

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i3.2248>

## **Potencial cariogénico en alimentos incluidos en las loncheras y su influencia en la salud oral**

### **Cariogenic potential of foods included in lunch boxes and its influence on oral health**

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco

[genesiset33@uniandes.edu.ec](mailto:genesiset33@uniandes.edu.ec)

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

<https://orcid.org/0000-0001-8357-1244>

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>

Silvio Amable Machuca-Vivar

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

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

<https://orcid.org/0000-0002-4681-3045>

Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

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

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

<https://orcid.org/0000-0002-0502-7312>

Recibido: 15 de junio 2022

Revisado: 10 de agosto 2022

Aprobado: 15 de septiembre 2022

Publicado: 01 de octubre 2022

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar y dar a conocer los alimentos con alto potencial cariogénico para reducir el índice de caries y orientar una alimentación saludable en las loncheras de niños de inicial de 3 a 5 años de ambos sexos de la Institución "John Dalton" y su influencia en la salud oral. **Método:** Se realizó una investigación de tipo descriptiva, explicativa-observacional de corte transversal, la muestra estuvo constituida por 50 niños que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados y conclusiones:** Para evaluar el potencial cariogénico de los alimentos se utilizó una ficha de recolección y una encuesta que evaluó dimensiones, se utilizó la prueba estadística del Chi-cuadrado. El 75% toma solo en cuenta la satisfacción del niño y la economía. Se concluye que las loncheras de los niños contienen alimentos potencialmente cariogénicos y que influirían en la aparición de caries por la relación de una mala higiene oral.

**Descriptores:** Carbohidratos; caries dental; azúcares. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To identify and publicize foods with high cariogenic potential to reduce the caries index and guide healthy eating in the lunch boxes of preschool children from 3 to 5 years of age of both sexes from the "John Dalton" Institution and its influence on oral health. **Method:** A descriptive, explanatory-observational cross-sectional investigation was carried out, the sample consisted of 50 children who met the inclusion and exclusion criteria. **Results and conclusions:** To evaluate the cariogenic potential of food, a collection sheet and a survey that evaluated dimensions were used, the Chi-square statistical test was used. 75% take into account only the satisfaction of the child and the economy. It is concluded that children's lunch boxes contain potentially cariogenic foods and that they would influence the appearance of caries due to the relationship of poor oral hygiene.

**Descriptors:** Carbohydrates; dental caries; sugars. (Source: DeCS).

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

## **INTRODUCCIÓN**

La Organización mundial de la salud (OMS) define a la salud bucodental como la ausencia de dolor orofacial crónico, cáncer de boca o garganta, llagas bucales, defectos congénitos como labio leporino o paladar hendido, enfermedades periodontales, caries dental y pérdida de dientes, y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial. La caries dental es considerada por la OMS como un problema de salud pública por ser una de las patologías bucales de mayor prevalencia.

Las investigaciones existentes sobre las diversas patologías en pacientes niños sobre el potencial cariogénico no son muy amplias. En Ecuador y fundamentalmente en Santo Domingo, actualmente, no todas las personas tienen acceso a los diversos tratamientos disponibles en el mercado, así como también desconocen las propiedades beneficiosas de una adecuada alimentación y buenas prácticas de higiene establecidas para prevenir diversas patologías, por lo tanto, el propósito de la presente investigación es un estudio para evaluar el potencial cariogénico de los alimentos enviados en las loncheras infantiles.

Existe una amplia relación entre la salud bucal y la salud general del individuo, ya que la boca refleja los signos y síntomas de salud y enfermedad, incluidas algunas enfermedades que afectan al organismo, y es probable que se manifieste también en la cavidad bucal, en la cavidad oral pueden aparecer lesiones que nos pueden hablar de carencias vitamínicas, carencias minerales o mal estado nutricional.

Las loncheras desempeñan un papel central como valor nutricional de los estudiantes con un inquietante incremento de la mala alimentación y uno de los sistemas afectados por el abuso de alimento altos en potencial cariogénico es el Sistema Estomatognático. Las lesiones que en él se presentan podrían ser causadas específicamente por una lonchera inapropiada que trae como consecuencias no solo el desarrollo de caries dental

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

sino problemas en salud en general. Se cree que un niño con una mala alimentación suele dormirse en clase, lo que produce un desarrollo incorrecto en sus actividades pedagógicas.

Debido a la dificultad inherente al monitoreo y seguimiento de los pacientes en las escuelas de Santo Domingo, hoy en día existen pocas investigaciones sobre la salud bucal y la alimentación de los niños, que inciden en el desarrollo de pautas preventivas y terapéuticas. La evaluación dental precisa es esencial para los pacientes escolares en estas escuelas que requieren un tratamiento dental cada vez más frecuente. El objetivo de este estudio es determinar la relación del potencial cariogénico de los alimentos de las loncheras de los niños de inicial la higiene bucal con la incidencia de caries.

Ya que la caries dental, es una patología de origen multifactorial, erradicarla por completo es difícil, sin embargo, han logrado reducir su incidencia a través de varios programas internacionales y nacionales de fluoración para proteger el esmalte dental, pero esto aún no es suficiente porque ahora con los cambios en el estilo de vida de las personas modernas, por ejemplo, cambios relacionados con la alimentación, especialmente el consumo cada vez mayor de azúcar procesada y el aumento significativo en el mercado, así como otros factores de riesgo, pueden aumentar la incidencia y, en consecuencia, agravar el problema de salud pública, la dieta no sólo es importante para su salud general, sino también para su salud oral. Si no se ejerce una dieta apropiada, es más factible que desarrollemos caries dental y enfermedades de las encías <sup>1</sup>.

La nutrición va más allá de la alimentación, es un proceso muy complejo que tiene en cuenta el aspecto social del aspecto celular, y se define como un conjunto de fenómenos por los cuales se obtienen, utilizan y excretan los nutrientes como una pequeña unidad funcional. Las células se utilizan para el metabolismo y son suministradas por los alimentos. La nutrición incluye recibir, preparar y comer alimentos. La nutrición es todo lo que consumimos de alimentos y bebidas durante el día. El crecimiento y desarrollo de un niño se caracteriza por una serie de eventos en orden cronológico, con gran detalle en el

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

desempeño físico y cognitivo de una persona y con una gran variedad de resultados en las capacidades físicas y funcionales de los individuos <sup>2</sup>.

Según la OMS actualmente la caries dental se considera una pandemia en América Latina y en el mundo entero; afectando aproximadamente al 90% de escolares y casi al 100% de adultos, ocasionando generalmente dolor y pérdida de piezas dentarias. La enfermedad es multifactorial, la alimentación es el factor más sensible; por lo que esto se debe tener en cuenta a la hora de disponer los alimentos en la lonchera, ya que los azúcares y carbohidratos que son los primordiales ingredientes de sus refrigerios son los mismos factores que influyen en las causas de infecciones graves, agregado al largo período cuyos restos duran en la boca y a un pobre hábito de higiene oral por parte del niño.

La dieta establece un rol muy importante en el crecimiento y desarrollo del niño, puesto que una alimentación saludable es capaz de generar energías infalibles y oportunas para el desarrollo cognitivo y para ejecutar las tareas que el niño debe efectuar durante el día, de lo contrario una alimentación no equilibrada puede generar trastorno en el organismo ocasionando la desnutrición afectando al individuo de manera física y mental. Por otra parte, estudios elaborados por diversos autores sobre la lonchera de uso escolar demuestran que la mayor parte de alimentos no brindan un aporte nutricional significativo y que habitualmente contienen carbohidratos fermentables con alto potencial cariogénico que amplifican el índice de caries en los escolares <sup>3</sup>.

La lonchera escolar suministra un gran aporte durante la alimentación de los niños en el tiempo de su etapa escolar, por lo que la dieta está rigurosamente asociada como un elemento predisponente para el surgimiento de caries dental que está ligado con la salud a nivel bucal y general. Actualmente se certifica que el potencial cariogénico que comprenden los alimentos de las loncheras escolares es alto; considerando forzoso identificar los productos que afectan la salud dental, factores socioeconómicos, incluso la obesidad ha sido identificada como un factor de riesgo para el desarrollo de caries,

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

especialmente en niños, existiendo una relación de riesgo entre la presencia de desnutrición, caries dental y la duración de la dentición.

La dieta no solo es importante para su salud en general, sino también para la salud de su boca. Si no seguimos una dieta adecuada, somos muy propensos a la caries y enfermedades de las encías. Esto puede aplicarse en todas las etapas de la vida, por ejemplo, en el caso de los niños, la adquisición de hábitos alimentarios es fundamental para prevenir la aparición de caries. Asimismo, una mujer embarazada necesita una dieta adecuada para el crecimiento normal de los dientes de leche. La desnutrición tiene un impacto negativo en el crecimiento y en el desarrollo craneofacial y crea una historia indeseable que puede llevar a diversas secuelas, entre ellas: cambios en la calidad y textura de ciertos tejidos (hueso), ligamentos periodontales y dientes <sup>4</sup>.

Los dientes temporales, la secuencia de ataque de la caries sigue un patrón específico: los molares inferiores, los molares superiores y los dientes anteriores superiores. Con la excepción de la caries fulminante y la caries infantil, los primeros dientes afectados por este proceso rara vez son los incisivos o molares inferiores y los dientes temporales. Los primeros molares maxilares y de la arcada maxilar tienen menos caries en la superficie oclusal que los segundos molares temporales, incluso cuando el primer diente erupciona antes que el segundo. Esta diferencia en la susceptibilidad a la caries está relacionada con las diferencias en la morfología de la superficie oclusal <sup>5</sup>.

Los hidratos de carbono, especialmente la sacarosa (un disacárido formado por fructosa y glucosa) que se encuentra en muchos alimentos de consumo diario, tienen un gran potencial cariogénico (se obtiene en función de la consistencia del alimento, su cantidad y la frecuencia y momento de consumo). Los hidratos de carbono participan, entre otras cosas, en la elaboración de peptidoglicanos, que forman las paredes celulares bacterianas, favoreciendo el crecimiento de la placa dental, otro factor de riesgo que alberga muchas bacterias que provocan la caries dental <sup>6</sup>.

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa y multifactorial que resulta de la desmineralización de la superficie del diente, en la que la placa bacteriana retiene los niveles cariogénicos hasta 30 minutos después de la ingesta de carbohidratos. El esquema de Newbrun cita que la caries requiere de 4 factores para su desarrollo: huésped susceptible, microbiota cariogénico, sustrato y tiempo. Dentro del huésped, la presencia de defectos estructurales se considera un factor complementario en la evaluación del riesgo de caries <sup>7</sup>.

Entre los molares temporales, el segundo molar es el diente posterior más afectado por la caries, probablemente debido a su morfología oclusal, que favorece una mayor acumulación de placa. El tipo de ingesta de alimentos es uno de los aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de determinar el potencial cariogénico del alimento, ya que influye de manera decisiva en el tiempo total de eliminación del alimento, además de la consistencia y pegajosidad del alimento <sup>8</sup>.

En general, la importancia de los factores dietéticos en la etiología de la caries dental ahora se está minimizando, a favor de promover una higiene y fluoración adecuadas. Algunos autores, desde que se generalizó el uso del flúor, incluso han cuestionado la relación entre el alto consumo de azúcar y la incidencia de caries. Cabe señalar, sin embargo, que, en los niños pequeños, la higiene y la ingesta de flúor suelen ser inadecuadas y/o inadecuadas y, por tanto, en esta etapa del desarrollo bucal, parecen imponer más importancia a los hábitos alimentarios en la tarea de prevenir el ataque de caries. Algo similar ocurre en los ancianos, en los que se reduce la secreción de saliva, en segundo lugar, por el uso de muchos medicamentos y muchas enfermedades que envejecen <sup>9</sup>.

Los alimentos son una mezcla química de sustancias orgánicas e inorgánicas que aportan al cuerpo humano los nutrientes que necesita para mantenerse, crecer y desarrollar sus funciones. Los hidratos de carbono se consideran en la actualidad el pilar de una dieta sana y equilibrada, seguidos de los lípidos, cuyo consumo se ha reducido

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

en beneficio de la prevención de enfermedades cardiovasculares y por último de las proteínas. Las formas existentes de procesamiento de alimentos ricos en carbohidratos tienen efectos profundos en su estructura física y química. Los carbohidratos que se encuentran en los alimentos son básicamente

- Monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa),
- Disacáridos (sacarosa = glucosa + fructosa, maltosa = glucosa + glucosa,
- Lactosa = glucosa + galactosa), oligosacáridos (de 3 a 8 moléculas de glucosa)
- Polisacáridos (almidón).

La cocción y preparación de los alimentos afectará la composición de carbohidratos de los alimentos y afectará su potencial cariogénico <sup>10</sup>.

Establecer el cuidado bucodental en los niños, incluso durante el embarazo y posteriormente en la infancia, es una de las estrategias de prevención de las caries más adecuadas, incluyendo recomendaciones dietéticas, bebida y guía sobre cómo practicar una correcta higiene bucodental desde la aparición de los primeros dientes. La propensión a desarrollar caries varía entre individuos y entre diferentes dientes en la misma boca. La forma de la mandíbula y la cavidad oral, la estructura de los dientes y la cantidad y calidad de la saliva son importantes para determinar por qué algunos dientes son más vulnerables que otros <sup>11</sup>.

Varios estudios muestran que una gran parte de los niños y adolescentes de hoy en día son obesos o están desnutridos debido a hábitos alimenticios no científicos. Esta condición es alarmante porque predispone al desarrollo de enfermedades nutricionales en la edad adulta. El aporte académico de este estudio para evaluar la nutrición de preescolares desde un punto de vista satisfactorio, potencia los criterios para la determinación de una lonchera saludable, además de la socialización de estos puntos, a través de programas de nutrición, entrevistas a padres y odontólogos interesados. Para mejorar la salud general.

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

La placa bacteriana es un requisito previo para el desarrollo de la caries dental, su eliminación mecánica y/o química ayuda a controlar los riesgos ligados a los hábitos alimentarios y por tanto a la salud bucal. Un alto número de microorganismos en la cavidad oral, especialmente en áreas de difícil acceso; la producción de diversos ácidos durante el metabolismo bacteriano con la capacidad de disolver sales minerales que forman parte de la estructura dental, factores de retención (caries abiertas, contornos desbordados de empastes, prótesis fijas y removibles, aparatos de ortodoncia, recesiones de encías, etc.) están entre las amenazas a las que se enfrentan los dientes sanos están comúnmente expuestos. La frecuencia y correcta ejecución del cepillado dental, el uso de accesorios de higiene adicionales como la seda dental o los cepillos interdetales son factores determinantes. La frecuencia de cepillado de dientes y ser migrante están significativamente asociados con la incidencia y prevalencia de caries dental <sup>12</sup>.

## **MÉTODO**

Esta investigación de campo, direccionada en un enfoque de estudio descriptivo, explicativo-observacional de corte transversal que permitió conocer el potencial cariogénico, sobre una población constituida por el total de niños que estudian en la Institución Educativa, localizado en la ciudad de Santo Domingo, Ecuador.

## **RESULTADOS**

El propósito fundamental de la presente investigación fue relacionar el potencial cariogénico de los alimentos enviados en las loncheras y su influencia en salud oral en niños de inicial de 3 a 5 años de la Institución Educativa.

Los resultados en concordancia al potencial cariogénico de los alimentos fueron; 55% moderado, seguido del alto y bajo que tuvieron un 38% y 7% respectivamente. Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Soto, que encontró el potencial cariogénico

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

alto más prevalente con un 46%. O los obtenidos por Miranda, quién encontró el potencial cariogénico moderado 71.2%, alto 22% y bajo 6.8%. Por otra parte López, en su estudio con un total de 101 niños de 3 a 5 años, obtuvo como más prevalente en potencial cariogénico moderado en 54%. Esta diferencia en cuanto a los resultados podría deberse principalmente a los alimentos valorados en cada estudio, en el presente se valoraron exclusivamente los alimentos que consumen los niños en sus loncheras.

Diferentes estudios han manifestado la relación directa del azúcar presente en los alimentos y con la presencia de caries, preexistiendo la sacarosa como el ingrediente principal de varios productos industrializados como las masas azucaradas, tortas, frutas y bebidas. De lo observado durante la recolección de datos para este estudio, se debe reconocer que la gran parte de alimentos en las loncheras escolares son carbohidratos fermentables y se consumen en un período de tiempo entre las comidas principales del día, por lo cual aumenta el riesgo de desarrollar caries, asociando a esto que los preescolares y escolares no efectúan una higiene oral después de consumir sus alimentos en el receso.

Al relacionar las variables del estudio, alimentos cariogénicos e higiene oral prevalece una relación estadísticamente característica. Estudios con resultados similares obtuvo Molina reporta que el factor de riesgo más significativo en su estudio fue la dieta cariogénica siendo ambas variables directamente proporcionales. Estudio con resultados diferente obtuvo García, quien afirma que el consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental. Saravia encontró que existe una relación entre la prevalencia de caries de la infancia temprana y hábitos de higiene bucal en los niños. El factor de riesgo de higiene bucal deficiente estableció también un factor de importancia, ya que preponderó en casi la totalidad de niños. Al relacionar las variables; prevalencia de caries dental, potencial cariogénico, e índice de higiene oral coincide con Verástegui quien manifestó que el potencial cariogénico de los alimentos, considerando la frecuencia de consumo de

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

azúcares extrínsecos en las loncheras, está directamente relacionado con una alta prevalencia de caries dental, y un bajo índice de higiene oral.

Además, diversos autores también coinciden que un reemplazo favorable en la dieta, no va a impedir el desarrollo de caries por sí solo, pero sí disminuye la gravedad de las lesiones y el número de piezas afectadas. De igual manera también coinciden en el complemento de la mejora en la dieta con el impulso de prácticas de higiene apropiados, es decir aplicando el cepillado, el uso de enjuagatorios y el consumo de alimentos detergentes con el fin de mantener el ph de la boca ácido en un menor tiempo posible.

Por otra parte, Moquillaza en el 2013, al estudiar la relación del desarrollo de caries y la valoración de las loncheras; encontró que el 84.28% de los pacientes estudiados mostraban caries y coincide con una mala valoración de la lonchera, ya que contenía una gran cantidad de alimentos cariogénicos. Otro autor que está de acuerdo con esta idea es Gutiérrez, M y colaboradores en 2014, concurre que una dieta rica en azúcares y carbohidratos acrecienta la acidez del pH salival aumentando su riesgo cariogénico y favoreciendo el desarrollo de caries.

El MSP en octubre del 2010, firmaron un acuerdo ministerial cuya finalidad de brindar “hábitos de alimentación saludable en escolares y adolescentes del Sistema Nacional de Educación” prohibiendo que en los bares de las instituciones escolares expendan productos con altos contenidos de azúcar, grasas o sal (Ministerio de Salud Pública MSP, esto no es suficiente para evadir el consumo de dichos alimentos puesto que los resultados antes mencionados culminan que en su mayoría los padres de familia están conscientes del tipo de alimentos que sus niños consumen en las loncheras, pero consideran la facilidad de obtener dichos alimentos procesados debido a su bajo costo, fácil obtención y a la satisfacción que el niño siente al consumirlos sin importar el riesgo de cariogenicidad ni el aporte nutritivo que le ofrecen aquellos alimentos.

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gavilánez-Villamarin

## **CONCLUSIÓN**

Los estudiantes de 3 y 5 años de una Unidad Educativa “John Dalton” consumen alimentos cariogénicos en sus loncheras escolares, el grupo de alimentos clasificados de alto de riesgo debido al potencial cariogénico son los carbohidratos, siendo los más consumidos con frecuencia, se encontró en las loncheras de los niños un mayor consumo de azúcares extrínsecos, debido a la correlación existente entre la dieta cariogénica y la salud oral, es de vital importancia instruir y orientar a la población sobre la importancia de hábitos alimentos adecuados.

El sexo predominante con mayor número de alimentos cariogénicos es el femenino con la presencia de dos a tres alimentos cariogénicos en sus loncheras, se observó un aumento de consumo de alimentos moderadamente cariogénicos en los niños; lo que más consumen son panes, cereales y bebidas azucaradas, esto se relaciona con el consumo de alimentos en loncheras de moderado y alto potencial cariogénico.

Por su dieta gran cantidad de ellos son propensos a desarrollar caries ya que esta influenciado por la designación de alimentos pocos variados y poco nutritivo, en cuanto en la higiene oral es deficiente debido al déficit de cepillado, lo correcto es cepillarse tres veces día, es decir después de cada comida, estos niños en su mayoría lo hacen una vez por día.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

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

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gaviláñez-Villamarin

## **AGRADECIMIENTO.**

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

## **REFERENCIAS**

1. Lukacs J, Largaespada L. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and life-history etiologies. *American Journal of Human Biology*. 2006; 18(4): p. 540-555.
2. Kaufer MH, Pérez Lizaur A, Arroyo P. *Nutriología Médica. [Medical Nutrition]*. 4th ed. Ciudad De México: Editorial Médica Panamericana; 2001.
3. Alcivar Pineda AG. *Potencial Cariogénico De Los Alimentos En Las Loncheras Y Su Influencia En El Índice De Caries Dental. [Cariogenic Potential of Lunch Box Foods and Its Influence on the Dental Caries Index]*. Tesis doctoral. Guayaquil: Universidad De Guayaquil, Facultad De Odontología.
4. Hooley J, Skouteris H, L M. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia. *Pediatric obesity*. 2012; 7(6): p. 461–470.
5. McDonald R, Stookey's G, Avery D. Tooth decay in children and adolescents. En Harcourt B. *Pediatric and adolescent dentistry*. Sexta edición ed. España; 2004. p. 211-212, 239-240.
6. Martínez M. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. [Dietary advice for caries control in children]. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2004; 1(12).
7. Loesche W. Clinical and Microbiological Aspects of Chemotherapeutic Agents Used According to the Specific Plaque Hypothesis. *Journal Of Dental Research*. 1979; 58(12).

Genesis Julexy Espinoza-Tumbaco; Jaime Fernando Armijos-Moreta; Silvio Amable Machuca-Vivar;  
Silvia Marisol Gavilánez-Villamarin

8. Pinto Pereira Cesário LM. Fatores associados com a experiência de cárie em crianças de 4 e de 6 anos de idade atendidas em um programa educativo-preventivo.[ Factors associated with the experience of childbearing in children of 4 and 6 years of age attended in an educational-preventive program]. Tesis doctoral. SÃO PAULO: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Facultad de Odontología.
9. Gonzáles Sanz AM, Gonzáles Nieto BA, Gonzáles Nieto E. La odontología social, un deber, una necesidad, un reto. [Social dentistry, a duty, a necessity, a challenge]. *Nutrición, dieta y salud oral*. 2012;(69-155).
10. Lueangpiansamu , Chatrchaiwiwatan , Muktabhan , Inthalohit. Relationship between dental caries status, nutritional status, snack foods, and sugar-sweetened beverages consumption among primary schoolchildren grade 4-6 in Nongbua Khamsaen school. *Journal Of The Medical Association Of Thailand*. 2012; 95(8): p. 1090-1097.
11. Gonzáles Sanz M, Gonzáles Nieto BA, Gonzáles Nieto E. Salud dental: Relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. [Relationship between dental caries and food consumption]. *Nutrición Hospitalaria*. 2013; 28(4): p. 64-71.
12. Samardi , Lars Gahnberg G. Clinicians' preventive strategies for children and adolescents identified as at high risk of developing caries. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2011; 21(3): p. 64-167.