



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**RELACIÓN DE CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL
EN NIÑOS DE LA ESCUELA PARTICULAR ÁNGEL
CALDERÓN LUCES DE GUAYAQUIL, 2019.**

AUTOR:

AGUIRRE SÁNCHEZ ROLAN JOSÉ

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTÓLOGO**

TUTOR:

AMADO SCHNEIDER ADRIANA ROCÍO

Guayaquil, Ecuador

9 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Aguirre Sánchez Rolan José**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontólogo**.

TUTORA

f. _____

Amado Schneider, Adriana Rocío

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, 9 de Septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Aguirre Sánchez, Rolan José**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de Guayaquil, 2019**, previo a la obtención del título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019.

EL AUTOR

f. _____

Aguirre Sánchez, Rolan José



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguirre Sánchez, Rolan José**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de Guayaquil, 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019.

EL AUTOR:

f. _____

Aguirre Sánchez, Rolan José



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

REPORTE URKUND

RELACION DE CARDS DENTALES (TIN) DE INTRODUCCIÓN DE LA ODONTOLÓGIA EN LA UNIDAD DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, 2011 Autor: Adriana Rocío Schneider, Adriana Rocío Schneider

Instituto de Investigaciones Científicas de Santiago de Guayaquil, Escuela de Odontología de Santiago de Guayaquil

INTRODUCCIÓN

La odontología es una profesión que requiere de conocimientos científicos y tecnológicos, por lo que la información que se genera en esta actividad es muy amplia y diversa. En este sentido, el presente informe tiene como objetivo presentar una revisión de la literatura científica sobre la introducción de la odontología en la Unidad de Santiago de Guayaquil, 2011.

Este trabajo de investigación se realizó en el marco de la asignatura de Odontología General, en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El objetivo principal de esta investigación fue determinar los factores que influyeron en la introducción de la odontología en la Unidad de Santiago de Guayaquil, 2011.

Los resultados de esta investigación muestran que la introducción de la odontología en la Unidad de Santiago de Guayaquil, 2011 fue el resultado de un proceso complejo que involucró a diferentes actores y factores. Entre los factores más importantes se encuentran la demanda de servicios odontológicos por parte de la comunidad, el apoyo institucional de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y la disponibilidad de recursos humanos y económicos.

En conclusión, la introducción de la odontología en la Unidad de Santiago de Guayaquil, 2011 fue el resultado de un proceso complejo que involucró a diferentes actores y factores. Este proceso fue el resultado de la demanda de servicios odontológicos por parte de la comunidad, el apoyo institucional de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y la disponibilidad de recursos humanos y económicos.

TUTORA

f. _____

Amado Schneider, Adriana Rocío

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Rolan Aguirre Sánchez.docx (D54987874)
Submitted: 8/23/2019 5:14:00 PM
Submitted By: adrianaamados@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, y a mis padres los doctores Rolan Aguirre Del Rosario y Tamara Sánchez Cruzatty, por su apoyo incondicional en mi formación profesional como Odontólogo, y por todos los valores que me enseñaron desde pequeño para mantenerme siempre por el buen camino. Sin ellos, esto no hubiera sido posible.

También un agradecimiento especial a mi novia Alicia Lucín Corral, por siempre mantenerse a mi lado motivándome e incentivándome a ser mejor cada día. Gracias por tu apoyo emocional e intelectual, siempre me aconsejaste para que nunca me rinda y para que siga alcanzando nuevas metas profesionalmente.

Gracias también a mi colega, mi Tía Ana María, quien es como mi segunda mamá, siempre dándome consejos para ser una excelente persona, y siempre apoyándome cuando la necesité. Gracias a mis abuelitos Ana Cruzatty, el Dr. José Sánchez, y Alicia Del Rosario, que siempre estuvieron pendientes de mí, dándome su cariño y amor.

A mi querido hermano, Marcos Aguirre, gracias también, por siempre darme su apoyo incondicional, gracias por estar siempre cuando más lo necesité, demostrándome todo su cariño.

Por último, quiero agradecer a la Dra. Adriana Amado Schneider, quien fue una guía muy importante en la elaboración de este trabajo, gracias su paciencia y su tiempo.

Muchas gracias.

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, mis padres Ernesto y Tamara, mi hermano Marcos, mis sobrinas Luna e Ivanna, y mi novia Alicia. Gracias por su apoyo incondicional en todo momento, y por ser las personas más importantes de mi vida.

Con mucho amor, Rolan.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Pino Larrea, José Fernando

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Pino Larrea, José Fernando

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CALIFICACIÓN

TUTORA

f. _____

Amado Schneider, Adriana Rocío

Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de Guayaquil, 2019.

Relationship between dental caries and nutritional status of Ángel Calderón Luces school' children in Guayaquil, 2019.

Aguirre Sánchez, Rolan José¹; Amado Schneider, Adriana Rocío².

Estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil¹, Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil².

Resumen

Introducción: La caries dental es una de las afecciones bucodentales más frecuentes en niños, su etiología es multifactorial y existen factores de riesgo bien definidos. Entre los modificables están principalmente los hábitos alimenticios y la frecuencia del cepillado dental, mientras que uno de los factores no modificables más importantes es el estatus socioeconómico. **Objetivo:** Determinar la relación entre caries dental y el estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces. **Materiales y métodos:** El tamaño de la muestra fue de 72 pacientes, 33 niños y 39 niñas, los cuales cumplían con los criterios de inclusión. A todos los pacientes se les tomó las medidas antropométricas, y se les realizó la encuesta de la hoja de registro y la inspección oral. **Resultados:** De los 72 niños estudiados, el 54% correspondió a sexo femenino, y 46% a sexo masculino, siendo la mayoría de 8 años. Se evidenció mayor presencia de caries dental en niños con peso normal. **Conclusión:** El estado nutricional no está relacionado con la presencia de caries dental.

Palabras claves: Caries dental; sobrepeso; obesidad; estado nutricional; índice masa corporal.

Abstract

Background: Dental caries is the oral disease more frequent in children, its etiology is multifactorial and there are well-defined risk factors. Between modifiable ones, there are dietary habits and toothbrushing frequency, while non modifiable most important factor is socio-economic status. **Aim:** To determine the relationship between dental caries and nutritional status in Ángel Calderón Luces school' children. **Methods:** A total of 72 patients were assessed, 33 boys and 39 girls, who met the inclusion criteria. In everyone was taken the anthropometric measures, the survey and the oral inspection. **Results:** Between the 72 assessed children, the 54% were female, and 46% were male, and the majority was 8 years old. Dental caries was prevalent in children with normal weight. **Conclusion:** There was no association between nutritional status and dental caries.

Key words: dental caries; overweight; obesity; nutritional status; body mass index.

Introducción

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial que inicialmente reblandece el esmalte y la dentina, y luego ocasiona la formación de una cavidad, afectando de forma negativa la salud oral de quien la padece; mientras que el estado de salud nutricional es el resultado determinado por el balance entre el consumo de alimentos y las necesidades dietéticas de un individuo.¹

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una de las afecciones bucodentales más frecuente es la caries dental, tanto en la población adulta como en los niños. Según esta entidad, del 60 al 90% de niños en edad escolar presentan esta enfermedad. En Ecuador, los índices de CPOD (promedio de dientes cariados, perdidos y obturados) entre niños de 6 y 7 años es de 0.22, pasa a 2.95 a la edad de 12 años y aumenta a 4.64 a la edad de 15 años, resultados definidos como severos por la OMS.^{1,2}

Existen factores de riesgo bien definidos para padecer caries

dental, estos pueden ser modificables y no modificables. Entre los modificables están los hábitos alimenticios, niveles de fluoruro en el agua, y la frecuencia del cepillado dental, mientras que entre los no modificables están el estrato socioeconómico, y la historia previa de caries dental. Además, la prevalencia de esta enfermedad está íntimamente relacionada con la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de salud dental, especialmente en la población pobre, de zonas rurales, y con baja escolaridad.^{1,3}

El sobrepeso y la obesidad infantil se ha convertido en un problema de salud pública en nuestro país. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el año 2013, en Ecuador el 8.6% de niños menores de cinco años tenían sobrepeso, mientras que en niños de 5 y 11 años el porcentaje llegaba al 29.9%.⁴

La literatura provee evidencias entre la coexistencia de obesidad y caries dental, por tener en común ciertos factores de riesgo como la malnutrición y el consumo de azúcares. La asociación entre

estas patologías no es necesariamente causal, es decir, tengo obesidad, por tanto, tengo caries dental. Estas enfermedades se relacionan porque comparten etiologías, como la dieta, estilo de vida, y factores genéticos y socioeconómicos.^{6,7}

El propósito del este trabajo de investigación es establecer si existe o no relación entre el estado nutricional de un niño y la presencia de caries dental, con la finalidad de sentar bases para otras investigaciones que permitan realizar intervenciones que eviten el desarrollo de caries dental en niños.⁵

Materiales y métodos

Se realizó un estudio clínico, observacional, transversal y prospectivo en niños de 7 a 9 años de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces. Es de tipo descriptivo porque se observó la presencia de caries y del estado nutricional de los niños, y analítico porque se investigó la posible relación que existe entre ambas variables.

Para empezar la recolección de la información, se pidió permiso en la

Escuela Particular Ángel Calderón Luces, mediante una carta dirigida a la directora de esta institución, firmada por la directora de carrera de la universidad, en la cual se detallaron los procesos que se iban a realizar.

Inicialmente la muestra fue de 123 niños, pero según los criterios de inclusión que son estudiantes de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces, niños entre 7 y 9 años, niños con consentimiento informado firmado por sus padres, y niños con dientes temporarios y permanentes, la muestra se redujo a 72 niños, 33 de sexo masculino, y 39 de sexo femenino.

Con el consentimiento informado firmado, se empezó la recolección de los datos. En el primer día se tomó el peso con la balanza electrónica marca Personal Scale, la talla con el tallímetro Kramer, y se preguntó por la edad de cada niño.

En un segundo día, se realizó la encuesta presente en la hoja de registro de datos, para calcular el IMC se utilizó la fórmula peso en kg/talla en m², y para establecer si el niño o niña tenía bajo peso, peso adecuado, sobrepeso u obesidad se utilizaron las curvas de

percentiles de la OMS para niña o niño.

En la encuesta se preguntó sobre hábitos alimenticios, hábitos de higiene oral, acceso a los servicios de salud y el nivel socioeconómico de los padres, que a su vez se basó en la Encuesta de estratificación del nivel socioeconómico del INEC que establecía niveles como bajo, medio bajo, medio típico, medio alto, y alto.

En un tercer día, se realizó la inspección oral por cuadrantes y el llenado del odontograma. Para esto se utilizó un espejo intraoral marca Stainless, y un explorador marca Maillefer, para cada niño. Todo este proceso se realizó por curso, los cuales en total eran 4, es decir, se culminó el proceso en 12 días.

Se obtuvo tanto el índice CPO y ceo, ya que los niños tenían dentición mixta, y se sacó el índice comunitario. Posteriormente se tabularon los datos en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel, en donde también se realizaron los gráficos correspondientes para su explicación en la sección de resultados.

Resultados

Según los criterios de inclusión, la muestra estuvo conformada por 72 niños, de los cuales el 54% correspondió a sexo femenino, mientras que el 46% restante a sexo masculino. De este total, el 40%, 58% y 2%, correspondieron a las edades de 7, 8, y 9 años, respectivamente. Gráfico 1 y 2.

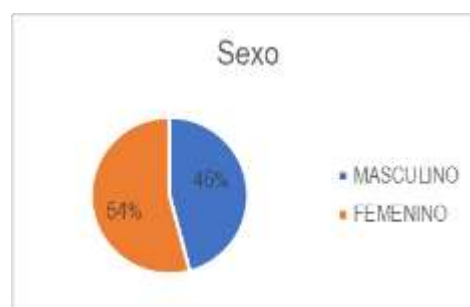


Gráfico 1. Distribución de los participantes según el sexo.

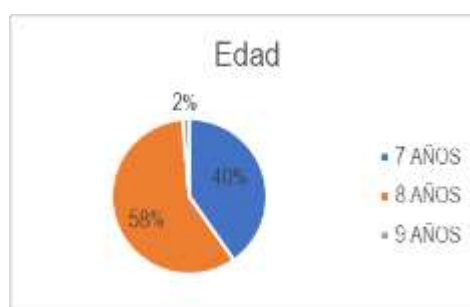


Gráfico 2. Distribución de los participantes según la edad.

La frecuencia del índice de masa corporal tuvo dos picos, el primero en 18, y el segundo en 22, que, en la tabla de percentiles tanto en niñas como en niños, en las edades

de 7, 8 y 9 años, corresponden al límite entre el peso normal y sobrepeso; y a obesidad, respectivamente. Interpretándose que la distribución de la población según el IMC limitaba entre peso normal y sobrepeso Gráfico 3.



Gráfico 3. Frecuencia del índice de masa corporal.

La distribución de caries dental según el índice de masa corporal se encuentra haciendo dos picos, uno en 16, siendo éste el más alto; y otro en 22. Por tanto, hay mayor presencia de caries dental en niños con peso normal. Gráfico 4.



Gráfico 4. Distribución de la presencia de caries dental según el índice de masa corporal.

De los 72 niños participantes del estudio, 47 presentan caries dental, lo cual corresponde a un 65%, mientras que 25 niños no tienen caries dental, que corresponde al 35%. Gráfico 5. De este total, se evaluó la relación de la presencia de caries dental con hábitos alimenticios, hábitos de higiene oral, frecuencia del cepillado dental, nivel socioeconómico de los padres, y el acceso a los servicios de salud.

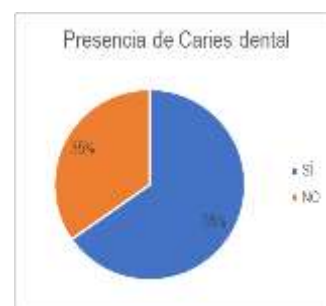


Gráfico 5. Porcentaje de presencia de caries dental en la muestra.

En la tabla 1, se detallan los datos en relación con los hábitos alimenticios de los niños con presencia de caries dental. El 89 y 81% refiere consumir bebidas azucaradas y dulces, respectivamente. En cuanto al consumo de frutas, el 2% refiere no comer frutas, el 47% refiere comer frutas al menos 1 vez a la semana, el 36% 1 vez al día, y el 15% 2 veces al día. En relación con el consumo de verduras, el 21% refiere no ingerirlas, el 36% consumirlas al menos 1 vez a la semana, el 19% 1 vez al día, y el 24% 2 veces al día.

Hábitos alimenticios en niños con caries dental			
Variable	Indicador	Total (n)	Porcentaje
Consumo de bebidas azucaradas	Sí	42	89%
	No	5	11%
Consumo de dulces	Sí	38	81%
	No	9	19%
Consumo de frutas	Ninguna	1	2%
	Al menos 1 vez a la semana	22	47%
	1 vez al día	17	36%
	2 veces al día	7	15%
Consumo de verduras	Ninguna	10	21%
	Al menos 1 vez a la semana	17	36%
	1 vez al día	9	19%
	2 veces al día	11	24%

Tabla 1. Hábitos alimenticios en niños con presencia de caries dental.

Según los datos recabados en la tabla 2, el 17% de los niños se cepilla los dientes 1 vez al día, el 30% 2 veces al día, y el 53% 3 o más veces al día. En cuanto al

nivel socioeconómico de los padres, el nivel alto corresponde a 4%, medio alto a 34%, medio típico a 58%, medio bajo a 4%, y bajo a 0%. En relación con el acceso a los servicios de salud, el 41% de los niños con caries no ha acudido al odontólogo en el último año, el 38% lo ha hecho una vez, y el 21% lo ha hecho dos o más veces.

Valor en porcentaje de las variables hábitos de higiene oral, nivel socioeconómico de los padres, y acceso a los servicios de salud odontológicos			
VARIABLES	INDICADORES	TOTAL	PORCENTAJE
Frecuencia del Cepillado Dental (número de veces en el día)	1	8	17%
	2	14	30%
	3 o más	25	53%
Nivel socioeconómico de los padres	Alto	2	4%
	Medio Alto	16	34%
	Medio Típico	27	58%
	Medio Bajo	2	4%
Acceso a los servicios de salud odontológicos (número de visitas al odontólogo en un año)	Bajo	0	0%
	Ninguna	19	41%
	1 vez al año	18	38%
	2 o más veces al año	10	21%

Tabla 2. Valor en porcentaje de las variables hábitos de higiene oral, nivel socioeconómico de los padres, y acceso a los servicios de salud odontológicos en los niños con presencia de caries dental.

También se obtuvo el índice CPO comunitario y ceo comunitario, debido a que los niños tenían dentición mixta. El índice CPO comunitario fue de 0.40; mientras que el ceo fue de 2.58.

Discusión

Este estudio siguió el modelo de investigación que seguían varios artículos consultados como el de Kumar et al.⁵ Mediante los resultados obtenidos con la medición del índice de masa corporal, la encuesta, y el examen clínico oral, se pudo determinar que la mayoría de los individuos estudiados fueron de sexo femenino, predominantemente de 8 años, y que la distribución de la población se encontró en valores de IMC que limitaba entre el peso normal y sobrepeso; interpretándose que los resultados obtenidos no son consistentes ni conclusivos, como reportó el estudio de Almerich et al.¹⁶

De los 72 niños estudiados, el 65% presentó caries dental y de ellos, una mayoría significativa refirió consumir bebidas azucaradas y dulces; representando esto un factor de riesgo para la presencia de caries dental. En cuanto al consumo de frutas y verduras, la mayoría refirió consumirla al menos una vez a la semana; siendo este otro factor de riesgo, tal como describe el estudio de Bin et al.¹²

La mayoría de los niños con caries dental refirió cepillarse los dientes 3 o más veces al día, probablemente si bien cumplen con la frecuencia necesaria, puede ser que la técnica de cepillado sea la incorrecta, ya que esto es descrito como factor de riesgo para la presencia temprana de caries dental en niños en el estudio de Bin.¹² El nivel socioeconómico de los padres más frecuente fue el medio típico, seguido del medio alto. Por último, se evidenció mayor presencia de caries en los niños que no han acudido al odontólogo en el último año, siendo este un factor de riesgo importante, debido a que la detección temprana y las medidas profilácticas para la caries dental no serán aplicadas de forma oportuna.

El índice CPO y ceo indican bajo riesgo del nivel de severidad de caries dental, lo cual indica que, con medidas preventivas oportunas, esta población podría rehabilitarse y tener resultados favorables en cuanto a salud oral como reporta el estudio de Sanabria et al.¹⁵

Conclusión

El estado nutricional no está relacionado con la presencia de caries dental, no se observó mayor prevalencia de caries dental en los pacientes con sobrepeso y obesidad, con relación a aquellos con peso normal. La mayoría de los niños según el IMC tenían peso normal, seguido de sobrepeso y obesidad. El consumo de bebidas azucaradas y dulces, y el poco consumo de verduras y frutas sí se relacionan con la presencia de caries dental. La frecuencia de cepillado dental no se relaciona con la presencia de caries dental en la muestra estudiada, habría que indagar más sobre la técnica usada. El nivel socioeconómico de los padres más frecuente fue el de medio típico, y al ser el estrato socioeconómico bajo un factor de riesgo reportado en la literatura, no existe relación entre esta variable y la presencia de caries dental en la muestra estudiada. Finalmente, la ausencia del acceso a los servicios de salud odontológico sí se relaciona con la presencia de caries dental.

Referencias bibliográficas

1. Salud bucodental [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2012. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
2. Ministerio de Salud Pública. Caries. Guía Práctica Clínica. Quito; 2015.
3. Shivakumar S, Srivastava A, Shivakumar G. Body Mass Index and Dental Caries: A Systematic Review. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2018;11(3):228-232.
4. UNICEF Ecuador - Medios - UNICEF resaltó la necesidad de promover una alimentación saludable para combatir la obesidad y desnutrición infantil [Internet]. Unicef.org. 2014. Available from: https://www.unicef.org/ecuador/media_27842.htm
5. Kumar S, Kroon J, Lalloo R, Kulkarni S, Johnson N. Relationship between body mass index and dental caries in children, and the influence of socio-economic status. *International Dental Journal*. 2016;67(2):91-97.

6. Qadri G, Alkilzy M, Feng Y, Splieth C. Overweight and dental caries: the association among German children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2014;25(3):174-182.
7. Carson S, Abuhaloob L, Richards D, Hector M, Freeman R. The relationship between childhood body weight and dental caries experience: an umbrella systematic review protocol. *Systematic Reviews*. 2017;6(1).
8. dos Santos Junior V, de Sousa R, Oliveira M, de Caldas Junior A, Rosenblatt A. Early childhood caries and its relationship with perinatal, socioeconomic and nutritional risks: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2014;14(1).
9. Aquino C, Cuya G. Índice de masa corporal y su relación con la prevalencia de caries dental en escolares de Huando, Huancavelica, Perú, 2016 [Internet]. *Rev. CES Odont*. 2018. Available from: <http://dx.doi.org/10.21615/>
10. Reátegui C. ASOCIACIÓN ENTRE CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL EN EL PERÚ [Pregrado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2014.
11. González Á. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*. 2013;28(4).
12. SUN H, ZHANG W, ZHOU X. Risk Factors associated with Early Childhood Caries. *Chin J Dent Res*. 2017;20(2):97-104.
13. dos Santos A, de Oliveira B, Nadanovsky P. A systematic review of the effects of supervised toothbrushing on caries incidence in children and adolescents. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2017;28(1):3-11.
14. Kumar S, Tadakamadla J, Johnson N. Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries. *Journal of Dental Research*. 2016;95(11):1230-1236.
15. Sanabria-Castellanos C, Suárez-Robles M, Estrada-Montoya J. Relación entre determinantes socioeconómicos, cobertura en salud y caries dental en veinte países. *Gerencia y Políticas de Salud*. 2015;14(28).

16. Almerich-Torres T, Montiel-Company J, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla J. Relationship between caries, body mass index and social class in Spanish children. *Gaceta Sanitaria*. 2017;31(6):499-504.
17. FERNÁNDEZ M, GOETTEMES M, DEMARCO F, CORRÊA M. Is obesity associated to dental caries in Brazilian schoolchildren?. *Brazilian Oral Research*. 2017;31(0).
18. CERECEDA M M, FALEIROS C S, ORMEÑO Q A, PINTO G M, TAPIA V R, DÍAZ S C et al. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Revista chilena de pediatría*. 2010;81(1).
19. Adriano Anaya M, Caudillo Joya T, Juárez López M, Caudillo Adriano P. Obesidad y Caries Dental Problemas de Salud Pública en una Población Escolar. *International journal of odontostomatology*. 2014;8(3):475-480.
20. González M, Adobes M, González J. Revisión sistemática sobre la caries dental en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):1372-1383.
21. Yao Y, Ren X, He L, Jin Y, Chen Y, Lu W et al. The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):60-65.
22. Al-Mendalawi M, Farsi D. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. *Saudi Medical Journal*. 2016;38(4):440-441.
23. Hayden C, Bowler J, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D et al. Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2012;41(4):289-308.
24. Adeniyi A, Oyapero O, Ekekezie O, Braimoh M. DENTAL CARIES AND NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOL CHILDREN IN LAGOS, NIGERIA - A PRELIMINARY SURVEY. *J West Afr Coll Surg*. 2016;6(3):15-38.
25. So M, Ellenikiotis Y, Husby H, Paz C, Seymour B, Sokal-Gutierrez K. Early Childhood Dental Caries, Mouth Pain, and Malnutrition in the

Ecuadorian Amazon Region. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017;14(5):550.

26. Oliveira L, Sheiham A, Bönecker M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. European Journal of Oral Sciences. 2008;116(1):37-43.

27. Pham T, Nguyen P. Factors related to dental caries in 10-year-old Vietnamese schoolchildren. International Dental Journal. 2018;.

28. Goldberg E. Cirrhosis in adults: Overview of complications, general management, and prognosis [Internet]. Uptodate.com. 2019. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/cirrhosis-in-adults-overview-of-complications-general-management-and-prognosis>

29. McCabe M, Dávila M, Tomar S. Caries dental e índice masa corporal en niños hispanos. REVISTA ODONTOLÓGICA DE LOS ANDES. 2015;10(1).

30. González F, Madera M, Tirado L. Relación entre obesidad y caries

dental en niños. Revista Cubana de Estomatología. 2014;51(1).

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de Tesis

TEMA

Relación de caries dental y estado nutricional en niños de una Escuela de Guayaquil.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Problema

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial que inicialmente reblandece el esmalte y la dentina, y luego ocasiona la formación de una cavidad, afectando de forma negativa la salud oral de quien la padece; mientras que el estado de salud nutricional es el resultado determinado por el balance entre el consumo de alimentos y las necesidades dietéticas de un individuo.¹

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una de las afecciones bucodentales más frecuente es la caries dental, tanto en la población adulta como en los niños. Según esta entidad, del 60 al 90% de niños en edad escolar presentan esta enfermedad. En Ecuador, los índices de CPOD (promedio de dientes cariados, perdidos y obturados) entre niños de 6 y 7 años es de 0.22, pasa a 2.95 a la edad de 12 años y aumenta a 4.64 a la edad de 15 años, resultados definidos como severos por la OMS.^{1,2}

Existen factores de riesgo bien definidos para padecer caries dental, estos pueden ser modificables y no modificables. Entre los modificables están los hábitos alimenticios, niveles de fluoruro en el agua, y la frecuencia del cepillado dental, mientras que entre los no modificables están el estrato socioeconómico, y la historia previa de caries dental. Además, la prevalencia de esta enfermedad está íntimamente relacionada con la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de salud dental, especialmente en la población pobre, de zonas rurales, y con baja escolaridad.^{1,3}

El sobrepeso y la obesidad infantil se ha convertido en un problema de salud pública en nuestro país. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la

Infancia (UNICEF) en el año 2013, en Ecuador el 8.6% de niños menores de cinco años tenían sobrepeso, mientras que en niños de 5 y 11 años el porcentaje llegaba al 29.9%.⁴

La literatura provee evidencias entre la coexistencia de obesidad y caries dental, por tener en común ciertos factores de riesgo como la malnutrición y el consumo de azúcares. La asociación entre estas patologías no es necesariamente causal, es decir, tengo obesidad, por tanto, tengo caries dental. Estas enfermedades se relacionan porque comparten etiologías, como la dieta, estilo de vida, y factores genéticos y socioeconómicos.^{6,7}

El propósito del este trabajo de investigación es establecer si existe o no relación entre el estado nutricional de un niño y la presencia de caries dental, con la finalidad de sentar bases para otras investigaciones que permitan realizar intervenciones que eviten el desarrollo de caries dental en niños.⁵

1.2.- Planteamiento del problema

¿Cuál es la relación entre la presencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 7 a 9 años de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de la Ciudad de Guayaquil en el año 2019?

1.3.- Preguntas de investigación

1. ¿El estado nutricional se relaciona con la presencia de caries dental?
2. ¿Los hábitos alimenticios se relacionan con la presencia de caries dental?
3. ¿La frecuencia de cepillado dental se asocia con presencia de caries en el grupo de estudio?
4. ¿El nivel socioeconómico de los padres tiene relación con la presencia de caries en el grupo de estudio?
5. ¿El acceso a los servicios de salud dental tiene relación con la presencia de caries en el grupo de estudio?

1.4.- Justificación

El tema de investigación corresponde a una problemática actual en el área de salud pública, pues según los datos epidemiológicos el sobrepeso y la

obesidad ha ido en aumento en la población infantil, a causa del consumo excesivo de hidratos de carbono y azúcares refinados, sobre todo en familias de estratos sociales bajos que no tienen posibilidades para tener una alimentación balanceada, que incluya frutas y verduras. La presencia de caries dental sigue siendo altamente prevalente en niños de países en vías de desarrollo como Ecuador, y aunque su etiología es multifactorial, la mala nutrición es un factor de riesgo importante para su aparición.

Ambas patologías se relacionan por los hábitos alimenticios que las predisponen a aparecer. Por esto, se considera importante conocer si existe o no relación entre ambas enfermedades, de forma causal o por su etiología. En Ecuador, se han hecho muy pocas investigaciones, a diferencia de otros países en Latinoamérica como Brasil y Colombia, donde sí se ha estudiado la relación entre ambas patologías. No es raro observar niños de edad escolar con sobrepeso u obesidad, y con la experiencia personal durante Odontopediatría en la Clínica de la Universidad Católica, los niños que presentan caries dental tienen entre sus causas la mala alimentación, en especial el consumo de bebidas y alimentos azucarados.

Los resultados de este estudio permitirán a otros trabajar sobre ellos para implementar programas multidisciplinarios, es decir, donde puedan trabajar médicos, nutricionistas y odontólogos en prevención primaria y secundaria para el control de estas dos patologías, modificando algo tan sencillo como la alimentación.

1.5.- Viabilidad

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil cuenta con su biblioteca virtual en los servicios en línea, la cual nos permite acceder a una amplia gama de artículos científicos y herramientas como UpToDate, que cuenta con información actualizada diariamente sobre diferentes patologías. Además, se cuenta la facilidad de oficio de solicitud por parte del director de Carrera para realizar el trabajo fuera de la clínica odontológica, como es el caso de este trabajo. Este trabajo no implica una gran inversión económica ni el

requerimiento de gran personal, ya que se basa en la realización de un buen examen físico y un buen interrogatorio.

1.6.- Objetivo general

Determinar la relación entre caries dental y el estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de la Ciudad de Guayaquil en el año 2019.

1.7.- Objetivos específicos

1. Determinar el estado nutricional de la población de estudio mediante el índice de masa corporal.
2. Enlistar los hábitos alimenticios de los niños y su relación con la presencia de caries dental.
3. Establecer la frecuencia del cepillado dental y su asociación con la presencia de caries dental en el grupo de estudio.
4. Determinar el nivel socioeconómico de los padres y su relación con la presencia de caries dental en el grupo de estudio.
5. Registrar el acceso a los servicios de salud del grupo de estudio y su relación con la historia previa de caries dental.

1.8.- Hipótesis

- **Hipótesis alternativa**


El estado nutricional se relaciona con la presencia de caries dental en la población de estudio.

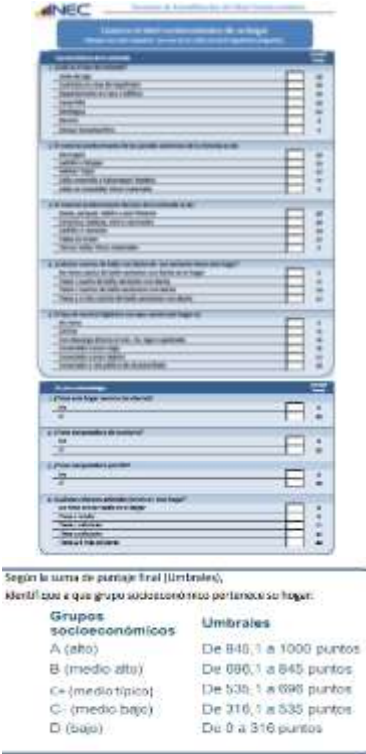
1.9.- Variables

- **Variable dependiente:** Estado de salud dental, estado de salud nutricional.
- **Variable independiente:** Hábitos alimenticios, hábitos de higiene bucal, nivel socioeconómico de los padres, acceso a los servicios de salud, historia pasada de caries dental.
- **Variables intervinientes:** sexo, edad.

Operacionalización de las variables

Denominación de la variable	Definición de la variable	Referencia Bibliográfica
Estado de salud dental	Estado de salud/enfermedad que presenta la pieza dentaria.	Shivakumar S, Srivastava A, Shivakumar G. Body Mass Index and Dental Caries: A Systematic Review. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2018;11(3):228-232.

Denominación de la variable	Definición de la variable	Dimensión de la variable	Indicadores	Referencia bibliográfica												
Estado nutricional	Resultado determinado por el balance entre el consumo de alimentos y las necesidades dietéticas de un individuo.	Esta variable se la puede dimensionar mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), un indicador que permite determinar peso adecuado, peso bajo, peso excesivo y obesidad en niños. Para calcular el IMC se utiliza la siguiente fórmula. Peso (kg) / talla en m ² Posteriormente se marca en la hoja de percentiles de la OMS (dependiendo si es niño o niña), que es similar a un plano cartesiano, donde el eje de las 'x' corresponde a la edad, y el eje de las 'y' al IMC. De esta forma se calculan los percentiles en donde:	<ul style="list-style-type: none"> Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad 	FERNÁNDEZ M, GOETTEMES M, DEMARCO F, CORRÉA M. Is obesity associated to dental caries in Brazilian schoolchildren? Brazilian Oral Research. 2017;31(0).												
Hábitos alimenticios	Conjunto de comportamientos que permite a las personas seleccionar consumir y utilizar determinados alimentos y que está influenciado por el entorno social, cultural y económico.	La evaluación de los hábitos alimenticios se hará mediante las siguientes preguntas sugeridas por distintos autores, entre paréntesis se incluirá el autor. 1. ¿Toma bebidas azucaradas? Entendiéndose como bebidas azucaradas bebidas gaseosas, jugo de frutas naturales, leche saborizada, te azucarado, bebidas	<table border="1"> <tr> <td>¿Toma bebidas azucaradas?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> </tr> <tr> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> </tr> <tr> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> </tr> <tr> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> <td>¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?</td> </tr> </table> <p>Tabla obtenida de Management of childhood obesity in the primary care setting. (Uptodate, 2019)</p>	¿Toma bebidas azucaradas?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	Trumbo PR, Rivers CR. Systematic review of the evidence for an association between sugar-sweetened beverage consumption and risk of obesity. Nutr Rev 2014; 72:566. Ortega RM, Requejo AM, Lopez-Sobaler AM, et al. Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normal
¿Toma bebidas azucaradas?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?														
¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?														
¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?														
¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?	¿Toma bebidas azucaradas con frecuencia?														

		<p>hidratantes y energéticas. (Trumbo, 2014)</p> <p>2. ¿Consume dulces? Entendiéndose por dulces a galletas, caramelos y postres. (Trumbo, 2014)</p> <p>3. ¿Con qué frecuencia come frutas? (Krebs, 2007)</p> <p>4. ¿Con qué frecuencia come verduras? (Krebs, 2007)</p>	<p>El consumo de bebidas azucaradas y de alimentos altos en azúcar están relacionados con el incremento de caries dental, porque bajan el pH oral, con lo cual disminuye el aclaramiento, y aumenta la probabilidad de la desmineralización del esmalte.</p> <p>El consumo de frutas y verduras se asocia con aumento de la inmunidad, en la boca específicamente a la IgA, que es la principal defensa de las mucosas, siendo el bajo consumo o ausencia de consumo un factor de riesgo para presentar caries dental.</p>	<p>weight schoolchildren. Int J Vitam Nutr Res 1998; 68:125.</p> <p>Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, et al. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics 2007; 120 Suppl 4:S193.</p>												
Hábito de higiene bucal	Número de veces al día del cepillado dental	<p>Esta variable se la puede dimensionar mediante la siguiente pregunta:</p> <p>¿Cuántas veces se cepilla los dientes en el día?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 o más 	<p>Los niños deben cepillarse los dientes correctamente, al menos tres veces al día, después de cada comida. El cepillarse los dientes 2 veces o 1 vez al día, es un factor de riesgo para la presencia de caries dental.</p> <p>Número de veces al día del cepillado dental</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 o más 	<p>Shivakumar S, Srivastava A, Shivakumar G. Body Mass Index and Dental Caries: A Systematic Review. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2018;11(3):228-232.</p>												
Nivel socioeconómico de los padres	Medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona, de su posición económica y social individual o familiar en relación con otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.	<p>Se dimensionará esta variable mediante la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para conocer el nivel socioeconómico del hogar, existiendo los siguientes niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio alto • Medio típico • Medio bajo • Bajo <p>Entre los aspectos que el INEC toma en cuenta para realizar la medición: Características de la vivienda, acceso a tecnología, posesión de bienes, hábitos de consumo, nivel de educación, y actividad económica del hogar. Cada uno de estos aspectos tiene preguntas, con ítems que corresponden a puntajes, los cuales al final se sumarán y darán como resultado el nivel socioeconómico.</p>	 <p>Según la suma de puntaje final (límites), identifí que a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupos socioeconómicos</th> <th>Límites</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A (alto)</td> <td>De 840,1 a 1000 puntos</td> </tr> <tr> <td>B (medio alto)</td> <td>De 680,1 a 840 puntos</td> </tr> <tr> <td>C+ (medio típico)</td> <td>De 530,1 a 680 puntos</td> </tr> <tr> <td>C- (medio bajo)</td> <td>De 310,1 a 530 puntos</td> </tr> <tr> <td>D (bajo)</td> <td>De 0 a 310 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Grupos socioeconómicos	Límites	A (alto)	De 840,1 a 1000 puntos	B (medio alto)	De 680,1 a 840 puntos	C+ (medio típico)	De 530,1 a 680 puntos	C- (medio bajo)	De 310,1 a 530 puntos	D (bajo)	De 0 a 310 puntos	<p>Kumar S, Kroon J, Laloo R, Kulkarni S, Johnson N. Relationship between body mass index and dental caries in children, and the influence of socio-economic status. International Dental Journal. 2016;67(2):91-97.</p>
Grupos socioeconómicos	Límites															
A (alto)	De 840,1 a 1000 puntos															
B (medio alto)	De 680,1 a 840 puntos															
C+ (medio típico)	De 530,1 a 680 puntos															
C- (medio bajo)	De 310,1 a 530 puntos															
D (bajo)	De 0 a 310 puntos															
Acceso a los servicios de salud dental	Número de visitas al odontólogo en el lapso de un año. Se debe visitar al odontólogo como mínimo cada 6 meses, es decir, dos veces al año.	<p>Esta variable se la dimensionará mediante el número de visitas al odontólogo en un año.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • 1 • 2 o más 	<p>Se debe visitar al odontólogo como mínimo cada 6 meses, es decir, dos veces al año. El visitar una vez al año o el no visitarlo representa un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades bucodentales como la caries dental.</p> <p>Número de visitar al odontólogo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • 1 • 2 o más 	<p>Kumar S, Kroon J, Laloo R, Kulkarni S, Johnson N. Relationship between body mass index and dental caries in children, and the influence of socio-economic status. International Dental Journal. 2016;67(2):91-97.</p>												

<p>Historia pasada de caries</p>	<p>Estado de salud/enfermedad que presenta la pieza dentaria, manifestada por la historia de caries dental en niños.</p>	<p>Índice CPOD Señala la experiencia pasada y presente de caries. Se obtiene sumando los dientes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas entre el total de individuos examinados.</p> <p>C: se refiere al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas. P: se refiere a los dientes permanentes perdidos. O: se refiere a los dientes restaurados. D: es usado para indicar que la unidad establecida es el diente.</p> <p>Ceo: se utiliza para describir la prevalencia de caries en los dientes temporarios. Es el índice CPOD adaptado para la dentición temporal.</p> <p>C: número de dientes temporarios presentes con lesiones cariosas y no restauradas. E: número de dientes temporarios con extracción indicada. O: representa el número de dientes temporarios obturados.</p>	<p>En el proceso de examen, el examinador inspecciona visualmente y con el auxilio del explorador, las caras oclusales, vestibular, distal, lingual y mesial, de todos los dientes permanentes presentes (excepto terceros molares). El examen es realizado con el auxilio de un espejo bucal y explorador con extremidad bien afilada. La posición del paciente debe ser tal que el examinador tenga una visibilidad óptima de los cuadrantes a ser examinados.</p> <p>Se obtiene sumando los dientes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas entre el total de individuos examinados; y se determina el nivel de severidad según el siguiente cuadro.</p> <p>Niveles de severidad</p> <table border="1" data-bbox="858 748 1225 958"> <tr> <td>- 0.1</td> <td>Bajo Riesgo</td> </tr> <tr> <td>1.2 - 2.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.7 - 4.4</td> <td>Mediano Riesgo</td> </tr> <tr> <td>4.5 - 6.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mayor 6.6</td> <td>Alto Riesgo</td> </tr> </table>	- 0.1	Bajo Riesgo	1.2 - 2.6		2.7 - 4.4	Mediano Riesgo	4.5 - 6.5		Mayor 6.6	Alto Riesgo	<p>Farsi D, Elkhodary H, Merdad L, Farsi N, Alaki S, Alamoudi N et al. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. Saudi Medical Journal. 2016;37(12):1387-1394.</p>
- 0.1	Bajo Riesgo													
1.2 - 2.6														
2.7 - 4.4	Mediano Riesgo													
4.5 - 6.5														
Mayor 6.6	Alto Riesgo													
<p>Sexo</p>	<p>Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.</p>	<p>Femenino: género gramatical; propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Femenino: niña Masculino: niño 	<p>7. DEFINICION DE VARIABLES [Internet]. Cybertesis.uach.cl. 2003. Available from: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fmm828p/xhtml/TH.7.xml</p>										
<p>Edad</p>	<p>Tiempo cronológico de vida cumplido por el niño al momento del estudio.</p>	<p>Edad en años</p>	<ul style="list-style-type: none"> 7 años 8 años 9 años 	<p>7. DEFINICION DE VARIABLES [Internet]. Cybertesis.uach.cl. 2003. Available from: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fmm828p/xhtml/TH.7.xml</p>										

2. Materiales y Métodos

- Materiales de escritorio:**
 - Bolígrafos color azul
 - Lápiz bicolor
 - Lápiz
 - Grapadora
 - Hojas papel Bond tamaño A4

6. Hoja de percentiles de índice de masa corporal para niños y niñas
 7. Hoja de registro con encuesta sobre los hábitos alimenticios del niño, el nivel socioeconómico de los padres, hábitos de salud oral, y acceso a los servicios de salud, que además incluye el odontograma.
 8. Hoja de estratificación económica del INEC.
- **Implementos Tecnológicos:**
 1. Computador portátil
 2. Impresora Epson
 3. Cámara digital
 4. Celular
 5. Calculadora
 6. Balanza electrónica
 7. Tallímetro
 - **Implemento de Bioseguridad:**
 1. Mandil
 2. Gorro
 3. Mascarilla
 4. Guantes de látex
 5. Gafas de protección
 - **Implementos Odontológicos:**
 1. Explorador
 2. Espejo bucal
 3. Abre boca
 - **Lugar de investigación:** Escuela Particular Ángel Calderón Luces
 - **Periodo de investigación:** Mayo a agosto de 2019.

Cronograma de Ejecución de la Investigación

ACTIVIDAD	1ER MES	2DO MES	3ER MES	4TO MES
Revisión bibliográfica	X	X		
Examen clínico	X	X		
Registro y Tabulación de Datos			X	
Resultados				X
Entrega de Trabajos				X

Recursos empleados

- **Recursos humanos**

1. Investigador: Rolan José Aguirre Sánchez
2. Tutor académico: Dra. Adriana Amado
3. Tutor metodológico: Dra. Estefanía Ocampo
4. Asesor estadístico: Ing. Stalin Sánchez

- **Recursos físicos**

Escuela Particular Ángel Calderón Luces, ubicada en Av. Juan Tanca Marengo Km. 4 ½ y Av. Guillermo Cubillo.

- **Universo**

Alumnos con caries dental de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces.

- **Muestra**

Alumnos con caries dental de 7 a 9 años de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces.



Calculadora de tamaño de muestra. El formulario muestra los siguientes valores: Tamaño de la población: 123; Nivel de confianza (%): 95; Margen de error (%): 5. El resultado calculado es un tamaño de muestra de 94.

Tamaño de la población	Nivel de confianza (%)	Margen de error (%)
123	95	5

Tamaño de la muestra

94

- **Criterios de inclusión**

- Niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces
- Niños entre 7 a 9 años.
- Niños con consentimiento informado firmado por los padres.
- Dientes temporarios y permanentes.

- **Criterios de exclusión**

- Niños menores de 7 años y mayores de 9 años.
- Niños sin consentimiento informado firmado por los padres.

- Niños con discapacidad física o mental.

Metodología

- **Tipo de investigación:** estudio clínico, observacional, transversal y prospectivo.
- **Diseño de investigación:** descriptivo y analítico.
- **Periodo de investigación:** Semestre A 2019

Se realizará un estudio clínico, observacional y transversal en niños de 7 a 9 años de la Escuela Ángel Calderón Luces de la ciudad de Guayaquil. Es de tipo descriptivo porque se observó la presencia de caries y del estado nutricional de los niños, y también analítico porque se investigará la posible relación existe entre ambas variables. Se realizó la búsqueda de la literatura en buscadores como Pubmed y Science Direct para acceder a artículos científicos entre los años 2013 a 2018, y se seleccionaron 30 artículos para la realización de la parte teórica del presente trabajo.

Procedimiento

1. Para empezar la recolección de la información, se pidió permiso en la Escuela Particular Ángel Calderón Luces, mediante una carta dirigida a la directora de esta institución, firmada por la directora de carrera de la universidad, en la cual se detallaron los procesos que se iban a realizar.
2. Inicialmente la muestra fue de 123 niños, pero según los criterios de inclusión que son estudiantes de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces, niños entre 7 y 9 años, niños con consentimiento informado firmado por sus padres, y niños con dientes temporarios y permanentes, la muestra se redujo a 72 niños, 33 de sexo masculino, y 39 de sexo femenino.
3. Con el consentimiento informado firmado, se empezó la recolección de los datos. En el primer día se tomó el peso con la balanza electrónica marca Personal Scale, la talla con el tallímetro Kramer, y se preguntó por la edad de cada niño.

4. En un segundo día, se realizó la encuesta presente en la hoja de registro de datos, para calcular el IMC se utilizó la fórmula peso en kg/talla en m², y para establecer si el niño o niña tenía bajo peso, peso adecuado, sobrepeso u obesidad se utilizaron las curvas de percentiles de la OMS para niña o niño.
5. En la encuesta se preguntó sobre hábitos alimenticios, hábitos de higiene oral, acceso a los servicios de salud y el nivel socioeconómico de los padres, que a su vez se basó en la Encuesta de estratificación del nivel socioeconómico del INEC que establecía niveles como bajo, medio bajo, medio típico, medio alto, y alto.
6. En un tercer día, se realizó la inspección oral por cuadrantes y el llenado del odontograma. Para esto se utilizó un espejo intraoral marca Stainless, y un explorador marca Maillefer, para cada niño. Todo este proceso se realizó por curso, los cuales en total eran 4, es decir, se culminó el proceso en 12 días.
7. Se obtuvo tanto el índice CPO y ceo, ya que los niños tenían dentición mixta, realizándose la suma de ambos, para obtener el índice CPO/ceo. Posteriormente se tabularon los datos en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel.

Anexo 2. Hoja de Registro de Datos



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Alumno: Rolan José Aguirre Sánchez

Nombres Completos			
Edad	<input type="checkbox"/> 7 años <input type="checkbox"/> 8 años <input type="checkbox"/> 9 años	Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino

1. ESTADO NUTRICIONAL

- a) Peso: _____ kg < percentil 5 Entre el percentil 5 – 84 Entre el percentil 85 – 95 > percentil 95
- b) Talla: _____ cm < percentil 5 Entre el percentil 5 – 84 Entre el percentil 85 – 95 > percentil 95
- c) Índice de masa corporal: _____ < percentil 5 Entre el percentil 5 – 84 Entre el percentil 85 – 95 > percentil 95

2. HÁBITOS ALIMENTICIOS

- a. ¿Toma bebidas azucaradas? Entendiéndose como bebidas azucaradas, bebidas gaseosas, jugo de frutas naturales, leche saborizada, te azucarado, bebidas hidratantes y energéticas.
 Sí
 No
- b. ¿Consumes dulces? Entendiéndose por dulces a galletas, caramelos y postres.
 Sí
 No
- c. ¿Con qué frecuencia come frutas?
 No come frutas
 Al menos una vez a la semana
 Una vez al día
 Dos veces al día
- d. ¿Con qué frecuencia come verduras?
 No come verduras
 Al menos una vez a la semana
 Una vez al día
 Dos veces al día

3. HÁBITO DE HIGIENE BUCAL

- a. ¿Cuántas veces se cepilla los dientes en el día?
 1
 2
 3 o más

4. NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS PADRES

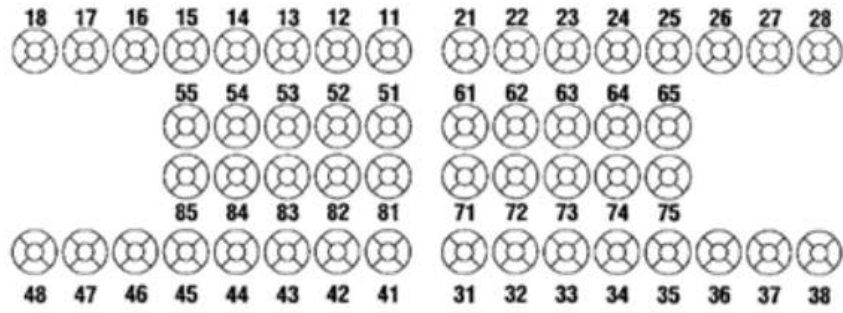
- a. Según la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el nivel es:
 Alto
 Medio alto
 Medio típico
 Medio bajo
 Bajo

5. ACCESO A LOS SERVICIOS DE SALUD

- a. Número de visitas al odontólogo en un año
 Ninguna
 1 vez al año
 2 o más veces al año

6. HISTORIA DE CARIES DENTAL

a. Odontograma



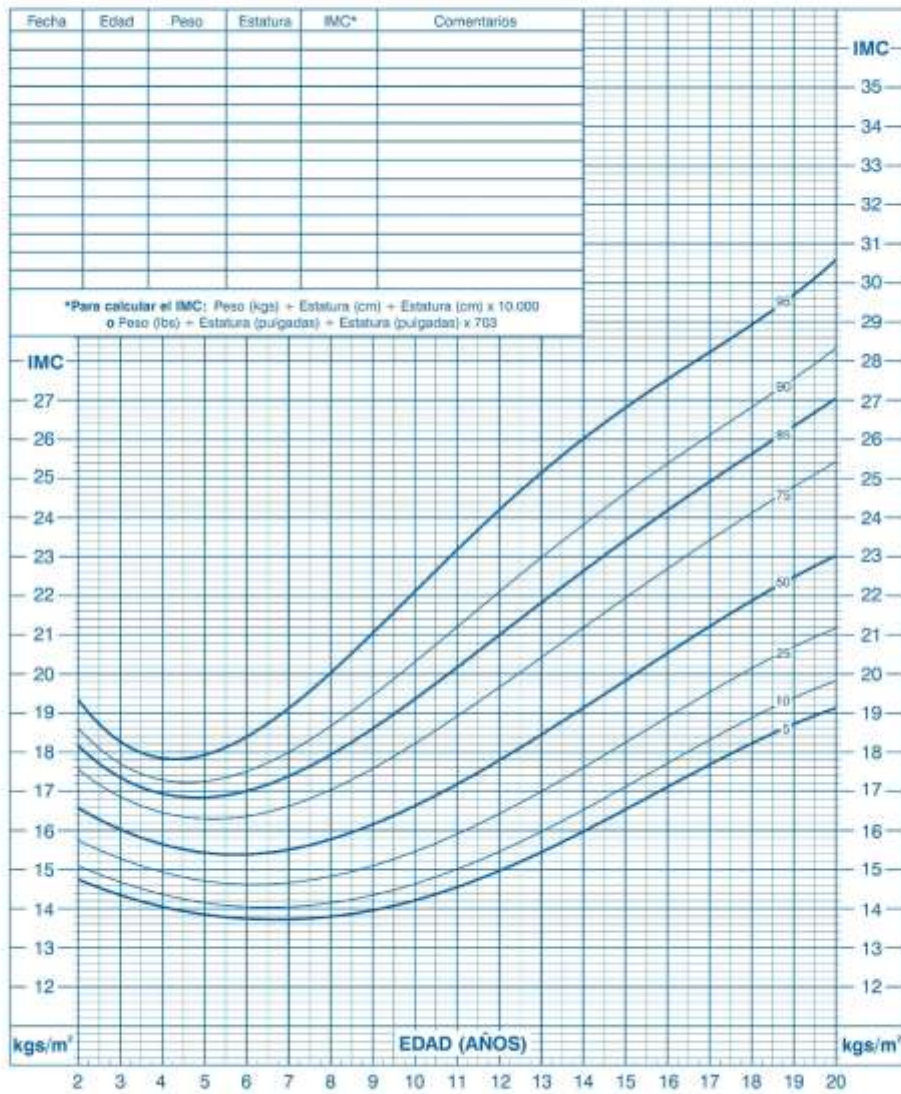
b. Índice de Caries Dental

C	P	O	TOTAL
C	e	o	TOTAL

2 a 20 años: Niños
 Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Anexo 4. Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico



Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (X) en cada una de las siguientes preguntas:

Características de la vivienda		porcentaje final
1. ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	59
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	59
Mediagua	<input type="checkbox"/>	40
Rancho	<input type="checkbox"/>	4
Chozal/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	0
2. El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="checkbox"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
3. El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
4. ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	32
5. El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	38
Acceso a tecnología		
1. ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
2. ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		personas habitas
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		personas habitas
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0

Si	<input type="checkbox"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	28
5 Excepuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	12

Nivel de educación		puntaje Suave
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		puntaje Suave
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Si	<input type="checkbox"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbral),
identifique a que grupo socioeconómico pertenece tu hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbral
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos



Anexo 5. Formato de Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, CARRERA DE ODONTOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL.

INFORMACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Señor(a) Representante, el motivo de la presente es para informarle sobre un proyecto de investigación a ser realizado por el Señor Rolan Aguirre Sánchez, estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, como trabajo de tesis previa a la obtención de su título como Odontólogo. En el estudio se invita a participar a su hijo o hija, a quién se le tomará su peso, su talla, se le realizará una encuesta corta sobre los hábitos alimenticios y se examinarán sus dientes en búsqueda de caries dental; ya que el estudio consiste en encontrar la posible relación entre la estado nutricional y caries dental.

La toma del peso y la talla se realizará en un primer día, la encuesta en un segundo día, y la examinación de la boca en un tercer día. El procedimiento tendrá la duración de 5 a 10 minutos por alumno, este no tendrá ningún riesgo y se beneficiará conociendo el estado de salud bucal de su hijo o hija mediante un informe confidencial, para que pueda tomar las medidas pertinentes. Esto se llevará a cabo según el horario que la Escuela Particular Ángel Calderón Luces establezca.

Su representado(a) no estará obligado(a) a participar, y si durante el proceso de evaluación no desea continuar, también se puede retirar sin ningún inconveniente. Cualquier duda o pregunta que usted tenga, se puede comunicar al siguiente número de celular, 0983464938, que pertenece al estudiante Rolan Aguirre Sánchez, encargado del estudio.

Recordatorio: este proyecto de investigación está aprobado por el Comité de Ética de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Guayaquil, ____ de ____ de 2019

Yo, _____, representante del alumno, _____, autorizo que mi representado participe en el proyecto de investigación como trabajo de tesis previa a la obtención del título como Odontólogo del Sr. Rolan Aguirre Sánchez, el cual se llevará a cabo en la Escuela Particular Ángel Calderón Luces

Yo, Rolan Aguirre Sánchez, he informado de forma completa sobre el proceso que realizaré y los beneficios que este tendrá en quienes participen.

Firma del representante: _____

CI del representante: _____

Firma del representado: _____

CI del representado: _____

Firma del investigador: _____

CI del investigador: _____

Nota: Cualquier inquietud o pregunta sobre este proceso se puede comunicar al 0983464938 con Rolan Aguirre Sánchez. Si el representante autoriza la participación de su representado, al cabo de dos días de la entrega de este documento, se enviará una copia de la presente.

Anexo 6. Respuesta de aprobación de solicitud para realizar el estudio.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
RECIBIDO
HORA: 11:17:25
17 JUN 2019
Ing. Jessica Suárez Andrade
SECRETARÍA CARRERA DE ODONTOLÓGIA
I CICLO HASTA IV CICLO

Guayaquil, 13 de junio del 2019

Dra. Rosa Cañizares
Directora de la Fundación Ángel Calderón Muñoz
En su despacho. -

De mis consideraciones:

La Dirección de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, solicita a usted se le permita realizar el trabajo de titulación al Sr. Rolan José Aguirre Sánchez con CI: 0925734378, previo a su obtención de título como Odontólogo, referente al tema "Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Fundación Ángel Calderón Muñoz de Guayaquil, 2019".

Con este trabajo, se pretende determinar si existe relación entre el estado de salud nutricional, estableciendo peso, talla e índice de masa corporal; y la presencia de caries, que se observará durante el examen físico de los niños. Hago este petitorio por cuanto el alumno mencionado deberá realizar examen físico a los niños que cumplan los criterios de inclusión, que son: niños entre 7 a 10 años, con dientes temporarios y permanentes, y cuyos padres firmen la autorización para participar en el estudio. Por tal motivo, solicito se brinde la ayuda necesaria para que el estudiante pueda realizar la investigación.

Agradezco de antemano la atención a la presente, esperando una respuesta favorable.

Atentamente,


Dra. Gecondina Leticia de Jurado
Directora
Carrera de Odontología

*Recibido
14/ junio / 2019
10:400
-Luis*

CARRERA DE ODONTOLÓGIA

Av. Carlos Julio Arosemena Km. 1 1/2 Vía Daulo, Edificio Facultad de Ciencias Médicas PBX: 2206-957 Ext: 1821. Guayaquil - Ecuador

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLÓGIA

COMPañIA CERTIFICADA ISO 9001 CERTIFICADA
Certificado No CTS-2014-631



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguirre Sánchez, Rolan José**, con C.C: # 0925734378 autor del trabajo de titulación: **Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de Guayaquil, 2019**, previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **9 de septiembre del 2019**

f. _____

Nombre: **Aguirre Sánchez, Rolan José**

C.C: **0925734378**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Relación de caries dental y estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces de Guayaquil, 2019.		
AUTOR(ES)	Aguirre Sánchez, Rolan José		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Amado Schneider, Adriana Rocío		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	9 de septiembre de 2019	No. DE PÁGINAS:	11
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontopediatría, Restauradora y Salud Pública		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Caries dental, sobrepeso, obesidad, estado nutricional, índice masa corporal.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>La caries dental es una de las afecciones bucodentales más frecuentes en niños, su etiología es multifactorial y existen factores de riesgo bien definidos. Entre los modificables están principalmente los hábitos alimenticios y la frecuencia del cepillado dental, mientras que uno de los factores no modificables más importantes es el estatus socioeconómico. Objetivo: Determinar la relación entre caries dental y el estado nutricional en niños de la Escuela Particular Ángel Calderón Luces. Materiales y métodos: El tamaño de la muestra fue de 72 pacientes, 33 niños y 39 niñas, los cuales cumplían con los criterios de inclusión. A todos los pacientes se les tomó las medidas antropométricas, y se les realizó la encuesta de la hoja de registro y la inspección oral. Resultados: De los 72 niños estudiados, el 54% correspondió a sexo femenino, y 46% a sexo masculino, siendo la mayoría de 8 años. Se evidenció mayor presencia de caries dental en niños con peso normal. Conclusión: El estado nutricional no está relacionado con la presencia de caries dental.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593983464938	E-mail: rolan_aguirre@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea, José Fernando		
	Teléfono: +593962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			