



FACULTAD DE ODONTOLOGIA



“DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANA Y  
CARIES EN LOS ESTUDIANTES DE 18 A 24 AÑOS DE EDAD DE LA  
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA UDLA.”



AUTOR

ZANIN ALFREDO BAYAS JIMÉNEZ

AÑO

2018



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANA Y CARIES EN LOS ESTUDIANTES DE 18 A 24 AÑOS DE EDAD DE LA FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA UDLA.”

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título Odontología General”

PROFESOR GUIA:

Dra. Mayra Carrera

AUTOR

Zanín Bayas

AÑO

2018

## DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante Zanin Alfredo Bayas Jiménez, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Dra. Mayra Ondina Carrera Trejo

Odontopediatra

CI:1708942527

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANA Y CARIES EN LOS ESTUDIANTES DE 18 A 24 AÑOS DE EDAD DE LA FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA UDLA, de Zanin Alfredo Bayas Jiménez, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Dra. María Fernanda Larco Chacón

Especialista en Odontopediatría y Odontología Restauradora

C.I. 170867591-1

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Zanín Alfredo Bayas Jiménez

CI:1714407010

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente quiero agradecer a Dios que quien fue el que me guio y mostro el camino de la rectitud y ayudo a mi lucha por alcanzar mis metas y sueños

A mis padres y hermanos, que les debo todo el esfuerzo, dedicación y tiempo en mi formación como persona, dándome su ejemplo de constancia, dedicación, ética y moral.

A mis maestros que me instruyeron y dieron sus conocimientos tanto académicos como éticos, en especial a la Dra. Mayra Carrera por su apoyo incondicional, amistad, paciencia y motivación.

## **DEDICATORIA**

A Dios por bendecirme y llenarme de sabiduría durante mi formación académica

A mis padres, por ser el pilar fundamental de mi formación como persona y apoyo incondicional.

Gracias también a mi novia y compañeros, que estuvieron a mi lado apoyándome y me permitieron pasar los mejores momentos durante mi estancia en la Universidad.

## RESUMEN

Determinar el índice de placa dentobacteriana y caries en los alumnos de la facultad de medio ambiente de la Universidad de las Américas, los mismos que fueron seleccionados a los criterios de inclusión y de exclusión, para lo que se realizó una encuesta del tipo de dieta que consumían durante la permanencia dentro de la facultad.

La caries es una enfermedad de tipo crónica, multifactorial y trasmisible, lo que repercute en un problema de salud pública, se estima que el 80% de la población la padece según la OMS (Organización Mundial de la Salud), dando como resultado un aproximado de 5 mil millones de personas. La placa dentobacteriana se la considera como una película formada por falta de higiene bucal que se halla conformada por la asociación de alimentos, saliva y microorganismos, que en conjunto forman una masa blanda que se adhiere a los dientes y encías.

Tomando en consideración los alimentos que ofrece la cafetería de la Universidad de las Américas poseen alta predisposición cariogénica, con el objetivo de ver qué influencia tiene este tipo de nutrición se ha realizado este estudio para determinar el índice de caries y placa dentobacteriana.

El estudio se efectuó con 20 estudiantes de 18 a 24 años que estudian en la facultad de medio ambiente de la Universidad de las Américas, para esto se realizó la medición de placa dentobacteriana mediante el índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), además del Índice de Cariados, Perdidos y Obturados (CPOD); además se realizó una encuesta de dieta. Los resultados fueron desfavorables para los estudiantes, debido a un alto índice de CPOD con un valor de 6.5 que dentro de la escala es muy elevado, mientras que en IHOS se obtuvo un resultado favorable de 1.2.



## ABSTRACT

Determine the rate of plate plaque and caries in students of the Faculty of environment of the University of the Americas, which were selected on the criteria of inclusion and exclusion, which conducted a survey of the type of diet that they consumed during the permanence within the faculty.

Caries is a chronic, multifactorial and communicable disease, with implications for a public health problem, it is estimated that 80% of the population suffers from it according to who (World Health Organization), resulting in an approximately 5 thousand millions of people. Plate brackets considered as a film formed by lack of oral hygiene that is formed by the Association of food, saliva, and microorganisms, which together form a soft mass that adheres to the teeth and gums.

Taking into account the food offered in the cafeteria of the University of the Americas possess high predisposition cariogenic, in order to see what influence has this type of nutrition has conducted this study to determine the rate of decay and plaque plate.

The study was carried out with 20 students aged 18 to 24 studying in the Faculty of environment of the Universidad de las Américas, this was measuring plate plaque by using the index of hygiene Oral simplified (risk), as well as the index of Decayed, lost and Sealed (DMFT); It also conducted a survey of diet. The results were unfavorable for students, due to a high DMFT index with a value of 6.5 which within the scale is very high, while in risk obtained a favorable outcome of 1.2.

## INDICE

<b>1. INTRODUCCION</b> .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. JUSTIFICACION .....	2
<b>2. MARCO TEORICO</b> .....	3
2.1. ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL .....	3
2.1.1. HUESPED.....	4
2.1.2. TIEMPO .....	5
2.1.2. ACCION MICROBIANA .....	5
2.2. RELACION ENTRE DIETA Y EDAD EN LA ADOLESCENCIA.....	6
2.3. ALIMENTOS EN RELACION A LA CARIES .....	6
2.3.1. DEFINICION DE CARBOHIDRATOS.....	7
2.3.2. FUNCIONES DE LOS CARBOHIDRATOS.....	7
2.3.3. CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN AZUCAR .....	7
2.3.4. CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN ALMIDON.....	8
2.3.5. CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN FRUCTOSA .....	8
2.4. PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS ALIMENTOS CARIOGENICOS .....	9
2.4.1. ADHESIVIDAD .....	9
2.4.2. CONSISTENCIA.....	9
2.4.3. TAMAÑO DE PARTICULA .....	9
2.5. BEBIDAS .....	9
2.5.1. BEBIDAS GASEOSAS .....	9
2.5.2. BEBIDAS CITRICAS .....	10
2.5.3. FRUTAS CITRICAS.....	10
2.5. ESCALA DE CARIOGENICIDAD DE LOS ALIMENTOS....	11
2.7. PLACA DENTOBACTERIANA.....	12

2.8	BIOFILM DENTAL.....	12
2.8.1	ETAPAS DEL BIOFILM.....	13
2.8.1.1	PELÍCULA ADQUIRIDA.....	13
2.8.1.2	ABSORCIÓN DE MOLÉCULAS DEL HOSPEDERO Y BACTERIANAS A LA SUPERFICIE DEL DIENTE .....	13
2.8.1.3	TRANSPORTE PASIVO DE BACTERIAS A LA SUPERFICIE DEL DIENTE .....	13
2.8.1.4	CO-ADHESION DE COLONIZADORES TARDIOS CON COLONIZADORES TEMPRANOS PREVIAMENTE ADHERIDOS .....	14
2.8.1.5	MULTIPLICACIÓN DE MICROORGANISMOS ADHERIDOS.....	14
2.8.1.6	DESUNION ACTIVA.....	15
2.9	IHOS.....	15
2.10	INDICE CPOD.....	16
<b>3</b>	<b>VARIABLES.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>18</b>
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	18
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
4.3	HIPÓTESIS.....	18
<b>5</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>18</b>
5.1	TIPO DE ESTUDIO .....	18
5.2	UNIVERSO.....	18
5.3	MUESTRA.....	19
5.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	19
5.5	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	19
5.6	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.....	19
<b>6</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
6.1	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	20
<b>7</b>	<b>DISCUSION.....</b>	<b>29</b>

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
8.1. CONCLUSIONES.....	31
8.2 RECOMENDACIONES.....	32
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>38</b>

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cavidad oral es un ambiente abierto que alberga miles de especies que al estar en contacto con carbohidratos y bebidas carbonatas reaccionan de manera que si no se tiene una salud oral adecuada desencadena en caries dental. (Belstrøm, D. Holmstrup, P. 2014).

La falta de higiene oral sumado al alto consumo de carbohidratos de carbohidratos y bebidas azucaradas aumentan el riesgo de padecer caries dental debido a la fermentación que producen los microorganismos. (Philippe P. Hujoel, P. 2017).

La placa dentobacteriana es patológica si no se la controla por medios de higiene oral adecuada, sino es removida está puede retenerse en las superficies orales causando caries y problemas a nivel de encías. (Fotek. 2012).

Una alimentación balanceada rica en proteínas, nutrientes, etc. acompañada de una buena higiene bucal ayuda a prevenir caries dental. La mayor causa está dada por ingesta de alimentos ricos en carbohidratos y bebidas gaseosas. (Chaffee, B. Feldens, C. 2013)

Según la American Dietetic Association describe a la nutrición como un componente integral de la salud bucal, abarcando infecciones orales agudas, crónicas con relevancia en caries y el estado de nutrición del paciente. (Haukioja, A. Laine, M. 2012).

## 1.2 JUSTIFICACION

Es importante hacer un estudio directo a los estudiantes acerca de su dieta para poder evaluar la placa dentobacteriana y la caries, tomando en cuenta que la gran mayoría de estudiantes pasan de lunes a viernes en la Universidad de las Américas, ellos realizan su ingesta de alimentos dentro de la cafetería la misma que ofrece comida rápida, bebidas gaseosas, alimentos pegajosos como snacks etc. siendo estos los mayores generadores placa dentobacteriana y caries, ya que varían el medio ambiente bucal siendo un medio esencial para que prolifere la caries dental.

Debido a la falta de hábito higiene oral una ingesta de alimentos en carbohidratos, azúcares y bebidas carbonatadas durante su permanencia dentro la universidad, forman un ambiente óptimo para la formación de patologías orales.

El presente estudio permite conocer el índice de placa dentobacteriana y de caries en los estudiantes de la Facultad de Medio Ambiente de la UDLA.

## 2 CAPITULO I

### MARCO TEORICO

#### 2.1. ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad multifactorial que conlleva un factor primario conformado por la dieta, huésped, microorganismo, el segundo factor se basa en el tiempo, edad salud de paciente y nivel socio económico (Henostroza G. 2005).

La investigación acerca de la etiología de la caries al principio se la enfocaba en los S.Mutans y Lactobacillus como los únicos agentes causales, pero desde hace ya algún tiempo se vio que esta no era la verdad absoluta y que se basaba en diferentes criterios dependiendo su origen siendo si una parte microbiológica, otra que depende de la alimentación, etc. (Kutsch.V .2011)

La caries dental en gran parte se puede prevenir, a pesar de esto existen ciertos que se basan en la actitud, comportamientos, factores genéticos, además de una variedad de la dieta esta puede crear una influencia para que se den las caries de mayor o menor manera (Kimberley, K., Walker, E. 2017).

Estudios han revelado que la ingesta elevada de azucares y un ineficiente cepillado dental menor a 2 veces al día, da como resultados un alto índice de caries, mediados por la combinación de estos elementos ya mencionados (Diah, A. Adiatman, M. 2017).

La caries dental se ve mayormente afectado por la parte de los microorganismos que convierten los azúcares en ácido y debilitan al esmalte del diente, uno de esos es el Estreptococo Mutans que convierte el azúcar de los alimentos que ácido láctico (Erín. L.,Clifford J. 2012).

La caries es una enfermedad causada por un proceso de dinámica crónica, que afecta al tejido dentario dado por agentes multifactoriales, que, al desmineralizar la superficie dentaria, se verá una destrucción del mismo se dice que es una enfermedad de tipo irreversible (Núñez, D., García, L.,2010).

La caries se da por un proceso de fermentación de la dieta, dando como resultado acido, además los diferentes componentes de la biopelículas darán como resultado procesos que conllevan a dicha enfermedad (Iain, L.,Bouchard, P.,2017).

Esta se ve estrictamente relacionada por varios factores, se halla establecida de tal manera que se encuentra relacionada con la dieta y la mala higiene bucal que tienen los pacientes (Hakan, Ç., Çoruh, T.2013).

### **2.1.2 HUESPED**

El huésped va a hacer en este caso el diente el cual se ve en relación a la saliva y resistencia que existe ante la acción bacteriana (Nuñez, D., García, L.2010).



El huésped es considerado como el diente el mismo que se verá relacionado con la saliva ya que este tiene una filogenética en el ser humano, obligando a ofrecer una resistencia ante la caries dental (Fang. Y.,Xiaowei. Z. 2012).

### **2.1.3 TIEMPO**

El tiempo que la persona se dedica a la ingesta de alimentos durante la noche va a provocar que exista una probabilidad del aumento de contraer caries, además, de que esta se ve combinada con la ingesta de dulces y de bebidas alcohólicas (Mengchen, W.,Man, Q.,2017).

### **2.1.4 ACCION MICROBIANA**

Durante muchos años los microorganismos acidogénicos que son causantes de la fermentación del azúcar se ha visto que son los causantes de la caries dental, pero recientes estudios en su ADN y ARN han revelado que existen muchos ecosistemas en el que el S.Mutans es solo una pequeña parte de la comunidad bacteriana (Simon, A., Mira, A.2015).

El S. Mutans es el mayor exponente de la caries, de acuerdo con la hipótesis de la placa ecológica esta va a ser la que causa el desbalance en la cavidad oral alterando la micro flora de la placa ecológica, dando como resultado la caries dental, este estreptococo va a producir ácido láctico, fórmico que van a metabolizar los carbohidratos de tal manera que estos van a desmineralizar al diente (Juan. O., Eliana. O. 2013).

## **2.2 RELACION ENTRE DIETA Y EDAD EN LA ADOLESCENCIA**

En la adolescencia existe una gran ingesta de alimentos muy diferentes a las de una persona ya madura, esto se debe a que en esta etapa existen cambios físicos, emocionales y sociales, se ven presentes desórdenes alimenticios, una de ellas es la omisión de comidas básicas y remplazos de las mismas por carbohidratos y bebidas carbonatadas.

A esta edad es muy difícil aconsejar sobre una dieta balanceada, los factores que corroboran a la falta de interés acerca de un mejor hábito alimenticio son los medios de comunicación, amigos y el medio en el que se hallan como en los centros educativos, por lo que se ha visto dentro de estos se encuentra a la venta carbohidratos, té, helados, chocolates, snacks, comidas rápidas.

Por otro lado el consumo de bebidas gaseosas y energizantes son las preferidas por los estudiantes, ellos no se dan cuenta del daño que le provoca tanto a su salud bucal como a su salud en general (Bordoni, Escobar.R.2010).

## **2.3. ALIMENTOS EN RELACION A LA CARIES**

Existe una variedad de alimentos que son más propensos a causar caries denominados alimentos cariogénicos los cuales son altos en contenidos azucarados, carbohidratos entre otros, además de las bacterias que están presentes en la cavidad bucal, los que mayor caries provocan son aquellos ricos en carbohidratos (Palmer. C., Kent, R. 2010).

Los hábitos alimenticios no siempre son los más saludables ya que en dentro de la sociedad existen una gran variedad de productos comestibles que tienen pre disponibilidad de ser pegajosos quedándose por largo tiempo incrustado en el diente, afectándolo futuro (Llena. P., Forner. L.2010).

### **2.3.1 DEFINICION DE CARBOHIDRATOS**

Los hidratos de carbono son aquellos que se hallan conformados por carbono hidrogeno y oxígeno, se los encuentra generalmente en papas, granos, bebidas, almidones, fideos (Mozaffarian. D., Hao. T2011).

Los carbohidratos son compuestos orgánicos que se ven conformados por una variedad de molécula que dotaran de energía a la persona a través de la glucosa, su característica es que se desdoblán muy rápido dentro del organismo dando así grandes cadenas de glucógeno (Mollinedo. P., Gabriela. B. 2014).

### **2.3.2 FUNCIONES DE LOS CARBOHIDRATOS**

Los hidratos de carbono van a aportar glucosa al organismo la misma que se verá reflejada como energía para el ser humano, dando así la fuerza para la realización de actividades diarias; estos son consumidos en un 45 por ciento de la población industrializada, en América latina se ve que se consume alrededor de un 80 por ciento si se consume en exceso este se convierte en grasa (Brand.M., Mc Millan.P., 2008).

### **2.3.3 CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN AZUCAR**

Los azúcares abarcan a lo que son los monosacáridos, (glucosa, galactosa, fructosa) disacáridos (sacarosa, maltosa, lactosa), los mismos que se pueden

encontrar tanto en alimentos como de manera añadida. Los azúcares naturales se los halla en frutas, verduras, granos, y mayormente se los encuentra en los lácteos (Moynihan. P. 2016).

#### **2.3.4 CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN ALMIDON**

El almidón es un polímero complejo por lo cual es también llamado polisacárido su función principal es la energía de reserva, y se lo encuentra en alimentos de carácter vegetal (Calleja. A., Pintor de la Maza B. 2015).

Estudios que microbiológicos moleculares han arrojado como resultados que una dieta que contiene almidones son amenazas potenciales causando caries; al no mostrar cierto grado de pegajosidad en mano se ve que en boca tiene una retención muy fuerte hacia el diente, siendo uno de los precursores de la etiología de la caries (David. J., Richard. L. 2013).

#### **2.3.5 CARBOHIDRATOS QUE CONTIENEN FRUCTOSA**

La fructosa es un monosacárido de origen natural que se hallan las frutas, en la miel, son simples, es un tipo de azúcar que se lo encuentra generalmente en el mercado como jarabe de maíz (Riveros. M., Parada. A. 2014).

La fructosa está conformada por una estructura química similar a la glucosa, a excepción que esta se diferencia en su metabolismo que va hacer a través de la extracción hepática casi en su totalidad (Luc. T., Kim-Anne.L. 2010).

## **2.4 PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS ALIMENTOS CARIOGENICOS**

### **2.4.1 ADHESIVIDAD**

La adhesividad de los alimentos se ve cuando este se queda fácilmente retenido en la pieza dentaria un ejemplo es los turrone, que al ser dulces pegajosos se quedan incrustados en las fosas y fisuras del diente, la saliva no puede eliminarlos de manera fisiológica (Aliaga Muñoz 2016).

### **2.4.2 CONSISTENCIA**

Esta se basa en la estructura de si es de tipo duro, suave, fibroso, etc. este se verá que tiene una acción adhesiva hacia la pieza en este tipo de alimentos encontramos a las galletas y chocolates (Julio.C., Antonio. A. 2015).

### **2.4.3 TAMAÑO DE PARTICULAS**

Dentro de la dieta existen ciertos alimentos que sus partículas son tan diminutas que cuando el ser humano se halla en el proceso de masticación estas quedan atrapadas en los surcos y fisuras, combinado con una mala higiene este se desarrollara en caries dental (Ignacio. M., -).

## **2.5. BEBIDAS**

### **2.5.1 BEBIDAS GASEOSAS**

Las bebidas gaseosas son bebidas altamente azucaradas que han sido en los últimos tiempos las más consumidas por parte de adolescentes y adultos, durante los últimos 50 años se ha visto un incremento de un 500 por ciento del consumo de las mismas (Jason. M., David. E.2010).

Por otro lado el problema de la caries dental asociada a las bebidas carbonatadas se ve implicado desde la época de los años cincuenta, pero pocos estudios se han realizado desde ese entonces ya que la ingesta de esta bebida es más amplia cada día al estar presente como un factor etiológico de la caries (Jason. M., Armfield. A. 2010).

En la actualidad se ve una gran cantidad de bebidas que su contenido de azúcar es muy elevado impide que las personas tengan un alimentación rica en nutrientes, lo que estudios realizados han dado a manifestar que en la actualidad se consume alimentos ricos en energía y no en nutrientes siendo así un factor de riesgo para que la caries se manifieste además de la erosión dental y obesidad que estas causan (Zaborskis. A., Milciuviene. S.2010).

### **2.5.2 BEBIDAS CITRICAS**

Según las pruebas realizadas en los distintos estudios invitro realizados se observó que el consumo de bebidas acidas provenientes de los cítricos provoca una disolución química que debilita al esmalte dentario causando no solo caries sino también erosión o biocorrosión, causado por las bacterias propias del organismo causan un medio acido pudiendo llegar en el peor de los casos a la dentina provocando una hipersensibilidad dentaria (Malara P., Kloc-Ptaszna. A. 2013).

### **2.5.4 FRUTAS CITRICAS**

Al igual que las bebidas cítricas las frutas cítricas además de ser acidas, contienen azúcar natural propias, que al ser consumidas con cierta frecuencia

van causar daños al esmalte dejándolo débil y susceptible a los microorganismos causantes de las caries (Whitney, E. Catherine, H. 2013).

## **2.6 ESCALA DE CARIOGENICIDAD DE OS ALIMENTOS**

Dentro de la escala de cariogenicidad tenemos dos grupos el primero que se describe como alimentos no cariogénicos y el segundo como alimentos cariogénicos, empleando una escala de 0 a 5.

### **Alimentos no cariogénicos**

0= Carnes, huevos, lácteos. (Proteínas)

1= vegetales crudos, frutas, legumbres, leche.

2= vegetales cocidos y frutas.

### **Alimentos cariogénicos**

3= Papas y pastas (alimentos a base de almidones)

4= cereales (pan).

5= caramelos, bebidas gaseosas, miel.

## 2.7 PLACA DENTOBACTERANA

Se la define como una comunidad de microorganismos, saliva y de restos alimenticios que se adhieren en la superficie del diente se la observa de color blanquecino amarillento, que al no ser removido es causante de caries dental e inflamaciones a nivel de encía. (Marsh, 2004).

## 2.8 BIOFILM DENTAL

Según Fejerskov el biofilm dental es la comunidad de microorganismos que se adhieren a la superficie dental, a través de una matriz extracelular de polímeros de origen microbiano y del hospedero. En un diente que recién ha erupcionado se dice que existe un grosor de entre 0.01 y 1 mm de Biofilm, este se encuentra conformado por glicoproteínas salivales, fosfoproteínas, lípidos y fluido crevicular. (Fejerskov. 2005)

La forma natural de crecimiento de las bacterias en la cavidad oral es el biofilm. Este es el principal agente etiológico responsable de las caries y de las enfermedades periodontales, además presentan gran resistencia frente a los antimicrobianos.

En el orden de persistencia los microorganismos van creciendo y se adhieren conformando un hábitat, un estudio reciente demostró que las propiedades de las células microbianas que conformaban al biofilm eran de carácter distinto al que a las que crecían de manera individual.



## **2.8.1 ETAPAS DEL BIOFILM**

### **2.8.1.1 PELÍCULA ADQUIRIDA**

Empieza a formarse pocos minutos de la higiene a fondo de los dientes, ya que esta no se encuentra en contacto directo con la cavidad oral, después de la higiene oral empiezan a depositarse proteínas de origen salival, y fluido crevicular, mediante un proceso de selección específico, dando como resultado una película celular (Fejerskov. 2005).

### **2.8.1.2 ABSORCIÓN DE MOLÉCULAS DEL HOSPEDERO Y BACTERIANAS A LA SUPERFICIE DEL DIENTE**

Sobre la superficie del diente limpio o recién erupcionado se establece la biopelícula de un grosor de 0,01-1 mm.

La composición es de glucoproteínas salivales, fosfoproteínas, lípidos, etc (Fejerskov. 2005).

### **2.8.1.3 Transporte Pasivo de Bacterias a la Superficie del Diente**

Interacciones débiles en la superficie del diente se crea una débil atracción que permite a la adhesión reversible de bacterias.

Estas interacciones generan relaciones fisicoquímicas más fuertes donde las moléculas específicas como son adhesinas y receptores darán origen a adhesiones irreversibles.

Las bacterias orales en su superficie celular expresan mas de un tipo de adhesinas y participan en multiples interacciones con las moléculas del hospedero produciéndose el fenómeno conocido como co-adhesión. (Fejerskov. 2005).

#### **2.8.1.4 CO-ADHESION DE COLONIZADORES TARDIOS CON COLONIZADORES TEMPRANOS PREVIAMENTE ADHERIDOS**

Interacciones específicas entre adhesinas-receptores mediadas por lectinas,también hay aumento y diversidad de biofilm que permiten facilitar la organización funcional del biofilm.

Las bacterias se encuentran entre interacciones sinérgicas y antagonicas.

#### **2.8.1.5 MULTIPLICACIÓN DE MICROORGANISMOS ADHERIDOS**

Crecimiento confluyente y la organización de una estructura tridimensional funcional.

Producción de polímeros al interior de esta estructura que permite la formación de la matriz extracelular formada por glucanos solubles e insolubles,fructanos y hetero-polímeros,de esta manera esto contribuye a mantener la integridad estructural y confiere resistencia,la matriz del biofilm puede ser biológicamente activa reteniendo nutrientes,agua y enzimas importantes en su interior (Marsh, 2004).

### **2.8.1.6 DESUNION ACTIVA**

Las bacterias pueden reaccionar a nuevos escenarios ambientales y producir desunión activa con el objetivo de iniciar la colonización en otros ambientes.

Enzimas capaces de hidrolizar las adhesinas responsables de anclaje celular.

La microflora tiene distintos procesos fisiológicos, además reduce la posibilidad de la infección, debido a que actúa como barrera biológica para la colonización de especies exógenas frecuentemente patógenas, proceso denominado resistencia de colonización.

## **2.9 IHOS**

Es un índice que mide la superficie del diente con placa dentobacteriana, para la cual se emplea una escala de 0 a 3. Sólo se emplean para el examen un espejo bucal y un explorador dental o una sonda periodontal y no se usan agentes reveladores. Las cinco superficies dentales examinadas en el IHOS son las vestibulares del primer molar superior derecho, el incisivo central superior derecho, el primer molar superior izquierdo y el incisivo central inferior izquierdo. Asimismo, las linguales del primer molar inferior izquierdo y el primer molar inferior derecho (Newman, Takie y Carranza, 2010).

## Escala de medición del IHOS

Tabla 1 índice de IHOS

<b>0</b>	No hay presencia de residuos o manchas.
<b>1</b>	Placa blanda que cubren no más de una tercera parte de la superficie dental o hay presencia de pigmentación extrínseca sin otros residuos, sin importar la superficie cubierta.
<b>2</b>	Placa blanda que cubren más de una tercera parte, pero menos de la tercera parte de la superficie dental expuesta
<b>3</b>	Residuos de placa que cubren más de la tercera parte de la superficie dental expuesta

### 2.10. INDICECPOD

Este índice fue fomentado por: Klein, Palmer y Knutso 1.935. mientras realizaba un estudio acerca del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias, en Hagerstown – Maryland - EE. UU. Este se creó a partir de la necesidad de establecer un estándar odontológico que ayude a cuantificar la prevalencia de las caries.

El CPOD detalla numéricamente los resultados de las caries en los dientes permanentes en el ser humano.

Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada; toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados, no se considera los dientes que han sido extraídos por motivos de Ortodoncia.

El Índice CPOD es la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados con una escala de 5 niveles para definir el estado de la pieza pasando de menor a mayor gravedad y son los siguientes:

- 1.- Muy bajo 0.0 – 1.1
- 2.- Bajo 1.2 – 2.6
- 3.- Moderado 2.7 – 4.4
- 4.- Alto 4.5 – 6.5.
- 5.- Muy alto+6.6

Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental, cuyo principal objetivo es la de evaluar que tanto daño a recibido los dientes del pacientes.

### 3 VARIABLES

Tabla2 cruce de variables

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSION	INDICADORES	CATEGORIAS
<b>CPOD</b>	Valora a los dientes cariados perdidos y obturados en una escala de 5 niveles	Muy bajo	0.0 – 1.1	Muy Buena
		Bajo	1.2 – 2.6	Buena
		Moderado	2.7 – 4.4	Regular
		Alto	4.5 – 6.5.	Deficiente
		Muy alto	6.6 en adelante	Nula
<b>IHOS</b>	Es un índice en el que se mide al diente en relación a la placa dentobacteriana	No hay	0	Muy Buena
		Bajo	1	Buena
		Moderado	2	Regular
		Alto	3	Deficiente
<b>EDAD</b>	Es el tiempo transcurrido del momento del nacimiento hasta la fecha en que se recogen los datos de la investigación.	18-24 Años	Edad referida por la persona entrevistada	Adultos

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Relacionar el Índice de Higiene Oral Simplificado y CPOD en relación a los alimentos que consumen los estudiantes de la Facultad de Medio Ambiente durante sus horas de permanencia en la Universidad.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS)
2. Cuantificar el Índice CPOD
3. Conocer el tipo de alimentos que consumen durante la permanencia en la universidad como factor responsable del IHOS y CPOD

### **4.3 HIPÓTESIS:**

El consumo de hidratos de hidratos de carbono, azúcares, bebidas carbonatadas tendría relación con el aumento de la prevalencia de caries en adultos.

## **5 MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1. TIPO DE ESTUDIO:**

La presente investigación es de tipo observacional y transversal.

### **5.2 UNIVERSO**

El universo estará constituido por estudiantes de la Facultad de Medio Ambiente de la UDLA de 18-24 años de edad.

### **5.3 MUESTRA**

Fueron seleccionados 20 estudiantes, bajo criterios de inclusión y exclusión.

### **5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes de la Facultad de Medio Ambiente de la UDLA
- Ser mayor de edad y no exceder los 24 años
- Que acepte voluntariamente intervenir

### **5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Estudiantes de otras facultades
- Estudiantes de la Facultad de Medioambiente menores de edad o que excedan los 24 años.
- Estudiantes que no deseen participar de manera voluntaria en el proceso de investigación.

### **5.6 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO**

Previa autorización obtenida para el ingreso a las clínicas del Centro de Atención Odontológico de la Universidad de las Américas para la recolección de la muestra; se ubicó en los cubículos a los pacientes, bajo normas de bioseguridad tanto para el paciente como para el estudiante, procediendo primeramente a realizar la anamnesis respectiva de cada paciente; luego el diagnóstico clínico del paciente de su cavidad oral para determinar por medio de los Índices de Higiene Oral Simplificado (IHOS) e Índice de Piezas Permanentes Cariadas, Perdidas y Obturadas (CPOD), el estado de salud oral. Para lo cual se utilizó un equipo de diagnóstico, revelador de biopelícula y los datos obtenidos serán registrados en la historia clínica de cada uno del paciente.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez obtenida la muestra, la información recogida se almaceno en Excel, se ordenó y analizó los datos obtenidos con el fin de obtener un resultado más fiable.

Para proceder con dicho análisis estadístico y dar a conocer los resultados se estableció lo siguiente:

- Diseño de reelección de datos y aplicación hacia los pacientes.
- Revisión de información recolectada
- Elaboración de base de datos a partir de Microsoft Excel
- Tabulación de cuadros estadísticos y representación en tablas
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos
- Interpretación de dichos resultados

### Valoración general de IHOS Y CPOD

Tabla 3 Valoración IHOS Y CPOD

Nº	EDAD	GÉNERO	IHOS	CPOD
1	22	Masculino	1,2	2
2	20	Femenino	1,7	4
3	23	Femenino	0,7	8
4	20	Masculino	1,5	9
5	21	Femenino	1,8	5
6	24	Masculino	1	4
7	21	Femenino	1	8
8	21	Masculino	1,2	8
9	23	Femenino	2,2	6
10	24	Masculino	2	5
11	20	Femenino	0,1	5
12	19	Femenino	1,7	11
13	20	Masculino	1,5	8
14	24	Femenino	1	6
15	21	Masculino	0,3	9
16	24	Femenino	1,3	9
17	21	Femenino	0,2	3
18	23	Masculino	1,3	7
19	20	Masculino	1,7	8
20	23	Femenino	2	5
<b>Promedio</b>			<b>1,27</b>	<b>6,5</b>



Como se aprecia en la tabla los estudiantes en general tienen un índice de **IHOS 1.27**, considerado regular; el **CPOD** se obtuvo como resultado **6.5**, valor muy alto que refleja un alto índice de caries en los estudiantes.

### Distribución de la población por edades

Tabla 4 Distribución Edades

N°	Edad	IHOS	CPOD
1	19	1,7	11
5	20	1,3	6,8
5	21	0,9	6,6
1	22	1,2	2
4	23	1,55	6,5
4	24	1,33	6
<b>Total 20</b>			

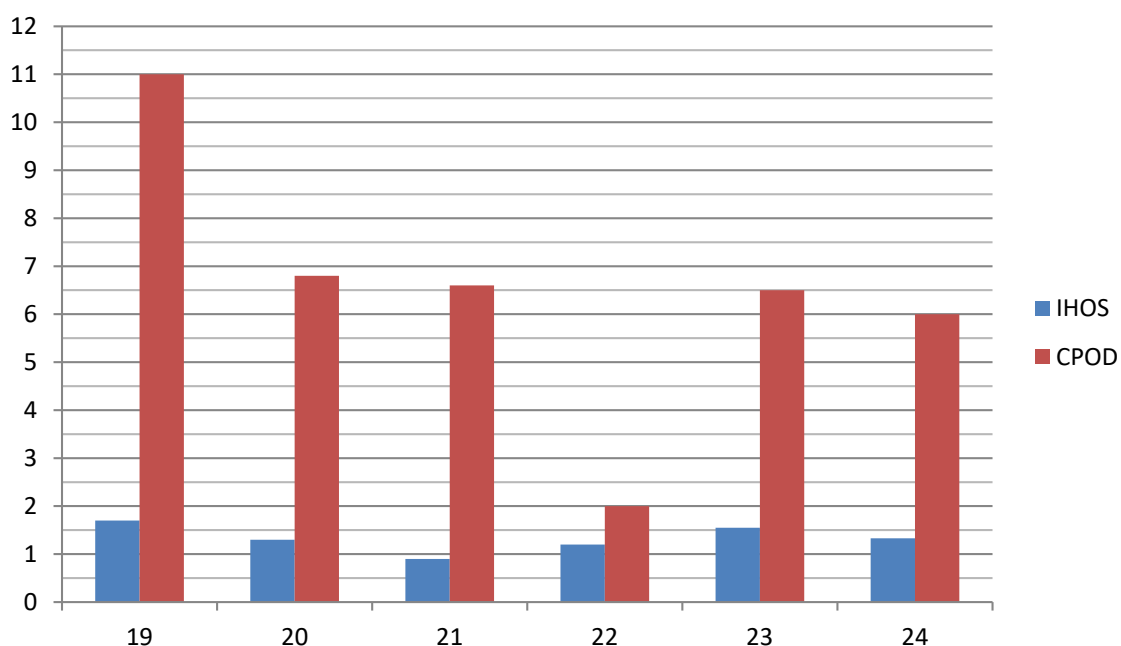


Figura 2 Distribución Edades

La distribución de la población por edad: 19 años IHOS de 1.7, CPOD 11; 20 años 1.3 en IHOS y 6.8 de CPOD; 21 años 0.9 IHOS y 6.6 CPOD; 22 años 1.2

en IHOS y 2 en CPOD; 23 años 1.55 en IHOS y 6.5 en CPOD; 24 años 1.33 de IHOS y 6 EN CPOD; el valor más alto encontrado es **1.7** en sujetos de 19 años y CPOD **11** en los individuos en la edad de 19 años.

### Distribución de la población por género

Tabla 5 Distribución población por Género

N°	GENERO	IHOS	CPOD
9	Masculino	1,3	6,7
11	Femenino	1,2	6,4
<b>Total 20</b>			

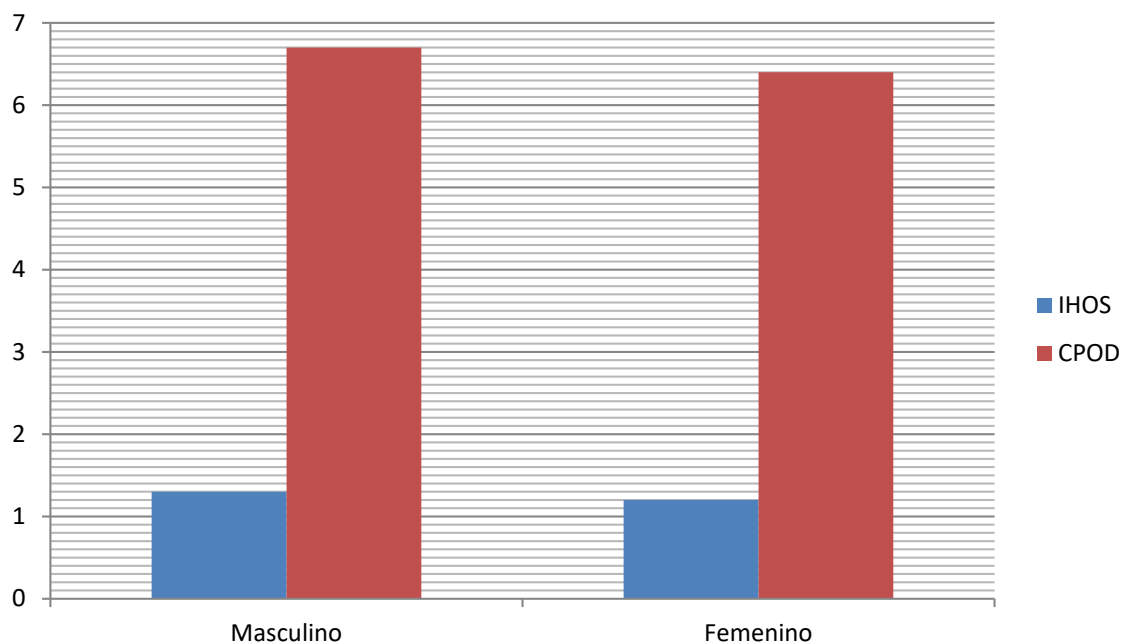


Figura 3 Distribución población por Género

Según el género, se puede apreciar que el masculino presenta un IHOS de **1,3** en el cual indica un índice regular, CPOD de 6,7 considerado muy alto; el género femenino presenta un IHOS de 1.2 y CPOD de 6.4; el género masculino presenta un IHOS y CPOD ligeramente más alto que el femenino.

**ENCUESTA**

**¿Qué tipo de alimentos sólidos consume durante la permanencia dentro de la Udla?**

**Tabla 6 Alimentos Solidos**

<b>ALIMENTOS</b>	<b>CONSUMO</b>
Galletas	45%
Chifles	20%
Frutas	50%
Arroz	10%
Ensalada	5%
Pollo	10%
Carne	30%
Sándwich	20%
Hot dog	5%
Doritos	15%
Hamburguesa	5%
Caramelos	5%
Chocolates	10%
Cereales	15%
Empanadas	5%
Pan	5%
Papas	40%
Maní	5%

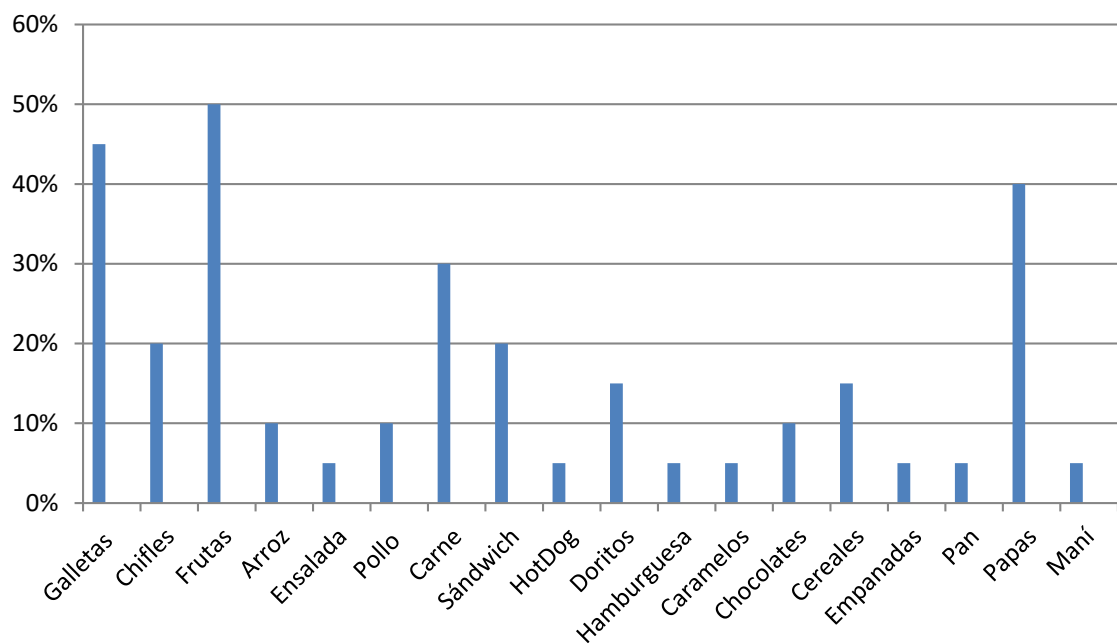


Figura 4 Alimentos Sólidos

Se aprecia en la gráfica que los alimentos preferidos para su consumo son las frutas en un 50 %, seguido de galletas con un 45 % y papas con un 40%.

### ¿Qué tipo de bebidas acostumbra a ingerir dentro de la universidad?

Tabla 7 Consumó de Bebidas

Bebidas	Consumo
Agua	100%
Gaseosas	30%
Jugo	20%
Cerveza	10%

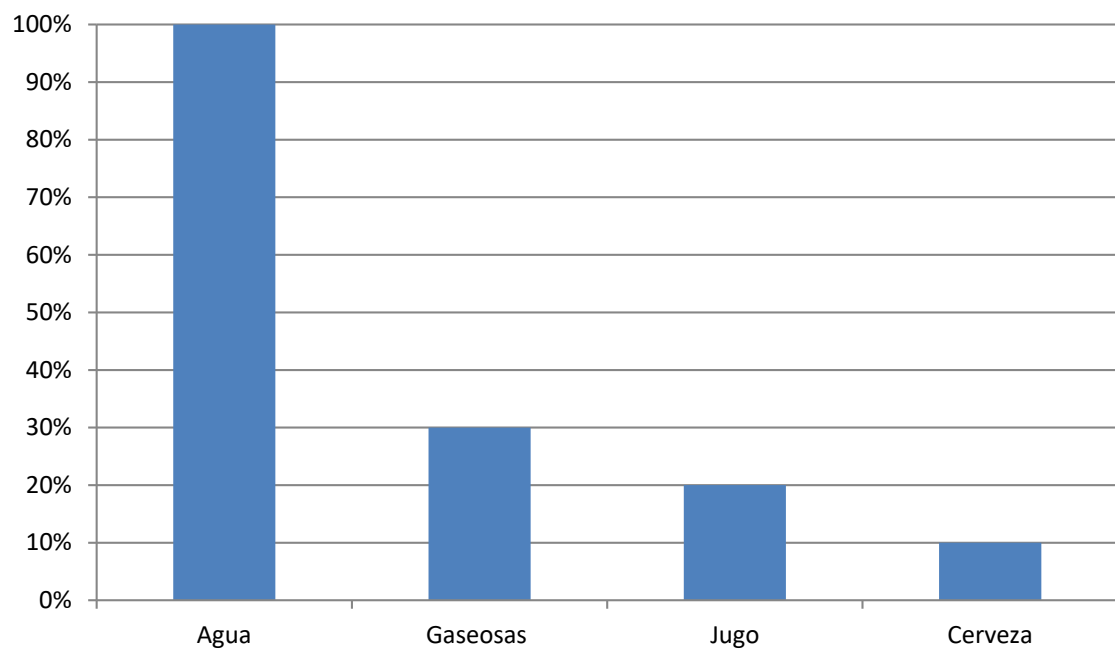


Figura 5 Consumo de Bebidas

Según la gráfica se observa un mayor consumo de agua con un 100%, segundo lugar se tiene las gaseosas con un 30 %, seguido de jugos 20 % y cerveza 10 %.

### ¿Acostumbra a llevar implementos de higiene oral?

Tabla 8 Implementos de Higiene

IMPLEMENTOS DE ASEO	PORCENTAJE
Si	50%
No	50%

## Implementos de Aseo

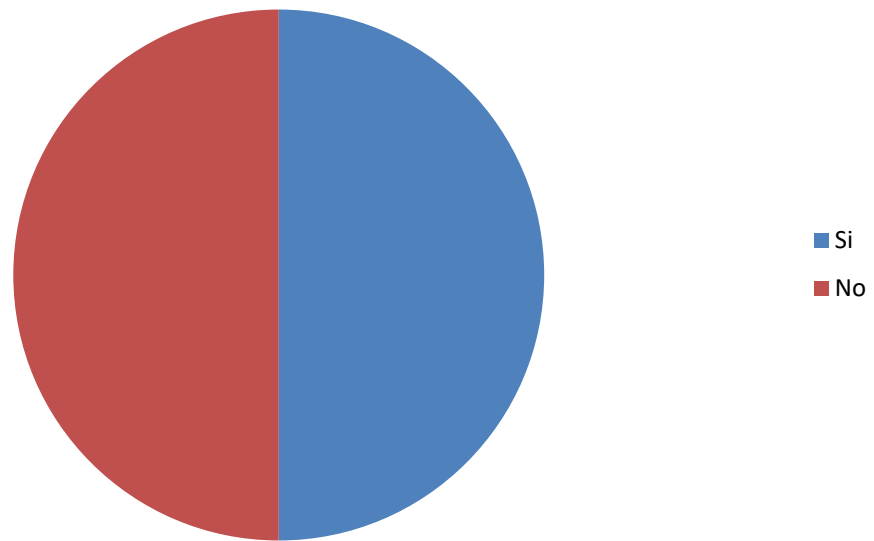


Figura 6 Implementos de Higiene

Con lo anterior se parecía que la mitad de los estudiantes encuestados llevan implementos para realizar la limpieza oral, así mismo la otra mitad de los encuestados no llevan implementos para su limpieza oral.

**¿Después de servirse los alimentos dentro de la universidad procede a realizar un aseo de su cavidad oral?**

Tabla 9 Higiene Oral

<b>ASEO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	30%
No	70%

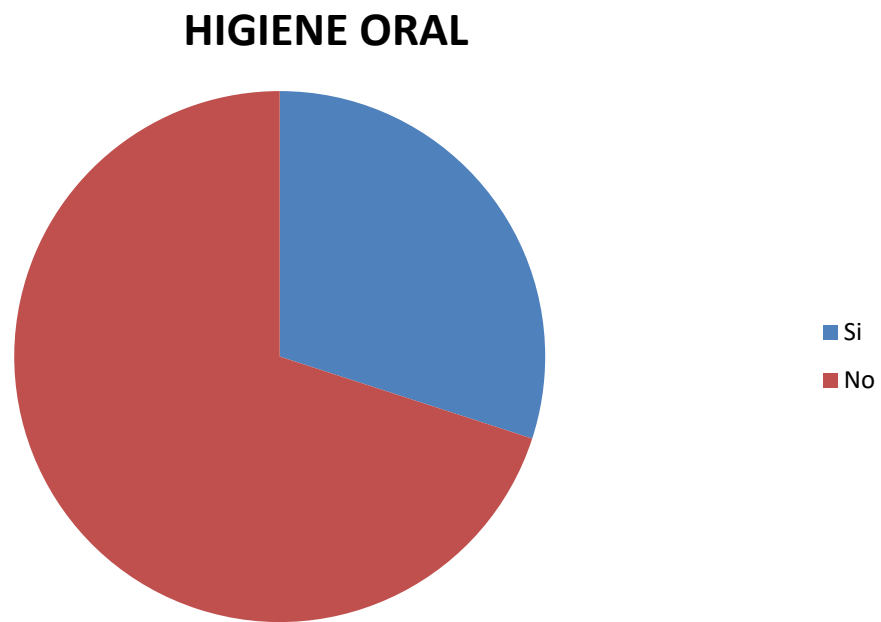


Figura 7 Higiene Oral

De lo anterior se aprecia que el 70 % de los encuestados no se practican ningún tipo de limpieza oral durante la jornada académica, por otro lado el 30 % de los encuestados realizan algún tipo de limpieza oral a lo largo de la jornada académica.

## ¿Consume algún tipo de chicle después de consumir los alimentos dentro de la universidad?

Tabla 10 Consumo de Chicles

TIPO DE CHICLE	CONSUMO
No Consumen	30%
Trident	50%
A gogo	5%
Orbit	10%
Tumix	5%

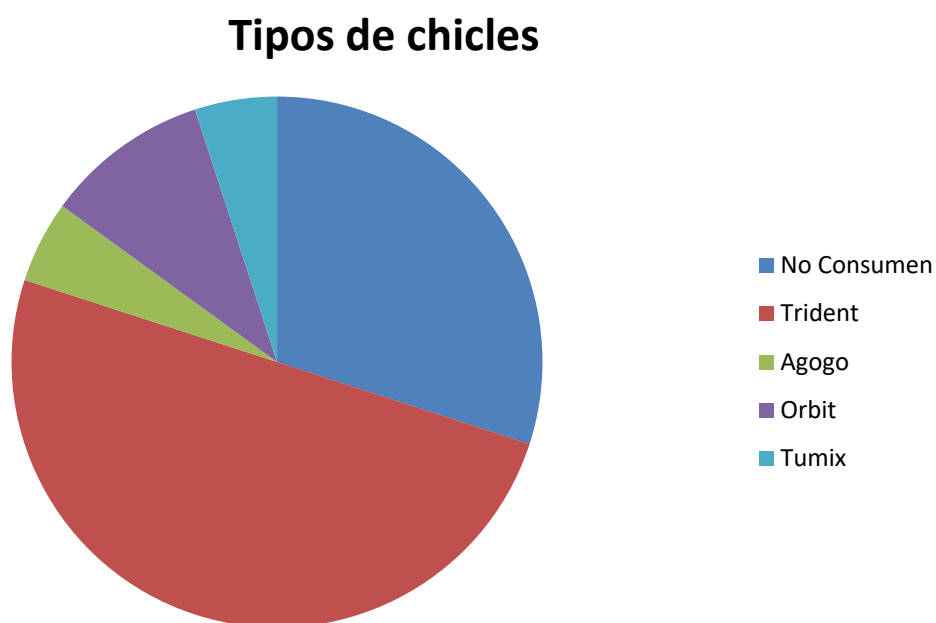


Figura 8 Consumo de Chicles

Según la gráfica los chicles Trident son consumidos en **50 %**, segundo lugar ocupa los que no consumen ningún tipo de chicle en un 30%, tercero los chicles Orbit en un 10% y en último lugar tenemos A gogo y Tumix ambos con 5%.



## 7 DISCUSION

Una vez obtenido los resultados del presente estudio se ha visto reflejado que los estudiantes de la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad de las Américas presentaron problemas de salud oral; destacándose que el índice CPOD tuvo un porcentaje muy elevado, lo que se manifiesta un alto índice de piezas restauradas y caries activas.

La misma situación se presenta en un estudio a 271 estudiantes de Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el que se obtuvo 14.6 de índice CPOD, este valor es mucho más alto que el que presentamos en el estudio realizado en la Universidad de las Américas.

En otro estudio similar ejecutado en México se encontró que el índice CPOD era de 13.1 valor que se asemeja al de Honduras, si se compara con el estudio que se realizó en la Universidad de las Américas; se ve claramente que estos países tienen un alto índice a diferencia del estudio realizado en la Universidad De las Américas a pesar de que la muestra es menor se resalta que existe un alto índice de piezas comprometidas.

En contraste, un estudio realizado en Uruguay a jóvenes de 15 a 24 años se obtuvo que el índice CPOD fue de 4.30, comparándolo con los estudios realizados en Honduras y Paraguay se observa que en Uruguay el índice es muy bajo a comparación de estos países.

En relación al IHOS en el estudio realizado en Honduras se concluyó que el 72% poseía un índice de higiene oral bastante aceptable, en otro estudio realizado en el Perú en la Universidad San Luis Gonzaga se encontró que tenían una deficiencia del 56.7 %, en nuestro estudio se destacó que los

estudiantes tenían un índice de Higiene Oral Simplificado del 1.27; este resultado nos demuestra que tienen resultados independientes entre el CPOD y el IHOS.

En cuanto a la dieta en la Ciudad de Corrientes–Argentina 381 individuos se vio que el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y bebidas azucaradas en un 65.4%, a comparación de la ciudad de la Rioja que tenía un 78% de ingesta de golosinas y bebidas azucaradas. Mientras que en el estudio realizado el consumo de bebidas gaseosas fue del 30%. En la presente investigación hay una diferencia de consumo menor en comparación a los dos estudios anteriores.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1 CONCLUSIONES

- Los índices de IHOS encontradas en los estudiantes de la facultad de medio ambientes fueron de **1.27** y el índice CPOD con un valor elevado de **6.5** lo cual representa un índice significativo en cuanto a una dieta alta en cariogenicidad.
- Se obtuvo como resultado del estudio, que los participantes no tienen una dieta adecuada por lo que provoca que la ingesta de alimentos sea de tipo adhesiva.
- En la encuesta realizada se concluyó que los estudiantes que llevan implementos de aseo bucal no hacen el uso de los mismos por falta de tiempo debido a clases secuenciales.; Mientras que los estudiantes que si lo realizan son muy pocos representando el 30%.

## 8.2. RECOMENDACIONES

Mediante la experiencia obtenida durante el desarrollo de este trabajo se recomienda:

- Implementar charlas acerca de la importancia de mantener la salud oral, mecanismos de realizar la higiene bucal y una dieta saludable, por parte de los estudiantes del último año de la Facultad de Odontología a estudiantes de otras facultades de la Universidad de las Américas.
- Es necesario que los estudiantes porten implementos de higiene bucal durante su permanencia dentro de la universidad para que adopten hábitos de higiene, después de cada comida siendo fundamental para evitar que se acumule el biofilm en los dientes y mucosas, evitando en un futuro enfermedades orales.
- Se recomienda además que en la cafetería ofrezcan variedad de alimentos para poder mejorar la dieta y nutrición de los estudiantes.

## REFERENCIAS:

- Aliaga Muñoz 2016. La dieta cariogénica. Publicaciones didácticas.  
Recuperado de:  
<http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/074067/articulo-pdf>
- Brand.M., McMillan.P. (2008). Carbohydrates--the good, the bad and the whole grain.Recuperado de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296292>
- Calleja. A., Pintor de la Maza B. (2015). TECHNICAL CHARACTERISTICS OF SPECIFIC FOOD PRODUCTS FOR PATIENTS WITH DYSPHAGIA.Recuperado de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26545499>
- David. J., Richard. L. (2013).Diet and the microbial aetiology of dental caries: new paradigms. International Dental Journal. Recuperado de:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/idj.12082/full>
- Dho MS. Consumo de alimentos cariogénicos en adultos de la Ciudad de Corrientes, Argentina. Hacia promoción salud. 2015; 20(2): 90-101. DOI: 10.17151/hpsal.2015.20.2.7 recuperado el 4 de enero del 2018 de: <http://www.redalyc.org/html/3091/309143500007/>
- Diah, A., Adiatman, M. (2017) An assessment of the impacts of child oral health in Indonesia and associations with self-esteem, school performance and perceived employability. BioMed Central Recuperado de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28327110>
- Erin. L., Clifford J. 2012). Beyond *Streptococcus mutans*: Dental Caries Onset Linked to Multiple Species by 16S rRNA Community Analysis. Journalplosone. Recuperado de:  
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0047722>
- Fang. Y.,Xiaowei. Z. 2012). Saliva microbiomes distinguish caries-active from healthy human populations. The ISME Journal.Recuperado de:  
<http://www.nature.com/ismej/journal/v6/n1/full/ismej201171a.html>
- Fotek, Paul. (2012). MEDLINE PLUS, Caries Dentales recuperado de:  
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001055.htm>

- Hakan, Ç., Çoruh, T. (2013) Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*. Recuperado de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3633299/>
- Henostroza G, Henostroza N. Conceptos, Teorías y Factores Etiológicos de la Caries Dental. En: Henostroza G. Diagnóstico de caries dental. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
- Ignacio. M., (-). Caries Dental y su Relación con el Consumo de Alimentos Chatarra y Bebidas Endulzadas. Secretaría de Salud de Tlaxcala. Recuperado de:  
<http://www.saludtlax.gob.mx/documentos/revista/vol1/V01Art02.pdf>
- INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS PARA LA CARIES DENTAL ( 2013). Recuperado de:  
<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>
- Jason. M., David. E. (2010). The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. ELSEIVER. Recuperado de: <http://sci-hub.cc/http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272710001222>
- Jason. M., Armfield. A. (2010). Water Fluoridation and the Association of Sugar-Sweetened Beverage Consumption and Dental Caries in Australian Children. *American Journal of Public Health* recuperado de:  
<http://sci-hub.cc/http://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2012.300889>
- Juan. O., Eliana. O. (2013). Streptococcus mutans and dental caries. *scielo*. recuperado de:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2013000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2013000100005)
- Julio. C., Antonio. A. (2015). Prognosis method for risk assessment of dental caries induced by chocolate consumption. *Revista Odontológica Mexicana*. Recuperado de:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2015/uo151d.pdf>

- Kimberley, K., Walker, E. (2017).Midwestern Latino caregivers' knowledge, attitudes and sense making of the oral health etiology, prevention and barriers that inhibit their children's oral health: a CBPR approach. National Institute of Health.Recuperado de: <https://sci-hub.cc/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5335721/>
- Kutsch.V .(2011). New directions in the etiology of dental caries disease.Journal of the California Dental Association.Recuperado de: <http://europepmc.org/abstract/med/22132583>
- Lain L.,Bouchard, P.(2017) Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology.Recuperadode [:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28266114](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28266114)
- Llena. P., Forner. L.2010). Dietary habits of a school population and implications for oral health. Europepmc. Recuperado de:<http://europepmc.org.sci-hub.cc/abstract/med/20360665>
- Imos, Patricia, Piovesan, Sylvia, Musto, Mariana, Lorenzo, Susana, Álvarez, Ramón, & Massa, Fernando. (2013). Caries dental. La enfermedad oral más prevalente: Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. *Odontología*, 15(spe), 26-34. Recuperado el 3 de enero de 2018, de:[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392013000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000200004&lng=es&tlng=es).
- Luc.T., Kim-Anne.(2014). MetabolicEffects of Fructose and theWorldwideIncrease in Obesity.AmericanSicologicalasociety.Recuperado de: <http://physrev.physiology.org/content/90/1/23.full>
- Malara P., Kloc-Ptaszna. A. (2013). Effect of water dilution and alcohol mixing on erosive potential of orange juice on bovine enamel. International Scientific Journal. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Tomasz\\_Stefanski2/publication/285935758\\_Effect\\_of\\_water\\_dilution\\_and\\_alcohol\\_mixing\\_on\\_erosive\\_potential\\_of\\_orange\\_juice\\_on\\_bovine\\_enamel/links/569cee9408ae2f0bdb8d0e2a.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tomasz_Stefanski2/publication/285935758_Effect_of_water_dilution_and_alcohol_mixing_on_erosive_potential_of_orange_juice_on_bovine_enamel/links/569cee9408ae2f0bdb8d0e2a.pdf)
- Mengchen, W.,Man, Q.(2017) The association of Enamelin, Lactoferrin, and Tumour necrosis factor alpha gene polymorphisms with high caries susceptibility in Chinese children under 4 years old. Archives of

Oral Biology. Recuperado de:

<https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0003996917301012?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0003996917301012%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpubmed%2F28395167>

- Mollinedo. P., Gabriela. B. (2014). Carbohidratos. Revista de Actualización Clínica Investiga recuperado de: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200002&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200002&script=sci_arttext)
- Moynihan. P. (2016). Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. Advances in Nutrition and International Review Journal. Recuperado de: <http://advances.nutrition.org/content/7/1/149.full>
- Mozaffarian. D., Hao. T. (2011) Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. The new England journal of medicine. Recuperado de: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1014296>
- NORMA., I) y MANUEL. H (2012) Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. Rev Chil Salud Pública recuperado de: <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/download/18609/19665>
- Núñez, D., García, L. (2010). Biochemistry of dental caries. Revista Habanera de Ciencias Medicas. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2010000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004)
- Palmer. C., Kent, R. (2010) Diet and Caries-associated Bacteria in Severe Early Childhood Caries. International & American Associations for Dental Research. Recuperado de: <http://sci-hub.cc/http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022034510376543#>
- Riveros. M., Parada. A. (2014). Consumo de fructosa y sus implicaciones para la salud; malabsorción de fructosa e hígado graso no alcohólico. Nutricion Hospitalaria. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309231667004.pdf>
- Simon, A., Mira, A. (2015) Solving the etiology of dental caries. Clinicalkey. Recuperado de: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0966842X1400225X?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.c>



[om%2Fretrieve%2Fpii%2FS0966842X1400225X%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F](#)

Whitney., E. Catherine.H. (2013). Dietary Intake and Severe Early Childhood Caries in Low-Income, Young Children. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. Recuperado de: <http://scihub.cc/http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212267213003055>

Zaborskis. A., Milciuviene. S.(2010). Caries experience and oral health behaviour among 11 – 13-year-olds: an ecological study of data from 27 European countries, Israel, Canada and USA. Community Dental Health. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Julija\\_Narbutaite/publication/45279965\\_Caries\\_experience\\_and\\_oral\\_health\\_behaviour\\_among\\_11\\_-\\_13-year-olds\\_An\\_ecological\\_study\\_of\\_data\\_from\\_27\\_European\\_countries\\_Israel\\_Canada\\_and\\_USA/links/546b20610cf2397f78308fcc.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julija_Narbutaite/publication/45279965_Caries_experience_and_oral_health_behaviour_among_11_-_13-year-olds_An_ecological_study_of_data_from_27_European_countries_Israel_Canada_and_USA/links/546b20610cf2397f78308fcc.pdf)

## **ANEXOS**

**ANEXO1** Carta de Aprobación de Ingreso a la Clínica Odontológica.

Quito, 28 de Octubre del 2017

Dra. Pilar Gabela  
Coordinadora de la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas  
Presente.-

Yo, Zanin Alfredo Bayas Jiménez con C.I. 171440701-0 y número de matrícula 706034 solicito muy comedidamente se me autorice el ingreso a la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas, ya que necesito realizar un estudio observacional en los alumnos de la Facultad de Medio Ambiente de la UdlA que acudan a la clínica en el mes de Noviembre y Diciembre del año vigente con el tema "DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANAY CARIES EN LOS ESTUDIANTES DE 18 A 24 AÑOS DE EDAD DE LA FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA UDLA."

Por la atención que le brinde a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente

---

Zanin Alfredo Bayas Jiménez

C.I: 1714407010

---

Dra. Pilar Gabela

**ANEXO 2.** Encuesta para los estudiantes de la facultad de medio ambiente

**UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS**

**“DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANA Y CARIES EN LOS ESTUDIANTES DE 18 A 24 AÑOS DE EDAD DE LA FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA UDLA”. ZANIN BAYAS**

**GENERO**

Masculino

Femenino

**EDAD** \_\_\_\_\_

**1.- ¿Qué tipo de alimentos sólidos consume durante la permanencia dentro de la Udla mencione 3 tipos de alimentos?**

-----

-----

**2. ¿Qué tipo de bebidas acostumbra a ingerir dentro de la universidad?**

Agua

Gaseosas (colas)

Jugos Naturales

Otros, ¿cuáles? \_\_\_\_\_ número de consumo diario \_\_\_\_\_

**3.- ¿Acostumbra a llevar implementos de higiene oral?**

Si  Cuáles? \_\_\_\_\_

No

**4.- Después de servirse los alimentos dentro de la universidad procede a realizar un aseo de su cavidad oral?**

Si

No

**5.- ¿Consume algún tipo de chicle después de consumir los alimentos dentro de la universidad?**

**Si**

**Cuál?** \_\_\_\_\_

**¿Por qué?** \_\_\_\_\_

**No**

### ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: Quito.....de..... 2017

Yo, ..... portador de la cédula de ciudadanía número..... por mis propios y personales derechos declaro que he leído este formulario de consentimiento y he discutido ampliamente con los investigadores los procedimientos descritos anteriormente.

Entiendo que los beneficios de la investigación que se realizara, serán para los estudiantes de la facultad de odontología y que la información proporcionada se mantendrá en absoluta reserva y confidencialidad que será utilizada exclusivamente con fines investigativos.

Dejo expresa constancia que he tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre los aspectos de la investigación, las mismas que han sido contestadas a mi entera satisfacción en términos claros, sencillos y de fácil entendimiento.

Declaro que se me ha proporcionado la información, teléfonos de contacto y dirección de los investigadores a quienes podré contactar en cualquier caso de surgir alguna duda o pregunta, las misma que serán contestadas verbalmente, o, si yo deseo, con un documento escrito.

He leído la información proporcionada, e ha informado ampliamente del estudio antes mencionado, con sus riesgos se han absuelto a mi entera satisfacción todas las preguntas que he realizado: y, que la identidad, historia clínica y los datos relacionados con el estudio de investigación se mantendrán bajo absoluta confidencialidad, excepto en los casos determinados por la Ley, por lo que consiento voluntariamente participar en esta investigación en calidad de participante.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Cedula de ciudadanía: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4 FOTOGRAFIAS



## Colocación del revelador de placa





**Profilaxis**

**Toma de muestra de eficiencia de cepillado**

### Recolección de IHOS

8. ÍNDICES CPO - ceo				
D	C	P	O	TOTAL
	4	0	5	9
d	c	e	o	TOTAL

### Recolección de CPOD

