



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños
de la escuela San Francisco de Asís, Galápagos 2019**

AUTOR:

UGALDE TUTIVÉN CHRISTIAN ANDRÉ

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

TUTORA:

CABRERA DÁVILA MARÍA JOSÉ

**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 **UGALDE TUTIVÈN CHRISTIAN ANDRÉ**, como requerimiento para la obtención del título de **odontólogo**.

TUTORA

f. _____

Dra. Cabrera Dávila María José

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dra. 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, **UGALDE TUTIVÉN CHRISTIAN ANDRÉ**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños de la escuela San Francisco de Asís, Galápagos 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. _____
UGALDE TUTIVÉN CHRISTIAN ANDRÉ



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLÒGIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **UGALDE TUTIVÈN CHRISTIAN ANDRÉ**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños de la escuela San Francisco de Asís, Galápagos 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019

EL AUTOR:

f. _____

UGALDE TUTIVÈN CHRISTIAN ANDRÉ

secure.orkund.com

055018183 - Trabajo Titulacion

Upgrade to macOS Mojave
Get Dark Mode, Stacks, new apps and a new Mac App Store

URKUND

Documento [Trabajo Titulacion_Enfoque.pdf](#) (055018183)

Presentado 2019-08-25 21:51 (-05:00)

Presentado por Maria José Cabrera Dávila (maria.cabrera@uca.ucsg.edu.ec)

Recibido maria.cabrera@analysis.orkund.com

100% de estas 9 páginas, se componen de todo presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC51870189/01500...
	https://www.urbandmedicine.com/medline/citation/23886713/A_comparative...
	https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-018-...
	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC51866352/0160010...
	https://locatayo.es/75514579/Universidad-catolica-de-santiago-de-quevedo.f...
	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3843659/
	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5198267/

Fuentes alternativas

9 Advertencias

Revisar

Exportar

Compartir

RIESGO CARIOGENICO Bajo riesgo cariogenico o riesgo cariogenico bajo riesgo cariogenico 0% Para cambiar el tamaño del rango de datos del gráfico, arrastre la esquina inferior derecha del rango.

RIESGO CARIOGENICO

Gráfico

TOTAL: 301 CODIGOS ICDAS 1 ICDAS 2 ICDAS 3 ICDAS 4 ICDAS 5 ICDAS 6 0.085 0.2923 0.2158 0.0498 0.2491 0.1561

Hoja 1

CODIGO ICDAS MAS PERVALENTE EN LA MUESTRA ICDAS 1 3.89% ICDAS 2 28.23% ICDAS 3 21.38% ICDAS 4 4.98% ICDAS 5 24.91% ICDAS 6 15.61% Para cambiar el tamaño del rango de datos del gráfico, arrastre la esquina inferior derecha del rango.

CODIGO ICDAS MAS PERVALENTE EN LA MUESTRA CODIGO ICDAS

Gráfico

Segundo Molar Temporario Primer Molar Permanente Primer Molar Temporario Canino Temporario Primer y Segundo Premolar Incisivo Central y Lateral Temporario e Incisivo Lateral Permanente 0.4152 0.3388 0.1794 0.0199 0.0132 0.0066

Hoja 1

PIEZA DENTAL CON MAYOR AFECTACIÓN Segundo Molar Temporario 41.52% Primer Molar Permanente 33.88% Primer Molar Temporario 17.94% Canino Temporario 1.99% Primer y Segundo Premolar 1.32% Incisivo Central y Lateral Temporario e Incisivo Lateral Permanente 0.66%

PIEZA DENTAL CON MAYOR AFECTACIÓN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

Agradecimiento:

Agradezco en primer lugar a Dios y a mis padres Rafael Ugalde y especialmente a mi mamá Glenda Tutivén por todo su apoyo, consejos, paciencia y comprensión en cada día de todos estos años de estudios ya que sin ella nunca habría podido llegar a donde estoy y culminar exitosamente mis estudios universitarios, también a mi cada uno de los miembros de mi gran familia que todos y cada uno de ellos que en todos estos años han tenido la paciencia y entendimiento cuando me he ausentado o no ido a las reuniones por estar en asuntos de la universidad, a mi abuelita blanquita ya que ella también ha sido una de las principales razones y motivaciones día a día en mi carrera universitaria. También quiero agradecer de una gran manera a la señora Mayiya Cedeño por darme su confianza, comprensión y apoyo al darme un empleo en su empresa ya que de esa manera podía sustentar mis gastos universitarios ya que sin esa ayuda económica habría sido más difícil llegar a culminar mi meta. Así mismo también agradezco a todas las personas especiales que han formado parte de mi día a día en todos estos años, a mi mejor amiga Angeles Mora, Silvia, Naty, Domenica, José y Nathaly Montes que han formado parte muy importante a lo largo de estos años compartiendo experiencias, risas, preocupaciones y que me han dado toda su amistad, apoyo, ayuda, ánimos, confianza y comprensión que ha sido muy importante para mí. Por ultimo agradezco a todos y cada uno de mis maestros que me han ayudado y transmitido todas sus enseñanzas, especialmente agradezco a la Dra. Cristel Zambrano por haber confiado en mí y darme la oportunidad de ser parte de un proyecto tan grande y a mi Tutora la Dra. María José Cabrera siendo una excelente persona y preocupándose por mi así como también ayudándome cada vez que lo necesitaba.

Dedicatoria.

Se la dedico principalmente a Dios ayudándome cada día y guiado por el camino correcto, a mi mama Glenda quien me dio todos su apoyo y estuvo en cada momento pendiente de que yo culminara mis estudios, a mi abuelita Blanquita que con su gran amor y preocupación sé que pidió por mí en cada momento, muchas gracias de todo corazón sin ustedes no habría sido posible.

Así también lo dedico a toda mi familia y amigos que los llevo en mi corazón.

Christian Ugalde Tutivén



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

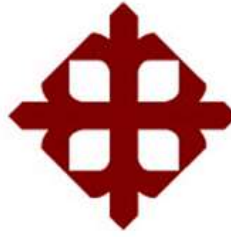
Dra. Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Dr. José Fernando Pino Larrea
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Adriana Rocio Amado Schneider
OPONENTE



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

CALIFICACIÓN

TUTORA

f. _____
Dra. Cabrera Dávila María José

Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños de la escuela San Francisco De Asís, Galápagos 2019

Risk factors associated with the development of caries in childrens of San Francisco De Asís school, Galápagos 2019

Christian Ugalde Tutivén ¹, Dra. María José Cabrera ²

Estudiante egresado de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Resumen:

Introducción: La caries dental en niños es uno de los problemas de salud más importantes alrededor del mundo, siendo este un proceso crónico cuyo signo es la destrucción localizada de estructura dentaria y con varias determinantes que actúan en diferentes grados en cada niño de las diferentes comunidades. **Propósito:** el objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo para el desarrollo de caries en los niños de la escuela San Francisco de Asís en Galápagos, durante el ciclo A 2019, a través de una evaluación clínica. **Materiales y métodos:** este estudio correspondió a una investigación clínica de enfoque observacional de tipo transversal. La muestra estuvo formada por 100 niños de ambos géneros de una edad entre los 5 a 11 años evaluados bajo una prueba estadística descriptiva. **Resultados:** el índice de placa promedio en el grupo de estudio fue: código 0: 5%, código 1: 27%, código 2: 58%, código 3: 10%. El flujo salival promedio en el grupo de estudio fue: 0.9ml: 37%, 1.5ml: 40%, 3ml: 2%, 4.5ml: 12%, 6ml: 1%, 7.5ml: 8%. El potencial de hidrogeniones (pH) los valores promedios que presentaron en el grupo de estudio fueron: pH 5: 1%, pH 6: 49%, pH 7: 30%, pH 8: 14%, pH 9: 4%, pH 10: 14%. El riesgo cariogénico promedio que presento la muestra fue: alto riesgo cariogénico: 57%, moderado riesgo cariogénico: 43% y bajo riesgo cariogénico 0%. **Discusión:** los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries son la placa bacteriana, el flujo salival, el nivel de pH, la dieta, el género y al edad, concordando con trabajos similares como el de Ramón R, et al donde menciona y analiza estos factores de riesgo para el desarrollo de caries. **Conclusión:** Se concluye en el presente estudio que la placa bacteriana, la dieta rica en carbohidratos fermentables y azúcares y la edad son los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries que se presentaron en el grupo de estudio. Los valores de pH salival y el flujo salival del grupo estudiado no fueron un determinante específico para el desarrollo de caries, encontrándose estos valores dentro de los rangos normales.

Palabras clave: caries, índice ICDAS, placa dental, pH salival, flujo salival, dieta.

Summary:

Introduction: Dental caries in children is one of the most important health problems around the world, this being a chronic process whose sign is the localized destruction of dental structure and with several determinants that act in different grades in each child of the different communities .

Purpose: The objective of the study was to identify the risk factors for the development of caries in children of the San Francisco de Asís school in Galapagos, during the A 2019 cycle, through a clinical evaluation.

Materials and methods: this study corresponded to a clinical investigation of an observational approach of transversal type. The sample consisted of 100 children of both genders between the ages of 5 and 11 evaluated under a descriptive statistical test.

Results: The average plaque index in the study group was: code 0: 5%, code 1: 27%, code 2: 58%, code 3: 10%. The average salivary flow in the study group was: 0.9ml: 37%, 1.5ml: 40%, 3ml: 2%, 4.5ml: 12%, 6ml: 1%, 7.5ml: 8%.

The hydrogenation potential (pH) average values presented in the study group were: pH 5: 1%, pH 6: 49%, pH 7: 30%, pH 8: 14%, pH 9: 4%, pH 10: 14% The average cariogenic risk presented by the sample was: high cariogenic risk: 57%, moderate cariogenic risk: 43% and low cariogenic risk 0%.

Discussion: The main risk factors for the development of caries are bacterial plaque, salivary flow, pH level, diet, gender and age, agreeing with similar works such as Ramón R, et al where he mentions and analyzes these risk factors for the development of caries.

Conclusion: It is concluded in the present study that bacterial plaque, diet rich in fermentable carbohydrates and sugars and age are the main risk factors for the development of caries that were presented in the study group. The values of salivary pH and salivary flow of the studied group were not a specific determinant for the development of caries, these values being within the normal ranges.

Keywords: caries, ICDAS index, dental plaque, salivary pH, salivary flow, diet.

Introducción

Caries dental es una de las más comunes patologías de la cavidad oral, es el problema de salud bucodental más en la mayoría de países. Es un proceso crónico que se presenta en la estructura dentaria que está en contacto con depósitos microbianos, produciendo así un desequilibrio de la estructura dentaria y su posterior desmineralización cuyo signo es la destrucción localizada de los tejidos duros dentales. Se define como una enfermedad infecciosa multifactorial incluyendo causas tanto biológica, económica, cultural y ambiental (1,2,6,7).

La caries dental afecta tanto a la corona del diente como también a la raíz; el avance y la no adecuada atención oportuna causará una futura pérdida del órgano dental. Entre los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de la caries dental están la mala higiene bucal, nivel de conocimiento en educación bucal, historia anterior de caries, apiñamiento dental y pueden influir los factores ambientales; a estos factores de riesgo también se pueden incluir otros que están relacionados a la saliva como el nivel de pH, el flujo producida de esta y la cantidad de estreptococos mutans que se encuentra en la saliva (2,3,5).

La falta de cepillado periódico deriva en acúmulos de placa en las superficies cervicales de los dientes, lo que con el paso del tiempo la adhesión bacteriana produce que esa placa se vuelva cada vez más especializada y los microorganismos pueden llegar a colonizar también a las fosas y fisuras de los molares tanto temporales como permanentes y también afectar a las superficies

lisas de estos produciendo con el paso del tiempo una desmineralización y creando pequeñas cavidades que se pueden volver más profundas y amplias llegando a afectar a la pulpa dental que si no se trata a tiempo la pieza dental tendría como único tratamiento la extracción (1,2,4). El acúmulo de placa y la adhesión bacteriana produce que la cavidad bucal en circunstancias sanas el pH bucal y salival está en un rango de 6.7 a 7.4. En casos en los que la higiene oral no es la adecuada y existe placa dental y lesiones cariosas el pH de la cavidad oral y la saliva se vuelve ácido, reduciendo la capacidad de la saliva para evitar la desmineralización del esmalte dental y produciendo un medio ácido donde el streptococo mutans que es el principal causante de la caries dental puede proliferar y por acción de los fluidos circundantes y la saliva dental este se puede depositar en todas las superficies dentales. Esto también se puede considerar el flujo salival como un factor para que se desarrollen caries ya que en un adulto o un niño que no tenga un flujo salival adecuado puede relacionarse a que la cavidad bucal esta menos protegida por las acciones enzimáticas favorables que esta contiene y por lo tanto la acción microbiana es más acelerada (6,7,8). El objetivo de este estudio fue diagnosticar por ICDAS a niños de la isla Santa Cruz en Galápagos e identificar la prevalencia de lesiones cariosas, PH salival, flujo salival, índice de placa y riesgo cariogénico, como principales factores de riesgo para el desarrollo de caries.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Estudio observacional, de tipo transversal, enfocado en determinar la prevalencia de caries y sus principales factores de riesgo, en niños de 5 a 11 años de edad, que asistieron a la Escuela San Francisco de Asís, en la isla Santa Cruz de Galápagos, durante el año lectivo de clases 2019.

La inclusión de los participantes fue consentida por escrito, por parte de sus representantes, así como también por la institución San Francisco de Asís, en Santa Cruz. Los criterios de inclusión fueron: niños y niñas de 5 a 11 años de edad que asisten a la unidad educativa; con aparente buen estado de salud; que no estén consumiendo medicamentos que puedan interferir con la muestra.

Recolección de la muestra

Se llevó a cabo una inspección oral detallada, utilizando el método ICDAS para el diagnóstico de caries número del 1 al 6 (0 – superficie sana, 1 – lesión en esmalte con superficie seca, 2 – lesión en esmalte con superficie húmeda, 3 – microcavidad en esmalte, 4 – sombreado, 5 – cavidad con dentina, 6 – destrucción coronaria) indicando la extensión de la lesión cariosa, en cada pieza en cada superficie presente, en la cavidad oral, de cada paciente, así como también para el diagnóstico del estado de restauración presente con los códigos R0, R1 Y R2 (R0: restauración en buen estado, R1: restauración deficiente, R2: restauración con lesión adyacente). Se utilizó también el índice de Loes y Stilnes para el estado de higiene oral utilizando

números del 0 al 3, indicando la cantidad de placa bacteriana, que presenta cada paciente.

Se recolectó muestras salivales, mediante el método de Seif (acomodar a los pacientes en una silla en 90 grados, considerar que no hayan ingerido alimentos dos horas antes de la recolección y que se enjugaran las boca con agua para eliminación de restos alimenticios y se les pidió a cada paciente que depositen saliva en vasos plásticos por un periodo de dos minutos), aunque en el método de Seif se utilizan vasos colectores de salivas calibrados en mililitros no se utilizaron en este caso ya que la toma de muestras se hicieron en Santa Cruz de Galápagos donde no se permite la entrada de plástico; se utilizaron vasos plásticos comunes que luego de la recolección de saliva en cada paciente se pesaron las cantidades de cada vaso en una balanza calibrada en onzas líquidas para luego realizar la conversión de las cantidades a mililitros.

Una vez terminado la recolección de saliva se procedió a la medición del potencial de hidrogeniones (tirillas de pH) en cada paciente por un periodo de 30 segundos en contacto con la mucosa y saliva de la cavidad oral.

El grado de cariogenicidad, fueron evaluados mediante una encuesta. Donde la misma incluyo preguntas, de hábitos dietéticos sobre el consumo de bebidas azucaradas, masas no azucaradas, masas azucaradas y azúcar (carbohidratos fermentables), la frecuencia de consumo y la ocasión. Cada grupo de alimento,

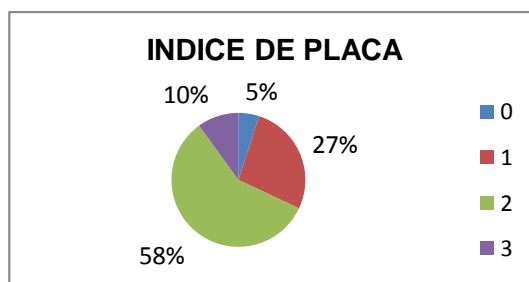
frecuencia de consumo y ocasión se le asignaron valores que luego fueron multiplicados y sumados siguiendo la instrucción de la encuesta dietética de Lipari y Andrade (puntaje máximo: 144, el puntaje mínimo: 10, valores de 10 al 33: bajo riesgo cariogénico, valores de 34 a 79: moderado

riesgo cariogénico y valores de 80 a 144: alto riesgo cariogénico). Finalmente, los datos fueron recopilados en la hoja de registro y se procedió a realizar un análisis estadístico para la obtención de los resultados mediante el uso de programas específicos como Microsoft Office Excel 2012, en base a la estadística descriptiva.

Resultados

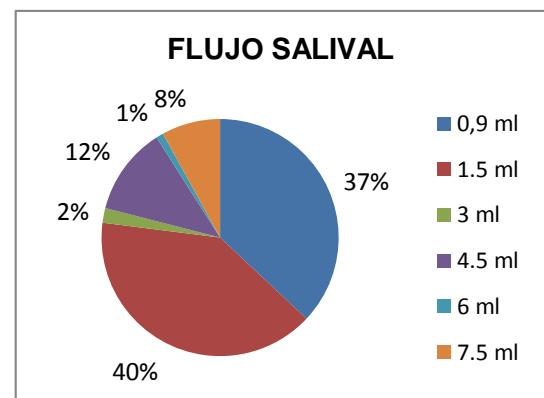
El propósito de este estudio fue determinar los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries que están presentes en los niños de la escuela San Francisco de Asís. Para evaluar los datos se consideró que el flujo salival normal en la prueba de saliva no estimulada de Seif es de 0.62 mL/min y el pH salival es de 6 en condiciones óptimas. El grupo de estudio fue de 55 pacientes del género femenino y 45 del género masculino.

Se determina que el índice de placa promedio en el grupo de estudio fue: código 0: 5%, código 1: 27%, código 2: 58%, código 3: 10%. Evidenciando que el código de placa dental 2 es el que presenta mayor porcentaje en el grupo de estudio siendo este un determinante principal para el desarrollo de caries (Grafica 1).



Grafica Nº 1. Porcentajes de índice de placa de la muestra estudiada.

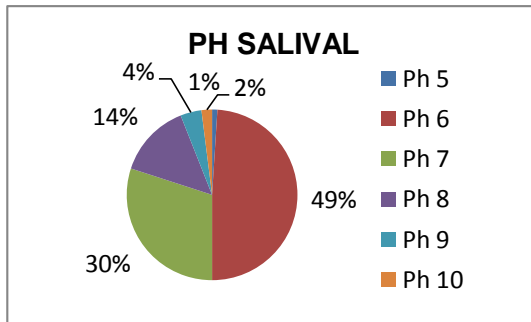
Se determina también que el flujo salival promedio en el grupo de estudio fue: 0.9ml: 37%, 1.5ml: 40%, 3ml: 2%, 4.5ml: 12%, 6ml: 1%, 7.5ml: 8%. Donde se puede observar que el flujo salival que mayormente se presenta es de 1.5ml encontrándose este dentro de los rangos normales de flujo salival (Grafica 2).



Grafica Nº 2. Porcentajes de flujo salival presentados en la muestra estudiada.

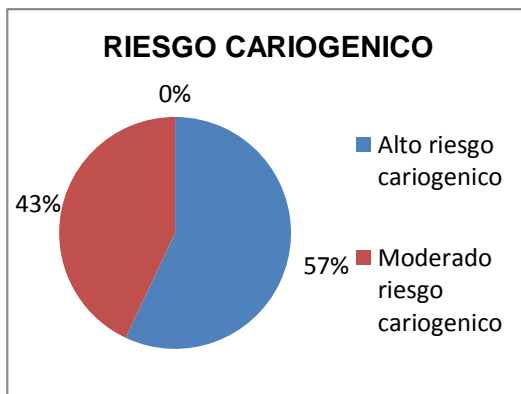
En cuanto al potencial de hidrogeniones (pH) los valores promedios que presentaron en el grupo de estudio fueron: pH 5: 1%, pH 6: 49%, pH 7: 30%, pH 8: 14%, pH 9: 4%, pH 10: 14%. Se puede observar que el pH que mayormente se presentó en la muestra fue de 6 seguido de un pH de 7, encontrándose este dentro de los valores neutros y normales

en la escala del potencial de hidrogeniones (Grafica 3).



Grafica Nº 3. Porcentajes de pH salival presentado en la muestra estudiada.

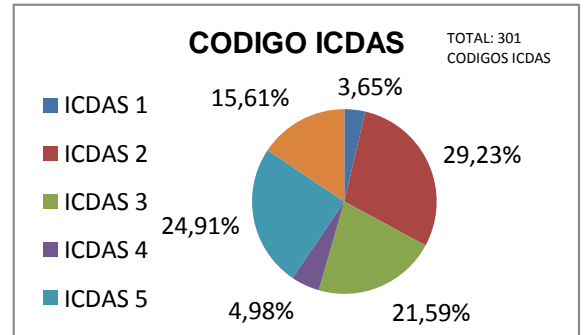
El riesgo cariogénico promedio que presento la muestra fue: alto riesgo cariogénico: 57%, moderado riesgo cariogénico: 43% y bajo riesgo cariogénico 0%. Determinándose que existe un alto consumo de carbohidratos fermentables en la dieta en los sujetos de la muestra, así como también siendo un determinante principal para el desarrollo de caries (Grafica 4).



Grafica Nº 4. Porcentajes de riesgo cariogénico presentados en la muestra estudiada.

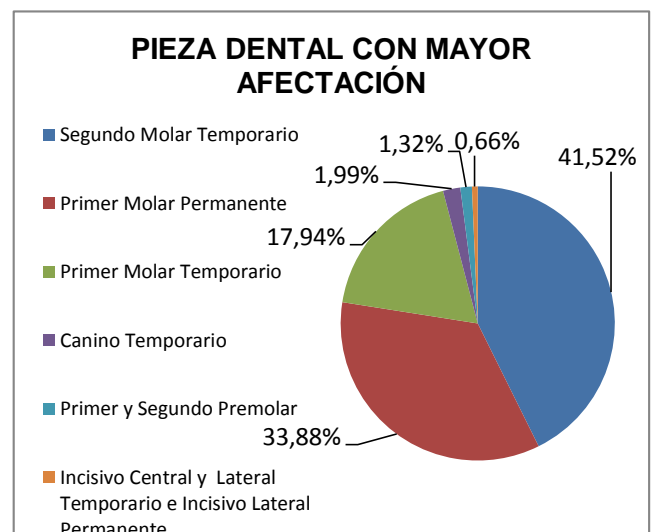
En cuanto a los códigos ICDAS que se presentaron en el grupo de estudio fueron: con un total de 301 códigos registrados el código 1 se presentó en el 3,65% de la piezas estudiadas, el código 2 en el 29,23%, el código 3 en el 21,59%, el código 4 en el 4,98%, el código

5 en el 24,91% y el código 6 se presentó en el 15,61%. Siendo el código ICDAS 2 y 3 los más evidenciados en la muestra (Grafica 5).



Grafica Nº 5. Porcentajes de código ICDAS presentados en la muestra estudiada.

El total de piezas afectada que se registraron usando el código ICDAS fue 301, la pieza dental más afectada grupo de estudio fue el segundo molar temporario con el 41,52%, seguido del primer molar permanente con el 33,88%, luego el primer molar temporario con el 17,94%, después el canino temporario con el 1,99%, el primer y segundo premolar con el 1,32% y por último el incisivo central y lateral temporario y el incisivo lateral permanente con el 0,66% (Grafica 6).



Grafica Nº 6. Porcentajes de pieza dental mayormente afectada por caries en la muestra estudiada.

Otro aspecto relevante estadístico es el análisis de los resultados usando el método de correlación por rangos de Spearman, donde se muestra que no existe una correlación entre el pH salival, la placa dental, el flujo salival y el grado de cariogenicidad con la valoración de caries usando el método ICDAS ($p > 0.05$ en todos los casos). Por otra parte, los

resultados muestran que si existe una correlación monotonica, inversa, entre la edad de los pacientes y la valoración de caries usando el sistema ICDAS, lo que quiere decir que conforme avanza la edad, menor es el valor del índice ICDAS en el grupo de estudio; evaluado con el método de correlación por rangos de Spearman ($p < 0.05$).

Discusión

Los resultados de este estudio muestran que el índice de placa que se presentó mayormente fue un índice de placa de 2 en el 58%, seguido por un 21% de un índice de placa de 1 y un 10% para un índice de placa de 3 en la muestra siguiendo el indicador de higiene bucal de Loes y Stilnes lo que da a conocer que es la placa bacteriana es un factor para el desarrollo de caries en el grupo de estudio. como lo indica kim K en el 2014 que estudios randomizados recolectaron placa coronaria donde la más común bacteria que se presentaba en esta placa tras haber sido estudiada era el *Streptococcus mutans* siendo este el causante principal de las caries y además también menciona que *S mutans* estaba también presente en las endocarditis bacterianas; concluye que la acumulación excesiva de placa o carga bacteriana, que se acompaña con una infrecuente interrupción de esta conduce a la desmineralización de los dientes y que instrucciones de higiene oral en el hogar tanto como el cepillado diario y el uso de hilo dental es importante e indispensable (19,20,21,22).

El flujo salival que más se evidencio fue el de 1.5 ml (40%) en un tiempo de 2 minutos de recolección de la muestra por lo tanto el valor el flujo salival promedio fue de 0.75 ml/min. donde este es un rango de flujo salival mayor que el reportado por Boj (2010) que da a conocer un rango de 0.25 – 0.35 ml/min. Al igual que Olayo et al en el 2005 que determino un promedio de 0.42 ml/min. También comparando lo que estableció Aguirre A y Rebaza L en el año 2014 donde el flujo salival promedio en reposo de 0.62 ml/min en niños de 5 años se puede observar que el valor promedio del presente estudio es sin embargo mayor. Por lo tanto nos da a conocer que el flujo salival no es un determinante para el desarrollo de caries en el grupo de estudio (27,1, 2,16).

Se tomó en cuenta también el potencial de hidrogeniones de la saliva ya que siendo este un método de valorar el estado de acidez bucal y el nivel pH condicionante para la desmineralización de la estructura dentaria cuando este nivel está por debajo de 5.2. En el grupo de estudio predomino el rango de pH de 6 (49%) y 7 (30%) en la

mayoría de los sujetos estudiados un rango mucho mayor al nivel de pH crítico. Como lo evidencia Palomares y Col, en el 2004, que en su investigación el pH promedio en su muestra fue de 6.8. También comparando los resultados de este estudio con los de ku y col (2008) que hallaron un pH salival promedio en niños de 3 a 5 años de 7.17 lo cual no difiere mucho del presente estudio, siendo estos valores un rango normal para el pH salival se puede ver también que no es un factor de riesgo para el desarrollo de caries en el grupo de estudio (12,27,16,11).

En cuanto al grado de cariogenicidad que se presentó en la muestra tomando en cuenta la ingesta de carbohidratos fermentables en la dieta se evidencio que la mayoría de los sujetos del grupo de estudio tenían un alto riesgo cariogénico en un 57% del total de la muestra y un moderado riesgo cariogénico en el 43% restante de la muestra, dando a conocer así que la dieta es un factor determinante en el desarrollo de caries en el grupo de estudio. Comparando los resultado de este estudio con los de Hui y Xiao (2017), Dawani et al y Wanatabe et al donde encontraron en sus grupos de muestra que la caries en los niños que consumían bastante cantidad de dulces o bebidas azucaradas, estando estos dos dentro del grupo de alimentos de azúcares y carbohidratos fermentables, era significativamente mayor que en niños que consumían menor cantidad o no consumían dulces y bebidas azucaradas. Mencionando también que estos tipos de alimentos mantienen el pH de

cavidad oral en un nivel bajo (ácido) combinado con los ácidos que producen las bacterias provoca mayor susceptibilidad de la pieza dental para el desarrollo de caries (5,7,17,18).

Los datos evidenciaron que en cuanto al género las caries estaban presentes de igual manera tanto para ambos géneros aunque había mayor número de sujetos del género femenino (55%) y en cuanto a la edad se evidencio estadísticamente que las caries en el grupo de estudio es menor conforme avanza la edad de los sujetos de la muestra. En comparación con el trabajo de Villavicencio J, et al (2018) donde evidenciaron un aumento de caries conforme avanzaba la edad de su muestra estudiada; también trabajo como el de Ramón R, et al (2016) demuestra que la edad constituye como factor de riesgo para el desarrollo de caries, menciona que los grupo de edad de 5 a 8 años es fundamentalmente donde está más presente la lesión cariosa ya que tiene en cuenta que en ese rango de edad la mayor parte de las piezas dentales en boca son temporales y que han tenido un mayor tiempo de exposición, y menciona también que los grupos de 9 a 11 años se producen los recambios teniendo estos dientes un menor tiempo de exposición. También este mismo autor plantea el género femenino resulta más afectado por la caries dental y que esto pudiera estar relacionado a que en el género femenino presenta menor secreción salival y están más expuestas a cambios hormonales (2,17,18,28,29).

Conclusión

Se concluye en el presente estudio que la placa bacteriana, la dieta rica en carbohidratos fermentables y azúcares y la edad son los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries que se

presentaron en el grupo de estudio. Los valores de pH salival y el flujo salival del grupo estudiado no fueron un determinante específico para el desarrollo de caries, encontrándose estos valores dentro de los rangos normales.

Referencias bibliográficas

1. Aguirre Aguilar AA, Narro Sebastián FG. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Revista Odontológica Mexicana*. 1 de julio de 2016; 20(3):159-65
2. Ramón Jimenez R, Castañeda Deroncelé M, Corona Carpio MH, Estrada Pereira GA, Quinzán Luna AM. Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. *MEDISAN*. mayo de 2016;20(5):604-10.
3. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA, Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, et al. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. *Brazilian Oral Research* [Internet]. 2016 [citado 16 de agosto de 2019];30(1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-83242016000100254&lng=en&nrm=iso&tlng=en
4. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños [Internet]. [citado 24 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/art-10/>
5. Sun HB, Zhang W, Zhou XB. Risk Factors associated with Early Childhood Caries. *Chin J Dent Res*. 2017;20(2):97-104.
6. Pyati SA, Naveen Kumar R, Kumar V, Praveen Kumar NH, Parveen Reddy KM. Salivary Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Total Protein, Oxidative Stress and Antioxidant Capacity in Children with and without Dental Caries. *J Clin Pediatr Dent*. 2018;42(6):445-9.
7. Fernando S, Tadakamadla SK, Bakr M, Scuffham PA, Johnson NW. Indicators of Risk for Dental Caries in Children: A Holistic Approach. *JDR Clin Trans Res*. 30 de abril de 2019;2380084419834236.
8. Hegde MN, Attavar SH, Shetty N, Hegde ND, Hegde NN. Saliva as a biomarker for dental caries: A systematic review. *J Conserv Dent*. 2019;22(1):2-6.
9. Kaur A, Kwatra KS, Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *J*

- Indian Soc Pedod Prev Dent. septiembre de 2012;30(3):212-7.
10. Dogra S, Bhayya D, Arora R, Singh D, Thakur D. Evaluation of physio-chemical properties of saliva and comparison of its relation with dental caries. J Indian Soc Pedod Prev Dent. diciembre de 2013;31(4):221-4.
11. Loyo K., Balda R., Gonzáles O., Lorena A., Gonzáles M. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta Odontol Venez (Internet), 37 (3) (1999), pp. 10-17(consulta 18 de Febrero 2011); Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/actividad_cariogénica_relación_flujo_salival.asp.
12. L. Walsh Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental Rev de Mínima Intervención en Odontología, 9 (2007), pp. 22-41
13. Cornejo LS, Brunotto M, Hilas E. Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales. Rev Saúde Pública. febrero de 2008;42:19-25.
14. Cabral MBB de S, Mota ELA, Cangussu MCT, Vianna MIP, Floriano FR. Risk factors for caries-free time: longitudinal study in early childhood. Revista de Saúde Pública [Internet]. 2017 [citado 16 de agosto de 2019];51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5708267/>
15. Idrees M, Nassani M, Kujan O. Assessing the association between unstimulated whole salivary flow rate (UWSFR) and oral health status among healthy adult subjects: A cross-sectional study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 1 de julio de 2018;23(4):e384-90.
16. Kuriakose S, Sundaresan C, Mathai V, Khosla E, Gaffoor FMA. A comparative study of salivary buffering capacity, flow rate, resting pH, and salivary Immunoglobulin A in children with rampant caries and caries-resistant children. J Indian Soc Pedod Prev Dent. junio de 2013;31(2):69-73.
17. Morales-Chávez MC, Villarroel-Dorrego M, Salas V. Salivary Factors Related to Caries in Children with Autism. J Clin Pediatr Dent. 2019;43(1):22-6.
18. Villavicencio J, Arango MC, Ordonez A, Contreras A, Villegas LM. Early childhood caries, salivary and microbiological aspects among 3- to 4-year-old children in Cali, Colombia. Eur Arch Paediatr Dent. octubre de 2018;19(5):347-52.
19. Obregón-Rodríguez N, Fernández-Riveiro P, Piñeiro-Lamas M, Smyth-Chamosa E, Montes-Martínez A, Suárez-Cunqueiro MM. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional

- study. BMC Oral Health. 18 de junio de 2019;19(1):120.
20. Kutsch VK. Dental caries: an updated medical model of risk assessment. J Prosthet Dent. abril de 2014;111(4):280-5.
 21. Valm AM. The Structure of Dental Plaque Microbial Communities in the Transition from Health to Dental Caries and Periodontal Disease. J Mol Biol. 26 de julio de 2019;431(16):2957-69.
 22. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. Dent Clin North Am. julio de 2010;54(3):441-54.
 23. Grigalauskiene R, Slabšinskiene E, Vasiliauskienė I. Biological approach of dental caries management. Stomatologija. 2015;17(4):107-12.
 24. Colombo APV, Tanner ACR. The Role of Bacterial Biofilms in Dental Caries and Periodontal and Peri-implant Diseases: A Historical Perspective. J Dent Res. abril de 2019;98(4):373-85.
 25. Amaechi BT, Tenuta LMA, Ricomini Filho AP, Cury JA. Protocols to Study Dental Caries In Vitro: Microbial Caries Models. Methods Mol Biol. 2019;1922:357-68.
 26. Voza I, Capasso F, Calcagnile F, Anelli A, Corridore D, Ferrara C, et al. School-age dental screening: oral health and eating habits. Clin Ter. febrero de 2019;170(1):e36-40.
 27. Aguirre Aguilar AA, Lilette RHM. Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. Oral. 8 de diciembre de 2014;15(49):1173-8.
 28. Cevallos Zumarán JF, Aguirre Aguilar AA. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. Revista Odontológica Mexicana. 1 de enero de 2015;19(1):27-32.
 29. Caridad C. El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. ODOUS Científica [Internet]. 2008; 9(1):25–32. Available from: <https://biblat.unam.mx/es/revista/odous-cientifica/articulo/el-ph-flujo-salival-y-capacidad-buffer-en-relacion-a-la-formacion-de-la-placa-dental>.

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DE REGISTRO: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TRABAJO DE TITULACIÓN

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS LA DESARROLLO DE CARIES EN NIÑOS DE LA ESCUELA SAN FRANCISCO DE ASÍS, GALÁPAGOS 2019.”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Christian André Ugalde Tutivén

TUTORA ENCARGADA: Dra. María José Cabrera

Su hijo (a) ha sido escogido a participar en un estudio de investigación sobre factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en los niños de la escuela san francisco de asís. La caries es una patología muy frecuente y común, lenta pero continua y que de no existir ningún tipo de intervención esta termina en la destrucción del tejido duro dental lo que provocaría alteraciones estéticas y funcionales en el individuo que las padece. Es por esto que deseo realizar un estudio sobre los factores más comunes que pueden producirla.

Este trabajo consiste en la detección de la lesión cariosa, educación en medidas de higiene oral, tomas de muestras salivales y el pH de la cavidad bucal de cada individuo, y será ejecutado en el centro escolar al que su hijo (a) asiste. En esta investigación se hará una inspección de la cavidad oral detectando así caries de las piezas dentales, estado de higiene oral, toma de muestra salival y una toma de muestra del pH que presente la cavidad oral de su hijo (a). El estudio contara con la participación de un alumno de último ciclo de la carrera de odontología de la universidad católica y un docente tutor especialista en el área de odontopediatría de la misma universidad.

Se le anotara el nombre de su hijo (a) solo para la clasificación de las hojas de registro, también se le dará un código de registro para la tablas de registro de datos y tendrá total privacidad para el centro educativo los datos que se recolecten. Más los resultados que se obtengan el darán a la institución bases para la prevención de los factores de riesgo estudiados.

Consentimiento informado:

Me han explicado de manera detallada el propósito del estudio, entiendo y estoy de acuerdo con los procedimientos a realizar en la cavidad bucal de mi hijo (a), por lo cual acepto voluntariamente a participar de la investigación.

Nombre del participante: _____

Firma del responsable: _____

Fecha: _____

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE CARIES EN NIÑOS DE LA ESCUELA SAN FRANCISCO DE ASÍS, GALÁPAGOS 2019”

NUMERO DE REGISTRO: _____

EDAD: _____

GENERO: _____

INDICE DE PLACA:

PIEZAS DENTALES					PLACA (LOES Y STILNES)
SUPERFICIE Y DIENTE A MEDIR					0-1-2-3
16	V	17	55	V	
11	V	21	51	V	
26	V	27	65	V	
36	P	37	75	P	
31	P	41	71	P	
46	P	47	85	P	
TOTAL					

CODIGO
0 - NO HAY PLACA
1 - A SIMPLE VISTANO HAY PLACA PEROS SE OBSERVA AL PASO DE SONDA
2 - HAY PLACA DENTARIA A SIMPLE VISTA
3 - HAY PLACA BACTERIANA A SIMPLE VISTA INCLUSO EN INTERPROXIMAL

INDICE ICDAS:

		V	P	M	D	O
17						
16						
15	55					
14	54					
13	53					
12	52					
11	51					

		V	P	M	D	O
21	61					
22	62					
23	63					
24	64					
25	65					
26						
27						

		V	P	M	D	O
37						
36						
35	75					
34	74					
33	73					
32	72					
31	71					

		V	P	M	D	O
41	81					
42	82					
43	83					
44	84					
45	85					
46						
47						

CODIGOS
0 – SUPERFICIE SANA
1 – LESION EN ESMALTE CON SUPERFICIE SECA

2 – LESION EN ESMALTE CON SUPERFICIE HUMEDA
3 – MICROCAVIDAD EN ESMALTE
4 – SOMBREADO
5 – CAVIDAD CON DENTINA
6 – DESTRUCCION CORONARIA
R0 – RESTAURACION EN BUEN ESTADO
R1 – RESTAURACION DEFICIENTE
R2 – RESTAURACION CON LESION ADYACENTE

VOLUMEN SALIVAL:

_____ML

NIVEL DE PH SALIVAL:



DIETA CARIOGENICA:

Paciente: _____ Edad: _____		(a) Consumo	(b) Frecuencia				(d) Consumo por frecuencia	(c) Ocasión		Consumo por ocasión (e)
		Valores Asignados	Valor Asignado				Valores Asignados			
Grado de Cariogenicidad			0	1	2	3		1	5	
			Nunca	2 o más veces en la semana	1 vez al día	2 o más veces día		Con las comidas	Entre comidas	
Bebidas azucaradas	Jugos de sobre, jugos de fruta, té, leche con 2 o mas cucharadas de azúcar.	1								
Masas no azucaradas	Pan blanco, galletas de soda.	2								
Caramelos	Chiclets, caramelos, helados, chupetas, mermelada, chocolates	3								
Masas azucaradas	Pastiles dulces, tortas, galletas, donas.	4								
Azúcar	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almibar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados.	5								
							(d)	(f) Valor potencial cariogénico: _____		(e)

Para obtener puntaje de riesgo:

1. Se multiplica el Valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (a) por el Valor dado a la frecuencia (b) en la columna horizontal.
2. Se multiplica el Valor dado al consumo (a) por Ocasión (b).
3. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por frecuencia para obtener el Puntaje total (d).
4. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por ocasión para obtener el Puntaje total (e).
5. Se suma (d) + (e) para obtener el Valor del potencial cariogénico.

Escala:

Puntaje Máximo: 144

10-33:

34-79:

80-144:

Puntaje Mínimo: 10

Bajo Riesgo Cariogénico

Moderado Riesgo Cariogénico

Alto Riesgo Cariogénico

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ugalde Tutivén Christian André**, con C.C: # 0923473243 autor del trabajo de titulación: **Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños de la escuela San Francisco de Asís, Galápagos 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: **Ugalde Tutivén Christian André**

C.C: **0923473243**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factores de riesgo asociados al desarrollo de caries en niños de la escuela San Francisco de Asís, Galápagos 2019.		
AUTOR(ES)	Christian André Ugalde Tutivén		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. María José Cabrera Dávila		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	9 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	20
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontopediatria, cariólogía, dentística restauradora		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	caries, índice ICDAS, placa dental, pH salival, flujo salival, dieta		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: La caries dental en niños es uno de los problemas de salud más importantes alrededor del mundo, siendo este un proceso crónico cuyo signo es la destrucción localizada de estructura dentaria y con varias determinantes que actúan en diferentes grados en cada niño de las diferentes comunidades.</p> <p>Propósito: el objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo para el desarrollo de caries en los niños de la escuela San Francisco de Asís en Galápagos, durante el ciclo A 2019, a través de una evaluación clínica.</p> <p>Materiales y métodos: este estudio correspondió a una investigación clínica de enfoque observacional de tipo transversal. La muestra estuvo formada por 100 niños de ambos géneros de una edad entre los 5 a 11 años evaluados bajo una prueba estadística descriptiva.</p> <p>Resultados: el índice de placa promedio en el grupo de estudio fue: código 0: 5%, código 1: 27%, código 2: 58%, código 3: 10%. El flujo salival promedio en el grupo de estudio fue: 0.9ml: 37%, 1.5ml: 40%, 3ml: 2%, 4.5ml: 12%, 6ml: 1%, 7.5ml: 8%. El potencial de hidrogeniones (pH) los valores promedios que presentaron en el grupo de estudio fueron: pH 5: 1%, pH 6: 49%, pH 7: 30%, pH 8: 14%, pH 9: 4%, pH 10: 14%. El riesgo cariogénico promedio que presento la muestra fue: alto riesgo cariogénico: 57%, moderado riesgo cariogénico: 43% y bajo riesgo cariogénico 0%.</p> <p>Discusión: los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries son la placa bacteriana, el flujo salival, el nivel de pH, la dieta, el género y al edad, concordando con trabajos similares como el de Ramón R, et al donde menciona y analiza estos factores de riesgo para el desarrollo de caries.</p> <p>Conclusión: Se concluye en el presente estudio que la placa bacteriana, la dieta rica en carbohidratos fermentables y azúcares y la edad son los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries que se presentaron en el grupo de estudio. Los valores de pH salival y el flujo salival del grupo estudiado no fueron un determinante específico para el desarrollo de caries, encontrándose estos valores dentro de los rangos normales.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0984837713	E-mail: andre.ugalde1995@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Dr. José Fernando Pino Larrea		
	Teléfono: 0962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		