas en Ecuador es muy notable. En la parroquia Duncur del cantón Cañar (zona rural), se evaluaron estudiantes de 6 años y presentaron 136 piezas cariadas de 166 piezas dentales (80%), uno de los factores que nos llevan a estos datos tan elevados es la ubicación geográfica de la parroquia, pues allí existe poco acceso a los servicios de salud. En contraste con este estudio realizado en escuelas del norte de Quito (zona urbana), pues indica que la prevalencia encontrada de Caries Temprana de la Infancia según la edad en promedio fue 56%. Hay una gran diferencia del índice de caries entre estos dos estudios, se evidencia que las zonas rurales tienen más probabilidades de sufrir esta estomatología a comparación de las zonas urbanas, no obstante, la prevalencia de caries en Ecuador sigue siendo alta y preocupante <sup>6 7</sup>.

En Ecuador las cifras han reportado una prevalencia del 70% de caries en niños, así pues, se evidencia que las cosas no van bien en cuanto a promoción y prevención de la salud bucal, este es un gran problema, pues desde 2009 a 2018 no hay mucha diferencia en el índice de caries de las áreas rurales, en 2009 la prevalencia de caries en los escolares era de 75% mientras que estudios de 2018 han reportado una prevalencia de caries del 70%, los proyectos de promoción de la salud odontológica deberían ir dirigidos a la frecuencia del consumo de azúcares, pues están altamente correlacionadas con las caries dentales <sup>8</sup>.

Para evitar el desarrollo de una dieta cariogénica se debe considerar algunos factores como el contenido de azúcar, características físicas del alimento, cambios químicos de la saliva, capacidad para estimular el flujo salival, horario de comidas y de tiempo que lleva la comida cariogénica en boca; además de los hábitos de higiene oral que posee el individuo. El cepillado de las piezas dentales es el factor primordial es decir el más importante para que exista una higiene oral adecuada, aquí va a influir significativamente

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

la técnica de cepillado que emplee el individuo, entre las técnicas de cepillado dental que son más usadas nos encontramos con 3 que son: la técnica de Fones, técnica de Bass, y técnica de Charters estas se adaptan a las diferentes condiciones de la cavidad oral que posean los individuos, el cepillado dental permite la eliminación de la placa dental supragingival y subgingival, un buen aseo dental debe complementarse con el uso del hilo dental, enjuague bucal.

En la actualidad existen varios tipos de dietas que pueden ser más o menos cariogénicas, se han estudiado tipos de dietas como vegetariana (a base de vegetales), algunos estudios concuerdan en que se asocia con un alto nivel de erosión dental (pérdida de estructura dental por un proceso químico sin la intervención de la flora bacteriana.), pero, aun así, esta dieta muestra un bajo número de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD). Otros tipos de dietas han estado surgiendo en los últimos años, como la dieta Crudivegana (comida consumo de azúcar presume de propiedades no cariogénicas.

El factor que más influye en la dieta de los niños es su familia, el infante consume lo que la madre le proporcione, no obstante, hay un factor que no muchos toman en cuenta, pues la televisión o el entretenimiento en internet es otro factor que puede influir en los hábitos alimentarios de los escolares, porque afecta estimulando el consumo de alimentos cariogénicos y contribuyendo al desarrollo de la caries dental. Un estudio confirma que los escolares que vieron videos más de 90 minutos al día tenían más probabilidades de consumir alimentos cariogénicos. En las grandes ciudades la dieta de las personas es industrializada, la mayoría de la gente no tiene tiempo para elegir ni planear una dieta saludable, entonces recurren a la comida rápida, de ahí que deban mejorarse aspectos como la motivación para la selección de alimentos con propiedades para la salud debido a la desinformación que los promueve <sup>9</sup>.

Respecto a los alimentos y bebidas que se encuentran en los establecimientos destinados a la venta de alimentos en las unidades educativas, deberán presentar las siguientes características para que sea posible la promoción de dietas saludables y

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

variadas que ayuden salud bucodental de los infantes, los alimentos que se proporcionen tienen que ser ricos en vitaminas, nutritivos y saludables, algunos ejemplos que se pueden mencionar de estos alimentos son: las verduras, frutas, lácteos descremados y semidescremados entre otros. Además, el personal involucrado en la preparación y venta de alimentos deberá proporcionar calidad a los estudiantes, contando con las respectivas medidas de higiene y protección.

Las bebidas y alimentos procesados mayoritariamente se encuentran compuestos por altas cantidades de azúcar, estas comidas denominadas como procesadas se podrán distribuir o vender en los bares escolares con los siguientes parámetros que establece el ministerio de educación: deberán presentar un registro sanitario, tendrán que contar con toda la información nutricional, únicamente se expendrán alimentos procesados con porcentajes medios o bajos de sal, grasas y azúcares.

Poniendo énfasis en el azúcar que es el componente fundamental presente en los alimentos que influyen en el desarrollo de las caries dentales, se puede destacar que el azúcar que se encuentra en la elaboración de alimentos presenta 3 tipos de contenido: bajo, medio y alto, el contenido bajo en alimentos debe ser menor o igual a 5 gramos en 100 gramos, en bebidas es menor o igual a 2,5 gramos en 100 mililitros, respecto al contenido medio se presenta mayor a 5 gramos y menor a 15 gramos en 100 gramos, en las bebidas debe ser mayor a 2,5 gramos y menor a 7,5 gramos en 100 mililitros y por último el contenido alto en alimentos es igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos y en bebidas es igual o mayor a 7,5 gramos en 100 mililitros <sup>10</sup>.

En las dos últimas décadas, las zonas rurales de México han atravesado por una gran transición alimentaria, los alimentos locales de buena calidad nutricional que antes se consumían con normalidad se han sustituido por los productos ultraprocesados de bajo costo y alto contenido energético, aún en algunas regiones rurales del país, se conservan los alimentos “criollos” pero son muy pocas. Ello explicaría el bajo consumo de frutas y

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

vegetales en las comunidades, ya que más de la mitad de la población no incluye su dieta estos grupos de alimentos, este estudio también resalto la alta proporción de consumo de bebidas azucaradas embotelladas en la última década <sup>11</sup>.

Entonces, los padres del niño juegan un papel fundamental en la prevención de caries. En cuanto a la dieta del niño, se le debe acostumbrar a evitar las bebidas azucaradas y carbonatadas, golosinas o aperitivos, puesto que son sustancias que poseen un alto potencial cariogénico, por lo que contienen sacarosa y glucosa. Mirándolo desde esta perspectiva, el cepillado más importante, y el que no debe faltar, es el de después de la cena o de la última ingesta antes de dormir, ya que mientras más tiempo estén los residuos de alimentos en nuestros dientes más se van a desarrollar las caries con el proceso de desmineralización del diente.

## **MÉTODO**

Esta investigación realizará un estudio epidemiológico descriptivo transversal, para analizar de manera profunda una muestra de 42 encuestas dirigidas a los representantes de los escolares de primer año de educación básica provenientes de 2 Unidades Educativas, la escuela Augusto Arias que está ubicada en el recinto Mar de la Tranquilidad (área rural) y la escuela Víctor Emilio Estrada que está ubicada en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas (área urbana).

## **RESULTADOS**

La población en la cual se realizó la investigación fue reducida, pero concuerda con las investigaciones anteriormente mencionadas en la fase introductoria, recalcan que el índice CEO-D fue mayor en las Áreas Rurales, esto puede ser a que ellos tienen menos posibilidades de acceder a una cita odontológica, ya que se observó a que hay muchas personas que presentan escasos recursos, esto se asemeja a los datos proporcionados por Souza, con su investigación realizada en Brasil. La cual nos afirma que influye de una

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

manera muy drástica la ubicación geográfica de las escuelas, porque hay conclusiones que indican que las escuelas ubicadas en regiones urbanas tienen alumnos que generalmente provienen de familias con mayores ingresos económicos, los cuales tienen una mejor salud general y bucodental, en comparación a los alumnos de las instituciones educativas rurales.

Como bien se menciona a lo largo del trabajo investigativo realizado, la influencia de los alimentos y de las dietas tienen una relación muy significativa e importante en la aparición de la caries dental, mencionado esto es importante destacar que en una fase inicial antes de realizar las encuestas y valoraciones dentales se creía que la prevalencia de caries sería menor en el área rural, en Ecuador y México por lo general las dietas que se suelen adoptar en las zonas rurales tienen altos valores nutritivos por sus orígenes naturales y orgánicos, las cuales se pueden denominar como alimentos “criollos” pero debido a la investigación de campo se pudo determinar que esto no es así, debido a que actualmente la industria alimenticia promueve el consumo de alimentos no nutritivos, en la exploración de los bares se observó que mayormente se expenden alimentos procesados con altos porcentajes de azúcares, entre estos los snacks y golosinas.

Por otro lado, el Ministerio de Educación establece una serie de normativas o reglas las cuales prohíben los alimentos procesados con un alto contenido de azúcar, por lo cual se da a entender a que algunas instituciones no acatan el cumplimiento establecido por el Ministerio de Educación, además se puede interpretar que tampoco existe un abordamiento adecuado por parte de esta identidad, ya que no realizan intervenciones adecuadas ni visitan muy seguido áreas rurales, además de que estas áreas no presentan un adecuado apoyo económico que sea suficiente para solventar las necesidades de la escuela y de los infantes pertenecientes a la misma.

Cuando se revisó la recolección de datos del área rural, en las encuestas proporcionadas a los padres de familia e historias clínicas, se observó una discordancia entre los datos de las encuestas y de los odontogramas que se encuentran en la historia clínica,

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

concretamente se notó esta discrepancia en 2 encuestas, cuando se comparó la respuesta del número de veces que asistían a una consulta odontológica, las cuales afirman que sus hijos e hijas asistían al odontólogo más de 7 veces al año, pero con la recolección de datos nos dimos cuenta de que los infantes presentaban un índice muy alto de caries lo cual hace que sea cuestionable la selección de respuesta que marcaron los tutores de los niños. Esto puede deberse a que los padres suelen tener recelo, porque creen que nosotros como futuros Odontólogos opinemos sobre la salud bucal de sus hijos.

## **CONCLUSIONES**

Basándonos en la información y datos recolectados por medio de historias clínicas y por medio de encuestas que fueron proporcionadas a los distintos padres de familia o tutores responsables de las diversas unidades educativas tanto de la zona rural como de la zona urbana, se pudo determinar lo siguiente: la salud bucodental de los infantes en la escuela rural es ligeramente mayor respecto a la escuela del área urbana, se asocia la mejor higiene dental presente en los infantes de la escuela urbana debido a que por medio de los datos obtenidos se puede observar que presentan un mayor índice de restauraciones, uno de los factores más importantes por los que ocurre esto es porque tienen un mayor acceso a la salud, debido a la disponibilidad de centros de atención odontológica por la posición geográfica, en la cual es más común encontrar asesoramiento bucodental, por el contrario, en el área rural se dificulta en muchas ocasiones el asesoramiento dental debido a los escasos o alejados centros de salud de la población.

Mediante la recolección de evidencias se pudo observar que la dieta de los infantes juega un papel muy importante en el desarrollo de las caries, en la escuela rural en los bares se observó la existencia de varios alimentos con altos índices de azúcares a diferencia de la escuela situada en el área urbana en la cual los bares expenden alimentos un poco más variados que contribuyen a la promoción de una dieta balanceada y no solo la

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

existencia de snacks o dulces que repercuten de manera negativa en la salud bucodental, además de que las normativas establecidas por el Ministerio de Educación solo permiten alimentos procesados con un contenido medio o bajo de azúcar debido a que este ingrediente es el mayor desencadenante de caries dental.

Por último, es importante mencionar que la industria alimentaria juega un rol muy importante en la influencia y propagación de las dietas alimenticias en la sociedad actual, un ejemplo muy claro sería sustitución de alimentos “criollos” con un alto valor nutricional en zonas rurales por alimentos procesados de bajo costo que tienen una baja calidad nutricional.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO.**

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por impulsar el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS**

1. Romero-González MA. Azúcar y caries dental. [Sugar and tooth decay]. *Odontología pediátrica*. 2017; 23(02).
2. Liwei Zeng, Yixuan Zeng, Yin Zhou, Jianqiong Wen, Li Wan, Xiaoyan Ou & Xiaojun Zhou. Diet and lifestyle habits associated with caries in deciduous teeth among 3- to 5-year-old preschool children in Jiangxi province, China. Springer. 2018.

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

3. (FAO) OdINUpIAYlA. OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029. [Agricultural Outlook 2020 2029].En Agricultura OdINUpIAYl, editor. OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2020. p. 161-174.
4. A. C. De La Parte-Serna, R. Ortega-Soria, G. Oliván-Gonzalvo. Prevalencia de caries en una población de menores extranjeros. [Caries prevalence in a population of foreign minors ]. *Odontología Pediátrica*. 2019; 27(02).
5. Souza J, Souza S, Noronha M, Ferreira E, Martins A. Impact of untreated dental caries on the daily activities of children. *J Public Health Dent*. 2018; 78(3): p. 197-202.
6. Katherine de los Ángeles Cuenca León, Eleonor María Vélez León, Patricia Anabel Solano Jara, David Gustavo Salto Ortiz, Juliana Ochoa Bustamante. Caries Dental en Estudiantes que Pertenecen a las Parroquias rurales Ingapirca y Ducúr – Ecuador. [Dental caries in students who belong to the rural parishes of Ingapirca and Ducúr - Ecuador]. *Revista SCientífica*. 2020; 18(1).
7. Tannya L. Valarezo-Bravo, Silvana M. Mariño-Solis. Prevalencia de caries temprana de la infancia en cuatro guarderías del norte de Quito-Ecuador. [Prevalence of early childhood caries in four nurseries in the north of Quito-Ecuador]. *Dominio de las ciencias*. 2017; 3(1).
8. Armas-Vega A. Estado de la salud bucal en el Ecuador. [State of oral health in Ecuador]. *Odontologia Sanmarquina*. 2020; 23(03).
9. Regina de Nazaré Marreiros Tavares Silva, Danilo Antonio Duarte, Arlete Maria Gomes de Oliveira. The influence of television on the food habits of schoolchildren and its association with dental caries. *Clin Exp Dent Res*. 2019; 6(1): p. 24-32.
10. Laura González Ibáñez, Jesulín Solorio Sánchez, Adrián González Bonilla, Daniel Martínez Carrera, Antonio Macías López, Iván Torre Villalvazo, Maria Eugenia Meneses Álvarez. Evaluación del estado nutricional y calidad de la dieta en dos comunidades rurales, México. [Evaluation of nutritional status and diet quality in two rural communities, Mexico]. *Nutricion clinica y dietetica hospitalaria*. 2021; 41(4): p. 30-38.
11. (US) NRC. Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Committee on Diet and Health. 1989; 29(3).

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**  
Volumen 6. Número 3. Año 6. Edición Especial . 2022  
Hecho el depósito de Ley: FA2016000010  
ISSN: 2610-8038  
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).  
Santa Ana de Coro, Venezuela.

Luis Andres Andrade-Rivera; Cristian Gerald De Pablo-Chapiliquin; Ronny Dylan Córdova-Aguilera  
Jaime Fernando Armijos-Moreta

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia  
Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA  
4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).