UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
Laureate International Universities

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL CONSUMO DE CIGARRILLO EN BASE AL PH SALIVAL Y XEROSTOMÍA EN ESTUDIANTES FUMADORES Y NO FUMADORES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Odontólogo

Profesor Guía
Dr. Ernesto Poussin

Autor
Dayuma del Cisne Valarezo Ramón

Año
2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, 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”.

_____

Ernesto Poussin Molinet

Dr. Estomatólogo, Diplomado de Implantología

C.I.: 171428166-2

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”.

_____

Dayuma del Cisne Valarezo Ramón

C.I.: 110473247-2

DEDICATORIA

Dedico esta tesis especialmente a Camila Sofía quien con su dulzura sus tiernas palabras su adorable mirada y su sola presencia cambiaron la dirección de mi vida me dio fuerza para llegar al sitio que ahora me encuentro. A mis padres Luis Valarezo y Blanca Ramón, ya que son mi mayor guía, mi ejemplo y mi orgullo quienes con su amor, paciencia, comprensión me apoyaron incondicionalmente para cumplir este sueño que no solo es mío sino de toda mi familia. A mis hermanas Andrea Valarezo R y Doménica Flores, por su presencia y consejos constantes. Finalmente dedico a mi novio Joaquín Ricaurte por todos los momentos compartidos a lo largo de este camino por su ayuda incondicional por su presencia e infinito amor.

Dayuma

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, a mi profesor guía Dr. Ernesto Poussin, por todo el apoyo brindado, y a cada uno de mis maestros que me dieron su sabiduría y conocimiento día a día para mi formación personal y profesional. Agradezco a Dios, a toda mi familia a mi enamorado, por todo el apoyo que me brindaron que me hizo llegar hasta esta etapa importante de mi vida.

Dayuma

RESUMEN

La saliva es un fluido sin color y sin sabor, formado por 99.5 % de agua. Posee un peso exacto de 1002 a 1008 mg/dL, un pH de 5.97 en adultos y en niños de 7.32. La elaboración de la saliva esta lindada con el ciclo circadiano, lo cual produce que en la noche se segregue una mínima cantidad de saliva. Cuando existe una hiposalivación se puede producir xerostomía, la cual está caracterizada por la reducción del flujo salival y está provocada por las siguientes causas: algunos medicamentos, radioterapia, enfermedades autoinmunes y el consumo del cigarrillo. En este estudio se tuvo como objetivo estudiar el efecto del consumo del cigarrillo en la xerostomía, mediante la valoración del volumen y pH salival, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. Para ello se analizaron a 99 estudiantes de primero a cuarto Semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, de los cuales 56 fueron mujeres y 43 varones, los 99 estudiantes cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó un análisis estadístico para obtener los resultados, y se halló que en el sexo femenino existe un menor porcentaje (46,4%) de pacientes con el hábito de fumar, contrario a lo que se evidencio en el sexo masculino en el que hallamos un mayor porcentaje (58,1%) de pacientes con el hábito de fumar, también se halló que la medida de pH inicial fue menor para los dos grupos, es decir el pH de quienes mantienen el hábito de fumar es más ácido de quienes no fuman, sin embargo el consumo de cigarrillo no modifica en forma sustantiva el pH. El flujo salival no presentó diferencia significativa entre los fumadores y no fumadores en los tres momentos valorados, sin embargo se halló que los fumadores presentaron en las tres tomas de muestra un promedio de volumen salival mayor que para los no fumadores. Podemos concluir que el tabaquismo modifica el pH salival en la cavidad oral, y que en el estudio no hallamos a corto plazo una disminución de flujo salival.

ABSTRACT

Saliva is a fluid colorless and tasteless, consisting of 99.5% water. It has an exact weight of 1002-1008 mg / dL, pH 5.97 in adults and pH 7.32 in children. The production of saliva is bordered to the circadian cycle, which occurs in the evening a minimal amount of saliva secreted. When a hyposalivation occurs can appears “xerostomia”, which is a disease characterized by reducing salivary flow and is caused by the following: certain drugs, radiation, autoimmune diseases and cigarette consumption. This study aimed to study the effect of cigarette consumption in xerostomia, by assessing the volume and salivary pH in students from the Faculty of Dentistry at the Universidad de las Americas. To this investigation we analyzed 99 students from first to fourth semester of the Faculty of Dentistry, in which 56 were women and 43 men, the 99 students met the inclusion criteria. Statistical analysis was performed to obtain the results, and found that in women there is a lower percentage (46.4%) of patients with a smoking habit, contrary to what was evident in males in which we found a higher percentage (58.1%) of patients with a smoking habit, it is also found that the amount of initial pH was lower for both groups, in those who maintain the smoking habit, the pH is more acidic than those that don´t smoke, however cigarette consume doesn’t alter substantively the pH. Salivary flow showed no significant difference between smokers and nonsmokers in the three valued time, however it was found that smokers had more salivary volume that nonsmokers. We can conclude that smoking modifies the salivary pH in the oral cavity, and that the study didn´t found a short-term decrease salivary flow

ÍNDICE

CAPÍTULO I 1

1 INTRODUCCIÓN 1

1.1 Planteamiento del problema..... 1

1.2 Justificación 2

CAPÍTULO II 4

2 MARCO TEÓRICO 4

2.1 La Saliva 4

2.1.1 Aspectos generales..... 4

2.1.2 Componentes de la saliva..... 5

2.1.3 Histología de la saliva 6

2.1.4 Funciones de la saliva..... 7

2.1.5 Glándulas Salivales..... 9

2.1.6 El pH salival 11

2.1.7 Flujo Salival..... 12

2.1.8 Efectos de la reducción del flujo salival..... 14

2.1.9 Mediciones cuantitativas del flujo salival..... 15

2.1.9.1 Determinación parcial del volumen salival glandular..... 15

2.1.9.2 Medición de la saliva mixta en reposo..... 16

2.1.9.3 Medición de la saliva estimulada..... 16

2.1.10 Relación salival frente al tabaquismo..... 17

2.2 La Xerostomía..... 18

2.2.1 Tipos de xerostomía..... 20

2.2.2 Causas de la xerostomía 21

2.2.3 Tratamientos de la xerostomía..... 22

2.3 El Tabaquismo 23

2.3.1 Aspectos generales 23
2.3.2 Repercusiones del consumo del cigarrillo en la cavidad oral 26
2.3.3 Dependencia a la nicotina 27

CAPÍTULO III 29

3 OBJETIVOS 29
3.1 Objetivo General 29
3.2 Objetivos Específicos 29
3.3 Hipótesis 29

CAPÍTULO IV 30

4 METODOLOGÍA 30
4.1 Tipo de estudio 30
4.2 Población y Muestra 30
4.2.1 Criterio de Inclusión 31
4.2.2 Criterios de Exclusión 31
4.3 Plan de análisis 32
4.4 Procedimientos experimentales 32
4.4.1 Medición del pH salival 34
4.4.2 Medición del flujo salival 35
4.5 Materiales 36
4.6 Variables 37
4.6.1 Operacionalización de la variable 37

CAPÍTULO V 38

5 RESULTADOS 38

CAPÍTULO VI 45

6 DISCUSIÓN 45

CAPÍTULO VII 49

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

7.1 Conclusiones..... 49

7.2 Recomendaciones 50

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... 51

PRESUPUESTO 52

REFERENCIAS..... 53

ANEXOS 60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable 37
Tabla 2. Sexo de los estudiantes investigados..... 38
Tabla 3. Número y porcentaje de personas fumadoras y no fumadoras 39
Tabla 4. Hábito de fumar por sexo 40
Tabla 5. Número de cigarrillos al día por sexo 41
Tabla 6. Análisis descriptivo de la medida del pH 42
Tabla 7. Volumen salival por sexo..... 43
Tabla 8. Volumen salival en relación con fumadores y no fumadores..... 44
Tabla 9. Presupuesto de la investigación 52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Glándulas Salivales 10
Figura 2. Toma de la muestra 34
Figura 3. Medición del pH salival 35
Figura 4. Medición del flujo salival 36
Figura 5. Sexo de los estudiantes investigados 38
Figura 6. Hábito de fumar 39
Figura 7. Hábito de fumar por sexo 40
Figura 8. Número de cigarrillos al día por sexo 41
Figura 9. Análisis descriptivo de la medida del pH 42
Figura 10. Volumen salival por sexo 43
Figura 11. Volumen salival en relación con fumadores y no fumadores 44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Solicitud al Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas 61
Anexo 2. Consentimiento Informado..... 62
Anexo 3. Instrumento de la Investigación 63
Anexo 4. Análisis Fotográfico 65

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

“Según la OMS, el hábito de fumar mata alrededor de cinco millones de individuos cada año y es el culpable del fallecimiento de uno de cada diez adultos”. (Organización Mundial de la salud, 2013).

El 70% de las muertes que se dan por cáncer a las vías aéreas, son consecuencia del consumo de cigarrillo. Si se mantienen los porcentajes de consumo de cigarrillo, este matará a más de ocho millones de individuos hasta el año 2030. (Organización Mundial de la salud, 2013).

“El tabaco posee más o menos 4.000 sustancias químicas, de las cuales 200 son venenosas para el organismo y 40 pueden causar cáncer”. (Portal VIDASANA, s.f.).

Por otro lado, entre otros de los efectos por el consumo del cigarrillo, es el cambio del pH salival, lo cual puede causar varias anomalías o patologías en la cavidad bucal, entre ellas la xerostomía, la misma que se la define como el signo o síntoma clínico más frecuente de las disfunciones salivares y consiste en una reducción del flujo salival, llamada también hiposalivación o boca seca. (Toledo Reyes y Merás Jáuregui, 2009) (Junfin, Van Dis, Langlais y Miles, 1984, pp. 248-252).

“Una boca seca a nivel de la mucosa oral es el resultado de un hábito de fumar y del uso de drogas, el consumo excesivo de cigarrillo está estrechamente relacionado con una intensa boca seca”. (Blanco Carrión, López López, Peñamaría Mallón y Seoane Lestón, 2011, p. 8).

La xerostomía trae una serie de complicaciones, entre otras: la alteración del sabor de las comidas, la baja digestión y deglución de los alimentos; en comidas secas dificulta la masticación, e incrementa la incidencia de enfermedad periodontal y de las caries dental. (Sánchez Jiménez, Ramón Herrera, Acebal Blanco, Arevalo Arevalo y Molina Martínez, 2004, p. 41).

La acumulación de placa bacteriana esta favorecida por la sequedad de la boca, la cual aumenta la frecuencia y la severidad de las patologías que dañan a la encía, la falta de saliva y lubricación en la interface entre la mucosa y la prótesis puede causar lesiones por roce y predisposición a las infecciones. (Sánchez Jiménez, Ramón Herrera, Acebal Blanco, Arevalo Arevalo y Molina Martínez, 2004, p. 41).

La incidencia de la xerostomía en las comunidades en general es elevada, y puede afectar hasta a un 20% de las personas de edades que oscilan entre los 18 y los 34 años y hasta un 40% de las personas mayores de 55 años, obviamente en estas cifras aparte del consumo del cigarrillo, se incluyen otros tipos de factores etiológicos, tales como: algunos medicamentos, radioterapia, síndrome de Sjogrën y VIH. (Sánchez Jiménez, Ramón Herrera, Acebal Blanco, Arevalo Arevalo y Molina Martínez, 2004, p. 41).

En vista de la relevancia del tema, se plantea la ejecución de este estudio, el cual tiene como objetivo central “Establecer el efecto del consumo del cigarrillo en base al pH salival y xerostomía, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas de la ciudad de Quito”.

1.2 Justificación

“El pH salival varía entre 5,5 a 7,9, y aumenta mientras va subiendo la secreción de la saliva”. (Osorio González, Báscones Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

Las complicaciones de la xerostomía incluyen las caries dentales, aparición de candidiasis, dificultades para el uso de las prótesis dentales y una baja deglución de los alimentos. Para contrarrestarla, se recomienda consumir una dieta baja en azúcares y evitar el consumo de alcohol y tabaco. (Ministerio de salud de Chile, 2010, p. 6).

En vista de la ausencia de investigaciones tanto en la Universidad de las Américas como de los diferentes establecimientos educativos, se propone a través de la presente investigación, conocer el efecto del consumo de cigarrillo en base a la variación del pH y flujo salival en los estudiantes fumadores y no fumadores de la Universidad de las Américas de la ciudad de Quito, por medio de un método sencillo, eficiente y muy operativo, como son las tiras de tornasol y la recolección de muestras salivales.

Por lo tanto, el estudio propuesto es muy importante, ya que los resultados permitirán demostrar que el uso diario del cigarrillo en las personas, no solamente conllevan a enfermedades graves como el cáncer del pulmón y de otros órganos, sino que también genera problemas en la salud bucal, a través de la variación del pH y flujo salival, las mismas que producen cambios en la cavidad bucal; más conocida como xerostomía, de la cual se derivan enfermedades tales como: caries, alteración del sabor de las comidas, baja digestión, dificultad para masticar y enfermedades periodontal, etc.

Los resultados a obtenerse al término del estudio, serán socializados a toda la comunidad de la Universidad de las Américas de Quito y de la sociedad en general, siendo sus principales beneficiarios las personas fumadoras.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 La Saliva

2.1.1 Aspectos generales

La saliva es un fluido sin color y sin sabor, formado por 99.5 % de agua. Posee un peso exacto de 1002 a 1008 mg/dL, un pH de 5.97 en adultos y en niños de 7.32. Al día un ser humano segrega entre 1 a 1.5 L, pero entre cada comida la segregación baja a 15 mL/hora en adultos y en niños a 4 mL/hora. (Gallardo, 2006).

“Una persona puede generar unos 34.000 litros de saliva durante toda la vida, este volumen de saliva puede cambiar ya que decrece al pasar de los años y debido a diferentes tratamientos”. (Becquerel y Rodier, 1860).

“La saliva es un líquido estéril, el cual varia su composición al ser regada en la boca por una agregación de diversos componentes como restos de comida, células descamadas, anticuerpos, microorganismos, glucoproteínas, amoníaco, potasio, bicarbonato e iones de sodio”. (Flete et al.,2011).

“El pH de la saliva humana mixta tiene un valor promedio de 7.07 con variaciones de 6.7 a 7.4, y está directamente relacionado con los niveles de CO2 en sangre y saliva”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

“La elaboración de la saliva esta lindada con el ciclo circadiano, lo cual produce que en la noche se segregue una mínima cantidad de saliva”. (Zalba Elizari, 2010).

La saliva proviene principalmente de las glándulas salivales mayores en un 93% y de las glándulas salivales menores en un 7% restante, las cuales se riegan en

toda la cavidad oral exceptuando las encías y la zona anterior del paladar duro. (Llena Puy, 2006, p. 450)

2.1.2 Componentes de la saliva

Cada componente que contiene la saliva es primordial para la salud del individuo y estos cumplen una función determinada. La mucosa esta lubricada por las glicoproteínas presentes en la saliva, las cuales nos ayudan facilitando la comunicación y la deglución así como también previene el trauma causado por fricción. (Rodríguez y Sacsaquispe, 2006, p. 104).

La saliva es parecida al plasma en su composición, sin embargo existe menos Na^+ y más K^+ y menos Cl^- y más HCO_3^-. La composición electrolítica y la osmolalidad dependen de la velocidad de secreción salival. (Instituto Químico Biológico, 2014).

La mucina y la amilasa son las proteínas más importantes de la saliva, la amilasa es elaborada por las glándulas parótidas y la mucina es elaborada por las glándulas submandibulares y sublinguales, la viscosidad de la saliva está dada por la mucina. (Instituto Químico Biológico, 2014).

La saliva también posee otras proteínas como:

- La Muramidasa: posee propiedades antibacterianas.
- La Lactoferrina: se une al hierro, despojando de este elemento a muchos microorganismos.
- La a-amilasa salival: inicia los procesos de la digestión de los hidratos de carbono.
- La lipasa lingual salival: es una enzima importante para la digestión de la leche.

- Inmunoglobulinas (IgA).

- Sustancias del sistema sanguíneo

(Instituto Químico Biológico, 2014).

En la saliva están presentes dos componentes que son secretados por diferentes mecanismos: un componente fluido, incluyendo los iones, producido por una estimulación parasimpática; y un componente proteico producido tras una estimulación simpática. Así, la excitación nerviosa, ya sea por vía simpática o parasimpática, de las glándulas salivales estimula su secreción, aunque los efectos parasimpáticos son más fuertes y duraderos. (Carramolino y Silvestre, 2009, p. 24).

Los iones que ayudan a prevenir las lesiones cariosas son los iones fosfato y bicarbonato, mismos que ayudan a mantener un pH impidiendo que exista una colonización de las bacterias, ayudando a detener la acción de los ácidos derivados de los microorganismos que están presentes en la fermentación de los carbohidratos. (Rodríguez y Sacsaquispe, 2006, p. 104).

2.1.3 Histología de la saliva

El salivon es considerado como la unidad básica de las glándulas salivares, está conformado por los conductos estriados, conductos intercalares, acinos y conducto excretor. Los acinos segregan mucina y enzimas, y son sacos formados por células mucosas y serosas. La ptialina o amilasa salival son las principales enzimas excretadas por las células serosas. La mucina contiene en su estructura glicoproteínas con diferentes pesos moleculares los cuales brindan a la saliva propiedades lubricantes. (Instituto Químico Biológico, 2014).

Las células acinares, mucosas y serosas, tienen gránulos de zimógeno que son modificados por el aparato de Golgi, los cuales almacenan las secreciones proteicas en los gránulos de zimógeno, que finalmente serán excretados por

exocitosis. Los conductos intercalares están cubiertos por células cuboides, mientras que los conductos estriados están cubiertos de células columnares. Finalmente, los conductos excretores, están cubiertos de células columnares que sintetizan proteínas como la ribonucleasa, la amilasa, la a-amilasa, proteasas y el EGF (factor de crecimiento epidérmico). (Instituto Químico Biológico, 2014).

Los tipos de células acinares son:

Acinos Serosos

“Los acinos serosos son pequeños esferoidales constituidos principalmente por células serosas además produce un tipo de secreción liquida generada por glucoproteínas, los núcleos que poseen están ubicados en el tercio basal”. (Pereira, 2010)

Acinos Mucosos

“Las células mucosas tienen principalmente una actividad cíclica, son de mayor volumen que los acinos serosos y su morfología es túbulo acinosa además el núcleo aparece aplanado ya que las vesículas de secreción desplazan el núcleo”. (Pereira, 2010)

2.1.4 Funciones de la saliva

Para lograr conseguir una buena salud bucal debemos tener una cantidad adecuada de saliva. Es decisivo poseer un flujo salival normal por muchas razones: salvaguarda los tejidos bucales, ingesta y digestión de los diferentes alimentos, y en las funciones orales, como el habla. (Chimenos Küstner, Ferrer Benaiges, Poirier Aldea, López López y Caballero Herrera, 1997, p. 30).

El principal papel o función de la saliva es proteger y lubricar el tracto gastrointestinal superior. Muchas facetas de la homeostasis están influidas por

el flujo y la función salival. Por ello, la reducción del flujo salival afecta adversamente a la calidad de vida y la salud oral. (Chimenos Küstner, Ferrer Benaiges, Poirier Aldea, López López y Caballero Herrera, 1997, p. 30).

La saliva es el principal protector de los tejidos bucales blandos y duros, además de tener funciones y beneficios que los pacientes con disfunción salival no pueden disfrutar. La saliva tiene un papel fundamental en la preservación de la salud oral, ya que interviene en el proceso de lubricación masticación, deglución, facilita la fonación, la percepción de sabores y la limpieza de tejidos blandos y duros. (Chimenos Küstner, Ferrer Benaiges, Poirier Aldea, López López y Caballero Herrera, 1997, p. 30) (Carramolino y Silvestre, 2009, p. 24).

La saliva contiene enzimas digestivas que colaboran en la reparación de los tejidos y en el mantenimiento del equilibrio ecológico de la micro flora oral ayudando a la defensa e inmunidad de la cavidad oral. (Carramolino y Silvestre, 2009, p. 24).

Una disminución persistente en el flujo salival puede causar caries rampantes, aumentar la frecuencia de aparición de infecciones en la mucosa oral, provocar dificultad en el proceso de masticación, deglución y percepción de sabores, pudiendo llevar al paciente a una disminución de la ingesta de alimentos y causarle pérdida de peso. (Carramolino y Silvestre, 2009, p. 24).

La saliva es muy importante para la actividad anticariogénica, los cuales puede diluir y eliminar los azucares, a su vez la saliva tiene una capacidad neutralizante, la cual impide que se produzcan caries, y evita que se produzcan bajas en el pH salival. (Castillo et al., 2011, p. 2).

La saliva también posee una capacidad buffer, la cual tiene una acción contra las bacterias. La capacidad buffer actúa contra los ácidos, mientras se presente un flujo salival elevado, existirá una elevada cantidad de iones bicarbonato. (Castillo et al., 2011, p. 2).

“Además, el fluido salival ayuda a la deglución al humedecer los alimentos permitiendo la formación del bolo, participar en el proceso de coagulación y cicatrización de las heridas por los factores de coagulación y de crecimiento epidérmico que contiene”. (Flete et al., 2011).

2.1.5 Glándulas Salivales

Las glándulas salivales son glándulas exocrinas con secreción merocrina, que depositan su flujo dentro de la boca, las cuales se encargan de la generación y secreción salival, protegiendo y humedeciendo la mucosa de la cavidad oral. Las glándulas salivales se dividen, en glándulas salivales menores y mayores, con respecto a la importancia y a su tamaño. (Gómez de Ferraris y Campos Muñoz, 2008, p. 178).

La células ductales y acinares forman las glándulas salivales, la secreción serosa de la glándula parótida son producidas principalmente por células acinares ductales, la glándula parótida genera una cantidad menor de calcio con respecto a la glándula submaxilar, la cual es productora también de mucina. (Rodríguez, Delis y Pineda, 2009) (Llena Puy, 2006, p. 450).

“Las glándulas salivales mayores son el principal órgano secretor de saliva y son las de mayor volumen, se denominan respectivamente: parótida, sublinguales y submandibulares o submaxilares”. (Alvites Ramos, 2011).

- Glándulas parótidas: Están situadas a nivel de las mejillas y depositan la saliva en la cavidad bucal por medio del conducto de Stenon.

- Glándulas submaxilares: Están situadas a ambos lados del suelo de la boca y depositan la saliva por medio del conducto de Wharton.

- Glándulas sublinguales: Están situadas en la parte central y anterior del suelo de boca y depositan la saliva por medio de los conductos de Rivinus y Bartholin.

(Instituto Químico Biológico, 2014)

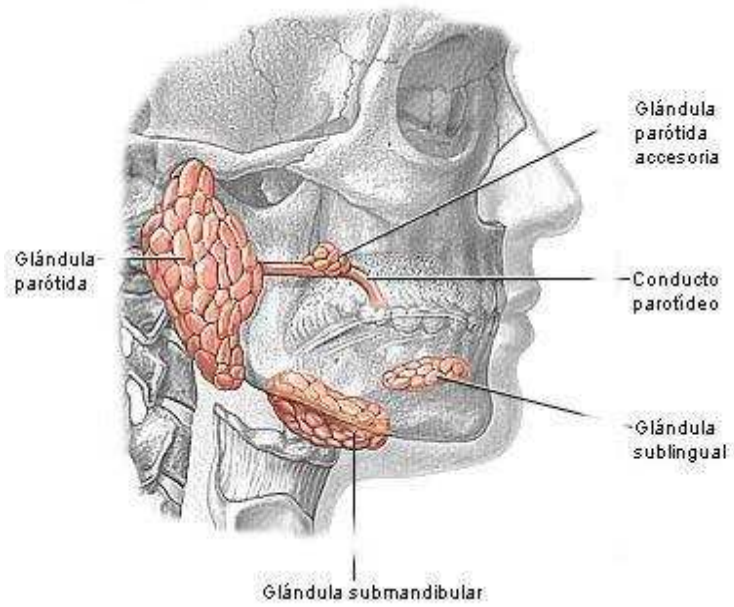


Figura 1. **Glándulas Salivales**

Tomado de (redpacientes. s.f.)

Las glándulas salivales menores se hallan situadas dentro de la cavidad oral en la mucosa y submucosa. Toman su nombre de acuerdo a su ubicación como: palatinas, linguales, genianas y labiales respectivamente. (Gómez de Ferraris y Campos Muñoz, 2008, p. 178)

La saliva que no es estimulada es generada en un 20% por la glándula parótida, en un 65% por la glándula submaxilar, en un 7-8% por la glándula sublingual, y en un 10% por las glándulas secundarias. Estos porcentajes pueden cambiar drásticamente cuando existe una estimulación salival, siendo el 50% de todo el flujo salival producido por la glándula parótida. (Rodríguez y Sacsaquispe, 2006, p. 104).

2.1.6 El pH salival

“El pH de la saliva humana mixta tiene un valor promedio de 7.07 con variaciones de 6.7 a 7.4, y está directamente relacionado con los niveles de CO2 en sangre y saliva”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

“Se ha demostrado que el pH varía durante el día y disminuye con el sueño y después de las comidas”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

“La saliva obtenida directamente de la cavidad oral de un individuo que no ha recibido estímulo a la secreción salival, tiene invariablemente un pH menor que la saliva obtenida después de estímulos tales como la masticación de sustancias ácidas”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

Cuando existe un fluido salival reducido, el buffer fosfato tiene un papel primordial, la saliva se encuentra sobrecargada de fosfato con relación a los cristales de hidroxiapatita cuando presenta un pH por encima de 6, la hidroxiapatita empieza a desintegrarse y los iones fosfatos que se encuentran sueltos intentan conservar el equilibrio que se perdió cuando el pH se reduce a critico (5,5) esto nos demostrara el contenido de calcio y de fosfato en la cavidad oral. (Castillo et al., 2011, p. 3)

“En el control del pH salival son muy importantes la histatinas o la sialina, también algunos compuestos alcalinos derivados por la actividad metabólica de las bacterias sobre los aminoácidos, además son fundamentales los péptidos, las proteínas y la urea”. (Castillo et al., 2011, p. 3).

El medio más común para identificar una sustancia como acida o como básica es la prueba de tornasol. Si se introduce una tira de papel tornasol en una solución desconocida y la tira se torna de un color amarillo, la solución es acida, si el color de la tira cambia a violeta, la solución es básica. Si la tira cambia a

verde, la solución no es acida ni básica sino una solución neutra. (Hill y Kolb, 1999, p. 180).

2.1.7 Flujo Salival

El flujo salival se divide con estímulo y sin estimulo, el flujo salival con estimulo se da cuando existe un determinante del exterior el cual genera una mayor producción de saliva. Las glándulas salivales están inervadas por los sistemas nerviosos parasimpático y simpático. Tanto las secreciones más fluidas como las más viscosas son secretadas por el sistema parasimpático y el sistema simpático respectivamente. (Rodríguez y Sacsaquispe, 2006, p. 104).

Unos de los síntomas que podría causar una sequedad de la mucosa de la cavidad bucal: son una falta de saliva o sequedad oral, la cual se puede dar cuando hay una disminución de la producción de saliva de las glándulas salivales tanto mayores como menores. (Rodríguez y Sacsaquispe, 2006, p. 104).

El flujo presenta diversas alteraciones circadianas, que se asocian con el consumo de alimentos, la actividad y también la edad de la persona. (Jiménez Minaya, 2004, p. 20).

Existen tres volúmenes de flujo salival:

- Despierto en reposo.
- Durante las comidas.
- Durante el sueño.

(Jiménez Minaya, 2004, p. 20).

Un flujo en reposo, varía entre 0,25-0,35 ml/min. El volumen puede llegar hasta 1,5 ml/min cuando se realizan estímulos mecánicos o eléctricos. Con las comidas va a haber un mayor volumen, y puede alcanzar su máxima producción

al mediodía y va reduciéndose hasta llegar a la noche y durante el sueño. (Llena Puy, 2006, p. 450).

Thylstrup Anders en el año 1988, determino que la tasa normal de flujo salival sin estímulos en adultos durante un periodo de 1 minuto oscila entre 0.25-0.35 ml/min. (Jiménez Minaya, 2004, p. 12).

La Federación Dental Internacional en el año 1993, Indico que el flujo salival sin estímulos en adultos durante un periodo de 1 minuto oscila entre 0,30-0,40 ml/min, mientras que Meurman J. y Rontonen P. en el año 1994, hallaron que no existe una reducción de flujo salival relacionado con la edad, pero que la tasa de flujo salival sin estímulos en mujeres adultas durante un periodo de 1 minuto fue de 0,50 ml/min. (Jiménez Minaya, 2004, p. 12).

Sáenz y col. en el año 1996 realizaron un estudio a 96 estudiantes de la Facultad de Odontología de la UAM-Xochimilco con edades entre 19 y 27 años, y hallaron valores de flujo salival sin estímulos con un promedio de 1 ml/min. (Jiménez Minaya, 2004, p. 12).

Whelton H. en el año 1996, determino que la tasa de flujo salival durante 1 minuto es de 0,40 ml/min. Por otro lado Ortega P. Maria en el año 1998 realizo un estudio acerca de la tasa del flujo salival sin estímulos durante 1 minuto en 100 jóvenes entre 17 y 24 años de ambos sexos, y halló que el 39 % presentaron una tasa de flujo salival mayor o igual que 1 ml/min, mientras que el 61 % una tasa de flujo salival menor de 1 ml/min. (Jiménez Minaya, 2004, pp. 12-13).

En las personas, la saliva comparándola con el plasma siempre es hipotónica ya que posee mayor sodio e iones cloro. Cuando se da una mayor tasa de secreción hay también una mayor tonicidad de la saliva la cual presenta dos componentes: el primero en el que está incluido los iones, los cuales son principalmente producidos por estímulos del sistema parasimpático; el segundo que incluye el componente proteico que proviene principalmente de las vesículas

secretoras de los acinos y liberada por una respuesta del sistema simpático. (Jiménez Duarte, 2005, p. 15).

“La activación tanto del sistema simpático como del sistema parasimpático origina la secreción salival, pero el resultado del parasimpático es más fuerte y largo”. (Jiménez Duarte, 2005, p. 15).

Las glándulas salivales tienen conductos los cuales se activan con agentes colinérgicos, adrenérgicos y agonistas así, una reacción del parasimpático puede producir una reducción proteica en la saliva y una reacción del simpático puede producir un aumento proteico y una reducción de la saliva, la cual puede causar una sequedad en la cavidad oral. (Jiménez Duarte, 2005, p. 15)

2.1.8 Efectos de la reducción del flujo salival

Los principales responsables de una cantidad de problemas orales y dentales afines, son los cambios en las propiedades de las saliva y la disminución del flujo salival, los cuales tienen un rol directo en la calidad de vida de las personas en cuanto a la capacidad de hablar, masticar, deglutir y tragar. (Chimenos Küstner, Ferrer Benaiges, Poirier Aldea, López López y Caballero Herrera, 1997, p. 30).

A más que aumenta la formación de placa bacteriana en la cavidad oral, se ve un aumento de caries dental, enfermedades periodontales erosiones dentales, abrasiones e irritaciones de la mucosa entres otras como: candidiasis, halitosis (mal aliento) y una mala adaptación de prótesis dentales completas. (Walsh, 2008).

“Por ello, los pacientes que presentan dicha sintomatología deben ser evaluados en busca de una posible disfunción salival, ya que puede significar pérdida de flujo y función salival”. (Chimenos Küstner, Ferrer Benaiges, Poirier Aldea, López López y Caballero Herrera, 1997, p. 36).

Otros elementos que logran intervenir sobre el flujo salival y su capacidad buffer son: el consumo de alcohol, de cigarrillo y el género. Las personas que presentan una disminución en su flujo salival con baja de su capacidad tampón son las mujeres. (Castillo et al., 2011, pp. 2-3)

2.1.9 Mediciones cuantitativas del flujo salival

“La sialometría es un procedimiento, el cual determina completamente la cantidad de producción salival. Se determina como el total de salival adquirida, medida en mililitros en un tiempo dado”. (López Jornet, 2002, pp. 17-18).

La ejecución de este procedimiento tendrá ubicación a nivel de las glándulas mayores y menores las cuales son productoras de la saliva, o estableciendo el volumen salival secretado por las glándulas la cual se nombra como flujo global de saliva. (González et al., 2009)

2.1.9.1 Determinación parcial del volumen salival glandular

“Se emplea cánulas en los conductos salivares de Stenon a la altura de las glándulas salivares (parótida) siendo en muchas oportunidades molestosa y dolorosa su ubicación para el paciente”. (González et al., 2009).

“El drenado salival total de la cavidad esta dado mediante la colocación a nivel del piso de la boca de unas capsulas más conocidas como capsulas de Laslhey”. (González et al., 2009).

“A través de esta manera se podrá cuantificar el flujo parotídeo salivar global, tomando en cuenta flujos menores 0,3 ml/15 minutos como patológicos”. (González et al., 2009).

“Se coloca tiras de papel absorbente a la altura de las glándulas salivales menores para la recolección del flujo salival general”. (González et al., 2009).

2.1.9.2 Medición de la saliva mixta en reposo

Existen las siguientes técnicas:

- Drenaje y Expectoración salival: “Determina la tasa de flujo salival” (Raspall, 2002, p. 441). Se utiliza un recipiente graduado para colocar la saliva emanada para posteriormente hacer recolección en un tiempo determinado. Al paciente se le indica que mientras este expectorando deposite la saliva dentro de un recipiente graduado para su cuantificación. (González et al., 2009).

- Test de succión: “El sistema evacuador al vacío es muy importante ya que con este podemos reunir la producción global de la saliva existente en el suelo de la cavidad bucal”. (González et al., 2009).

- Test de Peso: Este método se realiza introduciendo esponjillas secas en la cavidad bucal durante un lapso de tiempo establecido y posteriormente pesarlas para cuantificar la saliva absorbida. Esta prueba puede conseguirse también aplicando algún tipo de estimulante extra a la esponjilla en la boca. (Murube del Castillo, 1997).

- Test del terrón de azúcar: “Se coloca en una zona determinada de la cavidad bucal. En el dorso de la lengua se coloca un terrón de azúcar y se cuenta el periodo transcurrido hasta la disolución completa del terrón en el flujo salival”. (Bermejo Fenoll, 1994, p. 80).

2.1.9.3 Medición de la saliva estimulada

A través de este medio lograremos datos referentes a la generación de secreción glandular de la saliva. El método mayormente empleado en la estimulación de la parótida es la administración de cualquier tipo de cítrico o a través de la masticación de cera. (González et al., 2009).

“A continuación se empleara los test mencionados anteriormente. Si obtenemos un flujo de la parótida bajo a 0,5 mL/ min puede ser un antecedente de una mala función de las glándulas”. (González et al., 2009).
Existen las siguientes técnicas:

- Test de estimulación mecánica: Se la puede realizar usando cera o parafina. Se debe tener en cuenta cuantas veces mastica el individuo en un minuto y durante cuánto tiempo se utilizara la parafina. Existe un examen que se lo nombra como Test de Saxon el cual consiste en pesar una esponja la cual ha absorbido saliva durante 2 minutos. (López Jornet y Cerero Lapiedra, 2011)

- Test de estimulación química: “Se la realiza depositando gotas de algún tipo de cítrico dentro de la boca y luego se recolecta la saliva por medio de diversos procedimientos” (López Jornet y Cerero Lapiedra, 2011).

2.1.10 Relación salival frente al tabaquismo

Aunque no está completamente claro, parece que el tabaquismo produce un incremento en la tasa del flujo salival de una hora de duración, aunque algunos estudios no reportan alteraciones en la tasa del flujo salival de fumadores en circunstancias inmediatas. (Flete et al., 2011)

Estudios relacionados demuestran que el consumo desmedido de cigarrillo, causa una reducción del flujo salival, mientras que la nicotina estimula inicialmente la secreción salival. (Sánchez Jiménez, Ramos Herrera, Acebal Blanco, Arévalo Arévalo y Molina Martínez, 2004, p. 42).

“Existe una relación entre la actividad de las glándulas salivales y el hábito de fumar. Varios estudios indican que la saliva no estimulada de personas fumadoras, tiene una leve capacidad amortiguadora”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

Se han observado rangos bajos de pH salival en individuos fumadores, posiblemente debido al incremento en la concentración del ion de hidrógeno y subsiguiente cambio de la capacidad amortiguadora. (Flete et al., 2011).

Varios estudios realizados en saliva estimulada de personas que fuman y que no fuman, señalan una leve capacidad amortiguadora de la saliva de las personas que tienen el hábito de fumar. (Osorio González, Báscones Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

2.2 La Xerostomía

“La xerostomía fue definida por primera vez en 1868, y está caracterizada por la reducción del flujo salival y está provocada por las siguientes causas: algunos medicamentos, radioterapia, enfermedades autoinmunes y el consumo del cigarrillo”. (González et al., 2009) (Valerio, 2007).

La falta de una prueba sencilla para la ejecución de la detección de la xerostomía ha llevado a un problema común de la población en general. La sintomatología suele darse de manera insidiosa y según el nivel de intensidad obstruyendo las necesidades básicas de la vida cotidiana como comer, hablar y dormir. (Díaz et al., 2011, p. 17).

“Una de las principales modificaciones que se da por xerostomía en la cavidad bucal es que la saliva se vuelve espumosa y hay una elevación en la viscosidad salival”. (Jiménez Duarte, 2005, p. 17).

La modificación de la película de la saliva hace que la mucosa sea mayormente predisponente a secarse y a que se lesione por diversos factores ambientales, además ello ayuda a la acumulación de microorganismos oportunistas, lo cual provoca una inflamación de los tejidos blandos orales o también llamados mucositis. (Jiménez Duarte, 2005, p. 17).

“En la xerostomía se presentan diversas manifestaciones, entre ellas: llagas agudas, sensibilidad, queilitis, dolor o ardor de la lengua y boca, ocasionando molestias a los pacientes”. (Jiménez Duarte, 2005, p. 17).

La impresión relativa de sequedad bucal la determinamos como xerostomía, pero cuando hacemos la prueba de la sialometria confirmamos una reducción del flujo salival en reposo inferior a 0,1-0,2 ml/min, y menor de 0,4-0,7 ml/min en el flujo salival estimulado, cuando hallamos estos valores nos referimos a una hiposialia o a una hiposecreción de saliva. Estos valores serian el resultado de segregar menos de 500cc por día. (Silvestre, 2009, p. 24).

La incidencia de la xerostomía es alrededor del 100% entre las personas que padecen el síndrome de Sjögren y con tratamientos de radiación de cuello y cabeza. La incidencia obtenida en la población general oscila entre 10% y 80%. Los porcentajes promedios de la xerostomía fueron próximos a 44% entre mujeres de sesenta años que consumían medicamentos. (Castrejon Pérez, 2000, p. 264).

Un consumo exagerado de tabaco provoca una baja cantidad de saliva, a pesar que en sus inicios la nicotina interviene estimulando la secreción salival. La xerostomía transitoria es causada principalmente por estados hipovolémicos procedentes de la fiebre alta y la deshidratación. (Sánchez Jiménez, Ramos Herrera, Acebal Blanco, Arévalo Arévalo y Molina Martínez, 2004, p. 42).

Se han sugerido varias herramientas para la detección de la xerostomía o el síndrome seco, entre los cuales se encuentra la anamnesis, exploración de la cavidad oral, sialografía, sialometria, ecografía y gammagrafía. Estas pruebas tienen sus índices de variabilidad y son subjetivas por lo que se las pueden valorar de distinta forma. (Díaz et al., 2011, p. 17).

Para la detección temprana de personas con xerostomía y mal funcionamiento de las glándulas salivales, Sánchez Guerrero y colaboradores propusieron el

(Wafer test) o prueba de la oblea demostrando su beneficio en paralelo con el test Schimer. (Díaz et al., 2011, p. 17).

Estudios hechos en el norte de Europa demuestran que la xerostomía no es exclusiva solo de las personas de la tercera edad, sino que esta patología que puede acabar con los dientes también la padecen entre el veinte y treinta por ciento de la población, ha señalado Jorma Tenovou, especialista de la Universidad Finlandesa de Turku. (Valerio, 2007) (Tashano, 2008).

Esta afectación es generalmente tratada con sustitutos de saliva al igual que con terapias para sanar las patologías de origen sistémico. Los sustitutos salivares se han usado como una terapia más rápida y localizada para la xerosotomía, capaz de producir suficiente cantidad de saliva para el mantenimiento de la salud oral y la comodidad durante la masticación y el habla. (Rocha Buelvas, 2009, p. 49).

Los sustitutos de saliva se caracterizan también por reestablecer las defensas contra los microorganismos patológicos que se encuentran en la cavidad oral. Por ello se conoce que los sustitutos de saliva nos ayudan a la deglución de los alimentos, también nos ayudan a reducir la incidencia de enfermedad periodontal y de lesiones cariosas. (Rocha Buelvas, 2009, p. 49).

2.2.1 Tipos de xerostomía

La xerostomía se divide en dos tipos según el nivel de actividad glandular:

La xerostomía reversible está caracterizada por tener una actividad glandular residual, donde la secreción salival puede ser regulada o estimulada. Este tipo de efecto xerostomizante es ocasionado por fármacos, quimioterapéuticos, hábito de fumar, etc. (DENTAID, 2014).

La xerostomía irreversible, está caracterizada por tener un daño irreparable a nivel glandular impidiendo su funcionamiento. Estos casos se pueden presentar en personas que padezcan el síndrome de Sjögren o personas con cáncer de cuello y cabeza que son tratados con dosis elevadas de radiación. (DENTAID, 2014).

2.2.2 Causas de la xerostomía

Existen muchos causantes de la xerostomía como son:

- El sistema nervioso central es alterado por la ansiedad, la depresión y el estrés y por ello se ven afectadas varias glándulas y órganos del cuerpo humano, entre ellas las glándulas salivales.

- El funcionamiento glandular se ve alterado por enfermedades de origen sistémico como la diabetes las cuales atacan a todo el organismo.

- La atrofia de las glándulas mucosas y la disminución de la saliva son efectos colaterales de los tratamientos farmacológicos como son: antihipertensivos, diuréticos, antihistamínicos y fármacos oncológicos.

- Cuando se tiene una plática por un periodo prolongado de tiempo se puede ver reducido la cantidad de flujo salival y es necesario el consumo de líquido.

- La ausencia de piezas dentales en la cavidad bucal conlleva a una disminución de estímulos en la boca y por ello existe una reducción en la producción de la saliva.

- Una alimentación desbalanceada con falta de vegetales, frutas y a la vez excesos de hidratos de carbono producirá alteraciones en la producción salival.

- También el consumo de alcohol y cigarrillo puede reducir el flujo salival, causando la inhibición de la transmisión de impulsos nerviosos. (DENTAID, 2014)

2.2.3 Tratamientos de la xerostomía

La mayoría de pacientes prefieren adoptar medidas como la ingesta frecuente de agua y el empleo de chicles sin azúcar. No obstante, se puede ensayar el uso de sprays de saliva artificial (Salivart ®), cuya acción suele durar pocas horas. (Porcel Pérez, 2006, p. 77).

Para el tratamiento de la xerostomía se debe principalmente controlar las enfermedades sistémicas, entre ellas la más conocida es el síndrome de Sjögren y los efectos adversos producto de la radioterapia en el tratamiento de cáncer de cabeza y cuello. (DENTAID, 2014).

En los pacientes que padecen xerostomía es primordial reducir o variar los tratamientos farmacológicos xerostomizantes. Es imprescindible tomar en cuenta en los pacientes los factores psicológicos ya que es común la aparición del síndrome de boca seca, en especial en pacientes con estrés excesivo y ansiedad crónica. (DENTAID, 2014).

Antes de plantear algún tipo de tratamiento es indispensable la identificación de la causa que genera la xerostomía, ya que puede ser de carácter reversible o irreversible. De esa manera sabremos si es corregible el factor alterado y poder conocer si queda activad glandular residual que podría ser reparada. (DENTAID, 2014).

Es imprescindible saber si la actividad glandular podría llegar a estimularse de forma química o mecánica. Los sialogogos es la sustancia que promueve la secreción de la saliva. De acuerdo a su nivel de acción se dividen en agentes tópicos (estimulantes gustatorios) y sistémicos (sustancias farmacológicas). (DENTAID, 2014).

También encontramos sustitutivos salivares y agentes humectantes que mediante las formulaciones con Xilitol, Betaina, Aloe Vera, Fluoruro sódico y Alantoína como parte del uso de la higiene oral diaria, ayudan a humectar la mucosa de la cavidad bucal. (DENTAID, 2014).

El Xilitol tiene varios efectos que son muy beneficiosos a nivel de la cavidad oral: como el humectante y el bacteriostático que a su vez potencia el efecto remineralizante del Fluoruro sódico y el efecto anticaries. (DENTAID, 2014).

El Aloe vera, la Betaina y la Alantoína por presentar acciones cicatrizantes, regeneradoras y antiirritantes de los tejidos, previenen las fisuras del paladar, de los labios y la lengua, aliviando los síntomas presentes en pacientes con xerostomía. El Ácido málico actúa como un agente estimulando el flujo salival sin causar erosión en el esmalte. (DENTAID, 2014).

En los pacientes con padecimiento del síndrome de boca seca es importante la higiene oral, mediante el uso de pastas dentales, cepillos con cerdas suaves, geles humectantes y colutorios para reforzar la higiene bucal y así poder mantener una mucosa oral humectada también se aconseja visitar al odontólogo periódicamente. (DENTAID, 2014).

2.3 El Tabaquismo

2.3.1 Aspectos generales

Actualmente el tabaquismo se define como una enfermedad y no como un hábito, puesto que sus consecuencias son similares a los narcóticos. La costumbre de fumar esta aceptado en muchos países, e inclusive es inculcado por los padres, amigos y hermanos. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 12).

“La organización mundial de la salud define al tabaquismo como una patología crónica que ya hace varios años es la causa principal de fallecimiento no natural y produce una dependencia”. (Organización Panamericana de la salud, 2000).

Si no disminuyen los patrones de consumo de cigarrillo cerca de 500 millones de personas de las que son parte niños y jóvenes fallecerán por esta consecuencia. El consumo de tabaco causa la muerte de uno de cada diez adultos en todo el mundo. En el año 2030 se predice que el porcentaje de mortalidad por consumo de tabaco será de uno de cada seis adultos, ósea diez millones de muertes anuales. (Organización Panamericana de la salud, 2000, p. 1).

Esta epidemia de enfermedades crónicas y fallecimientos precoz ya no afecta solo a países ricos sino que se está extendiendo con mayor rapidez al mundo en desarrollo. Se estima que siete de cada diez fallecimientos ocasionados por el tabaco se darán en los países de ingreso bajo y medio. (Organización Panamericana de la salud, 2000, p. 1).

“Fuman cerca de 1.100 millones en todo el mundo pero se cree que en el año 2025 la cantidad supere a los 1.600 millones”. (Organización Panamericana de la salud, 2000, p. 2).

En países con ingresos bajos o medios los consumos de cigarrillo se eleva cada vez más. El libre comercio de tabaco contribuye a su mayor consumo en estas naciones. Es más frecuente adquirir el hábito de fumar en la juventud, el hábito de fumar es adquirido cerca de ocho de cada diez adolescentes en los países con un mayor nivel de ingreso. En países con ingresos medios, las edades fluctúan entre los primeros 20 años, pero también está descendiendo. (Organización Panamericana de la salud, 2000, p. 2).

“Las personas pobres tienden a fumar más que las personas adineradas sin importar el país estudiado”. (Organización Panamericana de la salud, 2000, p. 2).

El humo del cigarrillo contiene numerosos gases (el 92 % del humo del tabaco lo componen doce gases mortíferos. Los tres más venenosos son el monóxido de carbono, el cianuro de hidrogeno y los óxidos de nitrógeno y también partículas

e incluye un sin número de compuestos tóxicos capaces de estimular daños por inflamación e irritación y por su capacidad carcinogénica. Esta terna toxica, junto con la nicotina, es la causante de muchas enfermedades cardiacas, circulatorias, y de la bronquitis crónica. (Osorio González, Básconez Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

“Se conoce que existe una estrecha relación entre el hábito de fumar y la correcta función de las glándulas productoras de saliva. En fumadores existe una baja capacidad amortiguadora”. (Osorio González, Básconez Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

El cigarrillo hoy en día se vende como una insignia de triunfo y victoria atrayendo a generaciones nuevas para su consumo. Las excesivas propagandas de las tabacaleras frente a la poca preocupación en la salud pública dificultad la detección temprana de las patologías de los fumadores. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

A final de estos tiempos se anuncian los cigarrillos libres de un cancerígeno presente en el humo del tabaco como es el nitrosaminas, en Canadá, Australia y Estados Unidos. Anuncian estos cigarrillos como saludables para las personas que los consumen, no existen cigarrillos no cancerígenos ni tampoco ayudan a disminuir las muertes por enfermedades cardiovasculares vinculadas al consumo de cigarrillo. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

Algunos estudios nos indican que las personas fumadoras minimizan el riesgo de llegar a sufrir cáncer u otras complicaciones médicas. Henningfiel y sus colaboradores localizaron a tan solo 8.7 % de sus sujetos de estudio, los que creen padecer un elevado riesgo de desarrollar diferentes tipos de cáncer. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

2.3.2 Repercusiones del consumo del cigarrillo en la cavidad oral

El consumo de tabaco, además de un deterioro de la salud general, tiene una importante repercusión en la salud oral. Hay fuertes evidencias sobre la influencia negativa del tabaco sobre la salud oral: tinción de los dientes y de los materiales de restauración dental, reducción de la capacidad olfativa y del gusto; desarrollo de enfermedades dentales, tales como paladar del fumador, melanosis del fumador, lengua fisurada, lesiones precancerosas y cáncer oral, candidiasis oral, enfermedad periodontal, caries dental y fallos en los implantes. (Sánchez, 2008, p. 7).

“El tabaco contribuye al aumento de la sepsis oral que, a su vez, es responsable de estomatitis y caries. La pérdida de piezas dentarias se ha relacionado con el consumo de tabaco en adultos jóvenes”. (Sánchez, 2008, p. 7).

La cavidad bucal es la que tiene el primer contacto con el tabaco, esta sustancia ya sea en mayor o menor grado causa variaciones en los tejidos blandos y duros; condicionando a la cantidad de tabaco, a la calidad del mismo, al tipo de tabaco y forma del hábito, etc. Está claro que las manifestaciones de la droga en la cavidad bucal deben de ser evidentes. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 12).

“El pH salival parece que experimenta cambios para que la nicotina sea absorbida eficazmente; dicha variación es un componente de riesgo muy significativo en la enfermedad periodontal”. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 12).

El tabaco no sólo actúa directamente sobre los tejidos periodontales, sino además actúa sobre la frecuencia del flujo salival y facilita un incremento del flujo salival que explicaría el incremento del cálculo supra gingival en fumadores por aumento del pH, el cálculo presenta como condición que la placa posea un pH más alcalino que el fluido crevicular circundante o la saliva, lo cual puede

corresponder a una alta actividad proteolítica. (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

“Las personas que fuman se hallan expuestas, no solo a los agentes tóxicos de las corrientes de humo, sino que pueden ingerir también algunos que se encuentran disueltos en la saliva y el moco”. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

2.3.3 Dependencia a la nicotina

“A la nicotina se la considera como una droga, es un agente muy adictivo y es el componente químico del cigarrillo más conocido”. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

“El peligro de ser adicto a esta determinada sustancia se da por la unión de diferentes factores tales como: genéticos, farmacológicos, socioeconómicos y psicológicos; la conducta de estos adictos es igual al de los adictos de otras drogas”. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

Existen dos grupos para definir y diagnosticar la dependencia a la nicotina los cuales son: el primer grupo que toma en cuenta los síntomas y signos de abstinencia y tolerancia, en el segundo grupo se encierran los comportamientos afines con la continuidad del consumo de la nicotina. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

La necesidad de recurrir cada vez a un mayor porcentaje de nicotina para lograr el efecto psicológico o físico ansiado se lo define como tolerancia. Cuando se evita el consumo de esta sustancia de manera repentina aparece una sintomatología relacionada. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

“En los consumidores puede llegar a surgir la llamada (conducta de búsqueda de la sustancia). Después del consumo compulsivo de la sustancia esta causa una dependencia”. (Ballén, Jagua Gualdrón, Álvarez y Rincón, 2006).

El lugar inicial con el que tiene contacto el humo de cigarrillo es la cavidad bucal y posteriormente las vías aéreas, en las cuales se efectúa una distribución por todo el cuerpo, llegando al cerebro causa variaciones en el sistema nervioso humano, esto se da con mucha velocidad a través de la sangre. (Osorio González, Báscones Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

La principal vía de absorción de la nicotina son los pulmones (60-90%), en cantidades menores se dan en la mucosa de la cavidad bucal y también en los plexos sublinguales cuatro y cuarenta dentro de la piel, siendo la captación dependiente y variable de otros componentes como el pH, la cantidad de humedad, la temperatura y el aseo personal. (Osorio González, Báscones Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

La nicotina es volátil y el fumador la absorbe lentamente ya que está unida químicamente a las sustancias acidas que se presentan en el humo del tabaco. Cuando hay mayor pH una cantidad elevada de nicotina que se encuentre en los elementos ácidos se separa y se transforma en nicotina libre, la cual será absorbida más pronto por el consumidor. Las alteraciones en la mucosa de la cavidad oral pueden estar dadas por los cambios en el pH. (Osorio González, Báscones Martínez y Villarroel Dorrego, 2009).

CAPÍTULO III

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Estudiar el efecto del consumo del cigarrillo en la xerostomía, mediante la valoración del volumen y pH salival, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la influencia del consumo de cigarrillos en la variación del pH salival.
- Comparar la variación de pH salival de pacientes fumadores y no fumadores.
- Identificar el efecto del cigarrillo en el volumen de secreción salival.
- Comparar el volumen salival en pacientes fumadores y no fumadores.

3.3 Hipótesis

El consumo diario de cigarrillo modifica el pH salival y disminuye la secreción salival.

CAPÍTULO IV

4 METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

El diseño de la investigación será de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, ya que sus registros son de finalidad descriptiva y representan un momento en el tiempo.

4.2 Población y Muestra

La población investigada fue de carácter finito, y comprende a los alumnos de entre primero a cuarto semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, de acuerdo a fuentes de información primaria es de 296 alumnos, recurriendo a la estadística se determinó la muestra de la siguiente manera:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_0 = p*(1-p)*\left(\frac{Z\,(1-\frac{\alpha}{2})}{d}\right)^2$$

(Ecuación 1)

Tomado de (Herrera, 2009, p. 109)

Dónde:

N = Tamaño poblacional (estudiantes que cumplen con los criterios de inclusión = 296).

P= Probabilidad de ocurrencia, en este caso 50% o sea 0,5.

Z (1-α/2) = Indica el nivel de confianza estándar, en este caso 95% lo que sugiere trabajar con el valor de 1,96.

d = Error permitido, en este caso un error del 8%.

Con lo que el tamaño de muestra requerido para la investigación quedaría:

$$n_0 = 0{,}5 * (1 - 0{,}5)\left(\frac{1{,}96}{0{,}08}\right)^2$$

no = 148,53

Dando:

$$n = \frac{148{,}53}{1 + \frac{2148{,}53}{296}}$$

n = 99

4.2.1 Criterio de Inclusión

Para realizar la selección, se incluyeron a los pacientes que tenían la siguiente característica:

- Alumnos de primero a cuarto semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

4.2.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes con enfermedades sistémicas que afecten la estructura de las glándulas salivales.

- Pacientes con alteraciones vasculares o neurológicas, que afecten la función de las glándulas salivales.

- Pacientes que reciban tratamiento farmacológico que afecte la tasa de flujo salival.

- Pacientes que estén recibiendo tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello y/o quimioterapia.

4.3 Plan de análisis

Para la obtención y tabulación de datos se empleó la estadística descriptivas con el fin de obtener frecuencias en cuanto a sexo, edad, proporción de la muestra que ha desarrollado el hábito de fumar, se estimaron además la media, mediana y desviación estándar de las variables cuantitativas, en este caso pH y volumen salival, se desarrolló además un análisis inferencial para determinar la existencia de diferencias significativas en estas variables de acuerdo a la presencia o ausencia del hábito de fumar, se empleó la prueba t Student a un nivel de significancia del 5%.

4.4 Procedimientos experimentales

Se comunicó al Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, sobre el estudio que se estaba planteando, y se solicitó la aprobación por escrito. (Anexo 1).

Por escrito se pidió la debida autorización a los estudiantes que desearon participar en la investigación, se les explico las causas y las ventajas de participar en la investigación certificando la privacidad de los datos hallados. (Anexo 2).

El examinador utilizo las barreras de bioseguridad correspondientes, las cuales constan de: Mandil, gorro, guantes, uniforme, mascarilla y gafas protectoras.

La metodología para determinar la asociación entre el volumen y el pH salival y la xerostomía bucal por el consumo de cigarrillo en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, fue la siguiente:

Se seleccionaron un grupo de 99 pacientes, que son estudiantes de la Facultad de Odontología de primero a cuarto semestre de la Universidad de las Américas.

Los resultados tanto del pH como de la Xerostomía fueron registrados en cada uno de los instrumentos que se hicieron para cada estudiante. (Anexo 3).

A los estudiantes que participaron en la presente investigación, se les entrego con anticipación, las siguientes recomendaciones:

- No beber alcohol el día anterior de la prueba.
- El día de la prueba, no ingerir alimentos, ni bebidas 1 - 2 horas antes; así como, no realizar higiene bucal 10 minutos antes de la prueba.
- No masticar gomas de mascar, chupar caramelos, ya que puede estimular el flujo salival.
- A los estudiantes fumadores se les solicito fumar un cigarrillo previo a la segunda toma de muestra.

Las tomas se realizaron dentro del rango de horas entre las 8 am a 12 pm, a los pacientes fumadores y no fumadores se les tomo la primera muestra durante 1 minuto, y luego de 15 minutos se procedió a los pacientes fumadores inducirles el consumo de un cigarrillo “Marlboro blanco” y posteriormente junto a los pacientes no fumadores se le realizo la segunda toma de muestra que duro 1 minuto. Luego de 30 minutos, después de la segunda toma de muestra se realizó una tercera y última toma de muestra tanto a pacientes fumadores como a pacientes no fumadores que duro igualmente 1 minuto.

Figura 2. **Toma de la muestra**

En la Universidad Central de Venezuela Kenny Loyo Molina et al., realizaron un estudio acerca de la actividad cariogénica y su relación con el flujo salival, y para la obtención del flujo salival realizaron varias tomas de muestra en intervalos diferentes de tiempo, al igual que en este estudio. (Loyo Molina et al., 1999).

4.4.1 Medición del pH salival

Las tiras de tornasol (Micro Essential Laboratory Hydrion (O67) Urine & Saliva pH Paper 5.5-8.0) se introdujeron dentro de los recipiente que contenían la saliva recolectada tanto de pacientes fumadores como no fumadores por el lapso de 10 segundos, inmediatamente se realizó la lectura de los resultados de dicha muestras con la cartilla de colores de las tiras de tornasol utilizadas.

Figura 3. **Medición del pH salival**

4.4.2 Medición del flujo salival

El flujo salival obtenido fue de tipo no estimulado. Se solicitó a los pacientes tanto fumadores como no fumadores, que para la toma de la primer muestra se enjuaguen la boca con agua purificada, luego debieron tragar toda la saliva remanente, para que inmediatamente se realice la primera toma de muestra la cual duro 1 minuto y consistió en recolectar la saliva por este intervalo de tiempo y posteriormente depositarla en su totalidad en recipientes, para luego ser analizadas.

Para la toma de la segunda muestra, los pasos fueron los mismos que para la primera toma de muestra, con excepción de los pacientes fumadores, los cuales previo a la segunda toma de muestra, se les llevo a que fumen un cigarrillo para que luego se enjuaguen la boca con agua purificada, y posteriormente traguen toda la saliva remanente, para que inmediatamente junto a los pacientes no fumadores se realice la segunda toma de muestra, la cual también duro 1 minuto.

Para la toma de la tercera muestra se siguieron todos los mismos pasos de la primera toma de muestra tanto para fumadores como para no fumadores.

Toda la saliva recolectada en los recipientes debidamente membretados fueron posteriormente analizados por pipetas graduadas con la ayuda de peras de succión a fin de medir el volumen salival recolectado.

La unidad del resultado final promedio de la sesión será en ml/min (mililitro/minuto), y se la contrastará con valores asumidos a nivel mundial, de acuerdo a los siguientes rangos.

Tasa de secreción normal: 0.25-0.35ml/min
Tasa de secreción baja: 0.1-0.25ml/min

Figura 4. **Medición del flujo salival**

4.5 Materiales

Los materiales que serán utilizados en la presente investigación, serán los siguientes:

- Probetas graduadas
- Pera de succión

- Tiras de papel tornasol
- Campos desechables
- Vasos esterilizados
- Agua purificada
- Guantes
- Mascarilla
- Mandil
- Cámara fotográfica

4.6 Variables

4.6.1 Operacionalización de la variable

Tabla 1. **Operacionalización de la variable**

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Independiente: Hábito de fumar	Personas con el hábito de fumar.	Consumo diario de cigarrillos	Si No
Dependiente: pH salival	El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.	pH medido en boca	5.5 – 8.0
Dependiente: Volumen salival	El volumen salival es la cantidad de saliva que un individuo secreta.	Medición tipo caudal Volumen/tiempo	0 - 2 ml/min
Interviniente: Sexo	El sexo son las características biológicas que cada ser humano tiene.	Sexo reportado	Femenino Masculino

CAPÍTULO V

5 RESULTADOS

En primer lugar se caracterizó a la muestra investigada, los resultados se aprecian en las siguientes tablas y fueron posibles gracias al empleo del paquete estadístico SPSS 22.

Tabla 2. **Sexo de los estudiantes investigados**

Sexo	Número de estudiantes	Porcentaje
Femenino	56	56,6
Masculino	43	43,4
Total	99	100,0

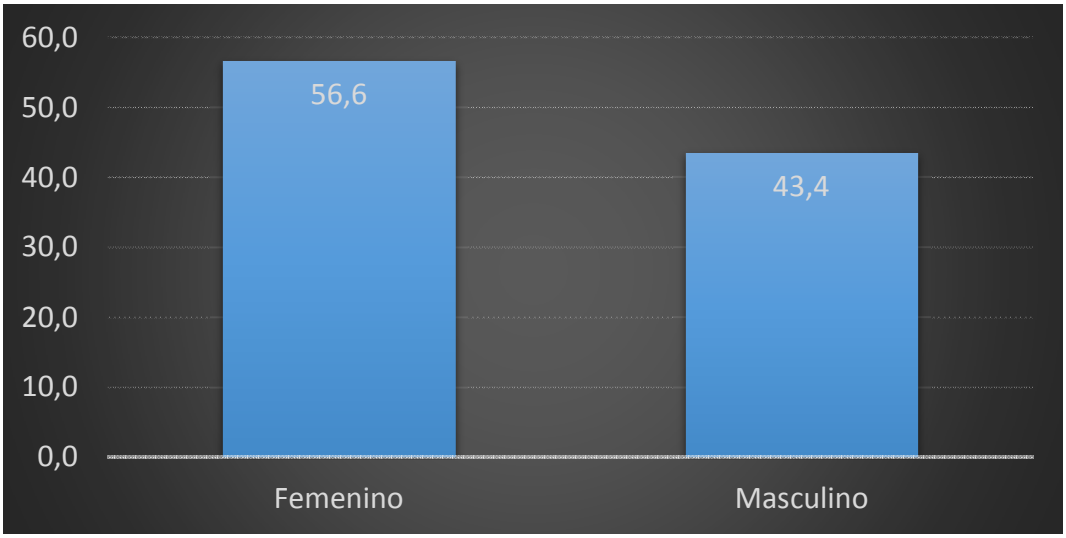


Figura 5. **Sexo de los estudiantes investigados**

De los 99 estudiantes investigados, 56 fueron mujeres y 43 varones, con edades entre 18 y 39 años, con una media de 21 años de edad.

Tabla 3. **Número y porcentaje de personas fumadoras y no fumadoras**

Grupo	Número de personas	Porcentaje
No Fumador	48	48,5
Fumador	51	51,5
Total	99	100,0

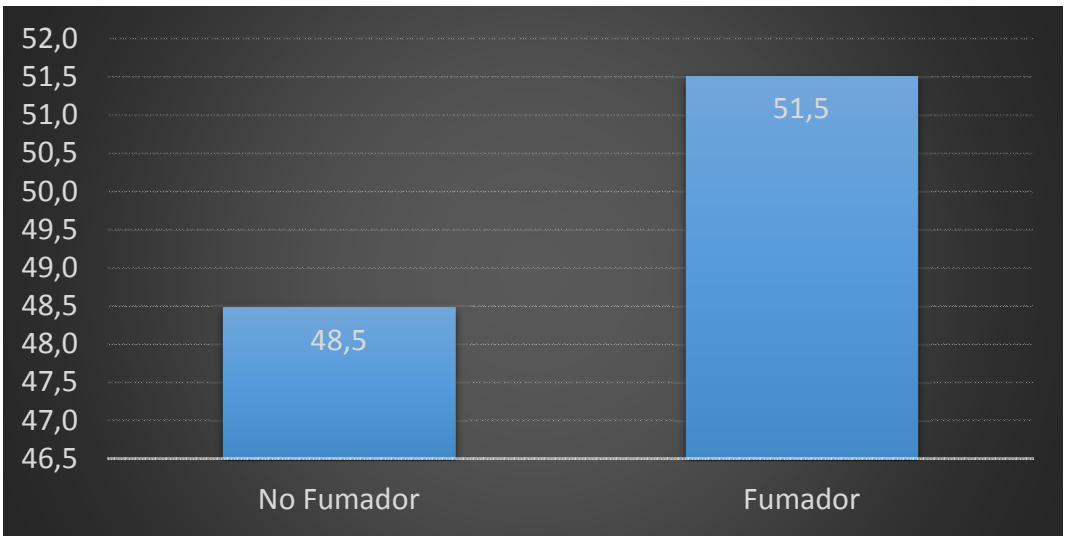


Figura 6. **Hábito de fumar**

51 de los 99 estudiantes analizados presentaron el hábito de fumar (51,5%) y 48 no tenían dicho hábito (48,5%) de quienes fumaban, el 68% consumía entre 1 y 3 tabacos diarios y el 32% fumaba más de 3 cigarrillos.

Tabla 4. **Hábito de fumar por sexo**

Sexo		Fumador		Total
	Número	No	Si	
Femenino	# de personas	30	26	56
	%	53,6%	46,4%	100,0%
Masculino	# de personas	18	25	43
	%	41,9%	58,1%	100,0%
Total	# de personas	48	51	99
	%	48,5%	51,5%	100,0%

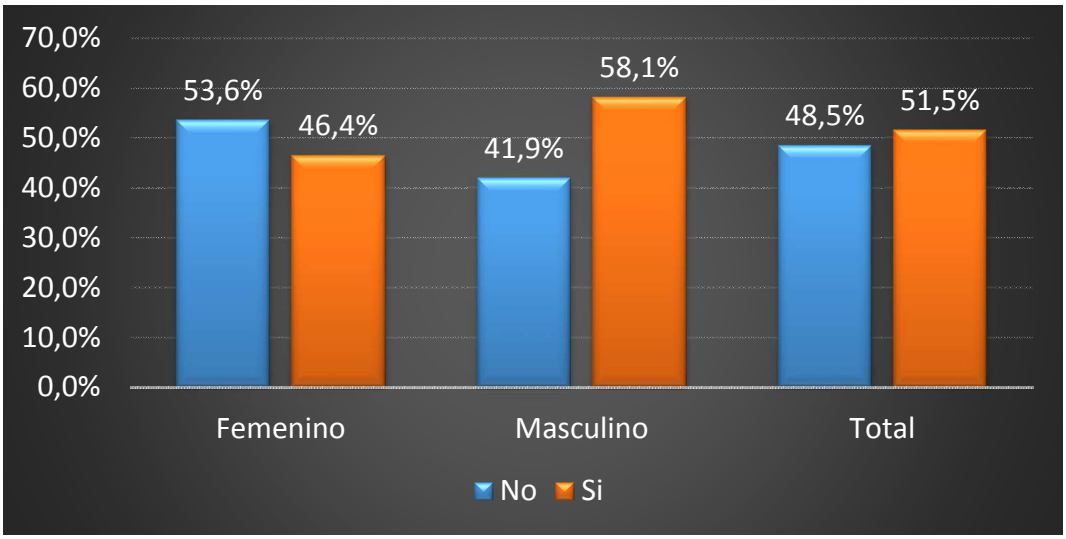


Figura 7. **Hábito de fumar por sexo**

Se comprobó que en el sexo femenino existe un menor porcentaje (46,4%) de pacientes con el hábito de fumar, contrario a lo que se evidencio en el sexo masculino en el que hallamos un mayor porcentaje (58,1%) de pacientes con el hábito de fumar, pero no se evidenció relación significativa del hábito de fumar por sexo, dado que chi cuadrado estimó p = 0,24.

Tabla 5. **Número de cigarrillos al día por sexo**

Sexo		CIGARRILLOS			Total
	Número	Ninguno	1 a 3	4 a 9	
Femenino	# de personas	30	16	10	56
	%	53,6%	28,6%	17,9%	100,0%
Masculino	# de personas	18	19	6	43
	%	41,9%	44,2%	14,0%	100,0%
Total	# de personas	48	35	16	99
	%	48,5%	35,4%	16,2%	100,0%

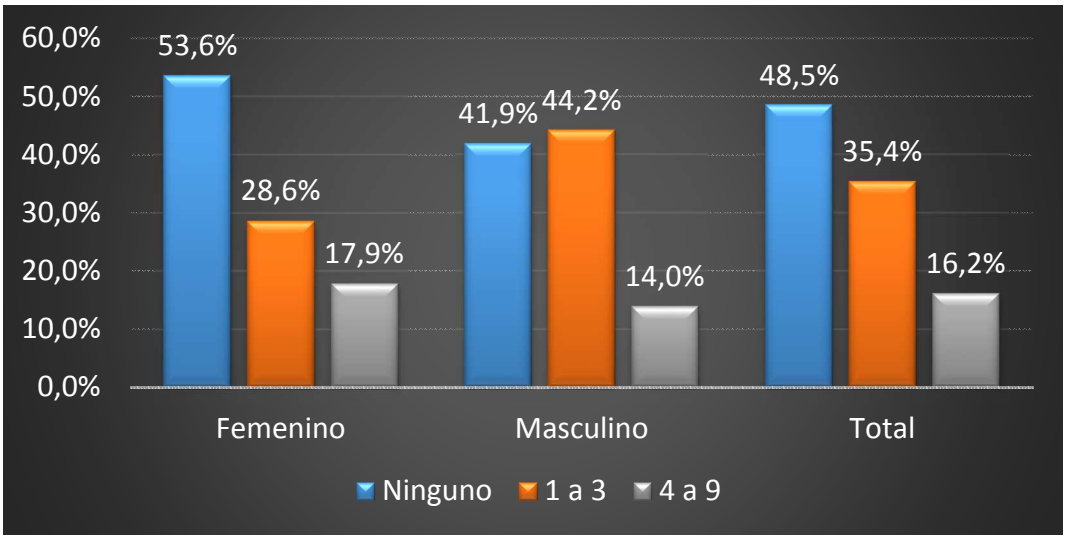


Figura 8. **Número de cigarrillos al día por sexo**

Se comprobó que en los pacientes que consumían de 1 a 3 cigarrillos diarios, el porcentaje fue menor para el sexo femenino (28,6%), mientras que en el sexo masculino se halló un mayor porcentaje (44,2%).Se comprobó también que en los pacientes que consumían de 4 a 9 cigarrillos diarios, el porcentaje fue mayor en el sexo femenino (17,9%), contrario a lo que se evidencio en el sexo masculino en el que hallamos un porcentaje menor (14,0%).

No se evidencio una relación de la cantidad de tabacos fumados por día y el sexo, dado que chi cuadrado estimó una significancia p = 0,2728.

Tabla 6. **Análisis descriptivo de la medida del pH**

GRUPO		pH 1	pH 2	pH 3
No Fumador	Media	6,80	6,89	6,99
	Mediana	6,80	6,90	7,00
	Desviación estándar	0,67	0,67	0,61
Fumador	Media	6,51	6,82	6,83
	Mediana	6,40	6,80	6,80
	Desviación estándar	0,59	0,61	0,54

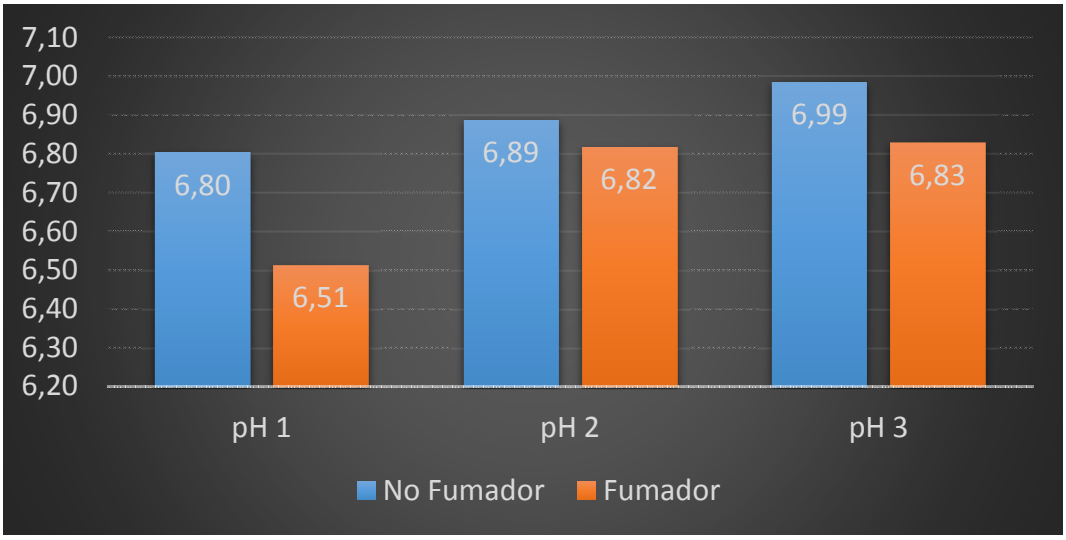


Figura 9. **Análisis descriptivo de la medida del pH**

Se observó que la medida de pH inicial fue menor para los dos grupos en forma comparativa respecto a las mediciones posteriores. En las tres mediciones se registró una media de pH menor para el grupo fumador, de acuerdo a la prueba t Student solo se registró diferencia significativa para la primera valoración (p=0,024), para los otros dos momentos no se evidenciaron diferencias para los dos grupos (p>0,05).

Es decir el pH de quienes mantienen el hábito de fumar es más ácido de quienes no fuman, sin embargo el consumo de cigarrillo no modifica en forma sustantiva el pH.

Tabla 7. **Volumen salival por sexo**

Género		v1	v2	v3
Femenino	Media	0,38	0,49	0,41
	Mediana	0,33	0,42	0,33
	Desviación estándar	0,29	0,29	0,28
Masculino	Media	0,61	0,65	0,55
	Mediana	0,55	0,58	0,52
	Desviación estándar	0,34	0,40	0,28

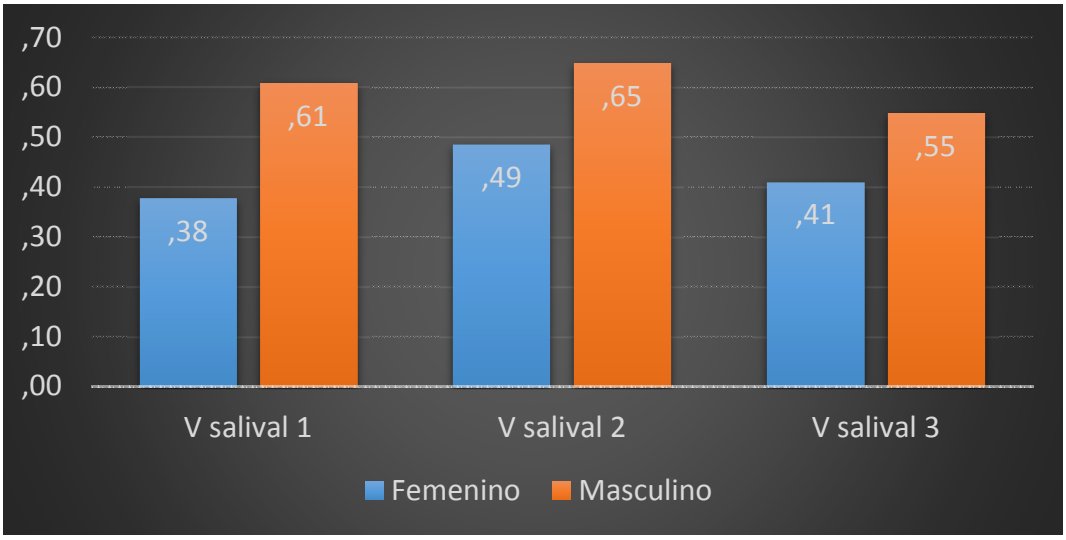


Figura 10. **Volumen salival por sexo**

Para las tres valoraciones de volumen salival se determinó un mayor valor medio para los hombres en comparación con las mujeres, la prueba t Student determinó diferencias significativas por sexo, en la primera valoración p =0, en la segunda valoración p=0,02 y en la tercera valoración p=0,017, significancias que al ser menores a 0,05 sostienen la conclusión mencionada.

Tabla 8. **Volumen salival en relación con fumadores y no fumadores**

Fumador	Estadístico	v1	v2	v3
No	Media	0,45	0,53	0,43
	# de personas	48,00	48,00	48,00
	Desviación estándar	0,34	0,33	0,28
Si	Media	0,51	0,58	0,51
	# de personas	51,00	51,00	51,00
	Desviación estándar	0,32	0,37	0,28
Total	Media	0,48	0,56	0,47
	# de personas	99,00	99,00	99,00
	Desviación estándar	0,33	0,35	0,29

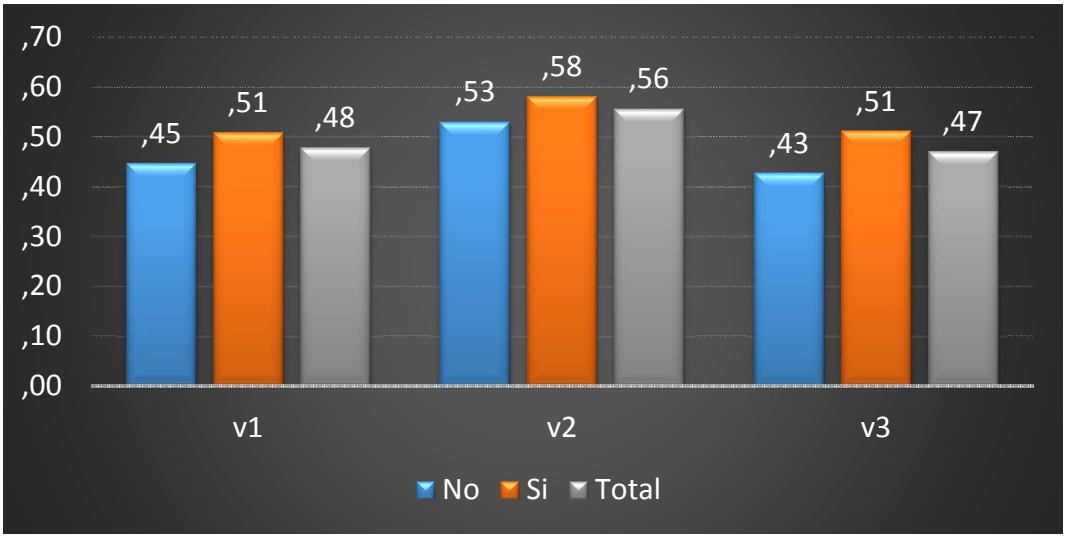


Figura 11. **Volumen salival en relación con fumadores y no fumadores**

El flujo salival no presentó diferencia significativa entre los fumadores y no fumadores en los tres momentos valorados (p>0,05), sin embargo se halló un incremento del flujo salival tanto para fumadores como para no fumadores en la segunda toma de muestra, además se observó que los fumadores presentaron en las tres tomas de muestra un promedio de volumen salival mayor que para los no fumadores.

CAPÍTULO VI

6 DISCUSIÓN

El consumo de tabaco, tiene una importante repercusión en la salud oral, se pueden hallar variaciones en los tejidos blandos y duros, condicionando a la cantidad de tabaco, a la calidad del mismo, al tipo de tabaco y forma del hábito. El tabaco no sólo actúa directamente sobre los tejidos bucales, sino además actúa sobre el flujo salival facilitando un incremento de la secreción salival y a su vez un aumento de pH salival a corto plazo en pacientes fumadores, tal como lo comprobamos en el presente estudio (Sánchez, 2008, p. 7) (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 12). (Escobar Osorio, Orozco Orozco y Ortiz Cruz, 2012, p. 13).

Las alteraciones tanto en las glándulas salivales como en la tasa de flujo salival, pueden causar xerostomía, la cual es una sintomatología que es causada por una disminución de la saliva dentro de la cavidad oral, la cual puede causar varios problemas dentro de ella. (Rocha Buelvas, 2009, p. 49).

En el año 2011, Flete et al., realizaron una investigación acerca del efecto del tabaquismo sobre la tasa de flujo salival, pH y capacidad amortiguadora de la saliva, a pacientes que asistieron a la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, y hallaron una tasa de flujo salival no estimulada de entre 0,35 ml/min-0,53 ml/min en pacientes no fumadores, y una tasa de flujo salival no estimulada de entre 0,27 ml/min-0.46 ml/min en pacientes fumadores, por otro lado hallaron valores de pH salival de entre 7.11 a 7.43 en pacientes no fumadores y valores de pH salival de entre 7,43 a 7,73 en pacientes fumadores. (Flete et al., 2011).

Dentro del presente estudio, se halló que el 51,5% de los pacientes fumaban, mientras que el 48,5% de los pacientes no presentaban el hábito de fumar, del grupo de pacientes fumadores, hallamos que el 68% consumía entre 1 y 3

cigarrillos diarios, mientras que el 32% fumaba más de 3 cigarrillos. Estudios similares realizados por Ardila Medina, Jiménez Gómez y Álvarez Martínez, en el año 2013, hallaron que la prevalencia del hábito de fumar en el distrito de Srikakulam en Andra Pradesh, al sur de la India, fue de 43.8 %, y en la zona de Sucre en Colombia, la prevalencia del hábito de fumar fue de 15 %, esto nos indica que en nuestro estudio hallamos una prevalencia de hábito de fumar mayor que la encontrada en los departamentos de la India y de Colombia. (Ardila Medina, Jiménez Gómez y Álvarez Martínez, 2013).

En el presente estudio se comprobó además que en el sexo femenino existe un menor porcentaje de pacientes con el hábito de fumar (46,4%), contrario a lo que se evidencio en el sexo masculino en el que hallamos un mayor porcentaje (58,1%) de pacientes con el hábito de fumar. Estudios similares realizados por Vikram en el año 2011 plantearon que el porcentaje de pacientes del sexo femenino con el hábito de fumar fue entre 35-40%, y el porcentaje de pacientes del sexo masculino con el hábito de fumar fue entre 50-80%, esto concuerda con lo hallado en nuestro estudio ya que comprobamos que en el sexo femenino el hábito de fumar es menor en comparación al sexo masculino. (Vikram, 2011).

En el presente estudio se halló que en los pacientes que consumían de 1 a 3 cigarrillos diarios, el porcentaje fue menor para el sexo femenino (28,6%), mientras que en el sexo masculino se halló un mayor porcentaje (44,2%). Se comprobó también que en los pacientes que consumían de 4 a 9 cigarrillos diarios, el porcentaje fue mayor en el sexo femenino (17,9%), contrario a lo que se evidencio en el sexo masculino en el que hallamos un porcentaje menor (14,0%).

Por otro lado en este estudio, hallamos que dentro de las tres tomas de muestras realizadas, el pH salival en los pacientes fumadores fue entre 6,51 a 6,83, es decir que presentaron valores menores que los pacientes no fumadores en los cuales hallamos valores de pH que oscilan entre 6,80 a 6,99. Estudios similares realizados en Venezuela indicaron valores de pH en pacientes fumadores entre

7,11 a 7,43 y valores de pH en pacientes no fumadores entre 7,43 a 7,73, esto indica que en ambos estudios se hallaron valores de pH salival menos elevados en pacientes fumadores, lo cual indica que el consumo de cigarrillo es un causante de la disminución de pH salival a largo plazo y por ello causa una acidificación del medio bucal, lo cual se da posiblemente gracias al incremento en la concentración del ion de hidrogeno y al cambio de la capacidad amortiguadora de la saliva, que en general conlleva a problemas dentales severos como la xerostomía, etc. (Flete et al., 2011).

En el presente estudio se halló un incremento del flujo salival tanto para fumadores como para no fumadores en la segunda toma de muestra, además encontramos que en los pacientes fumadores, la tasa de flujo salival oscilo entre los 0,51 ml/min a 0,58 ml/min, mientras que en los pacientes no fumadores, oscilo entre los 0,43 ml/min a 0,53 ml/min, esto indica que la tasa de flujo salival en fumadores es más elevado que en los pacientes no fumadores, esto no concuerda con lo planteado por Flete et al., quienes encontraron volúmenes mas elevados de flujo salival en pacientes no fumadores. Estudios similares realizados por Sánchez Jiménez, Ramos Herrera, Acebal Blanco, Arévalo Arévalo y Molina Martínez, en el año 2004, informaron que el consumo de cigarrillo provoca una menor tasa de flujo salival, a pesar que en sus inicios la nicotina interviene estimulando la tasa de secreción salival. (Sánchez Jiménez, Ramos Herrera, Acebal Blanco, Arévalo Arévalo y Molina Martínez, 2004, p. 42).

El tabaquismo producirá una reducción de la tasa de flujo salival a largo plazo y por ello una reducción del pH dentro de la cavidad oral, lo cual causara la xerostomía.

En el presente estudio se hállo que el volumen salival en las pacientes de sexo femenino fue menor en comparación con el volumen salival del sexo masculino, en la primera toma de muestra el volumen salival fue de 0,38 ml/min en mujeres y de 0,61 ml/min en varones, en la segunda toma el volumen salival fue de 0,49 ml/min en mujeres y de 0,65 ml/min en varones y en la tercera toma de muestra

el volumen salival fue de 0,41 ml/min en mujeres y de 0,55 ml/min en varones, lo cual concuerda con lo planteado por Castillo et al., en el año 2011 los cuales indicaron que las personas que presentan una disminución en su volumen salival con baja de su capacidad tampón son las mujeres. (Castillo et al., 2011, pp. 2-3).

Estudios similares realizados por Salazar Lipa, P., Segura Escudero, J., Servan Pizarro, J. y Vidal Saavedra, G. en el año 2009, indicaron que el volumen salival no estimulado del sexo masculino fue de 0,85 ml/mm y en el sexo femenino fue de 0,675 ml/min, lo cual concuerda con lo hallado en el presente estudio y con lo planteado por Castillo et al., en el año 2011. (Salazar Lipa, Segura Escudero, Servan Pizarro y Vidal Saavedra, 2009).

Así la hipótesis se cumple parcialmente, ya que si encontramos modificaciones en el pH salival de pacientes fumadores, pero no hallamos a corto plazo una disminucion de flujo salival.

CAPÍTULO VII

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Se halló que el 51,5% de los estudiantes de primero a cuarto semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas fumaban, mientras que el 48,5% de los estudiantes no fumaban, a su vez del grupo de estudiantes fumadores, hallamos que el 68% consumía entre 1 y 3 cigarrillos diarios, mientras que el 32% fumaba más de 3 cigarrillos.

- El pH salival en los pacientes fumadores fue entre 6,51 a 6,83, es decir que presentaron valores menores que los pacientes no fumadores en los cuales hallamos valores de pH que oscilan entre 6,80 a 6,99.

- La tasa de flujo salival en pacientes fumadores oscilo entre los 0,51 ml/min a 0,58 ml/min, mientras que en los pacientes no fumadores, oscilo entre los 0,43 ml/min a 0,53 ml/min, esto indica que la tasa de flujo salival en fumadores es más elevado que en los pacientes no fumadores.

- El volumen salival en la primera toma de muestra fue de 0,38 ml/min en mujeres y de 0,61 ml/min en varones, en la segunda toma el volumen salival fue de 0,49 ml/min en mujeres y de 0,65 ml/min en varones y en la tercera toma de muestra el volumen salival fue de 0,41 ml/min en mujeres y de 0,55 ml/min en varones.

- Se halló que en el sexo femenino existe un menor hábito de consumo del cigarrillo en comparación con el sexo masculino.

- Se halló que el volumen salival en las pacientes de sexo femenino fue menor en comparación con el volumen salival del sexo masculino.

- Se comprobó que en los pacientes fumadores, el volumen salival se incrementa a corto plazo, sin embargo existe una reducción del volumen salival a largo lo cual producirá una serie de complicaciones en la cavidad oral entre ellas la xerostomía.

7.2 Recomendaciones

Los resultados de esta investigación exponen las alteraciones que ocurren en el pH y volumen salival por el hábito de fumar.

Se recomienda principalmente que se realicen campañas de información y prevención para concientizar a los estudiantes de Odontología de la Universidad de las Américas sobre los problemas y daños que causan el consumo de cigarrillo dentro de la salud en general y principalmente dentro del aparato estomatognatico.

Se recomienda a los pacientes fumadores evaluados que dejen el hábito de fumar ya que causa muchas repercusiones negativas en su salud tanto oral como general.

Se recomienda como estudiantes del área de la salud realizar investigaciones al respecto del tema que se ha planteado en esta investigación con el fin de poder conocer en su totalidad las consecuencias y variaciones que produce el consumo de cigarrillo en la cavidad bucal, para que la población tome conciencia de la grave problemática que afecta a nuestra sociedad.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

29/06/2012: Inicio de Tesis.

10/04/2013: Finalización de la primera parte del plan de Tesis.

12/04/2013: Entrega del 30% del plan de Tesis.

28/05/2013: Finalización del 70% del plan de Tesis.

30/05/2013: Entrega del 70% del plan de Tesis.

21/10/2013: Entrega del plan de Tesis a la UDLA.

05/03/2014: Prueba Piloto.

15/03/2014: Prueba Definitiva.

03/05/2014: Inicio del análisis estadístico.

20/05/2014: Finalización del análisis estadístico.

06/06/2014: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones.

08/06/2014: Finalización de Resumen y Abstract.

08/07/2014: Resultados de Turnitin.

18/07/2014: Finalización de Tesis.

PRESUPUESTO

Como se observa en la Tabla 9. El presupuesto total de la investigación asciende a $ 164,00 (CIENTO SESENTA Y CUATRO O DÓLARES AMERICANOS), los mismos que serán cubiertos por la autora del trabajo.

Tabla 9. **Presupuesto de la investigación**

RUBRO	CANTIDAD	COSTO - $ -	COSTO TOTAL - $ -
Probeta graduada	2	25,0	50,0
Embudos pequeños	20	1,0	20,0
Vasos esterilizados	20	1,0	20,0
Guantes	Una caja	8,0	8,0
Mandil	37	37,0	37,0
Mascarilla	Una caja	9,0	9,0
Elaboración del informe final	1	20,0	20,0
TOTAL			**164**

REFERENCIAS

Alvites Ramos, J. (2011). *Glándulas Salivales*. Recuperado el 7 de julio de 2014 de http://es.scribd.com/doc/63433804/glandulas-salivales

Ardila Medina, C., Jiménez Gómez, R. y Álvarez Martínez, E. (2013). *Revisión sistemática de los efectos del hábito de fumar invertido sobre la mucosa oral.* Colombia. Recuperado el 16 de julio de 2014 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552013000300015

Ballén, M., Jagua Gualdrón, A., Álvarez, D. y Rincón, A. (Julio de 2006). *El cigarrillo: implicaciones para la salud*. Bogota, Colombia. Recuperado el 9 de enero de 2013 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112006000300005&script=sci_arttext

Becquerel, A. y Rodier, A. (1860). *Tratado de química patológica aplicada a la medicina practica*. Recuperado el 13 de octubre de 2013 de http://es.wikipedia.org/wiki/Saliva_%28l%C3%ADquido%29

Bermejo Fenoll, A. (1994). Universidad de Murcia. *Manual de practicas de Medicina Bucal*.

Blanco Carrión, A., López López, J., Peñamaría Mallón, M. y Seoane Lestón, J. (2011). *Curso de Xerostomía*. Recuperado el 23 de noviembre de 2013 de http://www.lacerodontologia.com/resources/formacion/cursoxerostomiabb.pdf

Carramolino, E. y Silvestre, F. (2009). *Boca seca y su manejo en la clínica odontológica*. Recuperado el 10 de marzo de 2013 de http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r8/a17713/den-9-1-006.pdf

Castillo, K., Larrucea, C., González, P., Castro, A., Castro, R., y Acevedo, A. (2011). *Efecto del consumo de anticonceptivos orales en el flujo salival no estimulado, pH y capacidad buffer*. Caracas, Venezuela. Recuperado el

18 de mayo de 2013 de http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/pdf/art2.pdf

Castrejon Pérez, R. (2000). *Salud bucal en los adultos mayores y su impacto en la calidad de vida*. Recuperado el 18 de noviembre de 2013 de http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/26.pdf

Chimenos Küstner, E., Ferrer Benaiges, M., Poirier Aldea, C., López López, J., y Caballero Herrera, R. (1997). *Xerostomía: diagnóstico y tratamiento*. Recuperado el 5 de julio de 2013 de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/21807/1/520858.pdf

DENTAID. (2014). *Xerostomía*. Recuperado el 7 de julio de 2014 de http://www.dentaid.es/es/xerostomia

Díaz, P., Castanos, M., Retamozo, M., Haye, M., Saurit, V., Alvarellos, A., y Caeiro, F. (2011). Revista Argentina de Reumatología. *Valor diagnóstico de xerostomía mediante la prueba de la oblea en pacientes con Síndrome de Sjogren*. Recuperado el 7 de octubre de 2013 de http://www.reumatologia.org.ar/userfiles/file/publicaciones/2011-revista1.pdf

Escobar, S., Orozco, N. y Ortiz, F. (Septiembre de 2012). *Evaluación del pH salival en pacientes fumadores y no fumadores con problemas periodontales*. Recuperado el 13 de julio de 2013 de http://www.odontologos.mx/mailings/patrocinados/2012/octubre/gum/evaluacion-ph.pdf.

Flete, A., Gamboa, M., Infante, Y., Herrera, M., Acevedo, A., y Villarroel-Dorrego, M. (Julio-Diciembre de 2011). *Efecto del tabaquismo sobre la tasa de flujo salival, pH y capacidad amortiguadora de la saliva de fumadores*. Acta Bioclinica. Recuperado el 25 de septiembre de 2013 de http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/download/3470/3360

Gallardo, J. (2006). *Xerostomía: Etiología, diagnostico y tratamiento*. Recuperado el 27 de septiembre de 2013 de http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A16.pdf

Gómez de Ferraris, E. y Campos Muñoz, A. (2008). *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental.* (3a. ed.). Madrid, España: Medica Panamericana.

González, E., Aguilar, M., Guisado, R., Tristán, J., García, P., y Álvarez, J. (Febrero de 2009). Revista Clínica de Medicina de Familia. *Xerostomía: Diagnóstico y Manejo Clínico.* Recuperado el 23 de septiembre de 2013 de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2009000100009&script=sci_arttext

Herrera, F. (2009). *Metodología de la Investigación*. Quito, Ecuador: Affce

Hill, J., Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio.* (8a. ed.). México: Prentice Hall.

Instituto Químico Biológico. (2014). *Gastroenterología-Secreción Gástrica.* Recuperado el 1 de julio de 2014 de http://www.iqb.es/digestivo/fisiologia/s001.htm

Jiménez Duarte, J. (Marzo de 2005). *Aspectos clínicos y tratamiento de la xerostomía*. Recuperado el 28 de diciembre de 2012 de http://www.acorl.org.co/miembros/documentos/revista_marz_2005/XEROSTOMIA.pdf

Jiménez Minaya, R. (2004). *Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre.* Recuperado el 17 de junio de 2014 de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/cybertesis/1731/jimenez_mr.pdf?sequence=1

Junfin, G., Van Dis, M., Langlais, R. y Miles, D. (1984). *Xerostomia: diagnosis and treatment planning considerations*. Recuperado el 21 de junio de 2013

de http://www.acorl.org.co/miembros/documentos/revista_marz_2005/ XEROSTOMIA.pdf

Llena Puy, C. (2006). *La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnostico de algunas patologías*. Recuperado el 30 de agosto de 2013 de http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v11i5/ medoralv11i5p449e.pdf

López Jornet, P. (2002). Universidad de Murcia. *Alteraciones de las glándulas salivales*. Murcia.

López Jornet, P. y Cerero Lapiedra, R. (2011). *Curso de Xerostomía*. Recuperado el 28 de junio de 2013 de http://www.lacerodontologia.com/ resources /formacion/cursoxerostomiabb.pdf

Loyo Molina, K., Balda Zavarce, R., González Blanco, O., Solórzano Peláez, A. y González, M. (1999). *Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva*. Recuperado el 19 de julio de 2014 de http://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/actividad _cariogenica _relacion_flujo_salival.asp

Ministerio de salud de Chile. (2010). *Salud oral integral para adultos de 60 años*. Santiago: Minsal. Recuperado el 23 de agosto de 2013 de http://www.minsal.cl/portal/url/item/7221747c2c9484b7e04001011f0141a4 .pdf

Murube del Castillo, J. (1997). *Exploración Salival*. Recuperado el 29 de febrero de 2013 de http://www.oftalmo.com/publicaciones/ojoseco/cap34.htm

Organización Mundial de la salud. (2013). *Iniciativa liberarse del tabaco*. Ginebra, Suiza. Recuperado el 9 de enero de 2013 de http://www.who.int/ tobacco/health_priority/es/index.html

Organización Panamericana de la salud. (2000). *La epidemia de tabaquismo*. Washington, EUA. Recuperado el 5 de agosto de 2013 de http://www1.paho.org/spanish/dbi/PC577/PC577_prelim.pdf

Osorio González, A., Báscones Martínez, A. y Villarroel Dorrego, M. (2009). *Alteración del pH salival en pacientes fumadores con enfermedad periodontal*. Recuperado el 10 de Noviembre del 2013 de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852009000200003&script=sci_arttext

Pereira, A. (2010). *Glándulas Salivales.* Recuperado el 20 de julio de 2014 de http://histouss.files.wordpress.com/2010/11/glandulas-salivales.pdf

Porcel Perez, J. (2006). *Enfermedades sistemicas autoinmunes del adulto: conectivopatias y vasculitis*. Universitat de Lleida.

Portal VIDASANA. (s.f.). *El cigarrillo y sus componentes*. Recuperado el 12 de enero de 2013 de http://www.portalvidasana.com/el-cigarrillo-y-sus-componentes.html

Puy, C. (2006). *La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías*. Recuperado el 2 de marzo de 2013 de http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v11i5/medoralv11i5p449e.pdf

Raspall, G. (2002). *Cirugia Maxilofacial*. Madrid, España: Medica Panamericana.

redpacientes. (s.f.). Las lesiones en las glándulas salivales menores en el síndrome de Sjögren evolucionan con el tiempo. Recuperado el 16 de julio de 2014 de http://redpacientes.com/lesiones_en_glandulas_ salivales_ evolucionan_ en_sindrome_sjogren

Rocha Buelvas, A. (Enero-Junio de 2009). *Terapia para xerostomía en pacientes geriátricos*. Recuperado el 7 de junio de 2013 de http://wb.ucc.edu.co/revistanacionaldeodontologia/files/2011/02/articulo-07-vol5-n8.pdf

Rodríguez Jimenez, R., Delis Fernández, R. y Pineda Bombino, L. (2009). *Trastornos en la secreción de las glándulas salivales*. Recuperado el 10 de julio de 2013 de http://www.actamedica.sld.cu/r1_09/glandulas.htm

Rodríguez, E. y Sacsaquispe, S. (2006). *Tasa de flujo salival y nivel de confort al emplear saliva artificial y caramelos de menta sin azucar en adultos mayores con xerostomia*. Recuperado el 8 de octubre de 2013 de http://www.upch.edu.pe/faest/publica/2006/vol16-n2/vol16_n2_06_ art5.pdf.

Salazar Lipa, P., Segura Escudero, J., Servan Pizarro, J. y Vidal Saavedra, G. (2009). Relación entre flujo salival total y prevalencia de caries según el género. Recuperado el 30 de junio de 2014 de http://es.scribd.com/ doc/20413535/RELACION-ENTRE-FLUJO-SALIVAL-TOTAL-Y-PREVALENCIA-DE-CARIES-SEGUN-EL-GENERO

Sánchez Jimenez, J., Ramon Herrera, C., Acebal Blanco, F., Arevalo Arevalo, R. y Molina Martinez, M. (Febrero de 2004). Medicina de la Familia. *Manejo Terapeutico de la Xerostomia en Atencion Primaria*. Recuperado el 14 de julio de 2013 de http://www.samfyc.es/Revista/PDF/v5n1/08.pdf

Sánchez Jiménez, J., Ramos Herrera, C., Acebal Blanco, F., Arévalo Arévalo, R. y Molina Martinez, M. (Febrero de 2004). *Manejo terapéutico de la xerostomía en Atención Primaria.* Recuperado el 5 de enero de 2013 de http://es.scribd.com/doc/141315109/08

Sánchez, M. (2008). *Evaluación del estado de salud bucodental y su relación con estilos de vida saludables en la provincia de salamanca*. Salamanca, España. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de http://gredos.usal.es/ jspui/bitstream/10366/22511/1/DMPSPMM_Evaluacion%20estado%20salud%20bucodental.pdf

Silvestre, J. (2009). *Boca seca y su manejo en la clínica odontologico*. Valencia, Esapaña. Recuperado el 14 de septiembre de 2013 de http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r8/a17713/den-9-1-006.pdf

Tashano. (30 de Octubre de 2008). *El síndrome de la boca seca 'La enfermedad del hombre moderno*. Recuperado el 16 de enero de 2013 de http://tashano-amelia.blogspot.com/2008_10_01_archive.html

Toledo Reyes, L. y Merás Jauregui, T. (22 de Septiembre de 2009). *Criterios clinicos relacionados con la disminucion del flujo salival.* Recuperado el 8 de marzo de 2013 de http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/704/1/

Valerio, M. (Febrero de 2007). *Xerostomía el síndrome de la boca seca*. Recuperado el 2 de julio de 2013 de http://www.elmundo.es/elmundosalud/2007/02/26/medicina/1172478838.html

Vikram, S. (2011). *Las mujeres y la epidemia de tabaquismo: cambiar la tendencia.* Recuperado el 16 de julio de 2014 de http://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/11-086389/es/

Walsh, L. (2008). *Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental*. Recuperado el 17 mayo de 2013 de http://mi-compendium.org/journal/index.php/JMID/article/view/100/98

Zalba Elizari, J. (2010). *La saliva: fuente de salud para la boca*. Recuperado el 7 de julio de 2014 de http://www.capdental.net/documentos/ficheros_publicaciones/1_1_la_saliva_fuente_de_salud.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Solicitud al Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas

Quito, 16 de Junio del 2013

Señor.
Dr. Eduardo Flores
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Ciudad.

De mis consideraciones:

Me dirijo a usted para requerir que se digne autorizar a la alumna Srta. Dayuma Del Cisne Valarezo Ramón, la ejecución de la investigación odontológica la cual será realizada como tesis de grado, que tiene como objetivo el establecer el efecto del consumo del cigarrillo en la xerostomía en base al volumen y pH salival, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas

Por la atención que se digne dar a la presente, le anticipo mis agradecimientos.
Atentamente:

_____
Dr. Eduardo Flores
Decano de la Facultad de Odontología
Universidad de las Américas

Anexo 2. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con C.I. _____
por medio de la presente, estoy de acuerdo y autorizo en participar en el Estudio: _____
_____

He sido Informado por la estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas de los objetivos del estudio, el cual pretende Establecer el efecto del consumo del cigarrillo en la xerostomía en base al volumen y pH salival, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

Entiendo que la investigadora puede iniciar o detener el estudio en cualquier momento sin mi consentimiento.

Por el presente autorizo a los investigadores de éste estudio que puedan realizar filmaciones, fotografías.

Lo anteriormente detallado me ha sido explicado con claridad y transparencia, para constancia libre y voluntariamente firmo.

Firma: _____

C.I.: _____

Anexo 3. Instrumento de la Investigación

- Nombre:
- Apellidos:
- Edad:
- Género: M ( ) F ( )
- Fecha de nacimiento:
- Teléfono:
- Ciudad:
- Semestre:

- Usted fuma?

SI ( ) NO ( )

- Cuantos tabacos al día fuma usted?

1 - 3 ( )
4 - 9 ( )
Más de 10 ( )

pH salival valores de medición con las tiras:

ACIDO **NEUTRO** **BÁSICO**

5.5	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	8.0

Medición de la secreción salival

	ml/ min

Normal: 0,25-0,35 ml/min

Baja: 0.1-0.25 ml/min

Segunda toma después de diez minutos de la primera toma

pH salival valores de medición con las tiras:

ACIDO **NEUTRO** **BÁSICO**

5.5	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	8.0

Medición de la secreción salival

	ml/ min

Normal: 0,25-0,35 ml/min

Baja: 0.1-0.25 ml/min

Media hora después de la segunda toma

pH salival valores de medición con las tiras:

ACIDO **NEUTRO** **BÁSICO**

5.5	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	8.0

Medición de la secreción salival

	ml/ min

Normal: 0,25-0,35 ml/min

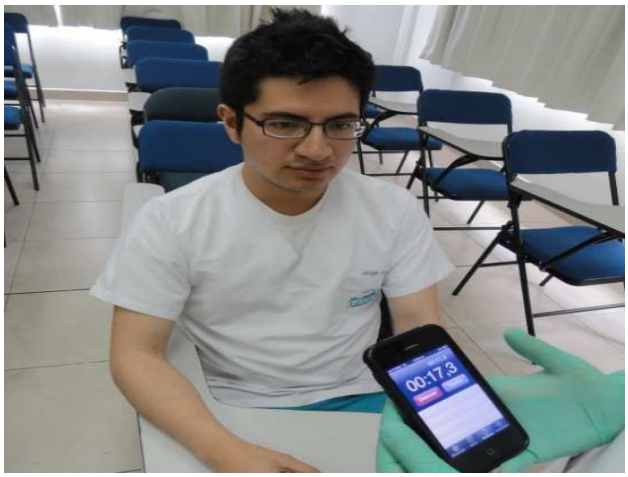
Baja: 0.1-0.25 ml/min

Anexo 4. Análisis Fotográfico

Entrega del Instrumento

Llenado de instrumento

Explicación de procedimientos experimentales



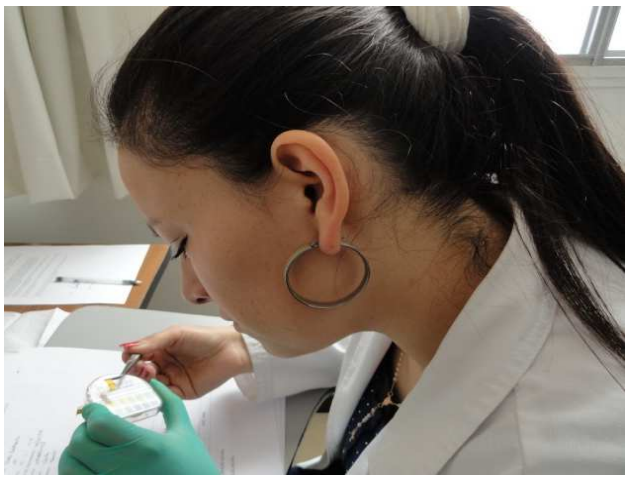
Tiempo de la muestra

Toma de la muestra

Inducción de cigarrillo a pacientes fumadores

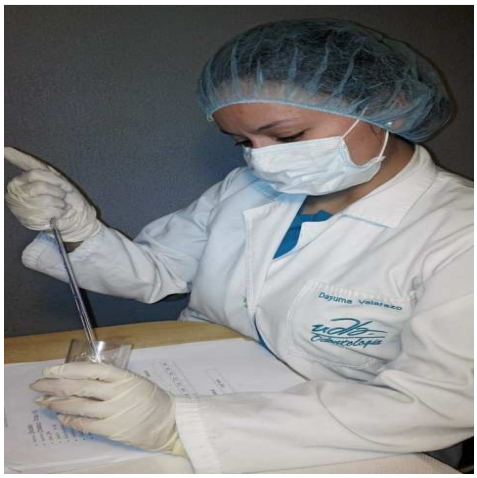
Lectura de los resultados

Introducción de la tira de tornasol



Lectura de los resultados de pH salival

Lectura de los resultados de pH salival



Lectura de los resultados de flujo salival

Lectura de los resultados de flujo salival