



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN ADOLESCENTES DE
LA UNIDAD EDUCATIVA LOS CAÑARIS, AZOGUES 2018.

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ODONTÓLOGO.

AUTOR/A: Yascaribay Sagal, Mónica Elizabeth.

DIRECTOR: Urgilés Urgilés, Cristian Danilo, Od. Esp.

AZOGUES

2018

DECLARACIÓN:

Yo, Yascaribay Sagal, Mónica Elizabeth declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....
Autora: Yascaribay Sagal, Mónica Elizabeth

C.I.: 0302140934

CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Od. Cristina Domínguez Crespo Mg.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “**ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS CAÑARIS, AZOGUES 2018**”, realizado por **YASCARIBAY SAGAL, MÓNICA ELIZABETH**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, Febrero 2018

.....

Tutor/a: Urgilés Urgilés, Cristian Danilo. Od. Esp.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Od. Esp. Cristian Danilo Urgilés Urgilés

DOCENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR.

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS CAÑARIS, AZOGUES 2018”, realizado por YASCARIBAY SAGAL, MÓNICA ELIZABETH, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Azogues, Febrero 2018

.....

Tutor/a: Urgilés Urgilés Cristian Danilo. Od. Esp.

DEDICATORIA.

Con todo mi corazón, la presente tesis se la dedico a mi familia, a mis padres y a mi hermano, a quienes les debo todo lo que he alcanzado hasta el día de hoy, los cuales son mi fortaleza y ejemplo a seguir.

EPÍGRAFE.

Es más sencillo obtener lo que se desea con una sonrisa que con la punta de la espada.

(William Shakespeare)

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, agradezco a Dios, por todas las bendiciones que me ha brindado, y por la oportunidad de realizar la presente tesis.

A mis padres y a mi hermano, por el apoyo incondicional que me brindaron en todo momento.

A todos los docentes de la Carrera de odontología, quienes ayudaron a mi formación profesional.

A mi director de tesis, quien me impulsó para llevar a cabo esta tesis.

A todos los docentes y estudiantes de la unidad educativa “Los Cañaris”, que colaboraron e hicieron posible el desarrollo y culminación de este estudio.

ÍNDICE

DECLARACIÓN:	II
CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN	III
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	IV
DEDICATORIA.....	V
EPÍGRAFE.....	VI
AGRADECIMIENTOS:.....	VII
ÍNDICE	VIII
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I.....	12
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1.-PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.-JUSTIFICACIÓN	16
3.- OBJETIVOS	18
3.1.- OBJETIVO GENERAL:.....	18
3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4.- MARCO TEÓRICO.....	19
CAVIDAD BUCAL.....	19
PLACA DENTAL.....	20
BIOPELÍCULA.....	21
COMPONENTES DE LA MATRIZ DE UN BIOFILM BACTERIANO.....	22
FORMACIÓN DE BIOFILMS	23
CLASIFICACIÓN DE LA PLACA DENTAL.....	25
ETAPAS EN EL CICLO VITAL.....	25
FACTORES INTERVINIENTES EN LA FORMACIÓN DEL BIOFILM	26
FACTORES ECOLÓGICOS DETERMINANTES DE LA COMPOSICIÓN MICROBIANA. .	27
PROPIEDADES QUE ADQUIERE LA BACTERIA AL FORMAR PARTE DE UN BIOFILM	28
IDENTIFICACIÓN DE LA PLACA DENTAL	28
SALIVA	28
FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA SALIVA RELACIONADA CON LA PLACA:	29
PROCESO DE MINERALIZACIÓN DEL BIOFILM DENTAL	29
SALUD BUCAL EN LA ADOLESCENCIA.....	30

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO	30
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE IHOS	30
SELECCIÓN DE LOS DIENTES Y LAS SUPERFICIES DENTARIAS.	33
a. DIENTES A EXAMINAR.	33
b. SECUENCIA	34
c. NÚMERO DE LAS SUPERFICIES A EVALUAR.	34
PROCEDIMIENTO	34
OBTENCIÓN DEL ÍNDICE.....	34
ESCALA PARA LA VALORACIÓN DEL IHOS.	35
4.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	36
CAPÍTULO II.....	39
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	39
1.-MARCO METODOLÓGICO	40
2.-POBLACIÓN Y MUESTRA.	40
2.1.a.-Criterios de inclusión:.....	40
2.1.b-Criterios de exclusión:.....	40
Tamaño de la muestra.....	40
Diseño muestral	41
3.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	41
4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS... ..	42
5.-PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.....	43
PROCEDIMIENTOS PARA TOMA DE DATOS:	44
5.3.b.-Criterios de registro de hallazgos	46
CAPÍTULO III	48
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	48
1. RESULTADOS:.....	49
2. DISCUSIÓN.....	57
3. CONCLUSIONES.....	60
III.- BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	64

RESUMEN

OBJETIVO: El objetivo de esta investigación fue determinar el índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad en la Unidad Educativa “Los Cañaris”, Azogues, 2018. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio de campo, descriptivo, observacional y transversal, en adolescentes de 12 a 17 años, mediante la aplicación del índice de higiene oral simplificado, el cual constó de dos partes; un interrogatorio y un examen clínico, en donde se utilizó reveladores de placa, la población de estudio fue de 256 estudiantes de la parroquia Luis Cordero de la ciudad de Azogues, las variables de estudio incluyeron edad, sexo, nivel de escolaridad, conocimiento de técnica de cepillado, uso de hilo dental y frecuencia de cepillado dental. **RESULTADOS:** En cuanto al IHOS se encontró que los adolescentes del sexo femenino y masculino presentan un nivel de higiene oral regular (71,4%), siendo ligeramente mayor en el grupo de 12 a 14 años (57,8%) y en relación al nivel de escolaridad los adolescentes de instrucción básica predominan con un (56,3%) a los bachilleratos (43,8%). **CONCLUSIÓN:** El índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad en la Unidad educativa “Los Cañaris”, fue regular, predominando en los grupos de 12 a 14 años, de instrucción básica, no se encontró relación entre IHOS con conocimiento de técnica de cepillado, frecuencia de cepillado y el uso de hilo dental, por prevalecer indistintamente el nivel regular en todos los casos.

PALABRAS CLAVE

IHOS, Adolescentes, Placa bacteriana, Higiene bucal.

ABSTRACT

AIM: The objective of this research was to determine the simplified oral hygiene index in adolescents from 12 to 17 years old in "Los Cañaris" high school, Azogues, 2018.

MATERIAL AND METHODS: I made an study descriptive, observational and transversal in teenagers from 12 to 17 years old, through the application of the simplified oral hygiene index, it consisted of two parts; an interrogatory and a clinical examination, where I used plaque developers, the study population was 300 students from Luis Cordero, in Azogues city, the study variables were age, gender, educational level, knowledge of technique brushing, use of dental floss and dental brushing frequency.

RESULTS: About the IHOS, I found that teenagers of female and male gender had a regular oral hygiene level (71.4%), being slightly higher in the group of 12 to 14 years old (57.8%) and surpassing the teenagers of basic instruction (56.3%) to baccalaureates (43.8%).

CONCLUSION: The simplified oral hygiene index in adolescents from 12 to 17 years old in "Los Cañaris" high school was regular, being slightly higher in groups of 12 to 14 years old of basic education, I do not found relationship between IHOS with knowledge of brushing technique, frequency of brushing and the use of dental floss, because the regular level prevails indistinctly in all cases.

KEY WORDS: Teenagers, Bacterial plaque, Oral hygiene.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades bucales de mayor prevalencia son la caries dental, la enfermedad periodontal y las mal oclusiones, los odontólogos deben considerar que la salud bucal es parte integral de la salud general y a su vez, es esencial para el bienestar del ser humano, en la actualidad, la odontología se proyecta no solo a la curación de las afecciones bucodentales, sino a la promoción y prevención de las mismas, ya que muchos estudios indican que una mala higiene dental se asocia a un alto riesgo para adquirir enfermedades en los adultos.^{1,2,3}

La cavidad bucal es considerada un ecosistema poblado por diferentes microorganismos, en determinadas circunstancias, éstos microorganismos proliferan dando lugar a colonizaciones bacterianas conocidas con el nombre de placa bacteriana o placa microbiana, que a su vez dan inicio a las enfermedades gingivales y periodontales, las malas prácticas de higiene bucal, su descuido o desconocimiento, provocará la aglomeración de una comunidad diversa de microorganismos en donde las células bacterianas de estreptococo mutans colonizarán el diente y formarán una biopelícula llamada placa dental, que es considerada como uno de los principales factores causantes de estas enfermedades.^{4,5}

La placa dental es una película pegajosa e incolora, que se forma en las superficies de los dientes y en restauraciones presentes en la cavidad oral, algunos estudios muestran que el factor primordial para tener una buena salud tanto dental como periodontal está en el control de la placa bacteriana, debido a esto, se considera que la odontología debe ir a lo científico, es decir a la detección de las causas de estas enfermedades y a su eliminación, mediante la aplicación de medidas preventivas que permitan conservar la salud bucal, para ello, se utilizan varios índices epidemiológicos objetivos, válidos, seguros, reproducibles y no modificables. Uno de los índices utilizados para evaluar la presencia de placa dental es el índice de higiene oral simplificado (IHOS), desarrollado por Greene y Vermillion, el mismo consiste en realizar una medida del índice de detritus (ID) y del índice de cálculos (IC), la eficacia principal de este instrumento, es su aplicación en estudios epidemiológicos, en la valoración de los programas de educación sobre la salud dental y para evaluar el grado de aseo bucal de un individuo.^{6,7}

El presente estudio se llevó a cabo en los adolescentes de 12 a 17 años, debido a que éste grupo es más susceptible a estas enfermedades por los diferentes cambios que presentan,

dentro de los cuales está el descuido en sus hábitos de aseo personal y de su salud bucal, por tales motivos es elemental sensibilizar a los adolescentes para que se esfuercen por el cuidado necesario de su cavidad bucal y extremar las medidas de higiene bucal.⁸

Varios estudios que han investigado el nivel de higiene bucal utilizando el IHOS, también han buscado vincular elementos complementarios como técnica de cepillado, frecuencia del mismo y uso de hilo dental y así observar los resultados que relacionan teóricamente estas buenas costumbres con un buen nivel de higiene oral, en tal razón el objetivo de esta investigación a más de determinar el Índice de higiene oral simplificado (IHOS) en adolescentes de 12 a 17 años en la Unidad Educativa “Los Cañaris”, buscó también evaluar si los aspectos complementarios de la higiene anteriormente mencionados influyen o no en el control de la placa bacteriana y cálculo gingival, de este grupo etario.

1.-PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

El problema investigado, índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años en la Unidad Educativa Los Cañaris, Azogues 2018, se enmarca bajo la línea epidemiológica de investigación de la Universidad Católica de Cuenca y por ende de las carreras de ciencias médicas y de la salud.

La salud y enfermedad bucal es un proceso muy complejo que resulta de varias situaciones como respuestas a la exposición a diferentes agentes bacterianos, dieta rica o carente de carbohidratos, fluoruros, hábitos higiénicos bucales, acceso a servicios odontológicos, asistencia periódica a los servicios estomatológicos, y sobre todo a la responsabilidad individual con su propia salud, dentro del cual, los adolescentes pueden verse afectados en mayor número, debido al poco interés que tienen por el cuidado de su salud bucal, por lo que es necesario conocer si los adolescentes necesitan instrucciones sobre higiene, uso del hilo dental y técnica de cepillado, porque sí a esta edad no se toman los cuidados necesarios, una higiene bucal deficiente es la base para dar lugar a varias enfermedades bucales, siendo las más frecuentes, la caries dental y la enfermedad periodontal, por ello es necesario hacer énfasis en determinar la cantidad de placa dental presente en los adolescentes para así establecer protocolos de prevención y control de ésta, evitando el acúmulo de placa bacteriana, y por consiguiente evitar diversos problemas de salud oral que afecten su salud dental, cabe destacar que existe evidencia científica que manifiesta que éstas enfermedades bucales se pueden evitar en su mayor parte aplicando medidas preventivas y llevando a cabo una excelente higiene bucal, es decir pueden prevenirse con medidas de auto cuidado.³

Es importante por tanto la realización de estudios en los adolescentes para que, a partir de sus vivencias y expectativas, se pueda orientar a la creación de medidas más eficaces, y a la planificación de acciones educativo–preventivas dirigidas a ese grupo de edad.

En tal virtud este estudio formuló la siguiente pregunta:

¿Cuál es el índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años en la unidad educativa los Cañaris-Azogues 2018?.

2.-JUSTIFICACIÓN

Este tema de investigación estuvo enfocado en los estudiantes de 12 a 17 años de edad porque se encuentran en la etapa de la adolescencia, en donde se suscitan grandes cambios físicos, hormonales, psicológicos y conductuales, mismos que los hacen más susceptibles a descuidar su higiene bucal y por consiguiente a desarrollar enfermedades bucales.

Mediante este estudio se pudo evaluar el grado de cuidado bucal que presentan los adolescentes, y de esa forma se pretendió hacer una inferencia estadística hacia la población de ese grupo etario, la comunidad a la que va dirigido este estudio es, a la parroquia Luis Cordero perteneciente a la ciudad de Azogues.

Esta investigación tuvo un nivel de originalidad local, debido a que no se cuenta con estudios recientes (en los últimos 5 años) acerca del índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad.

De otro lado, el presente trabajo pretende convertirse en un referente básico sobre la importancia de conocer y aplicar una buena higiene bucal, el IHOS es un elemento muy útil como identificador de la placa dental, su ventaja principal es la aplicación en estudios epidemiológicos y en la valoración de los programas de educación sobre la salud dental.

Con la información oportuna y necesaria impartida en los adolescentes sobre la placa dental se obtendría varias ventajas, como el mantener su salud bucal en óptimas condiciones y a futuro se evitarían diversos problemas bucales. El tratamiento oportuno es un factor de importancia crítica en este grupo etario, es importante señalar que la mayoría de las enfermedades bucales pueden ser controladas con actividades preventivas y de diagnóstico temprano, para una disminución significativa de sus secuelas incapacitantes.

Las enfermedades orales son un problema de salud pública debido a su alta incidencia e impacto en los individuos y la humanidad, ya que el estado de salud bucal refleja el estado de su salud general.

La información sobre la temática escogida en el presente trabajo, aún no ha sido muy difundida a nivel de Sudamérica, en lo que respecta al grupo de adolescentes; por ello este estudio tiene como propósito determinar el índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad en la unidad educativa “Los Cañaris”, este trabajo

constituye un aporte en lo que podría ser los primeros pasos para el diseño de protocolos de promoción de la higiene bucal gracias a la aplicación del indicador IHOS que determinó el grado de compromiso de los tejidos periodontales en razón de la presencia de placa bacteriana o cálculo gingival.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVO GENERAL:

Determinar el índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad en la Unidad educativa “Los Cañaris”, Azogues, 2018.

3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Evaluar el IHOS en los adolescentes según grupos de edad, sexo y nivel de escolaridad.

3.2.2. Relacionar el IHOS con conocimiento de técnica de cepillado.

3.2.3. Relacionar el IHOS con el uso del hilo dental.

3.2.4. Relacionar el IHOS con la frecuencia de cepillado dental.

4.- MARCO TEÓRICO

CAVIDAD BUCAL

La cavidad bucal, constituye la primera parte del sistema digestivo, es el punto de entrada de los alimentos hacia nuestro organismo, de ahí la gran importancia que posee, debido a que desempeña funciones importantes en diversas actividades como el lenguaje y en expresiones faciales, como la sonrisa , además de ser un gran indicador de la salud del individuo, ésta mantiene una temperatura que oscila de 35 a 36°C, se encuentra continuamente irrigada por la saliva, y tiene un pH que oscila entre 6,7 y 7,5 lo cual proporciona un ambiente favorable para la colonización de varios microorganismos, considerando también que la saliva interviene en la ecología de la boca, y su composición iónica promueve su capacidad para remineralizar el esmalte dental. Por otro lado, los componentes orgánicos (glicoproteínas y proteínas) pueden influir en el establecimiento de la microflora oral, favorecer la adhesión de ciertos organismos a través de la formación de una película selectiva acondicionadora sobre la superficie del esmalte, o en la eliminación de bacterias, así como también, puede actuar como nutriente endógeno de éstos microorganismos.⁹

La hipótesis de la “placa ecológica”, propuesta por Marsh, sostiene que los microorganismos asociados con la enfermedad pueden estar presentes también en los sitios sanos, pero en niveles tan bajos, que no son clínicamente relevantes, por lo que la enfermedad es el resultado de los cambios ocurridos en el balance de la microflora que reside en la placa, como consecuencia de la modificación de las condiciones medioambientales locales, como un pH bajo en la placa luego del consumo frecuente de azúcares que favorecen el predominio de las especies cariogénas, y la disminución del flujo salival. Dentro de la placa dental se puede encontrar de manera natural, bacterias potencialmente cariogénicas, sin embargo, en un pH neutro estos microorganismos son débilmente competitivos, encontrándose presentes sólo en una proporción muy pequeña, bajo esta situación y con una dieta no cariogénica, los niveles de tales microorganismos potencialmente patógenos son clínicamente insignificantes, estableciéndose un equilibrio en el proceso de desmineralización y remineralización. Por el contrario, si se incrementa la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables, la placa permanecerá más tiempo por debajo del pH crítico para el esmalte (pH 5,5) lo cual altera la ecología microbiana de la placa, debido a que

un pH bajo favorece la proliferación de bacterias acidúricas y acidogénicas, llevando el proceso hacia la desmineralización.⁹

Los microorganismos por sí solos no son capaces de generar daños en un organismo viviente ya que el hecho de estar aislados los hace más susceptibles a los factores adversos del medio en que se encuentran. Sin embargo, estos seres microscópicos han evolucionado de tal forma que logran organizarse y convivir con especies diferentes, aprovechando los productos que se ofrecen dentro de su comunidad ecológica.¹⁰

PLACA DENTAL

La placa dental se define como una comunidad microbiana que se encuentra sobre la superficie dental, formando una biopelícula embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival, se presenta en la boca de individuos sanos y enfermos, y es el agente etiológico de dos de las enfermedades bucales más prevalentes que son la caries dental y la enfermedad periodontal.⁹

El concepto de la placa dental ha ido cambiando conforme transcurre el tiempo, debido a los medios técnicos disponibles para su estudio en cada época, en donde Anthony van Leeuwenhoek, en 1683 utilizando el microscopio óptico, observó que la placa dental estaba compuesta por depósitos blandos con microbios y restos de comida, luego, en 1898, Black definió a la placa dental, como placas blandas gelatinosas y en 1965, Egelberg² y cols determinaron los estadios en la formación de la placa dental, en donde se observa que en la primera fase se forma una biopelícula sobre la superficie dentaria, en la segunda fase se logra observar la unión de otros tipos de bacterias a la biopelícula ya formada, en la fase tres se origina una multiplicación bacteriana y en la fase cuatro en consecuencia a esa multiplicación de bacterias, se produce una coagregación de nuevas especies bacterianas.³

Los diferentes índices de higiene oral que tenemos en la actualidad, se han ido desarrollando desde la década de 1960, mismos que se utilizan para realizar una medición de la placa dental de las personas, con la finalidad de valorar su higiene bucal, así como también la efectividad de métodos terapéuticos y diversos programas de promoción de salud oral. La placa bacteriana esta constituida por la conglomeración de diversos microorganismos bacterianos que se encuentran en la cavidad bucal, mismas que son perjudiciales para la salud oral, éstas se adhieren frecuentemente sobre todas las áreas presentes en la cavidad

bucal, encontrándola en las diferentes caras de los dientes, encías, todo tipo de prótesis, y restauraciones dentales. Cuando se aplica un determinado índice de higiene oral, se usan sustancias reveladoras de placa, mismas que nos ayudan a mejorar su visualización por la tinción que presentan, y así se procede a medir utilizando indicadores diseñados para determinar su acumulación en las superficies dentarias.³

La placa dental se considera uno de los factores etiológicos en la causa de la caries dental, la gingivitis y la periodontitis. El control eficaz de la placa bacteriana es esencial para mantener una buena salud gingival y periodontal, prevenir la caries dental y preservar la salud oral.⁶

BIOPELÍCULA

Las bacterias se encuentran bajo dos estados, bacterias planctónicas, que son de libre flotación, representan el 1% y bacterias sésiles, integrantes de colonias de microorganismos llamadas biopelículas, representando el 99%. Las biopelículas se forman cuando las bacterias flotantes encuentran una superficie, se adhieren a ella y posteriormente desarrollan una cubierta polisacárida protectora que le confiere resistencia ante las defensas del huésped y a los antimicrobianos, esto es debido a la matriz de exopolisacáridos.^{9,11}

La biopelícula consiste en agrupaciones de microorganismos que se acumulan y que se encuentran rodeados por una matriz mucilaginoso compuesta por moléculas orgánicas, microbios y minerales. La matriz del biofilm es el material extracelular, adhesivo y gelatinoso, producido por los propios microorganismos, consiste en un conglomerado de diferentes tipos de biopolímeros, conocidos como Sustancias Poliméricas Extracelulares (EPS) que constituyen el soporte para la estructura tridimensional de dicho biofilm, la formación de estas biopelículas permite a las células una forma de vida diferente del estado planctónico, protegiéndolas de entornos adversos y facilitando su supervivencia, los biofilms no sólo están formados por bacterias, sino también por otros tipos de microorganismos como hongos, levaduras, algas y protozoos, es decir un biofilm, puede estar formado por una o varias especies diferentes, encontrándose así, microorganismos aerobios y anaerobios.^{10,12}

COMPONENTES DE LA MATRIZ DE UN BIOFILM BACTERIANO.

A. AGUA:

Representa el 97% del contenido total, en el interior de las biopelículas las microcolonias están separadas por una red de canales de agua que funciona como un sistema circulatorio, actuando como un medio de transporte de nutrientes y de remoción de productos de desecho.^{10,12}

B. MATRIZ DE EXOPOLISACÁRIDOS:

Representan el 75% y 95% del volumen de una biopelícula, la matriz es un complejo de origen bacteriano, es muy hidratada ya que incorpora grandes cantidades de agua dentro de su estructura, es predominantemente aniónica, lo cual crea un sistema para atrapar los minerales y nutrientes del medio externo que rodea al biofilm, está formada, además, por exopolisacáridos, que constituyen su componente fundamental, producidos por los microorganismos integrantes y en menor cantidad sustancias exógenas que se encuentran en el medio ambiente, como proteínas, ácidos nucleicos, nutrientes, y minerales y ADN microbiano procedentes de la lisis de las bacterias, el conjunto de polisacáridos, ácidos nucleicos y proteínas se conocen con el nombre de sustancias poliméricas extracelulares.¹¹

Su función es retener y mantener próximas a las células entre sí, es decir mantener unidas las microcolonias que se van formando, consiguiendo un elevado grado de interacción, comunicación intercelular y la formación de micro consorcios sinérgicos, además brinda protección frente a amenazas externas, protegiendo a los microorganismos frente a la desecación, radiación ultravioleta y algunos antibióticos.¹⁰

C. PROTEÍNAS EXTRACELULARES:

Las proteínas enzimáticas permiten el crecimiento del biofilm y la supervivencia de las células alojadas mediante el acceso a nutrientes, y la estabilidad del biofilm.¹²

D. LÍPIDOS:

De carácter hidrofóbico, son cruciales para la adherencia de las bacterias a superficies hidrófobas.

FORMACIÓN DE BIOFILMS

Desde el momento en el que un bebé pasa por el canal de parto y respira por primera vez, los microbios comienzan a residir en su boca, más tarde, cuando los dientes entran en erupción, bacterias adicionales establecen colonias en las superficies de los dientes. La placa bacteriana es una biopelícula que se adhiere tenazmente a las superficies de dientes, restauraciones y prótesis, por ello una capa delgada libre de bacterias se forma en cuestión de minutos en la superficie limpia del diente.¹³

La formación de la placa dental comprende un patrón ordenado de colonización, su formación sobre las superficies sigue un proceso secuencial, que comienza con la adhesión de células a la superficie, dando como resultado la creación de microcolonias, y dan comienzo a la producción de (EPS) para formar la matriz del biofilm y hacerlo crecer.^{9,12}

El patrón de desarrollo de la biopelícula incluye tres fases:

1. Formación de la película adquirida
2. Colonización inicial o colonización primaria (Formación de micro colonias en la superficie)
3. Colonización secundaria y maduración

1) Formación de la película adquirida:

La formación de la película adquirida es la etapa inicial del desarrollo de la biopelícula, todas las zonas de la boca, entre ellas las superficies de los tejidos blandos, los dientes y las de restauraciones fijas y removibles, están cubiertas por una película constituida por componentes salivales y del líquido gingival, así como de desechos, productos bacterianos y de células de los tejidos del huésped. La superficie de hidroxiapatita tiene un predominio de grupos fosfato con carga negativa que interactúan con elementos de macromoléculas salivales y del líquido crevicular con carga positiva.¹⁴

Las películas operan como barreras de protección, lubrican las superficies e impiden la desecación del tejido. Sin embargo, también aportan un sustrato al cual se fijan las bacterias.

2) Colonización inicial o colonización primaria

Consiste en la fijación de bacterias a una superficie sólida, tras unas horas, las bacterias se adhieren a la película y se forma una capa de moho alrededor de las bacterias adheridas, los primeros colonizadores de la superficie dentaria cubierta con la película son los microorganismos grampositivos facultativos, como *Actinomyces viscosus* y *Streptococcus sanguis*, estos colonizadores iniciales se adhieren a la película mediante moléculas específicas, denominadas adhesinas, presentes en la superficie bacteriana. A continuación, la biopelícula madura mediante la proliferación de especies adheridas, y se produce, la colonización y el crecimiento de otras, durante esta sucesión ecológica, hay transición de un ambiente aerobio inicial, caracterizado por especies grampositivas facultativas, a otro notablemente escaso de oxígeno, debido al consumo de este gas por parte de las bacterias pioneras que favorecen el predominio de gérmenes anaerobios gramnegativos.

3) Colonización secundaria y maduración

Las bacterias comienzan a aumentar en número; los microorganismos residentes modifican el ambiente, de tal forma, que ellos mismos pueden ser sustituidos por otros más adaptados al hábitat modificado. Los colonizadores secundarios son los microorganismos que no colonizaron en un principio superficies dentales limpias, entre ellos *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivalis*.

Entre todas las bacterias que forman la biopelícula, existen tres que tienen una relevancia especial en el inicio y la progresión de la enfermedad periodontal:

1. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa)
2. *Porphyromonas gingivalis* (Pg)
3. *Tannerella forsythensis* (Tf).¹¹

CLASIFICACIÓN DE LA PLACA DENTAL

La placa dental se diferencia en dos categorías, la supra y subgingival.

- A. La placa supragingival en y sobre la unión dento gingival se encuentra más comúnmente en:
- Tercio gingival de la corona del diente
 - Áreas interproximales
 - Fosas y fisuras y también en superficies con irregularidades.
- B. La placa subgingival debajo de la unión dento gingival generalmente se divide en:
- Zona adherente a los dientes
 - Zona adherente epitelial
 - Zona no adherente¹³

ETAPAS EN EL CICLO VITAL

El ciclo vital es un proceso dinámico que consta de tres fases:

1. **Adhesión:** El sustrato tiene que ser adecuado para la adhesión de la bacteria a la superficie, consiste en el encuentro entre una superficie y una bacteria planctónica, la bacteria se acerca a la superficie, a través de apéndices, como fimbrias, flagelos o pilis, que le confieren gran motilidad, logrando una adhesión reversible. La adhesión de bacterias a una superficie ocurrirá más fácilmente en aquellas más ásperas, más hidrofóbicas y recubiertas por «películas condicionantes», como es el caso de la película adquirida.^{9,11}
2. **Crecimiento:** Una vez adheridas las bacterias, los colonizadores primarios crecen, modificando las condiciones medioambientales locales y haciendo del lugar un medio favorable para la colonización de especies anaerobias, estas bacterias comienzan a dividirse y las células hijas se extienden alrededor, formando una microcolonia, a medida que las células se dividen y colonizan la superficie, comienzan a elaborar un exopolisacárido que constituye la matriz de la biopelícula, y éste comienza a desplegarse en una formación tridimensional, la unión es irreversible y el microorganismo queda firmemente unido a la superficie.¹¹
3. **Separación o desprendimiento:** La biopelícula ha alcanzado la madurez, las capas más externas de éste comienzan a generar células planctónicas, las cuales se liberan

de la matriz, para poder colonizar nuevas superficies, con lo cual se cierra el proceso de formación y desarrollo.^{9,11}

FACTORES INTERVINIENTES EN LA FORMACIÓN DEL BIOFILM

La formación de una biopelícula depende de la interacción entre:

1. Condiciones de la superficie.
2. Especies bacterianas
3. Factores medioambientales.

1. CONDICIONES DE LA SUPERFICIE

La colonización microbiana incrementa cuando la rugosidad superficial aumenta y el área de superficie es mayor.¹²

2. ESPECIES BACTERIANAS

Las bacterias pueden colonizar una amplia variedad de superficies, pueden estar constituidas por una sola especie o por múltiples especies microbiológicas, la superficie hidrófoba de la célula, la presencia de fimbrias y flagelos y la producción de exopolisacáridos (EPS), influyen en la capacidad de las células microbianas para adherirse, debido a que la hidrofobicidad de la superficie celular es importante para la adhesión y las fimbrias y flagelos contribuyen dando hidrofobicidad a la superficie celular y tienen un papel importante en las primeras etapas de la adhesión bacteriana.¹⁰

3. FACTORES MEDIOAMBIENTALES

El pH, la cantidad de nutrientes, las cargas iónicas, la temperatura y la fluidez juegan un papel importante en la adhesión bacteriana al substrato así como también el incremento de la concentración de nutrientes en el medio está relacionado con el incremento del número de células bacterianas adheridas. Los cambios de pH influyen sobre el crecimiento de las bacterias, un aumento gradual de la acidez da lugar a que la supervivencia bacteriana sea mayor.^{10,12}

FACTORES ECOLÓGICOS DETERMINANTES DE LA COMPOSICIÓN MICROBIANA.

La microflora de la placa dental, proveniente de diferentes sitios de la superficie dental, muestra diferencias en su composición, estas variaciones resultan de las diferencias locales con respecto al suministro de nutrientes, el pH y el potencial redox.⁹

◆ SUMINISTRO DE NUTRIENTES:

Comprenden dos categorías:

1) Los endógenos: proporcionado por las proteínas y glicoproteínas provenientes de la saliva y del fluido crevicular

2) Los exógenos: proporcionado por los carbohidratos provenientes de la dieta.

El metabolismo intracelular de los carbohidratos, por parte de las bacterias, lleva a la producción de ácidos que van a acidificar la biopelícula dental.⁹

◆ PH:

Las especies bacterianas orales crecen en un rango de pH limitado, en donde un pH neutro no tiene impacto sobre los niveles de las especies del grupo mutans, mientras que un pH bajo lleva a un incremento de estas bacterias.

◆ POTENCIAL RÉDOX:

Se utiliza para especificar las relaciones de oxígeno de los microorganismos y el ambiente, el cambio del potencial redox del medio por acción ambiental genera que los microorganismos no sobrevivan, ya que pequeñas variaciones pueden ocasionar cambios en la nutrición y fisiología de los microorganismos, cada tipo de microorganismo solo puede vivir en un rango de valores redox, así tenemos que aerobios requieren valores redox positivos y los anaerobios requieren valores redox negativos.⁹

PROPIEDADES QUE ADQUIERE LA BACTERIA AL FORMAR PARTE DE UN BIOFILM

Cuando una bacteria se encuentra dentro de un biofilm desarrolla diferentes interacciones metabólicas; dentro de las cuales tenemos:

- **Modificación del microambiente:** Son capaces de modificar el pH según sus necesidades metabólicas, dando lugar a microambientes óptimos para el crecimiento de microorganismos anaeróbicos, a pesar de la presencia de oxígeno en el medio externo.^{10,12}
- **Competencia:** Los diferentes microorganismos embebidos en estas estructuras llegan a competir por nutrientes, factores de crecimiento, y espacio.^{10,12}
- **Sinergismo:** Las especies son complementarias, ya que la degradación de un compuesto por un microorganismo permite que otro lo pueda utilizar como fuente de alimento, hay un intercambio de nutrientes permitiendo la supervivencia de los microorganismos dentro del biofilm.^{10,12}

IDENTIFICACIÓN DE LA PLACA DENTAL

La identificación de la placa dental supragingival es difícil tanto para el paciente como para el dentista, debido a la similitud de color entre la superficie del diente y la placa dental. La identificación de la placa se puede realizar cambiando su color con una solución reveladora o utilizando la capacidad de los dientes naturales para fluorescer bajo la luz azul. Los reveladores de placa funcionan cambiando el color de la placa dental para que contrasta con la superficie blanca del diente, ya que ésta tiene la capacidad de retener una gran cantidad de sustancias colorantes, tintes como, fuchsine y la eritrosina.¹⁴

SALIVA

La saliva es un fluido corporal, producto de la secreción de las glándulas salivales mayores y menores, las glándulas mayores segregan el 93% y el restante es segregado por las glándulas menores.¹³

La cantidad de saliva producida diariamente es de 0.8 – 1.5 litros (entre 500 y 700ml), sin estímulo externo existe un flujo normal continuo de entre 0,25 y 0,35ml/min (saliva en reposo) y ante un estímulo exógeno como la fase previa a la ingesta, la masticación y el olor; el flujo salival puede llegar a 1,5ml/min. La saliva tiene la capacidad de neutralizar ácidos

amortiguando las variaciones de pH, el pH salival de la cavidad bucal oscila entre 6,7 y 7,5.¹³

Cuando existe disminución del flujo salival, favorece el acúmulo de placa dental y depósitos alimenticios y en consecuencia se puede observar un aumento en el índice de placa y de caries.¹³

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA SALIVA RELACIONADA CON LA PLACA:

- ◆ **Acción Mecánica:** Se da a través del flujo salival realizando la limpieza de las superficies bucales y en conjunto con la actividad muscular de las mejillas, labios, lengua y la masticación se produce la eliminación de los microorganismos.
- ◆ **Acción Amortiguadora:** Esta acción se origina por el equilibrio del pH para evitar la acción del ácido por medio del bicarbonato, ácido carbónico o la histatina la cual es un péptido que ayuda a mantener el pH neutro en la cavidad bucal.¹³

PROCESO DE MINERALIZACIÓN DEL BIOFILM DENTAL

Los cocos gram positivos son los primeros microorganismos que se adhieren a la película adquirida, seguidos por una co-agregación de bacterias de diferentes especies hasta llegar a un biofilm maduro. Este biofilm es susceptible a sufrir un proceso de calcificación dando así origen al cálculo dental.¹⁰

La mineralización del biofilm dental, se da inicialmente en la matriz del biofilm y gradualmente algunos microorganismos de la placa comienzan a calcificarse, para que se inicie la mineralización del biofilm maduro es necesaria la absorción de fosfato y calcio provenientes de la saliva para la formación del cálculo supragingival y del fluido crevicular para la formación del cálculo subgingival.¹⁰

La acumulación y el metabolismo de bacterias en superficies orales duras se considera la causa principal de caries dental, gingivitis y periodontitis.^{14,15}

SALUD BUCAL EN LA ADOLESCENCIA

En la actualidad, el objetivo primordial de la medicina general no es solamente curar y aliviar enfermedades, sino el preservar el estado de salud de las personas, de la misma manera la odontología se proyecta no solo a la curación de las afecciones bucodentales, sino a la promoción y prevención de las mismas, muchos estudios indican que una mala higiene dental se asocia a un alto riesgo para adquirir enfermedades en adultos.^{3,8}

La cavidad oral constituye una parte imprescindible en el cuerpo, mantenerla sana, es elemental para alimentarnos correctamente, hablar y comunicarnos con los demás, también es parte esencial de nuestra apariencia física, de tal forma se puede disfrutar de una sonrisa y de unos dientes saludables, pero si la descuidamos, ello puede afectar a todo el organismo. Debemos considerar que en la etapa de la adolescencia se suscitan grandes cambios, donde se destacan comportamientos de rebeldía, rechazando la autoridad de los padres, y el descuido en sus hábitos de aseo personal y de su salud bucal, en su deseo de ser personas mayores, por tales motivos es elemental sensibilizar a los adolescentes para que se esfuercen por el cuidado necesario de su cavidad bucal y extremar las medidas de higiene bucal, así como regular las visitas al estomatólogo cada 3 o 6 meses, aunque sus dientes permanezcan sanos, es decir instituir un hábito bueno.^{3,8}

Los odontólogos deben impartir información de salud bucal en los adolescentes, y explicar que la higiene bucal debe ser un hábito constante, considerando que en este período se amplía la frecuencia de ingestión de golosinas o comida chatarra (hidratos de carbono), así como también disminuyen el cepillado dental en horarios de escuela o colegio.³

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO





La eficacia del Índice de Higiene Oral utilizado para evaluar la presencia de placa dental, radica en su aplicación en estudios epidemiológicos, en la valoración de los programas de educación sobre la salud dental y en la evaluación del grado de aseo bucal de un individuo.^{1,2}

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE IHOS

El IHOS está constituido por dos componentes que son el índice de detritus y de cálculo dental, cada uno de ellos se valora en una escala que va de 0 a 3, los criterios clínicos establecidos para obtener el índice de detritus y el grado de cálculo se describen en el




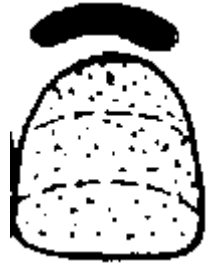
cuadro 1 y 2 respectivamente. ¹⁶

Cuadro 1. Criterios para establecer el grado de detritus.

PUNTUACIÓN	CRITERIO CLÍNICO	SIGNO CLÍNICO
0	No se observa residuos de placa dental sobre la superficie dental examinada	
1	Se observa la presencia de detritus, que cubren no más de una tercera parte de la superficie dental examinada	
2	Se observa placa dental que cubren más de un tercio, pero no más de dos tercios, de la superficie dental examinada	
3	Se observa la presencia de detritus que cubren más de dos tercios de la superficie dental examinada.	

Cuadro 1. Criterios para establecer el grado de detritus. En "Simplified Oral Hygiene Index", por Greene and Vermillion, 1964, disponible en: <https://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index--OHI-S/>

Cuadro 2. Criterios para establecer el grado de cálculo.

PUNTUACIÓN	CRITERIO CLÍNICO	SIGNO CLÍNICO
0	No hay cálculo presente	
1	Presencia de cálculo supragingival que cubre no más de un tercio de la superficie del diente examinada.	
2	Presencia de cálculo supragingival que cubre más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dental examinada o bien la presencia de pequeñas porciones de cálculo subgingival alrededor de la región cervical del diente o ambas.	
3	Presencia de cálculo supragingival que cubre más de dos tercios de la superficie dental examinada o bien una banda continua de cálculo subgingival a lo largo de la región cervical del diente o ambos.	

Cuadro 2. Criterios para establecer el grado de cálculo. En "Simplified Oral Hygiene Index", por Greene and Vermillion, 1964, disponible en: <https://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index--OHI-S/>

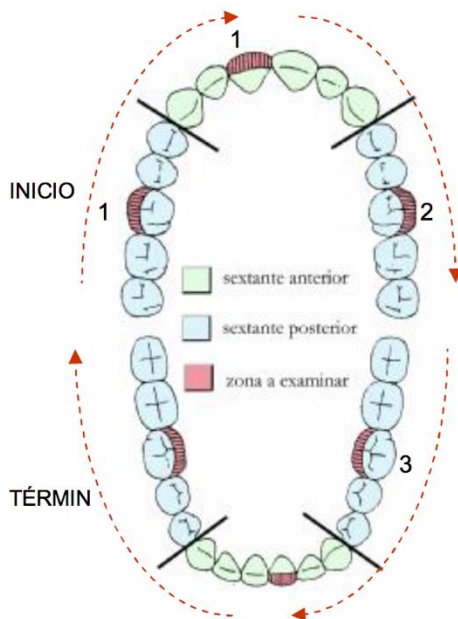
Con la utilización del Índice de Higiene Oral Simplificado podemos determinar el grado de higiene bucal de un individuo, para ello debemos considerar los siguientes aspectos:

SELECCIÓN DE LOS DIENTES Y LAS SUPERFICIES DENTARIAS.

a. DIENTES A EXAMINAR.

Se divide la boca en seis partes (sextante) y se revisan seis dientes específicos, uno por cada sextante, (Figura 1) para la revisión de los dientes se requiere que se encuentren completamente erupcionados para valorar de forma adecuada la presencia de detritos o cálculo, en el caso de que los dientes indicados no estén completamente erupcionados, no se revisarán dichos dientes, tomando como referencia el diente adyacente, es decir, si no estuviese presentes los primeros molares o se encuentre restaurado con una corona total se los debe sustituir por el segundo o el tercer molar, y en el caso del incisivo central se podrá sustituir por el otro central.

Figura 1. División de la boca en sextantes.



División de la boca en sextantes. En "Índice de higiene bucal", disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20Higiene%20Bucal.pdf>

b. SECUENCIA

Se procede a examinar siguiendo la siguiente secuencia que va desde las piezas 16, 11, 26, 36, 31 y terminaría con la pieza 46, para valorar el índice de placa y de cálculo dental.

c. NÚMERO DE LAS SUPERFICIES A EVALUAR.

Se examinan solamente seis superficies dentales, una por cada diente seleccionado para el IHOS, estas superficies dentarias se examinarán desde el borde incisal hasta cervical con un explorador dental o una sonda periodontal, examinando toda la superficie dental.

PROCEDIMIENTO

Para este índice se toman como referencia 6 piezas dentales y cada superficie dental es dividida horizontalmente en tres tercios, valorándose en una escala de 0 a 3, descrita anteriormente. Los dientes y superficies a ser examinados según la metodología de este índice son:

- Superficie vestibular de la pieza 1.6 (primer molar permanente superior derecho)
- Superficie vestibular de la pieza 1.1 (incisivo central superior permanente derecho)
- Superficie vestibular de la pieza 2.6 (primer molar permanente superior izquierdo)
- Superficie lingual de la pieza 3.6 (primer molar permanente inferior izquierdo)
- Superficie vestibular de la pieza 3.1 (incisivo central inferior permanente izquierdo)
- Superficie lingual de la pieza 4.6 (primer molar permanente inferior derecho).^{3,16,17}

OBTENCIÓN DEL ÍNDICE

Este índice tiene un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 6, posterior al registro de los valores obtenidos para detritos y cálculo dentario, se realiza el cómputo del IHOS, para el cual se requiere sumar la puntuación para cada diente seleccionado y dividirla entre el número de superficies evaluadas, es decir el promedio de detritos bucales se obtiene sumando los valores encontrados y dividiendo entre las superficies examinadas, el mismo procedimiento se aplica para el cálculo dental, y posteriormente se procede a la suma de los dos valores, y así se conseguiría el promedio del IHOS, en donde éste es la suma del promedio de detritos bucales y del cálculo dentario, una vez ya establecido, se procede a determinar el grado de higiene bucal.¹⁶

ESCALA PARA LA VALORACIÓN DEL IHOS.

Greene refiere una escala para identificar la higiene bucal que pueden presentar las personas, en donde tenemos la siguiente clasificación con su respectiva puntuación:

CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Excelente	0
Buena	0.1 – 1.2
Regular	1.3 – 3.0
Mala	3.1 – 6.0

4.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Gudal¹⁸ S y cols. (2017) realizaron un estudio en una población de niños de 5 a 15 años en la ciudad de Shimoga, en la India, la muestra del estudio comprendió 1458 niños, en donde encontraron que el porcentaje de niños en edad escolar con buena higiene oral fue mayor entre los niños de 9-10 años escolares (85,4%) en comparación con los escolares de 14-15 años (77,4%) el porcentaje de niños en edad escolar con buena higiene oral fue mayor entre los niños (82.8%) en comparación con las niñas (80.3%) (valor $p= 0.508$ que no es significativo).

Amarrilla¹⁹ C y cols., (2015) realizaron un estudio en 57 niños indígenas de 3 a 13 años de edad, de ambos sexos pertenecientes en la comunidad de Pykasu, Paraguay, para determinar el estado de salud bucodental mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado, en cuanto a la escala IHOS el 65% de los sujetos registraron un valor regular.

Wauters¹ M y cols., (2014) realizaron un estudio transversal para determinar el grado de higiene oral en escolares de 12 años de la ciudad de Castro, Región de Los Lagos, Chile, se obtuvo una muestra aleatoria de 242 estudiantes, de los cuales 129 fueron mujeres y 113 hombres, con respecto a la higiene bucal, se observó que el 59.5% de los estudiantes presentaron higiene regular, el 23.6% buena y el 17% presentaron una higiene bucal mala.

Alamo y Mendoza²⁰., realizaron un estudio en 210 adolescentes de 13 a 15 años de edad en la Institución Educativa Experimental "Los Educadores" en Lima, Perú, en el año 2014, cuyo objetivo fue conocer los efectos de la técnica de cepillado dental de Bass modificado sobre la higiene bucal de los estudiantes, los cuales fueron divididos en dos grupos de 105 adolescentes cada uno, en donde al primero se les compartió medidas de higiene bucal, y la técnica de cepillado Bass modificado, y al segundo se les indicó que debían cepillar sus dientes como lo venían haciendo, y en citas posteriores se procedió a analizar el IHOS, al comparar los grupos con y sin capacitación de la técnica de cepillado Bass modificado, los adolescentes que recibieron la capacitación sobre el cepillado dental con la técnica de Bass modificado mejoraron su higiene en comparación con los del grupo sin capacitación previa, con ello se concluyó que la técnica de cepillado de Bass modificado removi6 de manera eficaz la placa microbiana en adolescentes.

Rojas, W²¹ y cols (2013) analizaron las condiciones de higiene bucal mediante datos suministrados por el Hospital San Rafael de Jericó, en Colombia en donde se utilizó la información de 534 historias clínicas odontológicas de personas entre los 6 y 22 años, con una distribución similar entre hombres y mujeres, teniendo en cuenta los niveles de higiene oral, las mujeres presentan mayores frecuencias de niveles buenos con respecto a los hombres, y estos últimos revelaron la mayor frecuencia de niveles regular y malo.

Gómez y Morales² (2012) en la ciudad de Veracruz, México, realizaron un estudio transversal con estudiantes universitarios por muestreo de conveniencia, cuyo objetivo fue determinar el IHOS de los jóvenes de nuevo ingreso, el IHOS que se consiguió fue del 81.5% bueno, el 17.4% regular y el 1.02 % malo, por el cual los principales resultados que encontraron en el estudio fueron que el 81,5% de los estudiantes universitarios tuvieron una evaluación aceptable según el índice IHOS.

Ojahanon²² P y cols., (2012) determinaron el estado de higiene oral de los huérfanos que viven en instituciones en la Ciudad de Benín, Nigeria, en donde se examinaron 38 huérfanos, que incluían 21 mujeres y 17 hombres, todos con edades comprendidas entre 6 y 17 años, el nivel clínico de higiene oral regular fue en 28 (73,7%), pobre en 8 (21,1%) y bueno en 2 (5,3%) de los huérfanos.

Corchuelo⁵ J., (2011) en Cali, Colombia examinó 122 niños que cursaban quinto de primaria, el diseño utilizado fue el muestreo transversal, los niños fueron examinados con el respectivo consentimiento de los padres de familia, de los 83 escolares examinados, 50.6% eran de sexo masculino y el 49.4% fueron niñas. El índice de placa para las niñas fue 80.1% y para los niños 79.9%, es decir los índices de higiene oral no presentaron diferencias significativas en relación con el sexo del niño.

Pulido¹⁵ M y cols., (2011) determinaron la prevalencia de la enfermedad periodontal, las necesidades de tratamiento y los factores asociados en una población de 902 estudiantes del Colegio John F. Kennedy de la ciudad de Cartagena, edades entre 10 y 19 años, de los 392 estudiantes elegidos, el 57,4 % fueron de género masculino y el 42,6 % del femenino. La edad promedio fue de 14 años, el 77,7 % de los participantes presentaron valores de IHOS regular y malo, los mismos que fueron similares en cuanto a género y estrato socioeconómico, pero con respecto a la edad, se encontraron diferencias, observándose

mayor nivel de higiene regular y malo en edades entre 10 y 14 años.

Orozco⁸ L y cols., (2004) realizaron un estudio en una población escolar de 6 a 13 años en la Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, se examinaron a través de índices epidemiológicos la higiene oral, en donde encontraron los siguientes datos en lo que respecta a la condición de Higiene Bucal (IHOS), en un 31.3% fue buena, 60.4% regular y 8.3% deficiente.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.-MARCO METODOLÓGICO.

Enfoque: El enfoque de la investigación es cuantitativo.

Diseño de Investigación: Descriptivo

Nivel de investigación: Descriptivo

Tipo de Investigación:

- **Por el ámbito:** De campo
- **Por la técnica:** Observacional y Comunicacional de entrevista.
- **Por la temporalidad:** Transversal.

2.-POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población de estudio fue de “300” estudiantes de la Unidad Educativa “Los Cañaris”, perteneciente a la parroquia Luis Cordero de la ciudad de Azogues.

2.1.- Criterios de selección: Para la formalización de la población se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

2.1.a.-Criterios de inclusión: Se incluyeron en el presente estudio, los estudiantes matriculados en el colegio “Los Cañaris”, de ambos sexos, que cumplan con el rango de edad de 12 años a 17 años, que firmen el asentimiento informado, cuyos padres firmen el consentimiento informado, y disposición para participar en el estudio.

2.1.b-Criterios de exclusión: Se excluyeron del estudio los estudiantes que no cumplan con los requisitos de inclusión ya mencionados.

Del total de la población de 300 estudiantes matriculados en el colegio, se aplicó la fórmula de muestreo, logrando un total de 256, se detalla el cálculo a continuación:

Tamaño de la muestra: Se calculó mediante la fórmula de muestreo para proporciones, con un nivel de confiabilidad del 95%, un margen de error permitido del 5% y con una

probabilidad del 50%. Se utilizó el programa FISTERRA. (ANEXO 1)

Diseño muestral: Será de tipo probabilístico, el tipo de muestreo que se aplicara será el muestreo aleatorio simple y para extraer dicha muestra se tomara como referencia un listado de cada curso.

3.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA
Índice de higiene oral simplificado	Es un índice desarrollado por Greene y Vermillion, utilizado para evaluar la presencia de placa dental, el cual consiste en la medición del índice detritus (ID) y el índice de cálculos (IC).	Para determinar la presencia de placa dental se utilizó el revelador de placa.	IHOS	Cualitativo	Ordinal Excelente: 0 Buena: 0.1-1.2 Regular: 1.3-3.0 Mala: 3.1-6.0
Sexo	Es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos	Se determinó el sexo correspondiente al momento de llenar la ficha de recolección de datos.	Cédula Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal

	posibilidades, hombre o mujer.				
Edad	Se refiere al tiempo de existencia de la persona.	Se determinó la edad correspondiente al momento de llenar la ficha de recolección de datos.	Cédula Ficha de recolección de datos	Cuantitativa	Continua
Nivel de escolaridad	Hace referencia al nivel de estudios en el que se encuentra.	Se determinó al momento de llenar la ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos	Cualitativa	Nominal

4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.1.- Instrumentos documentales: Se utilizó un formulario para la recolección de datos que consta de dos partes, la primera parte que corresponde a datos generales de los estudiantes (nombres, apellidos, sexo, edad, curso, número de veces que se cepilla al día, usa hilo dental y si conoce alguna técnica de cepillado) y la segunda parte fue el registro del índice de higiene oral simplificado (número de piezas, superficies, el valor correspondiente a la placa bacteriana, cálculo dentario, su promedio y la valoración de la higiene bucal del individuo) (ANEXO 2).

4.2.- Instrumentos mecánicos: Para la toma de datos se utilizó una computadora portátil Mac OS y la cámara de un celular.

4.3.- Materiales

Se utilizaron materiales de escritorio. (Hojas, esferos, lápiz)

4.4.- Recursos.

Para llevar a cabo el estudio se necesitaron recursos institucionales (UCACUE, ZONAL 6 de Educación, ZONAL 6 de Salud), recursos humanos (Examinadores y Tutores) y recursos financieros (autofinanciados).

5.-PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.

5.1.-Ubicación espacial. La parroquia Luis Cordero pertenece a la ciudad de Azogues, provincia del Cañar, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la población parroquial de Luis Cordero cuenta con una población de 4922 habitantes, su temperatura se encuentra fluctuante desde los 12°-16°C. Se caracteriza por su biodiversidad y los servicios culturales como la medicina natural.²⁴

5.2.-Ubicación temporal. La investigación se realizó entre los meses de noviembre del año 2017 y enero del año 2018, entregando los oficios correspondientes tanto a la institución como al centro de salud de la parroquia Luis Cordero y recolectando los datos en los estudiantes de la institución.²⁴

5.3.- Procedimientos de la toma de datos.

Para el registro de los datos, se elaboró una base de datos en Microsoft Excel 2016, en el cual se recolecto los datos sociodemográficos de los estudiantes y el registro del índice de higiene oral simplificado, las cuales reflejan información epidemiológica que fue registrada con las siguientes características:

El estudio del IHOS buscó describir de manera cualitativa el problema en estudiantes de 12 años a 17 años de edad, y a su vez esos datos se procesaron cuantitativamente.

5.3.a.-Método de examen utilizado por los examinadores

El examinador empezó por obtener los permisos correspondientes para poder trabajar en la institución con los estudiantes, enviando un oficio al rector de la institución de la Unidad educativa “Los Cañaris” y a la directora del centro de salud de la parroquia Luis Cordero, luego se convocó a una reunión general de padres de familia, en donde se les explicó los protocolos de atención que se pretende realizar con los estudiantes, dándoles a conocer los beneficios que pueden obtener y que no será de manera obligatoria si no desean participar y

se les solicitó que llenen el respectivo consentimiento informado (ANEXO 3) para poder iniciar con la evaluación clínica, posteriormente se realizó una reunión por curso con los estudiantes del colegio “Los Cañaris” en donde se les explicó todos los aspectos relacionados con el estudio a realizarse, el interrogatorio y el examen clínico, en donde se les explicó el procedimiento a seguir para la respectiva firma del consentimiento informado en los adolescentes de 12 años, (ANEXO 4) resolviendo todas las inquietudes de los estudiantes, (ANEXO 5), luego se organizó fechas con el inspector de la institución y el odontólogo del centro de salud para la recolección de datos en etapas:

1. Entrega de consentimientos y asentimientos
2. Recepción de consentimiento y asentimientos
3. Encuesta acerca de los datos generales del paciente, con una duración de 3 minutos.
4. Realización del examen clínico, el mismo que consistió en lo siguiente:

Instrumentos para medir el índice de higiene oral:

- ◆ Revelador de placa dental
- ◆ Sonda periodontal
- ◆ Explorador bucal
- ◆ Espejo bucal

PROCEDIMIENTOS PARA TOMA DE DATOS:

El procedimiento se ejecutó de la siguiente manera:

- ◆ Para garantizar la viabilidad del estudio se realizaron las respectivas coordinaciones, con las autoridades institucionales de la Universidad Católica de Cuenca, con la dirección de la carrera de Odontología, con la dirección de investigación de la carrera de Odontología y con la cátedra de investigación de la misma así como también se coordinó con el subcentro de salud de la parroquia para obtener el permiso respectivo.
- ◆ Los estudiantes procedieron a llenar la primera parte del formulario, mediante el cual se obtuvieron datos generales del estudiante tales como: nombres, apellidos, curso, edad, sexo, fecha y preguntas del número de veces que se cepilla al día, si usa hilo

dental y si conoce alguna técnica de cepillado, este procedimiento se realizó por orden de lista, y en el respectivo curso.

- ◆ Luego se procedió al traslado de todos los estudiantes que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio y cuyos padres firmaron el consentimiento informado. (ANEXO 6)
- ◆ El examen clínico se realizó en el consultorio dental del centro de salud de la parroquia, utilizando un set de diagnóstico, dicho procedimiento tuvo una duración de 10 minutos. (ANEXO 7)
- ◆ Una vez que el estudiante estuvo en el sillón dental se depositó 3 gotas del revelador de placa sobre la lengua del paciente y se le pidió que haga circular la lengua por entre los dientes durante un minuto.
- ◆ Luego se procedió a examinar y detectar la placa bacteriana que se ha quedado teñido por el revelador de placa dental. (ANEXO 8)
- ◆ Posteriormente se dividió la boca en seis partes (sextantes) y se revisaron seis dientes específicos, uno por cada sextante.
- ◆ Se evaluaron seis superficies dentarias, una de cada diente seleccionado para el IHOS.
- ◆ El examinador procedió a examinar siguiendo la siguiente secuencia, para valorar detritos y cálculo, empezando por el primer molar superior derecho (superficie vestibular), continuando con el incisivo central superior (superficie vestibular), luego con el primer molar superior izquierdo (superficie vestibular) con el cual terminó los superiores.
- ◆ Luego empezó los inferiores, examinando el primer molar inferior izquierdo (número 3.6, superficie lingual), luego el incisivo central inferior (número 3.1, superficie vestibular), y por último el primer molar inferior derecho (numero 4.6, superficie lingual).
- ◆ Las superficies dentales se examinaron desde el borde incisal a cervical con el explorador.
- ◆ Posteriormente se procedió a realizar el registro de placa bacteriana y de cálculo dental basándose en los criterios clínicos ya mencionados, los mismos que van desde 0 hasta 3 dependiendo de la cantidad de placa dentobacteriana y de cálculo que se encuentre en la superficie dentaria.

- ◆ El promedio de detritos bucales se obtuvo al sumar los valores encontrados y dividirlo entre el número de superficies examinadas.
- ◆ Para valorar la higiene bucal por individuo se tomó como referencia la siguiente escala:

MÉTODO PARA EL REGISTRO DE VALORACIÓN DE HIGIENE BUCAL POR INDIVIDUO	
CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Excelente	0
Buena	0.1 – 1.2
Regular	1.3 – 3.0
Mala	3.1 – 6.0

- ◆ Obtenidos los datos se procedió con la profilaxis hasta eliminar toda la placa coloreada.

5.3.b.-Criterios de registro de hallazgos

Cuando se realizó el examen, los datos se consignaron en las casillas correspondientes (cuadro 3), anotando el código correspondiente que representa el criterio de valoración del IHOS, según los respectivos códigos que se detallaron en el cuadro 1 y 2.

Cuadro 3. IHOS

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL

PLACA BACTERIANA Y CÁLCULOS							
Piezas	16/17	11/21	26/27	36/37	31/41	46/47	Promedio
Superficies	Vestibular	Vestibular	Vestibular	Lingual	Vestibular	Lingual	
Placa Bacteriana							
Cálculo Dentario							
ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO =							
Valoración de Higiene Bucal del Individuo =							

6.- PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.

Para el análisis de datos se realizó una base en Microsoft Excel Workbook 2017, con su respectivo diccionario, para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS, el cual facilitó el manejo de la información recolectada, utilizando la estadística descriptiva que permitió plasmar en tablas de frecuencia las variables observadas; para el análisis bivariado se utilizaron pruebas como Chi Cuadrado. U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis; el estudio contó con un nivel de confianza del 95% y un valor $p < 0.05$.

7.- ASPECTOS BIOÉTCOS.

El presente estudio no implicó conflictos bioéticos, debido a que el estudio fue un examen clínico observacional, en el cual todos los padres o representantes legales de los estudiantes fueron informados por escrito de los objetivos y de la metodología del estudio. Se les indicó que hay un compromiso de confidencialidad de sus datos por parte del investigador y se les solicitó que firmen el Consentimiento Informado y de igual manera se procedió con los escolares y luego se les solicitó que den su asentimiento. Adicionalmente al terminar su examen bucal, el participante recibió información del estado de salud bucal.

CAPÍTULO III

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. RESULTADOS:

Tabla N°1. Distribución de los adolescentes de la Unidad Educativa “Los Cañaris”, de la parroquia Luis Cordero, según sexo.

n= 256

SEXO	n	%
Femenino	130	50,8
Masculino	126	49,2
TOTAL	256	100

n: Frecuencia absoluta.

=: Frecuencia relativa.

Interpretación: Se observa que existe mayor distribución de adolescentes del sexo femenino, con el 50,8%.

Tabla N°2. Distribución de los adolescentes de la Unidad Educativa “Los Cañaris”, de la parroquia Luis Cordero, según edad.

n= 256

EDAD	n	%
12-14 años	148	57,8
15-17 años	108	42,2
TOTAL	256	100

n: Frecuencia absoluta.

=: Frecuencia relativa.

Interpretación: Se evidencia que existe una mayor distribución de adolescentes con un rango de edad de 12 a 14 años, representando el 57,8% de la población.

Tabla N°3. Distribución de los adolescentes de la Unidad Educativa “Los Cañaris”, de la parroquia Luis Cordero, según nivel de escolaridad.

n= 256

Nivel escolaridad	n	%
Básicos	144	56,3
Bachilleratos	112	43,8
TOTAL	256	100

n: Frecuencia absoluta.

?: Frecuencia relativa.

Interpretación: Se puede evidenciar que existe una mayor frecuencia de adolescentes con un nivel de escolaridad básica, con el 56,3%

Tabla N°4. Índice de higiene oral simplificado según sexo.

n= 256

IHOS	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	p*
	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	
Buena	33	12,8	35	13,6	68	
Regular	92	35,9	91	35,5	183	0,406
Mala	1	0,3	4	1,5	5	
TOTAL	126	49,2	130	50,8	256	

n: Frecuencia absoluta.

%: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba de Chi-cuadrado

Interpretación: Se observa la semejanza de los resultados en ambos sexos con un índice de higiene oral regular, superando ligeramente los varones con un 35,9% a las mujeres 35,5%, sin que exista diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N°5. Índice de higiene oral simplificado según edad.

n= 256

IHOS	12-14 años		15-17 años		TOTAL	p*
	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	
Buena	31	12,1	37	14,4	68	
Regular	114	44,5	69	26,9	183	0,022
Mala	3	1,1	2	0,7	5	
TOTAL	148	57,8	108	42,2	256	

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba U de Mann-Whitney

Interpretación: El índice de higiene oral según edad observado con mayor frecuencia fue el regular en ambos grupos de edad, siendo mayor en el grupo de 12 a 14 años con un porcentaje del 44,5%, respecto al grupo de 15 a 17 años con un 26,9%, sometiendo los resultados a la prueba U de Mann-Whitney, se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N°6. Índice de higiene oral simplificado según nivel de escolaridad.

n= 256

IHOS	Básicos		Bachillerato		TOTAL	p*
	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	
Buena	29	11,3	39	15,2	68	
Regular	113	44,1	70	27,3	183	0,019
Mala	2	0,7	3	1,1	5	
TOTAL	144	56,3	112	43,8	256	

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba de Chi-cuadrado

Interpretación: Se puede evidenciar que los adolescentes tanto con nivel de escolaridad básica como bachilleratos presentan un nivel de higiene oral regular, superando los adolescentes de educación básica con un 44,1%, a los bachilleratos 27,3%, en donde se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N°7. Índice de IHOS segun conocimiento de técnica de cepillado.

n= 256

IHOS	Conoce técnica		No conoce técnica		TOTAL	p*
	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	
Buena	42	16,3	26	10,1	68	
Regular	88	34,3	95	37,1	183	0,136
Mala	2	0,7	3	1,1	5	
TOTAL	132	51,5	124	48,4	256	

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba de Chi-cuadrado

Interpretación: Se observa que el índice de higiene oral regular predomina para los dos grupos, superando ligeramente en quienes no conocen la técnica de cepillado con un porcentaje del 37,1%, a los que indicaron conocer la técnica de cepillado con un 34,3%, no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N°8. Índice de higiene oral simplificado según uso de hilo dental.

n= 256

IHOS	Usa Hilo dental		No usa hilo dental		TOTAL	p*
	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	
Buena	9	3,5	59	23,1	68	
Regular	18	7,0	165	64,5	183	0,601
Mala	1	0,3	4	1,5	5	
TOTAL	28	10,9	228	89,1	256	

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba de Chi-cuadrado

Interpretación: Se observa un IHOS regular en los dos grupos, predominando en quienes no usan el hilo dental con un 64,5%, no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N°9. Índice de higiene oral simplificado según frecuencia de cepillado.

IHOS	1 vez al día		2 veces al día		3 veces al día		TOTAL	p*
	n	%	n	%	n	%		
Excelente	0	0	0	0	0	0	0	
Bueno	7	2,7	33	12,9	28	10,9	68	
Regular	28	11,0	97	38,0	58	22,6	183	0,443
Malo	1	0,3	1	0,3	3	1,2	5	
TOTAL	36	14,1	131	51,2	89	34,7	256	

n: Frecuencia absoluta.

#: Frecuencia relativa.

p: Significancia estadística.

*: Prueba de Kruskal Wallis

Interpretación: Se observa que el 38% de los adolescentes se cepillan dos veces al día, presentando un nivel de higiene regular, al igual que los que se cepillan tres veces al día con un porcentaje del 22,6%, en donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

2. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la parroquia Luis Cordero perteneciente a la ciudad de Azogues, en donde existen 4922 habitantes, tiene una temperatura que varía de 12° a 16°C, lo cual es muy beneficioso para la agricultura y la ganadería, que son actividades a las que se dedican los habitantes, en cuanto a la situación económica se podría decir que es media y que toda la población dispone de los servicios básicos.

El estudio se realizó con 256 adolescentes pertenecientes a la Unidad Educativa “Los Cañaris”, las variables que se examinaron fueron el sexo, grupos de edad, nivel de escolaridad, conocimiento de técnica de cepillado, uso del hilo dental y la frecuencia de cepillado dental, del total de los estudiantes examinados 130 fueron mujeres y 126 hombres, las edades comprendidas en el estudio fueron de 12 a 17 años, los adolescentes fueron evaluados en el consultorio odontológico del centro de salud que se encuentra en el centro de la parroquia utilizando el índice de higiene oral simplificado (IHOS).

El nivel de higiene oral predominante en los adolescentes de la Unidad Educativa “Los Cañaris”, fue el regular con un porcentaje del 71,4%, ello coincide con numerosos estudios realizados por Wauters¹ en Chile (59,5%), Gudal¹⁸ en India (77,4%), Corchuelo⁵ en Colombia (59,5%), Pulido¹⁵ en Colombia (77,7%), Rojas²¹ en Colombia (69,1%), Ojahanon²² en Nigeria (73,7%), Orozco⁸ en México (60,4%), Reyes²³ en Perú (662,5%), y Amarilla¹⁹ en Paraguay (65%), por el contrario estos resultados difieren con el estudio de Gómez² en México, en donde se encontró que el 81.5 % presentó una buena higiene bucal, mientras que el 17.4% presentaron una higiene bucal regular.

Al relacionar el IHOS con el sexo, se evidenció que los adolescentes tanto del sexo femenino como masculino presentan un nivel de higiene oral regular, superando los varones relativamente a las mujeres, con un valor $p=0.406$, en donde se observó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres, ello coincide con el estudio de Corchuelo⁵, Wauters¹, Amarilla¹⁹, Rojas²¹ y Ojahanon²² quienes manifiestan que las mujeres presentan mayores niveles de higiene oral buena con respecto a los hombres, y que estos últimos revelaron mayores porcentajes de niveles de higiene oral regular y malo. Por el contrario los resultados de esta investigación difieren con Gudal¹⁸ en la India en donde se encontró que el porcentaje de varones con buena higiene oral fue mayor 82,8% en comparación con las mujeres 80,3% con un valor $p=0,508$ que no es significativo.

El índice de higiene oral según edad observado con mayor frecuencia fue el regular en ambos grupos de edad, siendo mayor en el grupo de 12 a 14 años con un porcentaje del 44,5%, respecto al grupo de 15 a 17 años con un 26,9%, en donde se encontró diferencia estadísticamente significativa, estudio que coincide con Gudal¹⁸ en la India y Pulido¹⁵ en Colombia observándose mayor nivel de higiene oral regular y malo en edades entre 12 a 14 años.

Al relacionar el IHOS con el nivel de escolaridad se pudo evidenciar en este estudio que los adolescentes de escolaridad básica como bachillerato presentan un nivel de higiene oral regular, superando los adolescentes de los básicos con un 44,1%, a los bachilleratos 27,3%, en donde se encontró diferencia estadísticamente significativa, al igual que el estudio de Wauters¹ en Chile y Pulido¹⁵ en Colombia, y al comparar con el estudio de Gómez² en México y Reyes²³ en Perú, se observó que los estudiantes con mayor nivel de escolaridad como es el universitario, presentaron una buena higiene bucal, por lo que se puede decir que, el grado de higiene bucal puede estar relacionada con el nivel de escolaridad.

El presente estudio investigativo relacionó el nivel de higiene oral con aspectos complementarios como técnica de cepillado, uso de hilo dental y frecuencia de cepillado, para poder entender de mejor forma si estos elementos influyen en un adecuado nivel de higiene, encontrándose que al vincular el IHOS con el conocimiento de técnica de cepillado se observó, que si bien el nivel regular en los que no conocen la técnica es más prevalente en relación a quienes lo conocen, se infiere que la técnica no contribuye significativamente a un adecuado control de placa o cálculo; en este sentido otros estudios como los de Alamo y Mendoza²⁰ en Perú, al comparar los grupos con y sin capacitación de la técnica de cepillado Bass modificado, halló diferencia significativa a los 30 y 60 días ($p = 0,00$), en donde el grupo de 15 años mostró la mayor disminución de placa bacteriana; lo que sugiere que es necesaria una adecuada capacitación en lo que respecta a técnicas de cepillado que finalmente contribuyan a controlar y mejorar el IHOS individual.

La investigación realizada determinó que el 38% de los adolescentes se cepillan dos veces al día, lo cual es aceptable, pero al relacionar con el índice de higiene oral, presentan un nivel regular, igual que los que se cepillan tres veces y tan sola una vez, por lo que se puede considerar según estos resultados, que la frecuencia de cepillado no influye en el nivel de higiene oral, en este contexto estudios como los de Gómez² y Franco³ realizados en México, refieren en contraparte que el 48,7% se cepillan dos veces al día y presentaron una higiene

oral buena; estos aspectos ameritan el análisis en el sentido de la necesidad igualmente de realizar programas de educación y prevención sistemáticos que a futuro mejoren las condiciones de aseo bucal de los adolescentes de la población motivo de estudio.

En cuanto al uso del hilo dental, es interesante indicar que el 89% de los adolescentes no utilizan el hilo dental en su higiene diaria, lo que teóricamente incidiría en una mala condición de su salud gingival, sin embargo el estudio determinó que el nivel de IHOS fue regular en ambos grupos es decir también en quienes si utilizan el hilo dental, pudiendo suponer que el uso de hilo dental no cumple el rol teórico o posiblemente no se ha difundido una correcta utilización del mismo en los escolares de la zona.

Esta investigación pone de manifiesto que los adolescentes del sexo masculino y femenino, presentaron una frecuencia alta de higiene oral inadecuada y una asociación significativa con la edad y el nivel de escolaridad, así como también lo ventajoso que es para la población de adolescentes, la identificación de los factores que influyen en su nivel de higiene oral, y que de ahí se pueden construir programas educativos y preventivos, dirigidos a controlar y disminuir la placa dental y por consiguiente evitar la aparición de enfermedades bucales en este grupo de edad.

Continuar con este tipo de estudios sería de gran utilidad, relacionando el IHOS en adolescentes con diferentes variables para analizar su puntuación, como el enseñar una correcta técnica de cepillado y el uso del hilo dental antes y después de la medición del IHOS para evaluar los cambios que podrían presentar, y lograr así una mayor significancia estadística en la relación con las variables, así como también el realizar este estudio en una población de adolescentes urbanos y rurales, determinando si la condición sociodemográfica interviene en su puntuación, las mismas que no se emplearon en este estudio pues se analizaron otras variables.

Es importante comentar que estos estudios tienen como iniciativas reforzar la necesidad de mejorar el sistema de salud en la provincia en cuanto a prevención y control de placa en adolescentes, previniendo así futuras enfermedades bucodentales.

3. CONCLUSIONES

El índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años de edad en la Unidad educativa “Los Cañaris”, fue regular.

Se observó un índice de higiene oral regular en ambos sexos, superando ligeramente los varones a las mujeres, sin que exista diferencia estadísticamente significativa.

El IHOS en los adolescentes según grupos de edad, fue regular en ambos grupos de edad, siendo ligeramente mayor en el grupo de 12 a 14 años.

En cuanto al IHOS en los adolescentes según el nivel de escolaridad se pudo evidenciar que tanto los de educación básica como los bachilleratos presentaron un nivel de higiene oral regular, superando los adolescentes de educación básica.

No se encontró relación entre IHOS con el conocimiento de técnica de cepillado, ya que los adolescentes que manifiestan conocer la técnica de cepillado no reflejaron su conocimiento con el nivel de higiene bucal alcanzado.

El uso de hilo dental no es una práctica realizada por la mayoría de los adolescentes estudiados en este trabajo investigativo, y al relacionar con IHOS el nivel de higiene fue regular, pero también en el grupo minoritario de adolescentes que si lo utilizan.

En cuanto a la frecuencia de cepillado, la mayoría de adolescentes se cepillan dos veces al día, y relacionando con el nivel de higiene oral, no se pudo establecer diferencias con los otros grupos de adolescentes que se cepillaban tres y una sola vez, pues en todos los grupos se observó una higiene regular.

III.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Wauters M, Hernández S, Juárez I, Vergara G. Oral hygiene, periodontal status and treatment needs among 12 years old students, Castro, Chile. *J Oral Res.* 2015; 4(1): 19-24.
2. Gómez N, Morales M. Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. *Rev Chil Salud Pública.* 2012; 16(1): 26-31.
3. Franco C, Medrano E, Medrano J. Enfermedad periodontal y factores de riesgo en pacientes atendidos en clínica universitaria. *RelbCi.* 2016; 1 (6): 2334-2501.
4. Vega D. Index of oral hygiene in 6 years old children, at Sayausí Ecuador 2016. *Rev Oactiva UC.* 2016; 1(2): 39-44.
5. Corchuelo J. Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. *Rev. Colombia Médica.* 2011; 42(4): 448-457.
6. Lavanya G, Deepa G. Effectiveness of Chewable Tooth Brush in Children-A Prospective Clinical Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2017; 11(3): 31-34.
7. Valencia C, Arzate N, González E. Medición del índice de higiene oral simplificado en los alumnos del 2º semestre turno matutino de la licenciatura de odontología del ipn cics-ust. *Rev. Electrónica UST.* 2011; 1(1): 1-10.
8. Orozco L, Moreno W, Solís O, Bribiesca M, Álvarez A, Sánchez C. Prevalencia de enfermedades bucodentales en una población escolar. *Rev Esp CS.* 2004; 7(1-2): 39-43.
9. Pérez A. La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. *Rev Estomatol Herediana* 2005; 15(1): 82-85.
10. Zambrano M, Suárez L. Biofilms: implications in health and disease. *Univ Odontol* 2006; 25(57): 19-25.
11. Sarduy L, González M. Biofilm: a new conception of dentobacterial plaque. *Medicent Electrón.* 2016; 20(3): 1-9.
12. Trujillo M. Biofilms Microbianos."Tesis de grado". Universidad de la Laguna: Gutiérrez;

2017. 33 p.

13. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad Buffer en relación a la formación de la placa dental. *ODOUS CIENTÍFICA*. 2008; 9(1): 25-32.

14. Chetrus V, Ion I. Dental plaque-classification, formation, and identification. *International Journal of Medical Dentistry*. 2013; 3(1): 139-143.

15. Pulido M, González F, Rivas F. Prevalence of periodontal disease and oral hygiene indicators in high school students from Cartagena, Colombia. *Rev. salud pública*. 2011; 13(5): 844-852.

16. Factory Pro. [Internet]. México: Índice de higiene bucal; 2012 [actualizado 15 Sep 2017; citado 19 feb 2018]. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20Higiene%20Bucal.pdf>

17. Cava C, Robello J, Olivares C, Salazar G, Reyes J, Orrego G y cols. Relationship between index OHS and DMFT in patients treated in the specialized clinic of the San Martin de Porres University. *KIRU*. 2015; 12(2):33-36.

18. Gudal S, Kukkalli K, Muttugadur C, Prashant B, Vundela R. Evaluation of Oral Health Status among 5-15-Year-old School Children in Shimoga City, Karnataka, India: A Cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017; 11(7): 42-47.

19. Amarrilla C, Cañete R, Ferrer L, Pratt J, Defazio D, Forcadell S. Estado de salud bucodental y dieta de niños de la comunidad indígena de Pykasú del chaco paraguayo. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2016; 14(1): 40-49.

20. Alamo J, Mendoza R. Técnica de bass modificada sobre la higiene bucal en adolescentes de la Institución Educativa Experimental "Los Educadores". Lima, Perú. *KIRU*. 2014; 11(1): 11-5.

21. Rojas W, Vivares A, Agudelo A. Caries dental e higiene bucal en escolares de la zona rural del municipio de Jericó, Antioquia, 2013. *Rev Nac Odontol*. 2013; 9(17): 27-34.

22. Ojahanon P, Akionbare O, Umoh A. The oral hygiene status of institution dwelling orphans in Benin City, Nigeria *Journal of Clinical Practice*. 2013; 16 (1): 29-39.
23. Reyes J, Soldan R, Palian R, Mendoza E, García V. Salud oral en pacientes con trastorno de conducta alimentaria en el hospital Hermilio Valdizan en Lima Perú. *Revista De Psiquiatría Y Salud Mental "Hermilio Valdizán"*. 2012; 13(1): 23-50.
24. Diagnóstico integrado parroquial. [Internet]. [citado 2015 Octubre 30]. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Luis Cordero. [Consultado el 30, Enero, 2018]. Disponible en:
http://app.sni.gob.ec/sinlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0360017710001_DIAGNOSTICO%20DE%20LA%20PARROQUIA%20LUIS%20CORDERO_30-10-2015_18-33-59.pdf

ANEXOS.

Anexo 1. CÁLCULO DE LA MUESTRA MEDIANTE EL PROGRAMA FISTERRA

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN	
Total de la población (N) <small>(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)</small>	300
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) <small>(Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)</small>	5%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	121
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	143

Beatriz López Calviño
 Salvador Pita Fernández
 Sonia Pértega Díaz
 Teresa Seoane Pillado
 Unidad de epidemiología clínica y bioestadística
 Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

Anexo 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA LOS CAÑARIS, AZOGUES 2018.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR/A: MÓNICA YASCARIBAY SAGAL

FECHA:
Día / Mes / Año

DATOS GENERALES

NOMBRES:

APELLIDOS:

SEXO: M F NÚMERO DE VECES QUE SE CEPILLA AL DÍA:

EDAD:

CURSO: 7^{mo} 8^{vo} 9^{no} 10^{mo} 1^{ero} 2^{do} 3^{ero}

USA HILO DENTAL: SI NO CONOCE ALGUNA TÉCNICA DE CEPILLADO: SI NO

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL

PLACA BACTERIANA Y CÁLCULOS							
Piezas	16/17	11/21	26/27	36/37	31/41	46/47	Promedio
Superficies	Vestibular	Vestibular	Vestibular	Lingual	Vestibular	Lingual	
Placa Bacteriana							
Cálculo Dentario							
ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO =							
Valoración de Higiene Bucal del Individuo =							

Anexo 3. MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

Institución: Universidad Católica de Cuenca.

Investigador Principal: Mónica Elizabeth Yascaribay Sagal

Título: Índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años en la Unidad Educativa “Los Cañaris”, Azogues, 2018.

Propósito del Estudio

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: “Índice de higiene oral simplificado en adolescentes de 12 a 17 años en la Unidad Educativa “Los Cañaris”, Azogues, 2018”. Este es un estudio para evaluar la cantidad de placa dental que presenta su hijo, ya que éste es un factor causal para que se desarrollen diferentes enfermedades bucodentales, como son la caries dental y la enfermedad periodontal.

Procedimientos:

Si ud. autoriza a que su hijo participe en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Se le realizará un interrogatorio de sus datos personales (nombres, edad y nivel de escolaridad) que tendrá una duración de aproximadamente 2 minutos.
2. Se le realizará un examen buco-dental para determinar si su hijo tiene placa dental.

Riesgos:

No existirán riesgos para su hijo (a) por participar en este estudio, por ser solamente un examen visual de sus dientes.

Beneficios:

No existen beneficios económicos por participar en el estudio sin embargo su hijo recibirá una charla de salud bucal y consejería en prevención de enfermedades bucales que se realizará en el centro educativo. De igual forma ud. recibirá un informe del estado de salud bucal de su hijo, con la finalidad de que conozca si está sano o si necesita que asista a consulta odontológica.

Costos e incentivos: Este estudio es totalmente gratuito.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos de su hijo (a) no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos del paciente:

Si usted decide que su hijo (a) participe en el estudio, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Salud y Bienestar, Carrera de Odontología al teléfono 2240975 ext. 2307

AUTORIZACIÓN: MEDIANTE LA PRESENTE CON MI FIRMA DOY EL CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN DE MI HIJO(A) EN ESTE ESTUDIO.

.....

.....

Nombre del(a) ESCOLAR

Investigador: Mónica Yascaribay Sagal

Padre o apoderado

CI:0302140934

CI:

Anexo 4. MODELO DE ASENTIMIENTO INFORMADO.

ASENTIMIENTO INFORMADO

Institución: Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Odontología

Investigador: Mónica Yascaribay Sagal

Título: Índice de Higiene Oral Simplificado en adolescentes de 12 a 17 años en la Unidad Educativa “Los Cañaris”, Azogues, 2018.

Propósito del estudio:

Hola, (.....) somos de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues de la Facultad de Salud y Bienestar, Carrera de Odontología, estamos haciendo un estudio para evaluar la cantidad de placa dental que presentes en tu cavidad bucal.

La calidad de tu higiene, puede influir para que se produzcan enfermedades en tu boca, tales como caries dental o encías que sangran .

Si decides participar en el estudio, en una fecha coordinada con tu profesor de aula, yo te haré unas preguntas y revisaré tu boquita para registrar la cantidad de placa bacteriana que presentes en ella.

No deberás pagar nada por participar en el estudio igualmente, no recibirás dinero, pero sí recibirás un informe de la condición en que está la salud de tu boca.

Tú decides si quieres colaborar en este estudio. Si no lo haces no hay ninguna consecuencia.

Si deseas hablar con alguien acerca de este estudio puedes llamar a la Facultad de Salud y Bienestar, Carrera de Odontología 2240975 ext. 2307.

¿Tienes alguna pregunta?

¿Deseas colaborar con nosotros?

Si ()

No ()

.....
Firma del Escolar Participante

Nombre:

CI:

Fecha:

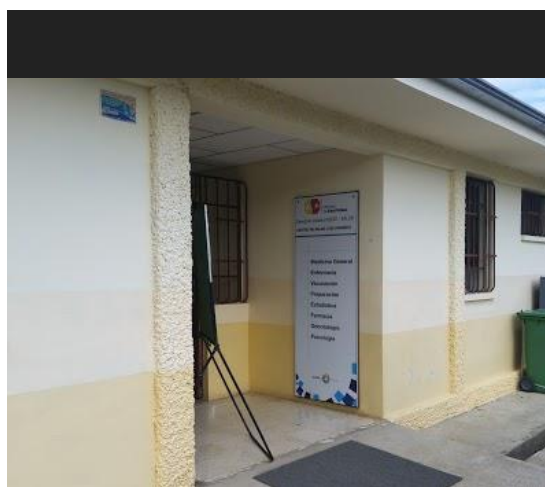
.....
Investigador

Mónica Yascaribay Sagal

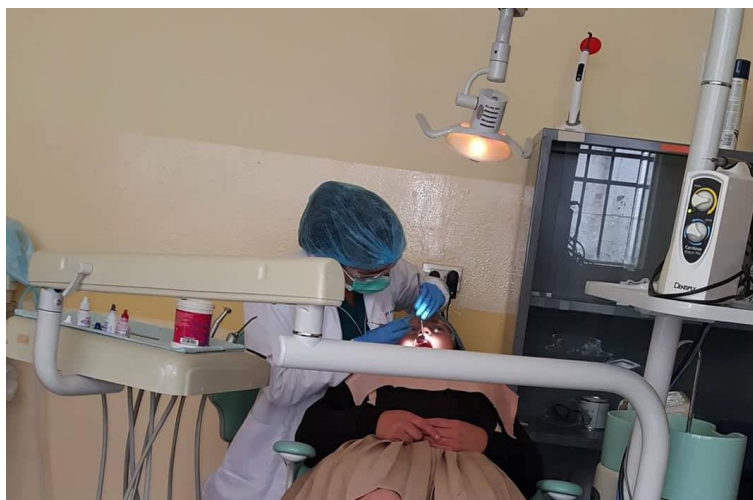
Anexo 5. FOTOGRAFÍAS DE LA REUNIÓN CON LOS ESTUDIANTES.



Anexo 6. FOTOGRAFÍA DEL TRASLADO DE LOS ESTUDIANTES AL CENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA LUIS CORDERO.



Anexo 7. FOTOGRAFÍAS DEL EXAMEN CLÍNICO EN EL CONSULTORIO DENTAL DEL CENTRO DE SALUD.



Anexo 8. FOTOGRAFÍA USO DEL REVELADOR DE PLACA DENTAL.



Anexo 9. CERTIFICADO DEL CENTRO DE SALUD.

Azogues, 24 de enero del 2018

Manuel Lazo

ODONTÓLOGO

De mis consideraciones:

Reciba un cordial y atento salud a nombre del Centro de Salud Luis Cordero; **CERTIFICO:** que la estudiante Mónica Elizabeth Yascaribay Sagal da por terminado la recolección de datos, luego de haber asistido a realizar su trabajo de Investigación denominado ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LOS CAÑARIS", DESDE SÉPTIMO DE BÁSICA A TERCERO DE BACHILLERATO, PARROQUIA LUIS CORDERO, CANTÓN AZOGUES, 2018.

Eso es cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente

Manuel Lazo

DIRECCIÓN DISTRITAL 03D01
Azogues-Biblián-Déleg-Salud
Od. Manuel Lazo Zhumi
ODONTOLOGO
MSP: Libro: 9 Folio: 166 N°: 260 CP: 56

Anexo 10. CERTIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LOS CAÑARIS".

**UNIDAD EDUCATIVA
"LOS CAÑARIS"**

Tniga. Mariela Aucancela, Secretaria de la Unidad Educativa "LOS CAÑARIS" de la Parroquia Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar, a petición de parte interesada,

CERTIFICA:

Que la Srta. **YASCARIBAY SAGAL MÓNICA ELIZABETH**, con número de cédula 030214093-4, realizó el Proyecto "Índice de Higiene oral simplificado en Adolescentes" desde el 06 de Diciembre del 2017 hasta 25 de Enero del 2018, en la Unidad Educativa "Los Cañaris", de la parroquia Luis Cordero, cantón Azogues.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando al peticionario hacer uso como creyere conveniente.

Luis Cordero, 01 de Febrero del 2018


Tniga. Mariela Aucancela.
SECRETARIA

UNIDAD EDUCATIVA
"LOS CAÑARIS"
SECRETARIA

Lcdo. Enrique Larrea V., Rector de la Unidad Educativa Los Cañaris de la Parroquia Luis Cordero del cantón Azogues, en uso de sus atribuciones, da el visto bueno al presente Certificado.


Lcdo. Enrique Larrea V.
RECTOR

UNIDAD EDUCATIVA
"LOS CAÑARIS"
RECTORADO