



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**“RELACIÓN DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN
LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL
PERIODO MAYO – JULIO DEL 2014”**

*Tesis previa a la
obtención del Título de
Odontóloga General.*

AUTORA:

Nancy Patricia Guamán Gualán

1859

DIRECTORA:

Odont. Esp. Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

**LOJA-ECUADOR
2014**

*No todos ocupan los
mejores puestos, sino
los más preparados,
aunque no sean genios.*

CERTIFICACIÓN

Odont. Esp. Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICO:

Que la presente tesis titulada **“RELACION DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL PERIODO MAYO – JULIO DEL 2014”**, elaborada por la Srta. Nancy Patricia Guamán Gualán ha sido planificada y ejecutada bajo mi dirección y supervisión, por tanto y al haber cumplido con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Loja, autorizo su prestación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.



Odont. Esp. Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **Nancy Patricia Guamán Gualán** declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Nancy Patricia Guamán Gualán



.....
C.I.: 1104974439

Loja, 27 de octubre de 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Yo, **Nancy Patricia Guamán Gualán** declaro ser autora de la tesis titulada: “RELACIÓN DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL PERIODO MAYO – JULIO DEL 2014”, como requisito para optar al grado de Odontóloga General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 27 días del mes de Octubre del dos mil catorce, firma el autor.

.....

Nancy Patricia Guamán Gualán

C.I.: 1104974439

Dirección: Calles Diego Noboa y Leonidas Plaza - Cdla. Nueva Granada.

Correo electrónico: nancyguaman09@hotmail.com

Teléfono: 072614574 **Celular:** 0991002181

Directora de Tesis: Odont. Esp. Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

Tribunal de Grado: Dr. Mg. Richard Orlando Jiménez - Presidente

Dra. Mg. Leonor Peñarreta Chauvín - Miembro

Odont. Esp. Susana González Eras – Miembro

DEDICATORIA

A ti Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más.

Con mucho cariño principalmente a mis padres Julio y Antonia quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Gracias por darme la mejor educación y enseñarme que todas las cosas hay que valorarlas, trabajarlas y luchar para lograr los objetivos de la vida.

A mi querida hermana, Silvia Jannet por ser el ejemplo de una hermana mayor, porque juntas aprendimos a vivir, compartiendo triunfos y fracasos, gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, te quiero mucho.

Nancy Patricia

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Odontología y en ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética me ha permitido adquirir los conocimientos elementales para mi formación profesional. A todos ellos gracias por su paciencia y enseñanza.

A mi directora de tesis Odont. Esp. Zulema Castillo quien con su experiencia como docente ha sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado el realizar esta tesis, me ha brindado el tiempo necesario, como la información para que este anhelo llegue a ser felizmente culminada.

La Autora

1. TÍTULO

“RELACIÓN DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL PERIODO MAYO – JULIO DEL 2014”.

2. RESUMEN

PALABRAS CLAVES: Caries dental, pH salival, prevalencia, estudiantes

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia a nivel mundial que afecta al 90% de la población. Su aparición se asocia en gran manera con factores socioculturales, económicos, del ambiente y del comportamiento.

El presente estudio tiene como objetivos determinar la relación del pH salival con la caries dental, establecer la prevalencia de caries dental y el tipo de pH salival en la cavidad bucal de los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio del 2014.

Es un estudio de tipo descriptivo y transversal, que siguiendo los criterios de inclusión y exclusión se tomó como muestra a 873 estudiantes en edades comprendidas entre 18 y 30 años de edad; utilizando como instrumento de recolección de datos, la historia clínica odontológica, y para determinar el tipo de pH se utilizó papel tornasol, que fue colocado debajo de la lengua durante 15 segundos.

La prevalencia de caries dental en los estudiantes fue del 81%. En relación al pH salival mostró que el 70% tenían pH salival neutro, el 14% pH ácido y el 16% pH básico. No se encontró una relación entre el pH salival y la caries dental, porque el pH predominante en la población evaluada fue el pH salival neutro.

SUMMARY

KEY WORDS: Dental caries, salivary pH, prevalence, students.

The dental caries is one of the most prevalent diseases worldwide, affecting 90% of the population. His appearance was greatly associated with sociocultural, economic, environmental and behavioral factors.

The present study takes as targets to determine the relationship of salivary pH with dental caries, to establish the prevalence of dental caries and type of salivary pH in the oral cavity of the students of the National University of Loja, of the form of studies presencial in the period May – July, 2014.

Is a descriptive and transversal study, which following the inclusion and exclusion criterion was sampled 873 students aged between 18 and 30 years old; used as an instrument of data collection, the dental history, and to determine the type of salivary pH was used litmus paper, which was placed under the tongue for 15 seconds.

The prevalence of dental caries in students was 81%. In relation to the salivary pH showed that 70% were neutral salivary pH, 14% acid pH and 16% basic pH. Was not found a relationship between dental caries and salivary pH, because the predominant pH in the population evaluated was the neutral salivary pH.

3. INTRODUCCIÓN

La caries dental, es la patología bucal más prevalente a nivel mundial. Afecta funciones básicas vitales como la alimentación y la nutrición y altera otras más complejas que influyen psicosocialmente en la vida de relación de las personas. Esto permite afirmar que tanto la calidad de vida, como la salud integral se ven comprometidas como consecuencia de la enfermedad caries (Olmos, 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries como una enfermedad de origen infeccioso que se caracteriza por la destrucción de los tejidos dentarios calcificados y que está provocada por la acción de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental. En cualquier caso, la caries dental es, actualmente, una de las enfermedades más prevalentes de las que padece el hombre moderno. Esta prevalencia ha ido aumentando progresivamente con el avance de la civilización (Galindo, 2010).

El proceso carioso comienza como una pequeña lesión con aspecto de mancha blanquecina en la superficie del diente producto de la desmineralización del esmalte, que recibe precisamente el nombre de “mancha blanca”. Con frecuencia, esta lesión inicial se halla oculta en las fisuras de los dientes o entre ellos, lo que en ocasiones hace difícil un diagnóstico precoz. La estructura del esmalte debilitado produce una solución de continuidad dando lugar a una cavidad. Esta cavidad se extiende a la dentina y el diente es destruido de forma progresiva hasta alcanzar sus tejidos internos. La caries puede considerarse como una enfermedad juvenil, ya que hace su aparición muy pronto en la vida. Parece que hay un aumento importante de la actividad cariogénica entre los 11 a 15 años. La frecuencia continúa elevándose hasta los 24 años, edad en la que parece nivelarse (Galindo, 2010).

Según Newbrun, la caries dental se debe a la intersección de cuatro factores primarios: Microbiota local, representada por las bacterias acidógenas; huésped, representado por la saliva y los dientes; la ingesta de carbohidratos, y, el tiempo (Pérez, 2011). El proceso de caries se puede entender en términos muy simples como el resultado de los ácidos generados por el biofilm dental a partir de los hidratos de carbono fermentables de la dieta causando desmineralización del diente y caries, sin embargo el entorno complejo y dinámico creado por la interacción entre la biopelícula dental, saliva, película adquirida, dieta y tejido duro debe tenerse en cuenta en su totalidad para entender el proceso de la caries dental (Barrancos, 2013).

La saliva resulta el de mayor importancia para determinar el riesgo cariogénico. Factores bioquímicos como el pH salival, constituyen parámetros para predecir el desarrollo de caries dental, pues valores de pH cercanos a la acidez favorecen la desmineralización del esmalte y el inicio de la lesión cariosa (Duggal, 2014). El pH es una medida que mide el grado de acidez o alcalinidad de determinada sustancia, principalmente en estado líquido. Esta medida proporciona la cantidad de iones hidrogeno (H^+) si la sustancia es ácida y si es alcalina libera hidroxilos (Téllez, 2011).

La caries dental junto con la enfermedad periodontal, constituyen el mayor porcentaje de morbilidad dentaria durante toda la vida de un individuo. Afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza; teniendo una mayor presencia en sujetos de bajo nivel socioeconómico. Esta situación guarda relación directa con un deficiente nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos (Medina, 2009). En cuanto a la distribución geográfica, su prevalencia regional varía muchísimo. Los países donde se ha establecido una sociedad de tipo occidental presentan unos índices mucho más altos que los países que conservan sus costumbres y modo

de vida tradicionales, por lo que se ha relacionado más con la dieta que con otro tipo de factores. Finalmente, hay que constatar la variación individual como factor determinante: una o dos personas por millar aparecen libres de caries indefinidamente. Se considera que esta circunstancia puede estar relacionada con factores genéticos (Galindo, 2010).

A pesar de existir tecnologías preventivas capaces de dominarlas, controlarlas y/o erradicarlas, la Odontología en Latinoamérica continúa usando tecnología curativa, costosa, compleja e ineficiente, y se sigue ofreciendo al 90% de la población la exodoncia como única solución (Olmos, 2013).

Con el fin de analizar la situación de caries en la población universitaria, me permito realizar el presente proyecto de investigación que tiene como objetivos: determinar la relación del pH salival con la prevalencia de caries dental, así como también establecer la prevalencia de caries y, determinar el tipo de pH salival en la cavidad bucal de los estudiantes.

El marco teórico consta de tres capítulos. El primer capítulo describe la caries dental, su etiología, métodos de diagnóstico, tratamiento y la prevención. El segundo capítulo detalla sobre la saliva, en la que constan la composición, funciones y factores salivales como el pH. El tercer capítulo señala las funciones de la saliva relacionadas con la actividad de caries.

Es un estudio de tipo descriptivo y transversal, que siguiendo los criterios de inclusión y exclusión se tomó como muestra a 873 estudiantes en edades comprendidas entre 18 y 30 años de edad; utilizando como instrumento de recolección de datos, la historia clínica odontológica, y para determinar el tipo de pH se utilizó papel tornasol, que fue colocado debajo de la lengua durante 15 segundos.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

CAPITULO I

1. CARIES DENTAL

1.1 DEFINICIÓN

La caries, es una enfermedad infecciosa de origen microbiano, localizado en los tejidos duros dentarios, que se inicia con una desmineralización del esmalte por ácidos orgánicos producidos por bacterias orales específicas que metabolizan los hidratos de carbono de la dieta. El proceso biológico que se produce es dinámico: desmineralización y remineralización, lo que implica que es posible controlar la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en los primeros estadios (Boj. J.R., 2011).



Fig. 1 Caries dental Clase I, afecta cara oclusal

El proceso carioso comienza como una pequeña lesión con aspecto de mancha blanquecina en la superficie del diente producto de la desmineralización del esmalte, que recibe precisamente el nombre de “mancha blanca”. Con frecuencia, esta lesión inicial se halla oculta en las fisuras de los dientes o entre ellos, lo que en ocasiones hace difícil un diagnóstico precoz. La estructura del esmalte debilitado produce una solución de continuidad dando lugar a una cavidad. Esta cavidad se extiende a la dentina y el diente es destruido de forma progresiva hasta alcanzar sus tejidos internos (Galindo, 2010).

1.2 ETIOLOGIA

La caries se considera una enfermedad bacteriana multifactorial, en la que según Keyes interaccionan tres factores dependientes como son: del huésped, la dieta y la placa dental, a los cuales Newbrun en 1988, agregó el cuarto factor: tiempo, representados en forma de círculos sobrelapados. Donde estos factores cuando se integran, genera la dolencia que se manifiesta a través de un síntoma o señal clínica que es la lesión cariosa (Galindo, 2010).

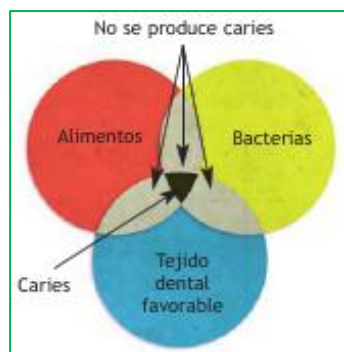


Fig.2 Diagrama de Keyes

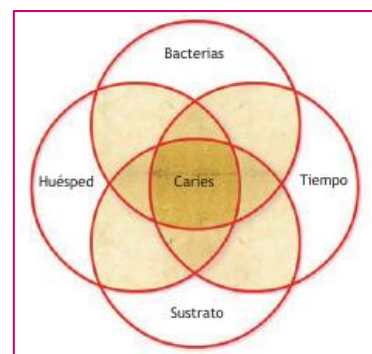


Fig.3 Diagrama de Newbrun

1.2.1 PLACA DENTAL

La placa dental es un depósito muy adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y que consiste en una matriz orgánica con una densa concentración de bacterias (Cawson, 2009).



Fig.4 Biofilm o placa dentobacteriana

En términos microbiológicos, la placa es una biopelícula. Las biopelículas consisten en una fase viscosa deshidratada formada a partir de bacterias y sus matrices extracelulares de polisacáridos. Las concentraciones de las moléculas y los iones que se encuentran en esta

placa pueden ser muy distintos de las que existen en la saliva. La biopelícula puede ser resistente a los antimicrobianos o a las defensas inmunológicas a las que las bacterias son sensibles en condiciones normales; por ello, se debe considerar a la placa bacteriana como una entidad viva y no como una mera colección de bacterias (Cawson, 2009).

Desde el punto de vista clínico, la placa bacteriana es un depósito que se adhiere tenazmente a los dientes. Resiste la fricción de los alimentos durante la masticación y solo puede eliminarse con facilidad con el cepillado de los dientes. Sin embargo, ni el cepillado ni los alimentos fibrosos eliminan la placa de las superficies inaccesibles o las depresiones (Escobar, 2010).

Cuando el cepillado se interrumpe durante 12 a 24 horas, la placa se hace visible sobre todo en las superficies vestibulares de los incisivos. Su aspecto es el de una película transparente con una superficie mate que apaga el brillo y la tersura del esmalte. En situaciones de inanición, la placa que se forma es escasa, pero con una dieta rica en sacarosa su formación es rápida y abundante. La adherencia de las bacterias a los dientes de los que de otra forma serían eliminadas, es un requisito esencial para la colonización del esmalte. La fijación depende de mecanismos complejos y de moléculas como los glucanos, la glucosiltransferasa o ambos. Entre los componentes de la placa que actúan como receptores de adherencia se encuentran proteínas ricas en prolina (PRP) procedentes de la saliva (Escobar, 2010).

1.2.2 FACTOR MICROORGANISMO

Los principales microorganismos relacionados con la caries dental son aquellos que participan en:

- a) Desarrollo inicial de la enfermedad
- b) Progresión de las lesiones establecidas

Desarrollo inicial de la enfermedad: numerosos estudios indican que los estreptococos son esenciales para el desarrollo de la caries, sobre todo en las superficies lisas. Se trata de un grupo heterogéneo de estreptococos viridans del que forman parte *Streptococcus mutans*, *S. sobrinus*, *S. salivaris*, *S. mitis* y *S. sanguis* (Cawson, 2009).

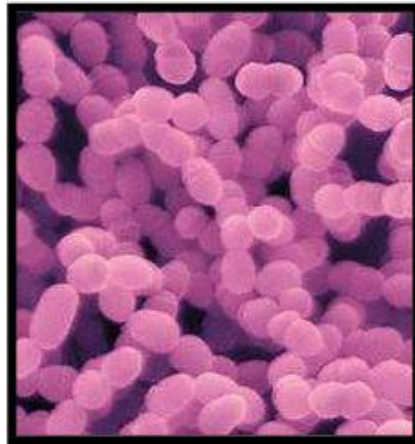


Fig. 5 *Streptococcus mutans*

Han demostrado que el *streptococcus mutans* está relacionado con la biopelícula de placa cariogénica y asociado con su comienzo; al mismo tiempo, en la saliva hay un aumento significativo de estos microorganismos antes de la formación de la caries dental (Negroni, 2009).

La capacidad de los estreptococos viridans para fijarse en los distintos tipos de tejidos es variable y lo mismo sucede con su capacidad para fermentar azúcares (sobre todo sacarosa) y para producir ácido (Negroni, 2009).

Algunas cepas de *S. mutans* son muy acidógenas; a un pH bajo y con disponibilidad libre de sacarosa, también almacenan polisacáridos intracelulares de reserva similares al glucógeno. Cuando el suministro de sustrato se agota, metabolizan ésta reserva y continúan produciendo ácido durante un tiempo. La reducción drástica de la ingesta dietética de sacarosa determina la eliminación virtual de *S. mutans* de la placa y reduce o anula la formación de caries.

Cuando el *S. mutans* dispone de nuevo de sacarosa sin limitación, rápidamente vuelve a colonizar la placa (Cawson, 2009).

Progresión de las lesiones establecidas: se incluyen *Lactobacilos ssp.*, *Actinomyces ssp.* y otros microorganismos, capaces de sobrevivir y proliferar en medios ácidos. Generalmente, estos microorganismos se ven favorecidos por las condiciones del medio promovidas por los estreptococos del grupo *mutans* (Negroni, 2009).

Lactobacillus

Los lactobacilos presenta poca afinidad por las superficies dentarias y, en consecuencia, no se los implica en el comienzo de las caries de esmalte; no obstante, son los primeros relacionados con el avance de la caries de dentina; actúan principalmente como invasores secundarios, que aprovechan las condiciones acidas y la retentividad existente en la lesión cariosa (Negroni, 2009).



Fig. 6 Lactobacilos

Especies de Actinomyces

Los microorganismos del género *Actinomyces* poseen la capacidad de formar lévanos a partir de la sacarosa; los lévanos representan un elemento de nutrición más que de adherencia (Negroni, 2009). Se pueden ver involucrados en enfermedades bacterianas crónicas de

mandíbula, tórax o abdomen. Se cree que el *Actinomyces naeslundii* está involucrado en el proceso carioso y enfermedad periodontal (Téllez, 2011).

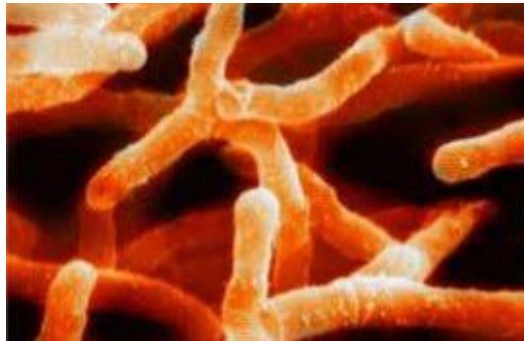


Fig.7 Actinomyces

1.2.3 FACTORES DEL HUESPED

1.2.3.1 DIENTE

Este órgano dentario en sí mismo ofrece puntos débiles que predisponen al ataque de la caries como:

1. Anatomía del diente: fosas, fisuras y superficies proximales, las cuales favorecen la retención de placa.
2. Disposición del diente en la arcada (apiñamiento).
3. Constitución del esmalte, es el resultado del fluido fisiológico que envuelve al diente durante el desarrollo; los elementos de este fluido se incorporan al esmalte por intercambio iónico y pueden provocar que el esmalte sea inicialmente más o menos resistente al ácido. En este mismo sentido, diferencias congénitas o adquiridas durante la formación de la matriz o en la mineralización pueden favorecer la caries, en especial la hipoplasia del esmalte en dientes temporales.
4. Edad post-eruptiva del diente, la susceptibilidad a la caries es mayor inmediatamente después de la erupción del diente y disminuye con la edad (Boj. J.R., 2011).

Cuando el diente erupciona en la cavidad oral, el esmalte está totalmente mineralizado. Sin embargo, su superficie es porosa describiéndose un periodo conocido como maduración post-eruptiva (Boj. J.R., 2011). El punto de resistencia o potencial de resistencia del esmalte humano está alrededor de un pH de 5.2. Como los dientes deciduos sanos son menos mineralizados que los permanentes, lógicamente serán más susceptibles, ya que la resistencia del esmalte es menor a un pH más alto y franco, determinando que en una acidificación más franca, pueden ocurrir lesiones más fácilmente en esmalte. Otros factores también interfieren en la resistencia del diente, tales como: la capacidad tampón de la saliva y la placa, la concentración de flúor, fósforo y calcio existente en la placa, así como la capacidad salival para remover el sustrato (Gutierrez, 2009).

1.2.3.2 SALIVA

La saliva es la defensa natural más importante contra la caries dental. Ésta avanza con rapidez cuando el flujo salival está afectado. La saliva amortigua el pH bucal y del interior de la placa dentobacteriana (Duggal, 2014). Básicamente la saliva interviene como un factor protector del huésped. Entre sus mecanismos se incluyen:

- La acción de limpieza mecánica, y favorecedora de la aclaración de las comidas.
- Efecto tampón, por la presencia de iones de bicarbonato, fosfatos o urea, que tienen capacidad para neutralizar las disminuciones de pH en el medio bucal producido por la acción bacteriana de la placa dental.
- Propiedades antibacterianas: debidas a determinadas proteínas y enzimas como la amilasa y la lisozima que tiene la acción antibacteriana. En cuanto a las proteínas, la fosfoproteína posee acción remineralizante por su afinidad con las sales de calcio, mientras que la lactoferrina tiene actividad antibacteriana por la aglutinación de bacterias; la inmunoglobulina A inhibe la adhesión de las bacterias al esmalte.

- En lo relativo al aspecto físico químico, la acción de flujo y de la viscosidad salival influyen en la determinación de un riesgo mayor o menor que el individuo puede tener con relación a la caries (Boj. J.R., 2011).

Otros factores del huésped que influyen el riesgo de caries son: predisposición genética, estado inmunitario, desnutrición durante la formación del diente, grado de educación y nivel de ingresos económicos (Cawson, 2009).

1.2.4 FACTOR SUSTRATO

Las bacterias cariogénicas dependen de una fuente de sustrato externa para producir energía y polisacáridos extracelulares adhesivos, y el ácido es un producto colateral de este metabolismo. Este sustrato consiste en la ingesta principalmente de azúcares o hidratos de carbono simple, monosacáridos y disacáridos, glucosa, fructuosa, sacarosa, siendo este último el más cariogénico, ya que es el único sustrato del que se sirve el *S. mutans* para producir glucano, polisacárido responsable de su adhesión a la placa dental (Cawson, 2009).



Fig. 8 Alimentos cariogénicos

El pH en boca cae por debajo de 5.5, valor crítico que favorece la desmineralización del esmalte, a los 3 – 5 minutos después de la ingesta, y tardando entre 30 y 60 minutos en alcanzar el pH neutro de 7, cuando la acidificación es alta y el pH cae para menos de 5,5 existe la posibilidad de que ocurra desmineralización y consecuentemente la ruptura del esmalte y el inicio de la formación de una lesión cariosa. Como en la saliva y en la placa

existen iones de calcio, fósforo y flúor, ellos producen un efecto de remineralización, que evita que la lesión se forme; y cuando existe el desequilibrio este lleva por un lado a la cavitación y por otro a la remineralización (Barrancos, 2013).

1.2.5 FACTOR TIEMPO

La formación de la caries no está solamente relacionada con la cantidad de carbohidratos ingeridos, sino también por la consistencia del alimento y la frecuencia de ingestión. Como después de la ingestión de alimentos cariogénicos el pH baja a nivel de 5 y se mantiene aproximadamente por 45 minutos, la frecuencia por encima de 6 ingestiones al día contribuye para aumentar el riesgo de caries. Cuando el consumo de alimentos ocurre entre las comidas, esto determina una acidificación de placa en forma continua que perturba la capacidad buffer, así como altera el mecanismo remineralización – desmineralización, aumentando el riesgo de caries (Pérez, 2011).

El tiempo necesario para sustituir la hidroxiapatita perdida durante la desmineralización, depende de la edad de la placa, la naturaleza del hidrato de carbono consumido y la presencia o ausencia de flúor. Por ejemplo, ante una placa formada durante 12 horas o menos, la desmineralización del esmalte se remineralizará por la acción de la saliva más o menos en 10 minutos. Por el contrario, se requiere un tiempo de como mínimo de 4 horas para la reparación de una lesión, resultado de una exposición parecida a la sacarosa, en el caso de una placa dental formada hace ya 48 horas o más. El flúor ejerce un notable efecto sobre el proceso de remineralización, ya que no solo facilita enormemente la velocidad de remineralización del esmalte por la saliva, sino que también produce fluorhidroxiapatita durante el proceso, lo cual incrementará la resistencia del esmalte remineralizado frente a un futuro ataque por parte de los ácidos (Cawson, 2009).

1.3 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las lesiones de caries implica un proceso mental que debe llevar a determinar si una lesión es activa, si progresa rápida o lentamente, o si es una lesión detenida. Diagnosticar no es detectar cuántas lesiones de caries hay; por el contrario, se debe determinar las características particulares de una lesión y, sobre todo, evaluar el riesgo de caries del paciente (Pérez, 2011).

1.3.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Es reconocida la importancia de detectar una lesión de caries en los estadios iniciales, ya que esto permitirá al operador optar por medidas más conservadoras para el tratamiento de la enfermedad (Pérez, 2011).

1.3.1.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO INVASIVOS

Estos métodos utilizan instrumentos que entran en contacto directo con la superficie en la cual se sospecha que hay una lesión de caries y, además, producen una modificación de las características anatómicas de la estructura dental (Pérez, 2011).

1.3.1.1.1 EXAMEN TÁCTIL

Hasta hace algunos años este era el método tradicionalmente usado para la detección de lesiones de caries, cuando el diagnóstico era un sistema binario, es decir, se consideraba sólo la presencia o la ausencia de una lesión; no había lugar para posiciones intermedias, como la duda o los estadios previos a la formación de una cavidad. Este método consiste en explorar la supuesta lesión de caries con la punta de un explorador. Sin embargo, se ha determinado que presenta las siguientes desventajas: Transferencia de microorganismos patógenos de una fosa contaminada a otra que no lo está y daño irreversible a la integridad de la superficie del

esmalte (en el caso en que las paredes de una fisura estén desmineralizadas), favoreciendo así las condiciones para la progresión de la lesión (Pérez, 2011).

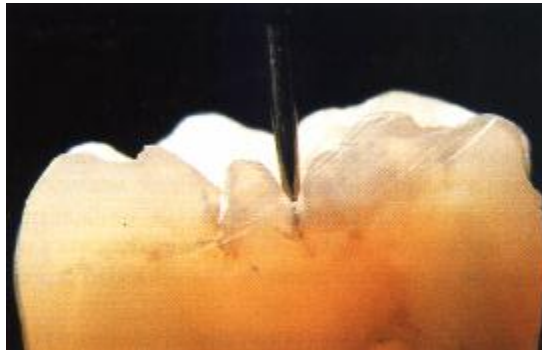


Fig. 9 Diagnóstico táctil con punta de explorador

1.3.1.1.2 AIRE ABRASIVO

El sistema con aire abrasivo es una alternativa para el diagnóstico de lesiones en las fosas y fisuras, sobre todo en los casos en los que hay una gran dificultad para distinguir los pigmentos orgánicos extrínsecos de las manchas ocasionadas por el proceso de desmineralización (Pérez, 2011).

El procedimiento se debe iniciar con una profilaxis de la superficie dental, tratando de eliminar con el pulido la mayor parte de los pigmentos extrínsecos de las fosas y fisuras. Las zonas que permanecen oscuras deben ser cuidadosamente examinadas, antes de removerlas con el chorro de aire abrasivo. De este modo, cualquier defecto puede ser explorado y eliminado, revelando el verdadero estado de las fosas y fisuras (Pérez, 2011).



Fig.10 Sistema de aire abrasivo

1.3.1.2 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO NO INVASIVOS

1.3.1.2.1 EXAMEN VISUAL

El examen visual se basa en la inspección visual de las superficies dentales, con el fin de detectar opacidades, cambios de coloración o la presencia de una cavidad. La superficie dental que se va a examinar debe estar limpia, seca y bien iluminada, de manera que se puedan apreciar las alteraciones iniciales del esmalte. Se debe tener en cuenta que los cambios de coloración (marrón oscuro o negro) no son un factor determinante para establecer la presencia de una lesión de caries (Pérez, 2011).

Una manera de mejorar este método es aumentar la percepción visual del operador mediante el uso de la magnificación binocular. Sin embargo, la inspección visual con magnificación no mejora significativamente la sensibilidad de este método para identificar lesiones de fosas y fisuras (Pérez, 2011).

La confirmación de la presencia de una cavidad, en lesiones proximales detectadas por el examen radiográfico, puede evaluarse a través de la inspección visual, luego de realizar una separación dental temporal. Esta técnica consiste en la colocación de un separador elástico de ortodoncia alrededor del punto de contacto de las superficies. Después de 3 a 7 días, se retira el separador elástico, y se observará que el espacio interproximal ha aumentado entre 0,5 y 1,0 mm. Luego de limpiar las superficies con el hilo dental o un cepillo interproximal, se procede a la inspección visual. El uso de la técnica de separación dental brinda la oportunidad de validar el diagnóstico radiográfico en una situación in vivo, de una forma aceptable y relativamente atraumática. (Pérez, 2011)

Fig. 11



Fig. 12

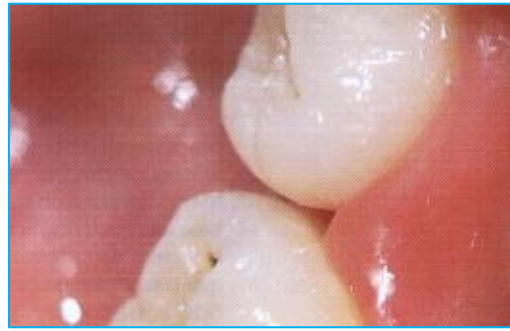


Fig.11 Separador elástico posicionado entre las 8.4 y.8.5. Fig.12 Aspecto clínico después de 7 días de haber colocado el separador. Se observa el espacio interproximal aumentado.

1.3.1.2.2 RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL

Se trata de un método bastante utilizado entre los profesionales para detectar la presencia o ausencia de caries. Las ventajas de este método son, entre otras, detección del desarrollo de la lesión de caries, ser un método no invasivo, evaluación de la profundidad de la lesión de la cámara pulpar y del espacio biológico, identificar la lesión en sitios de difícil acceso, como los espacios proximales y las cavidades subgingivales. Por otro lado, es incapaz de detectar una lesión en un estado precoz de desarrollo, principalmente por una posible superposición de estructuras mineralizadas sobre el área de desmineralización incipiente (Nocchi, 2010).

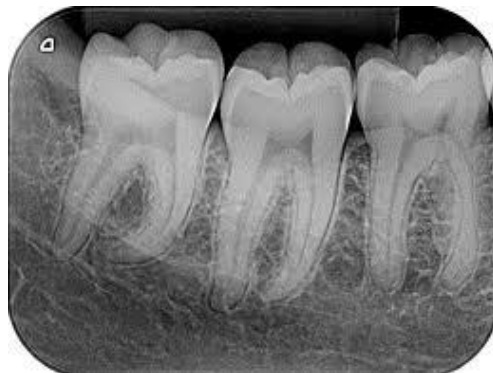


Fig.13 Radiografía periapical

El examen radiográfico proporciona un límite aparente de la lesión, ya que sólo muestra la zona más descalcificada. Esto puede llevar a que se subestime el tamaño de la lesión. Las lesiones oclusales se observan como líneas radiolúcidas finas. Cuando una lesión

compromete la dentina, se observa una imagen radiolúcida próxima al extremo inferior de la fisura, generalmente, por debajo del límite amelodentinario. Las lesiones proximales del esmalte se aprecian como áreas radiolúcidas difusas, localizadas al nivel del punto de contacto, o por debajo de éste. En un estado avanzado, se observa una muesca triangular, con el vértice dirigido hacia la cámara pulpar (Pérez, 2011).

El profesional dispone de dos radiografías básicas:

- ∞ Las radiografías periapicales: pueden ayudar al diagnóstico de caries recurrente o secundaria en dientes restaurados.
- ∞ Las radiografías de aleta de mordida o bitewing: son útiles para el diagnóstico de la caries interproximales de dientes posteriores, pero no son fiables para las lesiones oclusales (Diéguez, 2009).

1.3.1.2.3 RADIOVISIOGRAFÍA

La radiografía digital presenta algunas ventajas, en comparación con el método radiográfico convencional. Entre ellas, se puede mencionar: la eliminación del uso de películas radiográficas, la reducción en la dosis de radiación y la producción de imágenes instantáneas (Pérez, 2011).

El sistema consiste en una unidad radiográfica convencional, un sensor intraoral y una computadora. La imagen es captada por el sensor, que es colocado dentro de la cavidad oral como si fuera una película radiográfica, siendo luego transmitida, mediante un cable, a un procesador (una computadora) que digitaliza y guarda la información. Una vez procesada la información, ésta puede ser modificada por el operador; es decir, la imagen puede ser amplificada y alterarse el contraste y la escala de grises (Pérez, 2011).



Fig.14 Equipo de radiovisiografía, consta de: unidad radiográfica convencional, sensor intraoral y computadora.

1.3.1.2.4 FIBRA ÓPTICA DE TRANSILUMINACIÓN (FOTI)

Es un método que emplea la luz, la misma que se transmite por una fibra óptica y se propaga hacia la superficie y la estructura dental. (Nocchi, 2010) La base de FOTI como técnica para detectar caries radica en que la lesión de caries tiene un bajo índice de transmisión de luz, así la lesión se ve como un punto oscuro. Se caracteriza como un método de diagnóstico de fácil aplicación, no invasivo y rápido (Moncada, 2009).



Fig.15 Método de transiluminación con fibra óptica. La caries se observa como una zona oscura

Los resultados demuestran una elevada correlación con las lesiones proximales detectables con radiografías, con un tamaño correspondiente a la radiolucidez de la dentina. Así se puede concluir que esta técnica puede ser una buena opción para complementar el diagnóstico de las lesiones cariosas en dentina. Sin embargo, cuando el objetivo sea la visualización de lesiones incipientes, ésta no será el método indicado (Nocchi, 2010).

1.3.1.2.5 DIFOTI

Para mejorar el método FOTI se ha desarrollado un nuevo método, la imagen digital de la transiluminación con fibra óptica (DIFOTI). En el DIFOTI la imagen es grabada con una cámara digital en forma instantánea y enviada a un computador para el análisis por medio de algoritmos específicos. Las condiciones de iluminación e imagen son controladas y repetibles. Así, las imágenes exactas son digitalmente procesadas para ayudar al clínico en la detección de la lesión (Moncada, 2009).

1.3.1.2.6 FLUORESCENCIA CON LÁSER

El método de luz fluorescente se basa en la capacidad de la superficie dentaria de absorber y reflejar la radiación ultravioleta. Al iluminarse con luz azul ultravioleta, el diente sano emite una luz verde amarillenta, mientras que ante la existencia de caries la fluorescencia se pierde. Cuando ocurre la desmineralización del esmalte durante la formación de caries, los espacios ocupados por el calcio y los fosfatos se rellenan de placa y material orgánico derivado del medio ambiente bucal (Diéguez, 2009).

Por lo tanto, la fluorescencia o su pérdida no son suficientemente sensibles para detectar lesiones iniciales de caries. Además, se debe proteger al examinador y al paciente de largas exposiciones a la radiación ultravioleta (Diéguez, 2009).

Un representante de este sistema de diagnóstico es el Diagnodent. Es un aparato que ayuda a las técnicas convencionales a detectar caries no visibles en fosas y surcos. Se trata de un aparato de láser rojo que emite la luz de una fibra óptica hacia los surcos y fosas (Barrancos, 2013).

Cuando hay caries, el material orgánico derivado del medio ambiente bucal y los metabolitos de las bacterias causan una fluorescencia que es detectada por este aparato. Este emite un

sonido y marca en la pantalla una numeración, del 0 al 99, que indica la cantidad de fluorescencia (desmineralización) que ha detectado (Barrancos, 2013).



Fig.16 Equipo de fluorescencia láser. Diagnodent

Si aparecen en pantalla valores entre 0 a 13 se aplican medidas de profilaxis normales; con valores de entre 14 y 19, se aplican medidas de profilaxis intensivas como la fluorización; con valores de entre 20 y 29 se llevan a cabo procedimientos de restauración mínimo invasivos y profilaxis intensiva; y finalmente, con valores superiores a 30 se emplearán procedimientos de restauración y profilaxis intensiva (Barrancos, 2013).

1.3.1.2.7 CONDUCTANCIA O RESISTENCIA ELÉCTRICA

Este método de diagnóstico se basa en que el esmalte es un conductor eléctrico pobre. La conductancia de la dentina sana es mucho mayor que la del esmalte sano debido a su mayor contenido de agua (Diéguez, 2009).

El tamaño de los poros es muy pequeño, del orden de 1 a 6 nm. Al producirse la desmineralización del esmalte durante el proceso carioso se origina un incremento del tamaño de los mismos. Si al relleno de los espacios agrandados se le añaden fluidos que contienen minerales y iones de la saliva, se produce un cambio en el comportamiento eléctrico del esmalte. Ésta es la razón por la cual el esmalte cariado tiene una mayor conductancia eléctrica

en comparación con el esmalte sano (Diéguez, 2009). La medida de la resistencia eléctrica es una alternativa para la detección de lesiones oclusales (Pérez, 2011).

El sistema consta de un circuito eléctrico, que se coloca entre el diente y la mucosa oral, haciendo posible la medición de la impedancia eléctrica de los tejidos. Los valores de impedancia son distintos para el esmalte, la dentina y la pulpa, debido a las diferentes resistencias eléctricas que presenta cada tejido. Cuando hay una lesión de caries, el valor de la impedancia será menor que la del esmalte normal, dependiendo del grosor del esmalte remanente y, si la lesión se extiende hasta la dentina, el valor de la impedancia disminuirá. Mientras mayor sea el tamaño de la lesión, más cercana estará a la cámara pulpar, y más delgada será la sustancia dental remanente, por lo que el valor de impedancia será menor (Pérez, 2011).

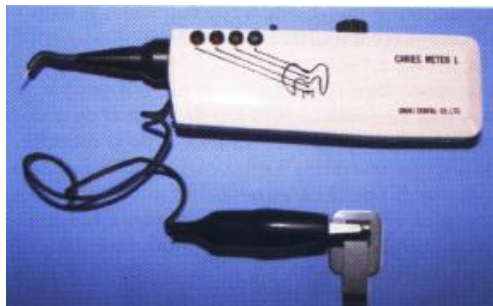


Fig.17 Equipo de resistencia eléctrica.

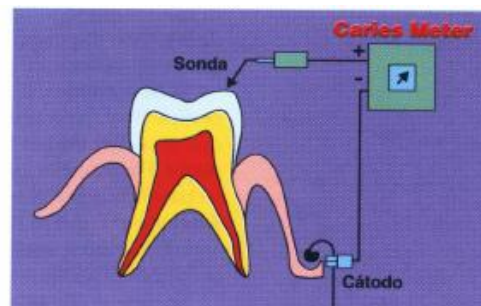


Fig.18 Esquema de funcionamiento del equipo de resistencia eléctrica

1.3.1.2.8 DETECTORES DE CARIES

Los detectores de caries aparecieron con el objetivo de establecer diferencias entre la dentina sana y la infectada y para evitar eliminar más tejido sano del necesario durante la restauración de las lesiones de caries. Se basan en el principio de que la caries de dentina tiene una capa externa de tejido no vital e infectada que no se puede remineralizar y que, por tanto, debe ser eliminada. Tiene también una capa interna de tejido vital no infectado, cuya dureza es menor

que la de la dentina sana, que puede ser remineralizada y que debe ser conservada (Diéguez, 2009).

Los detectores están compuestos de rojo ácido al 1% en propilenglicol que tiñe solo la capa de dentina no vital e infectada. De esta forma, se coloca una gota del producto en una torunda de algodón y se deja en la cavidad durante un minuto, transcurrido el cual debe lavarse con agua y aire. La zona de dentina que aparezca de color rojo intenso debe ser eliminada para, posteriormente, aplicar el detector y comprobar de nuevo. Las zonas que aparezcan débilmente teñidas no deben eliminarse (Diéguez, 2009).



Fig.19 Detector de caries. Tiñe solo la capa de dentina no vital e infectada.

Estos productos no tiñen la pared de las bacterias, sino la matriz orgánica de la dentina hipocalcificada, por lo que la dentina cerca al límite amelodentinario y a la pulpa, al presentar un mayor contenido orgánico, aparece teñida aunque esté sana (Diéguez, 2009).

1.4 TRATAMIENTO

1.4.1 TRATAMIENTOS CURATIVOS NO INVASIVOS

1.4.1.1 Remineralización

Consiste en la incorporación de minerales a una zona dental desmineralizada para su reparación. Indicado en caries de esmalte sin cavitación (lesión incipiente o mancha blanca).

El flúor tópico, soluciones o geles remineralizantes a base de calcio, fosfatos y flúor y xilitol más flúor son utilizados con estos fines (Mount, 2009).

1.4.1.2 Cariostáticos

Son agentes como el fluoruro estañoso y el fluoruro de sodio que inhiben la progresión de la caries dental, disminuyen la sensibilidad dentinaria y remineralizan la dentina cariada. Son productos muy cáusticos y tóxicos, además generan pigmentaciones pardo-negruczas, por lo tanto, debe vigilarse la cantidad del producto que se emplea, para evitar el escurrimiento.

Indicado como parte de un programa educativo-preventivo y curativo. Remoción de placa y aplicación directa por 45 segundos. Está contraindicado en caries de dentina profunda (a 1 mm. o menos de la pulpa) (Pérez, 2011).

1.4.1.2.1 Técnica operatoria

1. Profilaxis de la lesión
2. Eliminación de humedad y secado
3. Aislamiento absoluto del campo operatorio.
4. Secar la zona
5. Aplicar el agente cariostático con torunda de algodón o pincel aproximadamente 1 minuto o aplicar en enjuague por 45 segundos.



Fig.20 Agente cariostático

1.4.2 TRATAMIENTOS CURATIVOS INVASIVOS

1.4.2.1 Técnica restaurativa atraumática

Es el método que incluye la apertura y la limpieza de la cavidad de caries empleando instrumentos de mano, y la obturación de la cavidad y de las fosas y fisuras adyacentes con materiales adhesivos para permitir una restauración sellada, generalmente se usa ionómero de vidrio (Barrancos, 2013).

Está indicado en caries activas de dentina accesible a instrumentos manuales, en dientes de la dentición temporal y caries rampante; sin embargo, está contraindicado cuando existen problemas pulpares y periapicales, caries inaccesible a instrumentos manuales y caries estrictamente en superficies proximales con diente contiguo, sin acceso por oclusal (Barrancos, 2013).

1.4.2.1.1 Técnica operatoria

1. Aislamiento absoluto la pieza a tratar.
2. Limpieza del diente para visualizar la cavidad.
3. Remoción de la caries con cucharillas.
4. Desinfección de la cavidad con clorhexidina al 0.2%
5. Limpieza de la cavidad y de las fosas y fisuras adyacentes con acondicionador.
6. Preparación del ionómero de vidrio. La cavidad y las fosa y fisuras adyacentes se sobreobturán ligeramente.
7. Control de la oclusión.

1.4.2.2 Protectores del complejo dentino - pulpar

La elección del material de protección del complejo dentino-pulpar debe considerar la profundidad de la preparación cavitaria.

- a) Cavidades superficiales: Selladores dentinarios como barnices y adhesivos.
- b) Cavidades con profundidad intermedia: Bases intermedias como ionómero de vidrio.
- c) Cavidades profundas: Pueden o no existir micro exposiciones pulpares reales no visibles, y en estas cavidades será necesario utilizar un forro cavitario de hidróxido de calcio o un recubrimiento pulpar indirecto (Barrancos, 2013).

1.4.2.2.1 Recubrimiento pulpar indirecto

1. Radiografía de diagnóstico
2. Anestesia del diente afectado.
3. Aislamiento del campo operatorio, generalmente aislamiento absoluto.
4. Remoción de la dentina afectada con cucharilla o fresa redonda a baja velocidad.
5. Desinfección de la cavidad con clorhexidina al 0.2 %.
6. Colocación de hidróxido de calcio.
7. Colocación de ionómero de vidrio de base.
8. Restauración temporal o definitiva.

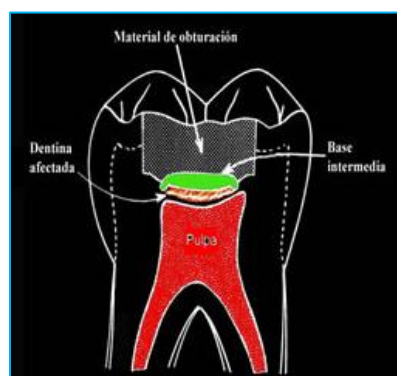


Fig.21 Recubrimiento pulpar indirecto

En cavidades profundas con exposición pulpar menor a 1 mm y con sangrado que no exceda los 5 minutos se realizará una protección directa con la finalidad de mantener la integridad pulpar y lograr la cicatrización.

1.4.2.2.2 Recubrimiento pulpar directo

1. Radiografía de diagnóstico

2. Anestesia del diente afectado.
3. Aislamiento absoluto del campo operatorio
4. Remoción de la dentina afectada con cucharilla o con fresa redonda a baja velocidad.
5. Desinfección de la cavidad con clorhexidina al 0.2 %.
6. Secar con torunda de algodón estéril.
7. Colocación de hidróxido de calcio de forma puntual sobre el tejido pulpar.
8. Colocación de ionómero de vidrio de base.
9. Restauración temporal y posteriormente la definitiva.



Fig.22 Exposición pulpar, realizar recubrimiento pulpar directo

1.4.2.3 Restauraciones con resinas compuestas

Las resinas compuestas son materiales para restauraciones estéticas, cuya matriz está compuesta de polímeros orgánicos y su principal componente es el Bisfenol Glicidil Metacrilato (BIS-GMA) con cargas o rellenos de diferentes sustancias inorgánicas. Existen para dientes anteriores y posteriores fotopolimerizables (Barrancos, 2013).



Fig.23 Restauración con resina compuesta

1.4.2.3.1 Técnica operatoria

1. Selección del color del material.
2. Aislamiento del campo operatorio
3. Apertura de la cavidad
4. Desinfección de la cavidad con clorhexidina al 0.2%.
5. Grabado acido, con ácido ortofosfórico al 37% durante 20 segundos.
6. Lavado profuso del diente durante 40 segundos.
7. Secar la cavidad con aire, pero sin desecar la dentina.
8. Aplicar el agente adhesivo, secar ligeramente con aire y fotocurar por 20 segundos.
9. Colocar el material de restauración por capas, cada una menor de 2 mm y fotocurar durante 20.
10. Control de la oclusión. Eliminar los excesos con piedras de diamante, discos y tiras de lija y pulido con gomas.

1.5 PREVENCIÓN

1.5.1 Medidas preventivas de aplicación masiva

1.5.1.1 FLÚOR

La utilización de compuestos fluorados tiene como objetivo aumentar la resistencias del diente al ataque de la caries. Esto puede conseguirse mediante la utilización tanto de formas dirigidas a la absorción sistémica como de preparados tópicos o, incluso, al empleo conjunto de ambos (Echeverria, 2010).

Flúor sistémico

El flúor administrado de forma sistémica está dirigido a obtener un efecto preeruptivo, pero también puede tener un efecto posteruptivo colateral. Las principales formas de utilización

son la fluoración del agua de bebida, los suplementos dietéticos farmacológicos y los alimentos como la sal y la leche a los que se puede añadir flúor artificialmente (Diéguez, 2009).

Agua fluorada: La concentración óptima de flúor en el agua potable se sitúa entre 0,7 y 1,2 ppm. Tasas más elevadas podrían mejorar su efectividad en la reducción de la caries, pero se desaconsejan debido a la posibilidad de producir fluorosis dental (Diéguez, 2009).

Suplementos farmacológicos: se presentan en el mercado en forma de comprimidos, gotas y complejos vitamínicos fluorados. La preparación utilizada suele ser el fluoruro sódico, que se administra diariamente a dosis determinadas en función de la edad y del contenido de flúor en el agua de bebida. Su efecto es principalmente pre-eruptivo, aunque no están exentos de cierto efecto post-eruptivo, sobre todo si en el momento de la ingestión los comprimidos son disueltos lentamente en la boca (Echeverría, 2010).

Alimentos fluorados: La fluoración de la sal, se utiliza como una medida alternativa a la fluoración del agua, con una concentración de flúor de 250 mg/Kg de sal. Las reducciones de caries observadas oscilan entre el 35 y el 50% (Cuenca, 2013).



Fig.24 Flúor sistémico

La adición de flúor en la leche presenta la ventaja de que este alimento es de consumo obligado por parte de los niños, sin embargo, el alto contenido en calcio bloquea la acción del

flúor de una forma importante, por lo que la difusión de éste ha sido mas bien escasa (Diéguez, 2009).

Flúor tópico

La utilización del flúor topico, cuyo efecto post-eruptivo sobre los dientes parece ser decisivo en el aumento de su resistencia al ataque de la caries. Los compuestos tópicos fluorados principalmente son: fluoruro de sodio (NaF), fluoruro de estaño (SnF) y el fluoruro fosfato acidulado (APF) (Diéguez, 2009).

Fluoruros tópicos de aplicación profesional

Se utilizan en el consultorio, bajo la supervisión e indicación del profesional. Las concentraciones de flúor utilizadas son relativamente altas y la frecuencia de aplicación baja.

Las formas de aplicación son:

Geles: Contienen APF a una concentración de 1,23% (12.300 ppm de flúor), con un pH de 3 a 4. Esta acidez debida a la incorporación de ácido fosfórico al 1%, facilita la incorporación de flúor a la superficie del esmalte de una forma decisiva. La aplicación clínica de los geles se realiza mediante la utilización de cubetas prefabricadas. El gel se vierte en la cubeta en una cantidad menor a 2,5 ml por arcada y se coloca sobre los dientes previamente secados con aire; debe mantenerse en la boca durante 4 minutos (Cuenca, 2013).



Fig.25 Flúor tópico en gel

Barnices y lacas: Presentan la ventaja de favorecer un contacto prolongado del flúor con la superficie del esmalte. El barniz base posee la cualidad de fraguar en los primeros 2 minutos de su contacto con el aire y la humedad, permaneciendo adherido a la superficie del diente por un tiempo superior a las 12 horas, alargando así el periodo de liberación de flúor. En el mercado existe dos tipos de preparaciones; el fluoruro de sodio al 2,3% en solución alcohólica y un difluorosilano al 0,7% (Echeverría, 2010).



Fig.26 Aplicación de barniz fluorado

La aplicación de los barnices se realiza por cuadrantes aislando con rollos de algodón y pincelando los dientes después de haberlos secado con aire comprimido. Antes de pasar al cuadrante siguiente hay que esperar al menos 3 segundos para dejar evaporar el solvente. Al finalizar la aplicación, el paciente será instruido para que no coma ni beba durante al menos cuatro horas ni se cepille los dientes hasta el día siguiente (Echeverría, 2010).

Fluoruros tópicos de autoaplicación:

La utilización de preparados tópicos fluorados por parte del paciente presenta la ventaja de permitir una aplicación frecuente y continuada a un coste notablemente menor.

Colutorios: Los preparados disponibles contienen fluoruro sódico al 0,05% para el uso cotidiano individualizado y de 0,2% para el uso semanal o quincenal para los programas comunitarios. El paciente debe tomar 5 – 10 ml de colutorio, según la edad y enjuagarse

durante 1 minuto intentando hacer pasar el líquido entre los dientes. Se recomienda no comer, beber ni enjuagarse durante los 30 minutos siguientes a la aplicación (Echeverría, 2010).

Dentífricos fluorados: El fluoruro sódico, es la sustancia más empleada en los dentífricos actuales. El monofluorofosfato de sodio es también ampliamente utilizado y posee la ventaja de ser compatible con la mayoría de los abrasivos usados (Echeverría, 2010).

1.5.1.2 SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS

Los sellantes de fosas y fisuras son una resina que se aplica y se retiene mecánicamente a la superficie grabada del esmalte, gracias a lo cual quedan sellados y aislados del medioambiente bucal los defectos anatómicos del esmalte (Diéguez, 2009).



Fig.27 Sellante de fosas y fisuras

El material más utilizado es la resina Bis GMA o bisfenol A glicidil metacrilato. Para aumentar su dureza, se incluyeron en la mezcla partículas de sílice; posteriormente debido a su gran viscosidad, se añadieron diferentes monómeros de baja viscosidad como el trietilenoglicol dimetacrilato o TEGDMA, a fin de obtener un producto más fluido y más manejable (Diéguez, 2009).

Los requisitos que debe cumplir un buen sellador son:

- ✓ Que no sean tóxicos

- ✓ Estabilidad físico química
- ✓ Estabilidad dimensional, tensional o térmica
- ✓ Alta capacidad de penetración. La penetración esta estrechamente ligada a la retención. El coeficiente de penetración depende de la tensión superficial del diente y la viscosidad de la resina.
- ✓ Resistencia a la abrasión y al desgaste
- ✓ Fuerza de cohesión
- ✓ Fácil manejo (Galindo, 2010).

1.5.1.2.1 Técnica de aplicación

En relación a la técnica de colocación de los sellantes, la condición más importante para lograr la adhesión es un grabado ácido satisfactorio y un aislamiento adecuado. Cuando las fisuras son estrechas y profundas donde resulta muy difícil la penetración del sellante realizamos una pequeña ameloplastía con fresa redonda muy pequeña para aumentar la superficie de grabado ácido y con ello la eficacia del sellante (Diéguez, 2009).

Los pasos a seguir para la colocacion del sellante son:

1. Limpieza mecánica con piedra pómez o pasta de profilaxis exenta de flúor.
2. Aislamiento: Será válido tanto el aislamiento relativo como el absoluto.
3. Grabado de la superficie: Se realiza con ácido ortofosforico al 37% durante 20 segundos.
4. Lavado y secado del diente durante 20 segundos.
5. Se aplica el gel adhesivo y se fotocura durante 20 segundos
6. Colocación del sellador: El sellador debe aplicarse con un pincel, una sonda o un dicalero, en todas las fosas y fisuras, sin excesiva manipulación para evitar las burbujas de aire que debilitan la estructura

7. Polimerización: El tiempo de polimerización será de 20 segundos, colocando la lámpara lo más cerca posible del sellador.
8. Verificación: Evaluar las superficies con una sonda o explorador para asegurarse de haber conseguido una superficie lisa y dura; finalmente verificar la oclusión (Jiménez, 2012).

1.5.2 Medidas preventivas de aplicación individual

1.5.2.1 CONTROL MECÁNICO DE LA PLACA

1.5.2.1.1 Cepillo dental

El cepillado habitual y meticuloso de las superficies dentarias es necesario para la prevención de la caries y las enfermedades periodontales en la mayoría de los individuos. Su finalidad es la eliminación de la placa bacteriana adherida a la superficie de los dientes.

Se recomienda el uso de cepillos con un cabezal relativamente pequeño para facilitar el acceso a las distintas superficies de los dientes y de cerdas de dureza media o suave.

1.5.2.1.2 Hilo dental

Es el elemento de higiene que se usa para eliminar la placa bacteriana de los espacios interproximales, está formada por varios filamentos que se despliegan al contacto con la superficie del diente aumentando el área de contacto (Escobar, 2010).



Fig.28 Hilo dental

Se encuentran sedas dentales comercializadas en diferentes formas, hilo dental, cinta dental, seda y súper seda, encerada, sin encerar, con medicamentos como clorhexidina o flúor, con sabores como menta, canela, cada una de ellas para un uso concreto. En general el hilo dental será utilizado por individuos con contacto estrecho entre los dientes; las personas con espacios interdentarios más abiertos pueden preferir la cinta dental. La seda dental se utiliza introduciéndola con suavidad entre los dientes, deslizándola hasta el surco gingival, rodeando al diente y deslizándola luego hacia oclusal con movimientos de sierra en sentido vestibulo lingual. Una vez limpia la superficie interproximal de un diente, se mueve la seda dental sobre la papila interdientaria y se repite el proceso con el diente adyacente (Echeverría, 2010).

1.5.2.2 CONTROL QUÍMICO DE LA PLACA

Las sustancias químicas pueden actuar sobre la placa a través de diversos mecanismos: impidiendo la adhesión de la placa por agentes antiadhesivos, la proliferación bacteriana, eliminando la placa ya establecida y alterando la patogenicidad de ésta (Cuenca, 2013).

1.5.2.2.1 Clorhexidina

Es el agente antimicrobiano más utilizado en la prevención de caries y enfermedades periodontales. Su efecto antimicrobiano se caracteriza por su amplio espectro (contra gran cantidad de microorganismos), siendo el estreptococo mutans una de las bacterias más sensibles a su acción. Sin embargo lo que le confiere especiales propiedades antiplaca es su elevada sustentividad (duración en cavidad oral) que le permite permanecer activa en el medio oral durante algo más de 12 horas tras su aplicación (Heredía, 2009).

1.5.2.2.1.1 Formas de aplicación de la clorhexidina

- **Colutorios o enjuagues:** Se utiliza en concentraciones del 0.12. 0.04 y 0.2% para el control de la placa y la gingivitis. Estos enjuagues deben realizarse de acuerdo a las

instrucciones de que propone cada fabricante. Esta indicado su uso para control de placa después de cirugía periodontal y en pacientes con dificultades en su higiene oral (Heredia, 2009).

- **Geles y Barnices:** Se han formulado geles y barnices a altas concentraciones (1%) como agentes anticaries pues se consiguen reducciones significativas de estreptococo mutans que perduran entre 3 y 6 meses después del tratamiento (Cuenca, 2013).

CAPÍTULO II

2. SALIVA

2.1 DEFINICIÓN

La saliva es un líquido corporal orgánico que constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano. Esta solución acuosa es secretada a la cavidad oral por tres pares de glándulas salivales mayores: parótidas, submandibulares y sublinguales, y numerosas glándulas salivales menores que se agrupan desde un punto de vista descriptivo según su localización y están distribuidas en la mucosa y la submucosa (Cuenca, 2013).



Fig.29 Saliva

Inicialmente, la saliva secretada a partir de las glándulas es estéril. Es lo que se denomina saliva glandular o secreción glandular. Una vez en la boca, se contamina con microorganismos, enzimas y productos derivados del metabolismo de estos, leucocitos,

polimorfos nucleares, células epiteliales descamadas y líquido gingival. Esto es lo que se llama saliva total (Cuenca, 2013).

La secreción diaria oscila entre 500 y 700 ml. con un volumen medio en la boca de 1.1 ml. Su producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. En reposo, la secreción oscila entre 0.25 y 0.35 ml/mn (mililitros por minuto) y procede sobre todo de las glándulas submandibulares y sublinguales. Ante estímulos sensitivos, eléctricos o mecánicos, el volumen puede llegar hasta 1.5 ml/mn. El mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanza su pico máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuye de forma muy considerables por la noche, durante el sueño (Pérez, 2011).

2.2 COMPOSICIÓN

2.2.1 COMPONENTES ORGÁNICOS

Los componentes orgánicos de la saliva son fundamentalmente las proteínas, aunque también se encuentran otras moléculas orgánicas como glucosa, urea, aminoácidos, ácido úrico y lípidos (Cuenca, 2013).

2.2.1.1 Proteínas salivales

Las proteínas salivales tienen su origen sobre todo en las secreciones de las glándulas parótida (2.3 ± 1.7 g/l), submandibular (1.2 ± 0.8 g/l), sublingual (2.6 ± 0.7 g/l) y glándulas menores. Sin embargo, en la saliva están presentes proteínas que tienen su origen en las bacterias orales, líquido gingival, células epiteliales, leucocitos polimorfonucleares y constituyentes de la dieta. La secreción de proteínas salivales se incrementa con la tasa de flujo (Cuenca, 2013).

- **Mucinas:** Son glucoproteínas que confieren su típica viscosidad a la saliva. Tienen su origen en las glándulas submandibular y sublingual y en algunas glándulas menores.

Su función principal es la formación de películas intraorales que cubran los tejidos y los protejan frente a la abrasión y disrupción mecánica. Cubren los tejidos blandos y, debido a su afinidad por la hidroxiapatita, también los tejidos duros (Cuenca, 2013).

- **Estaterinas:** Son proteínas fosforiladas, contienen una alta proporción de aminoácidos ácidos, tirosina y prolina. Se sintetizan en las glándulas parótida y submandibular. Su característica fundamental es que son potentes inhibidores de la precipitación de las sales de fosfato cálcico. Actúan, por tanto, previniendo las consecuencias que se derivarían de la sobresaturación salival de fosfato cálcico, ayudando a mantener un equilibrio. También forman parte de la película adquirida.
- **Proteínas ricas en prolina:** Se originan en las glándulas submandibular y parótida. Se distinguen tres subgrupos: las PRP ácidas, tienen la capacidad de adherirse fuertemente a la hidroxiapatita, lo que inhibe la precipitación secundaria o crecimiento del cristal. También forma parte de la película adquirida, que ayuda a mantener un equilibrio en la superficie del diente en el proceso de desmineralización. Las PRP básicas, desempeñan un papel en el mantenimiento de las propiedades viscoelásticas y las PRP glucosiladas, tienen propiedades lubricantes.
- **Histatinas:** Tienen su origen en la glándulas parótida y submandibular. Desempeña un papel en el mantenimiento de la integridad del esmalte, interviniendo en la formación de la película adquirida e inhibiendo el crecimiento del cristal de hidroxiapatita. También tiene actividad antimicrobiana y antifúngica.
- **Enzimas:** Una gran proporción de enzimas salivales tiene su origen en los microorganismos orales aunque también en el líquido gingival, los leucocitos polimorfonucleares y las células epiteliales.

Amilasa o tialina: la mayor parte es sintetizada en la glándula parótida. Es responsable de la hidrólisis enzimática, iniciando la degradación del almidón.

Peroxidasa: tiene su origen en las glándulas parótida y submandibular. Tiene actividad antimicrobiana.

Lisozima: se origina en las glándulas mayores, en la submandibular y sublingual más que en la parótida, pero también en las glándula menores. Sus funciones biológicas son antimicrobianas, interviene en la agregación de bacterias orales e inhibición de la adhesión bacteriana a la superficie del diente, inhibición de la incorporación de glucosa a la célula y de la producción de ácido, e incluso puede desestructurar las cadenas de los estreptococos orales.

Lactoferrina: se origina en las glándulas salivales mayores, en el líquido gingival y en los leucocitos polimorfonucleares. Su acción antimicrobiana es fundamentalmente bacteriostática.

Calicreína: procede de la glándula sublingual y tiene actividad proteolítica degradando a proteínas ricas en prolina e histatina.

Ureasa: degrada la urea presente en la saliva a amoniaco y dióxido de carbono, los cuales intervienen en el aumento del pH.

- **Inmunoglobulinas:** Su acción fundamental es la protección específica. La saliva contiene IgA secretora y pequeñas cantidades de IgM e IgG. De todas ellas es la IgA secretora la que tiene mayor actividad inmunológica en la boca.

La función protectora de la IgA radica en su capacidad para unirse con los microorganismos e impedir la fijación de éstos a las células epiteliales.

- **Otros componentes orgánicos:** En la saliva se encuentran otros componentes a pequeñas concentraciones de los que destacan la urea y la sialina, el cual es convertido en amoniaco y putrescina. Otra molécula es la glucosa, la cual tiene su origen en la degradación de las glucoproteínas. También es posible encontrar

leucocitos que migran a la cavidad oral a través del surco gingival. Predominan los neutrófilos (98 – 99% y en menor cantidad los linfocitos.

2.2.2 COMPONENTES INORGÁNICOS

El principal componente de la saliva es el agua, también contiene iones, cuya concentración varía según el tipo de estimulación y el índice de flujo salival presentes. Hay evidencia de una variación individual circadiana del nivel del flujo salival, de la concentración de calcio y fosfato, del pH y de la capacidad de amortiguación de la saliva (Pérez, 2011).

Los iones que más destacan se describen a continuación:

- **Sodio:** La concentración en la saliva total es 15 mg/100 ml. Su concentración se incrementa con el flujo salival.
- **Cloro:** En la saliva no estimulada, la concentración es de 50 mg/100 ml. Cuando la tasa de flujo salival aumenta, el bicarbonato es producido y transportado activamente a la saliva, dando lugar a un incremento de la reabsorción de cloro.
- **Potasio:** En la saliva total se encuentra en una concentración de 80 mg/100 ml.
- **Calcio:** El contenido de calcio en la saliva de la glándula submandibular es el doble que el de la parótida, lo cual contribuye probablemente a la frecuente formación de cálculo en la superficie lingual de los incisivos inferiores. La concentración de calcio en la saliva total disminuye inicialmente al aumentar la tasa de flujo salival debido a que se incrementa la producción de saliva parotídea.

Un alto porcentaje de calcio se encuentra en forma iónica (45 – 75%), parte está unido a proteínas (10 – 15%) y parte en forma de sales y otros compuestos.

- **Fosfato:** La glándula parótida es la que produce saliva con mayores concentraciones de fosfato. Se encuentra en forma iónica 60%, un 10% en forma de pirofosfato, un 20% en forma de sales cálcicas y un 10% como ATP, fosfolípidos, etc.

- **Flúor:** Los niveles salivales de flúor, incluso utilizando pastas dentífricas fluoradas son realmente bajos, 1 mol/l. Cuando se administra una dosis de flúor el pico en la saliva aparece a los 30 – 60 minutos después de la ingesta. La pequeña concentración de fluoruro en la saliva promueve la formación de fluorapatita en la superficie del esmalte.

2.3 FUNCIONES DE LA SALIVA

Básicamente, la saliva ejerce funciones de carácter digestivo y protector, tanto de tejidos blandos como duros (Cuenca, 2013).

1. Función digestiva: la saliva participa en la formación del bolo alimenticio y solubiliza los alimentos sólidos; se debe a la presencia de amilasa, la cual inicia el metabolismo del almidón.
2. Función gustativa: Estimula químicamente los corpúsculos gustativos en la lengua dando sensibilidad gustativa. De esta forma, la saliva no solo hace más placentero el comer, sino que ayuda también a la detección de contaminantes dañinos en los alimentos.
3. Capacidad de lubricación: se debe fundamentalmente a la mucina y a las proteínas ricas en prolina. Las moléculas lubricantes recubren los tejidos orales y el bolo alimenticio. Esto facilita, por un lado la masticación y la deglución y, por otro, la fonación.
4. Protección: la saliva proporciona una capa protectora que cubre los tejidos orales preservando estas estructuras de la desecación, de las agresiones exógenas y de la penetración de irritantes potenciales.

5. La presencia de calcio, fosfato y otros iones inorgánicos como el flúor es clave para facilitar la maduración posteruptiva del esmalte y para favorecer la remineralización de las lesiones incipientes.
6. Capacidad neutralizadora: es una propiedad muy importante que afecta al proceso de caries, ya que el bicarbonato en la saliva es capaz de difundir en la placa bacteriana y neutralizar el ácido formado por el metabolismo microbiano.
7. La presencia de mecanismos antimicrobianos como las inmunoglobulinas, la lisozima, la peroxidasa salival, la lactoferrina y las histatinas ejerce una función protectora regulando la microbiota de los distintos ecosistemas orales y concretamente el de la placa bacteriana.
8. Acción hidrocínética de limpieza: el flujo salival, junto con la actividad muscular de la lengua, las mejillas, los labios y la propia masticación, constituyen mecanismos de eliminación microbiana y de diferentes sustancias químicas que pasan todos los días por la cavidad oral, pues con la deglución microbios y sustancias van a pasar al tubo digestivo.
9. Aclaramiento salival: es el proceso por el cual distintos elementos, como alimentos, bacterias y agentes nocivos, son removidos de la cavidad oral. Esta función está relacionada con la velocidad del flujo salival y el volumen de saliva presente en la cavidad bucal, inmediatamente antes y después de la deglución (Pérez, 2011).
10. Funciones excretoras: la saliva es una ruta por la cual se excretan diferentes tipos de compuestos tales como alcaloides, antibióticos, alcohol y virus.
11. Equilibrio acuoso: es importante que la mayoría de la saliva producida sea tragada posteriormente con el fin de que el organismo conserve el agua que necesita (Cuenca, 2013).

2.4 FACTORES PROTECTORES

Los principales factores protectores de la saliva son:

- Los iones calcio y fosfato; normalmente la saliva está sobresaturada cuando la apatita del esmalte tiene un pH neutro. Los iones fosfatos tienen además una gran capacidad tamponadora con el pH de reposo y en las fases iniciales de la agresión ácida.
- La película, que se forma a partir de la saliva, confiere protección contra la agresión ácida. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. También puede inhibir la mineralización del apatito para formar cálculos a partir de la saliva sobresaturada de iones calcio y fosfato.
- Existe un sistema tampón de bicarbonato muy eficaz en el flujo salival estimulado, que confiere una gran protección frente a los ácidos orgánicos y erosivos a nivel de la superficie dental.
- El flujo salival y la velocidad de vaciado oral ayudan a eliminar los restos de alimentos y los microorganismos. Un flujo salival elevado también puede eliminar los fluoruros tópicos aplicados, obligando a aumentar la cantidad requerida para mantener unos niveles óptimos para la protección dental.
- La saliva contiene poco ion fluoruro (0,03 ppm o 1,6 $\mu\text{mol/l}$ por término medio), pero a pesar de ello contribuye a la protección global y la reparación del mineral dental (Mount, 2009).

2.5 FLUJO SALIVAL

La cantidad y la calidad de la saliva secretada varía a lo largo del día, en estado de vigilia, y disminuyen durante el sueño (Mount, 2009). Existe un flujo continuo de saliva sin estimulación externa y otro cuando se estimulan los receptores periféricos (Cuenca, 2013).

El flujo salival está sujeto a muchos factores capaces de modificarlo como el estado emocional, las disfunciones masticatorias, las enfermedades agudas o la erupción dental. La saliva no estimulada, puede ser recogida por sujetos despiertos, pero sin estímulo exógeno aparente. Se recoge con el paciente sentado en posición relajada, evitando cualquier movimiento de las mejillas o de la mandíbula. La saliva total estimulada suele recogerse haciendo que el sujeto mastique materiales inertes como parafina y recogiendo toda la saliva que aquel segregue en un tubo graduado durante 5 minutos (Heredia, 2009).

La saliva sin estimular contiene poco tampón bicarbonato, y menos iones calcio y más iones fosfatos que el plasma. La estimulación refleja del flujo salival por la masticación o por la presencia de alimentos ácidos puede llegar a duplicar el flujo salival. La concentración de tampón bicarbonato puede aumentar hasta 60 veces con la estimulación. Los niveles de iones calcio pueden aumentar también ligeramente, pero los de iones fosfato no aumenta en proporción con el flujo (Mount, 2009).

La saliva constituye la principal fuente de protección natural y reparación de los dientes tras la exposición a los ácidos. Si el flujo salival máximo desciende por debajo de 0,7 ml/min puede aumentar el riesgo de caries, aunque esto depende de muchos otros factores interactivos (Mount, 2009).

2.6 PH

2.6.1 DEFINICIÓN

El pH es una medida utilizada por la ciencia y la química, por la cual se mide el grado de acidez o alcalinidad de determinada sustancia, principalmente en estado líquido, aunque también puede aplicarse a algunos gases. Esta medida proporciona la cantidad de iones hidrogeno (H^+) si la sustancia es acida y si es alcalina libera hidroxilos (OH) (Téllez, 2011).

2.6.2 ESCALAS DE PH

El pH por ser una unidad de medida presenta una tabla de escala de valores que consta de una graduación de valores del pH, la cual esta graduada del pH= 0 al pH=14. Para saber si una sustancia es ácida o es alcalina se muestran algunos ejemplos de acuerdo al grado de concentración de iones hidrogeno (H+) (Téllez, 2011).

- Una solución es ácida cuando la concentración de $[H^+] > [OH^-]$
- Una solución es neutra cuando la concentración de $[H^+] = [OH^-]$
- Una solución es básica cuando la concentración de $[H^+] < [OH^-]$

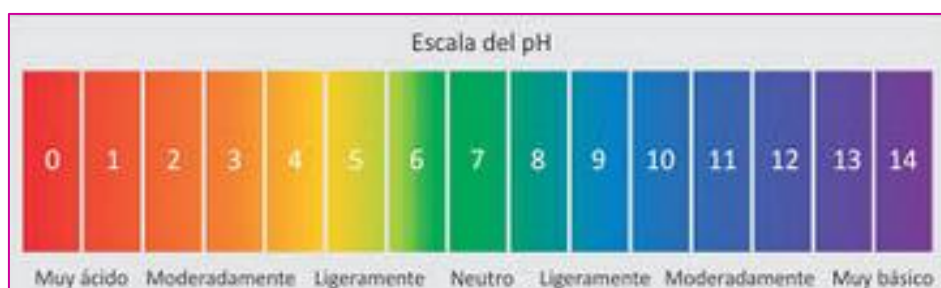


Fig.30 Escalas de pH

2.6.3 MÉTODOS PARA DIAGNOSTICAR EL PH

En la actualidad existen métodos para determinar el pH de soluciones acuosas. La más sencilla es sumergiendo un papel indicador de pH en determinada solución y esperar unos minutos a que este cambie de color y verificar el pH de acuerdo con la tabla de graduación, este número no es tan preciso ya que manejan números enteros y no puede ser utilizado con sustancias coloridas.

Para determinar el pH de saliva se han creado papeles especiales, el cual consiste en introducir el papel en la solución y de acuerdo al color que indique, se determina el riesgo de caries si es alto, medio o bajo de acuerdo a la capacidad amortiguadora de la saliva (Téllez, 2011).

2.6.3.1 Papel tornasol

El papel tornasol se aplica para la determinación de acidez o alcalinidad en reacciones de neutralización, para ver si ha habido cambio de estado alcalino a ácido o viceversa. Es el papel indicador más conocido. El tornasol no es un producto de composición única sino que se trata de una mezcla de sustancias. Se extrae del liquen y es el indicador coloreado más antiguo conocido (Téllez, 2011).



Fig.31 Papel tornasol: rojo azul y violeta

Se ofrece en tres formas:

1. Tornasol azul: Que cambia de azul a rojo cuando hay un cambio de medio alcalino a ácido.
2. Tornasol neutro: Papel indicador violeta que cambia a rojo en medio ácido y azul en medio alcalino.
3. Tornasol rojo: Pasa de rojo a azul al cambiar de medio ácido a alcalino.

2.6.3.2 Cintas reactivas

Las cintas reactivas para medir el pH pueden variar de 1 a 14, pero esto va a depender de la marca comercial. El principio para la medición de pH se fundamenta en lo siguiente: las tiras son impregnadas con dos indicadores: uno ácido, generalmente rojo fenol y uno alcalino verde de bromocresol. A pH neutro son por lo general a color amarillo. En presencia de una solución ácida el indicador cambia a rojo, siendo la intensidad del color inversamente proporcional a las unidades de pH, en presencia de una solución alcalina, el indicador

cambiará a tonalidades que varían de verde claro a azul intenso por lo que el color que toma el indicador es directamente proporcional al pH (Téllez, 2011).



Fig.32 Cintas reactivas para diagnosticar pH

De esta manera, al impregnar la cinta reactiva con una solución, puede haber una pequeña pérdida de indicador, por lo tanto, el pH obtenido con ésta es aproximado y su uso limitado. No debe ser empleado en exámenes que requieran de un valor de pH exacto (Téllez, 2011).

2.6.3.3 Método Dentobuff Strip System

Un método que contiene ácidos secos e indicadores de color. Cuando se agrega una gota de saliva, los ácidos son disueltos produciendo una reacción química que muestra un determinado color según el pH de la saliva (Téllez, 2011).

Materiales necesarios:

- Dentobuff Strip System, el kit incluye: Tabletas de parafina para masticar y producir la estimulación salival, tiras indicadoras de pH, un cuadro de colores normal, pipetas desechables.
- Una copa o tubo
- Cronómetro

Procedimiento

- La saliva es colectada
- La prueba de capacidad buffer es tomada junto a la prueba de secreción salival

- La pipeta se usa para tomar una gota de saliva y colocarla en la tira de prueba
- Espere cinco minutos y observe el cambio de color con el tiempo transcurrido.




Dentobuff [®] Strip System				
		Valor pH	Capacidad buffer	"Cariogram "
	Azul	6.0 o más	Alto	0
	Verde	4.5 a 5.5	Mediano	1
	Amarillo	4.0 o menos	Bajo	2

Fig.33 Método Dentobuff Strip System

2.6.3.4 Potenciómetro o pH-metro

La manera más exacta de medir el pH salival es utilizando el pH-metro o potenciómetro debidamente calibrado, el cual arroja resultados precisos con números enteros y decimales, este aparato está compuesto por dos electrodos, los cuales miden el pH de determinada sustancia, uno de los electrodos es referencia y uno de cristal. Estos al ser sumergidos en la sustancia en este caso la saliva, generan una corriente eléctrica la cual dependerá de la concentración de iones hidrogeno liberados por la saliva estimulada de los pacientes estudiados (Téllez, 2011).



Fig.34 pH metro

Para obtener resultados precisos del pH de saliva y otras soluciones, el pH-metro se debe de calibrar con soluciones llamadas buffers que mantienen casi invariable los resultados obtenidos de la sustancia.

Las sustancias buffer necesarias para calibrar el pH-metro corresponden a un pH= 4 y de pH= 7 si la sustancia que se desea medir es ácida, para medir las soluciones alcalinas se necesitan buffer de pH= 7 y pH= 10 (Téllez, 2011).

CAPÍTULO III

3. FUNCIONES DE LA SALIVA RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD DE CARIES

3.1 Capacidad buffer o tampón de la saliva

Esta capacidad, que se vincula con el contenido de bicarbonato – ácido carbónico, sirve para mantener el pH bucal relativamente constante y así evita la acción desmineralizante de los ácidos sobre el esmalte ya que el pH cumple una función clave en el desarrollo de la microflora bucal. Los rangos normales oscilan entre 5.7 y 7.6. Se podría decir que el pH salival promedio es de 6.7. En ausencia de estímulo exógeno de pH parotídeo de 5.5 + - 0.5; el submaxilar es algo más alto, 6,4 +- 0,6; y puede elevarse con el aumento de flujo a valores cercanos a la neutralidad como es de 6,0 a 7,0 en actividad cariosa. Un pH bajo, entre 4 y 5 favorecerá el desarrollo de microorganismos acidógenos y acidúricos tales como streptococcus y lactobacillus (Cuenca, 2013).

3.2 Sistema bicarbonato – ácido carbónico

A pesar de que la saliva juega un papel en la reducción de los ácidos de la placa, también existen mecanismos tampón específicos como son los sistemas del bicarbonato, el fosfato y algunas proteínas, los cuales además de este efecto, proporcionan las condiciones idóneas

para auto-eliminar ciertos componentes bacterianos que necesitan un pH muy bajo para sobrevivir. El tampón ácido carbónico/bicarbonato ejerce su acción sobre todo cuando aumenta el flujo salival estimulado. El tampón fosfato, juega un papel fundamental en situaciones de flujo salival bajo, por encima de un pH de 6 la saliva está sobresaturada de fosfato con respecto a la hidroxiapatita, cuando el pH se reduce por debajo del pH crítico (5,5), la hidroxiapatita comienza a disolverse, y los fosfatos liberados tratan de restablecer el equilibrio perdido, lo que dependerá en último término del contenido de iones de fosfato y calcio del medio circundante. Algunas proteínas como las histatinas o la sialina, así como algunos productos alcalinos generados por la actividad metabólica de las bacterias sobre los aminoácidos, péptidos, proteínas y urea también son importantes en el control del pH salival (Galindo, 2010).

3.3 Eliminación de azúcares

Esta actividad es producida por la disolución de azúcares en la saliva de la cavidad bucal antes de la deglución y está directamente relacionada con el flujo salival. El volumen de saliva segregado por un individuo varía entre 700 y 800 ml diarios con un promedio de 0,3 ml por minuto. El volumen aproximado es de un litro cada 24 horas esta producción responde a la estimulación que acompaña a la masticación durante las comidas ya que durante el reposo la secreción es baja y disminuye notablemente durante el sueño.

La dilución y eliminación de los azúcares y otros componentes es una de las funciones más importantes de la saliva. Tras la ingesta de carbohidratos, la concentración de azúcares en la saliva aumenta exponencialmente, primero de una forma muy rápida y luego más lentamente, además hay un pequeño volumen de saliva, alcanzando una alta concentración, ello estimula la respuesta secretora de las glándulas salivales ocasionando un incremento del flujo, que puede alcanzar 1,1 ml, el alimento se traga y queda en la boca algo de azúcar que va siendo

diluido progresivamente gracias a la saliva que se va secretando, así mismo, el volumen de saliva en reposo aumentará la velocidad de eliminación de los azúcares, lo que explica el incremento del riesgo de caries en los pacientes que tienen un flujo salival no estimulado bajo (Téllez, 2011).

3.4 Capacidad remineralizante

La saliva posee esta capacidad al estar sobresaturada de calcio y fosfato y en menor proporción de magnesio y flúor, la presencia de estos minerales en la saliva mantendrá la integridad del esmalte en pH adecuados contribuyendo además a la maduración de estos tejidos. En el caso de los fosfatos se observa una reducción de la solubilidad, además de cierto poder tampón, al flúor se le atribuye un efecto protector al reducir notablemente la solubilidad del esmalte y favorecer la remineralización (Duggal, 2014).

3.5 Formación de la película salival adquirida y agregación salival

Esta película adquirida cubre la superficie del esmalte casi inmediatamente después de higienizado y así inicia la formación de la placa dental. El factor de agregación salival es un polímero que permite la agregación de bacteria de especie similar en primer término y luego de bacterias diferentes. De esta manera los microorganismos se van adosando sobre la superficie de la película mediante diferentes mecanismos de adhesión (Duggal, 2014).

3.6 Actividad antibacteriana

La función antibacteriana la realizan las glucoproteínas sulfatadas secretadas, mucinas, las cuales atrapan o agregan bacterias, que finalmente degluten. Las cuatro proteínas importantes lisozima, lactoferrina, peroxidasa salival e inmunoglobulina A secretora las cuales son bacteriostáticas o bactericidas (Duggal, 2014).

En síntesis se postula que el estreptococo, anaerobio facultativo, no hemolítico, acidogénico, productor de polisacáridos intra y extracelulares, cumplen con los postulados de Koch, esto es: no se encuentra en ausencia de caries, puede crecer en cultivo, reproducir la enfermedad al infectar animales genotobióticos, puede ser recuperado de las lesiones así inducidas y cultivado y, finalmente produce anticuerpos en el huésped. El problema reside en identificar los antígenos (Duggal, 2014).

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo descriptivo y transversal, para lo cual se realizó la construcción de una base de datos, en la que constan las variables que se tomarán en cuenta para el análisis de la condición de salud-enfermedad bucodental de los estudiantes, se aplicó una historia clínica odontológica, luego tomando en cuenta los resultados de la base de datos, se escogió de acuerdo al interés de investigación las variables correspondientes.

5.2 Universo

Constituyen los y las estudiantes de la modalidad de estudios presencial, de las Carreras de la UNL, que corresponden a 8228.

5.3 Muestra

La muestra es de 873 estudiantes, misma que se la ha definido mediante muestreo probabilístico aleatorio.

5.4 Criterios de inclusión

- Estudiantes legalmente matriculados en la UNL en cualquiera de las carreras.
- Estudiantes comprendidos en edades de 18-30 años de edad cumplidos al 1 de Mayo de 2014.
- Estudiantes que deseen participar y expresen su consentimiento por escrito.

5.5 Criterios de exclusión

- Estudiantes que no se encuentren legalmente matriculados.
- Estudiantes menores de 18 años y mayores de 30 años, cumplidos al 1 de Mayo de 2014.

- Estudiantes que habiendo sido seleccionados aleatoriamente no deseen o puedan participar en la investigación.
- Estudiantes que están incapacitados de realizarse el examen odontológico.
- 21 estudiantes a los que no se realizó la prueba de pH.

5.6 Instrumentos:

Se utilizó la historia clínica odontológica, para recopilación de datos informativos de diagnóstico odontológico; y, papel tornasol para identificar el tipo de pH salival.

5.7 Técnicas y procedimientos:

Luego de haber constituido la muestra aleatoriamente tanto en hombres como en mujeres y contando con el consentimiento de cada uno de los seleccionados se procedió de la siguiente manera:

1. Se realizó el respectivo diagnóstico clínico estomatognático y llenado de datos complementarios de la historia clínica respectiva.
2. Para determinar el tipo de pH en la cavidad bucal, se utilizó papel tornasol, el mismo que se colocó debajo de la lengua durante 15 segundos. Si el papel cambia a color azul, esto indica que la saliva es básica. Si el papel cambia a color rojo, indica que la saliva es ácida. Si no hay cambio de color, la saliva es neutra.
3. En el caso de las personas que ameriten referirlas para tratamiento odontológico se les entregó un documento que cuente con el diagnóstico inicial para que sean atendidos en el departamento de Bienestar Universitario.
4. Como constancia de la atención integral al estudiante se le hizo la entrega de un carnet.

Una vez obtenida diariamente esta información fue remitida a los digitadores que introdujeron los datos en el programa de EPIINFO, con una plantilla previamente diseñada.

La información digitada fue sometida a un control de calidad, realizado por los docentes y estudiantes, aprobada o rectificada, pertinentemente, de ser el caso.

5.8 Prevalencia puntual (Pt) de caries dental

La prevalencia puntual es la frecuencia de una enfermedad o condición en un punto del tiempo. Es una proporción que expresa la probabilidad de que una persona sea un caso en un momento o edad determinados. Se estimó la prevalencia puntual de caries con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia puntual (Pt)} = \text{Ct/Nt}$$

Ct= número de casos existentes o prevalentes en un momento o edad determinados.

Nt= número total de individuos en la población en ese momento o edad determinados.

Considerando que la prevalencia puntual es una proporción, su valor oscila entre 0 y 1, siendo frecuente expresarla en términos de porcentaje, la prevalencia se la puede considerar como:

- Baja: 0 - 0,30
- Mediana: 0,31 - 0,70
- Alta: 0,71 - 1

6. RESULTADOS

CUADRO N° 1

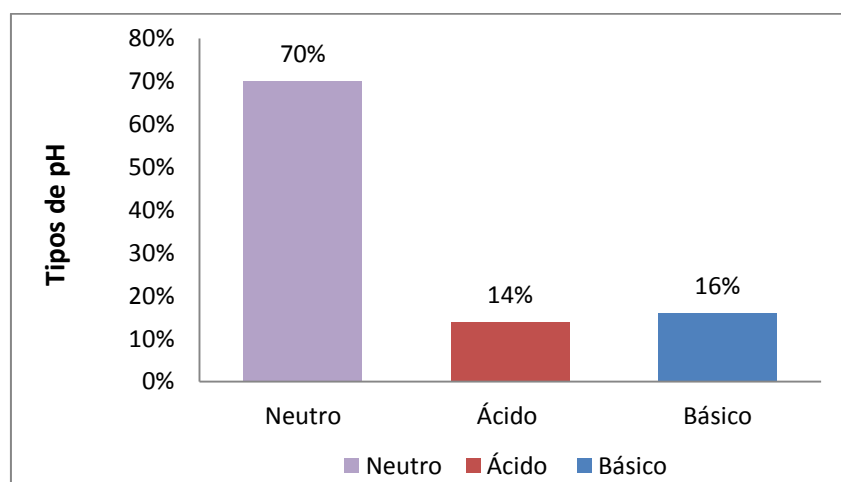
Tipos de pH en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014

Tipos de pH	Frecuencia	Porcentaje
Neutro	615	70%
Ácido	120	14%
Básico	138	16%
Total:	873	100%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Nancy Patricia Guamán

GRÁFICO N° 1



ANÁLISIS:

De los 873 estudiantes, el 70% presentan pH neutro, el 14% pH ácido y el 16% pH básico.

CUADRO N° 2

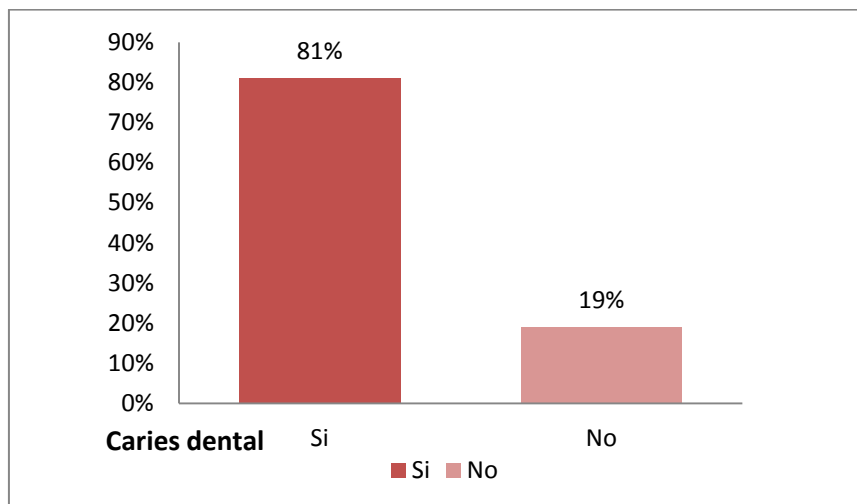
Prevalencia de caries dental en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014

Caries dental	Frecuencia	Porcentaje
Si	703	81%
No	170	19%
Total:	873	100%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Nancy Patricia Guamán

GRÁFICO N° 2



Prevalencia puntual (Pt) = Ct / Nt

$$= 703 / 873$$

$$= 0,80 \rightarrow 80\%$$

ANÁLISIS:

De los 873 estudiantes, el 81% presenta caries dental mientras que el 19% restante no presenta.

Según la prevalencia puntual, los estudiantes presentan un nivel de caries alto del 80%.

CUADRO N° 3

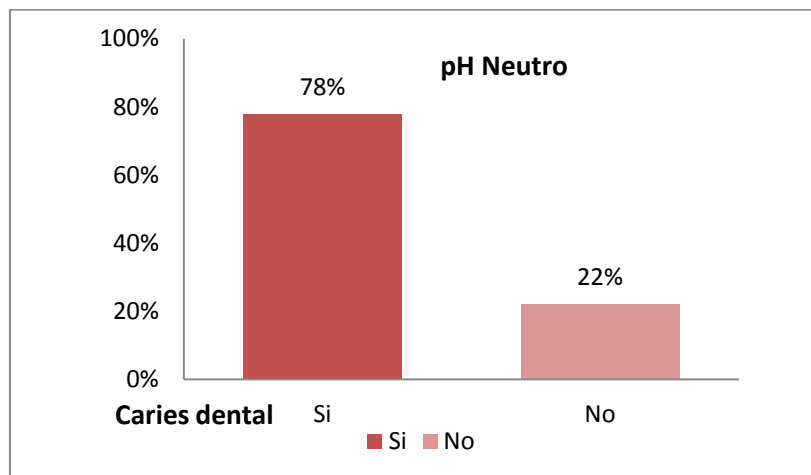
Prevalencia de caries dental en pH neutro en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014

Caries dental	Frecuencia	Porcentaje
Si	477	78%
No	138	22%
Total:	615	100%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Nancy Patricia Guamán

GRÁFICO N° 3



Prevalencia puntual (Pt) = Ct / Nt

$$= 477 / 615$$

$$= 0,77 \rightarrow 77\%$$

ANÁLISIS:

De los 615 estudiantes que presentan pH neutro, el 78% tienen caries dental mientras que el 22% de estudiantes no poseen esta patología.

Según la prevalencia puntual, presentan un nivel de caries alto del 77%.

CUADRO N° 4

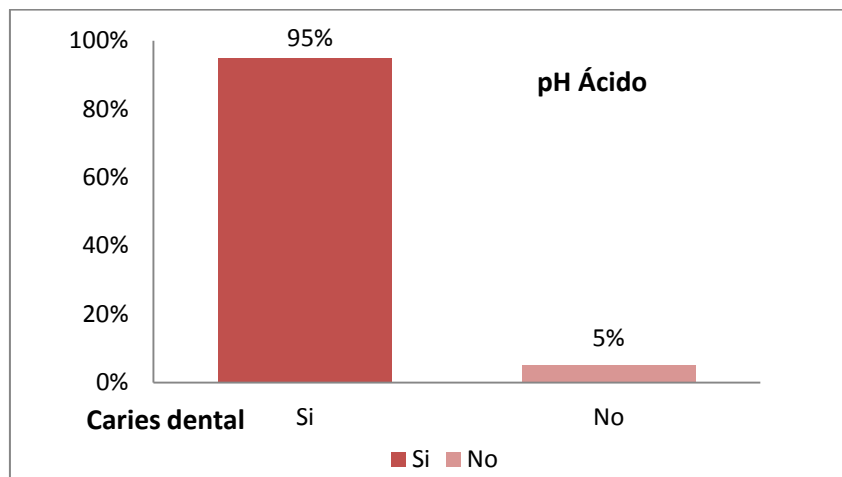
Prevalencia de caries dental en pH ácido en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014

Caries dental	Frecuencia	Porcentaje
Si	114	95%
No	6	5%
Total:	120	100%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Nancy Patricia Guamán

GRÁFICO N° 4



Prevalencia puntual (Pt) = Ct / Nt

$$= 114 / 120$$

$$= 0,95 \rightarrow 95\%$$

ANÁLISIS:

De los 120 estudiantes que presentan pH ácido, el 95% tienen caries dental y el 5% de estudiantes no presentan.

Según la prevalencia puntual, manifiestan un nivel de caries alto del 95%.

CUADRO N° 5

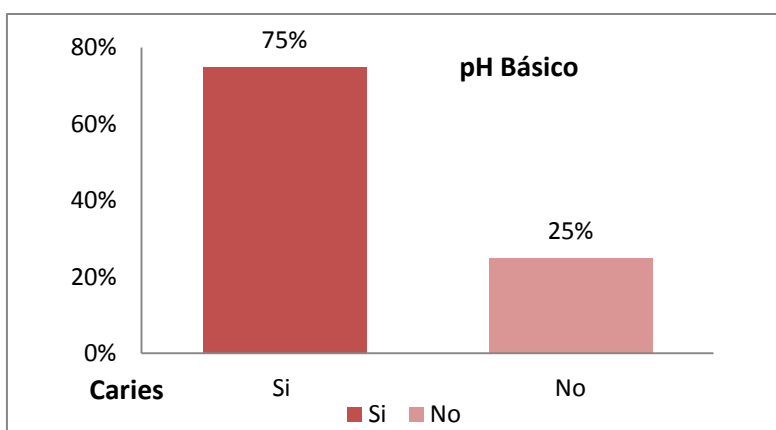
Prevalencia de caries dental en pH básico en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014

Caries dental	Frecuencia	Porcentaje
Si	104	75%
No	34	25%
Total:	138	100%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Nancy Patricia Guamán

GRÁFICO N° 5



$$\begin{aligned}\text{Prevalencia puntual (Pt)} &= Ct / Nt \\ &= 104 / 138 \\ &= 0,75 \rightarrow 75\%\end{aligned}$$

ANÁLISIS:

De los 138 estudiantes que presentan pH básico, el 75% de estudiantes tienen caries dental mientras que el 25% no lo presentan.

Según la prevalencia puntual, presentan un nivel de caries alto del 75%.

7. DISCUSIÓN

La prevalencia de caries dental en 873 estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial es del 81%, cifra mayor a la reportada por un estudio realizado en 500 pacientes por Sebastián Paz y col. denominado “pH salival y su relación con la caries en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica Univalle, año 2009”, en el que la mayoría presentó un índice de caries medio del 42,6% y tan solo el 10% presentó un índice de caries muy alto (Paz, 2009).

En el estudio “Caries dental: la enfermedad oral más prevalente” realizado por Patricia Olmos en 922 personas, la prevalencia de caries en el sexo femenino fue 94% y el masculino 91%, (Olmos, 2013) que comparando con el resultado del presente estudio el porcentaje es mayor; mientras que en el estudio realizado por Cornejo, Lila y col. denominado “Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental”, se observa una alta prevalencia del 90%, (Cornejo, 2008) en este caso la prevalencia es mayor a la obtenida en el presente estudio.

En el estudio “Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica” realizado por José Medina en donde se examinaron a 200 individuos de edades comprendidas entre los 20 y 64 años, se obtuvo que el 95,5% de los individuos fueron afectados por caries (Medina, 2009); cifra mayor a la alcanzada en el estudio.

En relación al tipo de pH salival en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial, el pH neutro es el que predomina con un 70%, seguido del pH básico con el 16% y finalmente el pH ácido con el 14%, que comparando con los resultados del estudio realizado por Marcelo Téllez , el pH neutro igualmente es el que

prevalece con el 46%, el pH ácido con el 30% y el pH básico con el 24% (Téllez, 2011); sin embargo, el porcentaje de pH salival ácido es mayor al porcentaje que se obtuvo en el presente estudio. En el estudio de Sebastián Paz y col., de los 500 pacientes atendidos, solamente 1 presentó un pH salival ácido con lo que en este estudio no se demuestra la relación existente entre pH salival y caries (Paz, 2009).

Cornejo, Lila y col. presenta como principal factor de riesgo el pH ácido con el 64%, seguido del pH neutro con el 34% y el pH básico con el 2% restante (Cornejo, 2008); de la misma forma en el estudio “Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de 12 a 15 años” de Quintero Julia y col. la distribución porcentual de adolescentes afectados por caries dental según pH salival mostró que el 87% de los mismos tenían valores de pH ácido y el 84% de los pacientes con pH neutro, en tanto ninguno presentó valores de pH básico (Quintero, 2008); lo que se evidencia que la prevalencia de pH salival ácido es mayor a la que se obtuvo en el presente estudio con un porcentaje del 14%.

8. CONCLUSIONES

- No se encontró una relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental, debido a que el pH neutro es el que predominó en la población evaluada, puesto que los niveles de pH salival se asocian con el grado de higiene bucal, la dieta y los hábitos que presente el estudiante.
- El pH salival más prevalente en los estudiantes investigados es el pH neutro con el 70%, seguido del pH básico con el 16% y el pH ácido con el 14%.
- La prevalencia de caries dental en los estudiantes investigados es del 81%.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar otro estudio en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, considerando aspectos como: grado de higiene bucal, dieta y hábitos, puesto que estos factores influyen en la variación de los niveles de pH salival.
- Incentivar a los estudiantes los hábitos de higiene bucal para lograr una limpieza adecuada de las superficies dentales y así evitar el descenso de pH salival, que es uno de los factores de riesgo de la caries.
- Impulsar en los estudiantes una alimentación variada y equilibrada, ya que contribuye a reforzar el sistema inmune y mantener el nivel óptimo de pH salival, y de esta forma prevenir la aparición de lesiones cariosas.
- Promover en los estudiantes las revisiones odontológicas, por lo menos dos veces al año, para prevenir o restaurar las lesiones cariosas, que en algunos casos, éstos pueden servir como focos de infección.
- Dar a conocer a los estudiantes sobre las medidas de prevención de caries dental, las mismas que deben ser adoptadas desde los primeros años de vida, debido a que los niños son los primeros en adquirir, seguidamente los adolescentes y adultos.

10. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Barrancos, J. 2013. *Operatoria dental. Integración clínica*. 5^{ta} Edición. Buenos Aires – Argentina. Editorial Médica Panamericana. Página: 297.
- ✓ Boj. J.R., Catalá, M., García, C., & Mendoza, A. 2011. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Barcelona – España. Editorial Masson.
- ✓ Cawson, R. 2009. *Fundamentos de medicina y patología oral*. 8^{va} Edición. Barcelona – España. Página: 40.
- ✓ Cuenca, E. 2013. *Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. 4^{ta} Edición. Barcelona – España. Elsevier Masson.
- ✓ Diéguez, E. 2009. *Selladores de fosas y fisuras. Indicaciones y técnicas de colocación*. 1^{era} Edición. España. Ideaspropias Editorial.
- ✓ Duggal, Monty, Cameron, Angus & Toumba, Jack. 2014. *Odontología pediátrica*. Editorial El Manual Moderno.
- ✓ Echeverría. J. 2010. *El manual de Odontología*. 1^{era} Edición. España. Editorial Masson.
- ✓ Escobar, F. 2010. *Odontología pediátrica*. Caracas – Venezuela. Editorial: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Amolca.
- ✓ Galindo, C. Romo, C. & Heredia, M. 2010. *Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica*. España. Editorial Macmillan Iberia, S.A.
- ✓ Gutiérrez, S. 2009. *Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología*. Bogotá – Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- ✓ Heredia, C. 2009. *Odontología preventiva en el niño y en el adolescente*. Lima – Perú. Editorial: Universidad Peruana Cayetano Heredia.

- ✓ Jiménez, M. 2012. *Odontopediatría en atención primaria*. España: Editorial Publicaciones Vértice.

- ✓ Moncada, G & Urzúa, I. 2009. *Cariología Clínica. Bases preventivas y restauradoras*. Santiago – Chile. 1^{era} Edición.

- ✓ Mount, G. 2009. *Conservación y restauración de la estructura dental*. 1^{era} Edición. Madrid – España. Página: 11.

- ✓ Negroni, M. 2009. *Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica*. 2^{da} Edición. Buenos Aires – Argentina. Editorial Médica Panamericana. Página: 247.

- ✓ Nocchi, C. 2010. *Odontología restauradora. Salud y estética*. 2^{da} Edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. Página: 15

- ✓ Pérez Luyo, Ada, & Edgar Quenta Silva. 2011. *Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes. Diagnóstico y tratamiento conservador*. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.

- ✓ Téllez, M. 2011. *pH salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries*. Editorial Universidad Veracruzana.

WEBGRAFIAS

- ✓ Cornejo, L. 2008. *Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental*. Revista Saúde Pública. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n1/6150.pdf>

- ✓ Medina, J. 2009. *Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica*. Lima – Perú. Recuperado de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2194/1/medina_cj.pdf

- ✓ Olmos, P. Piovesan, S. Musto, M. Lorenzo, S. Álvarez, R. & Massa, F. 2013. *Caries dental. La enfermedad oral más prevalente: Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país*. Vol. 15. Recuperado de: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392013000200004&script=sci_arttext

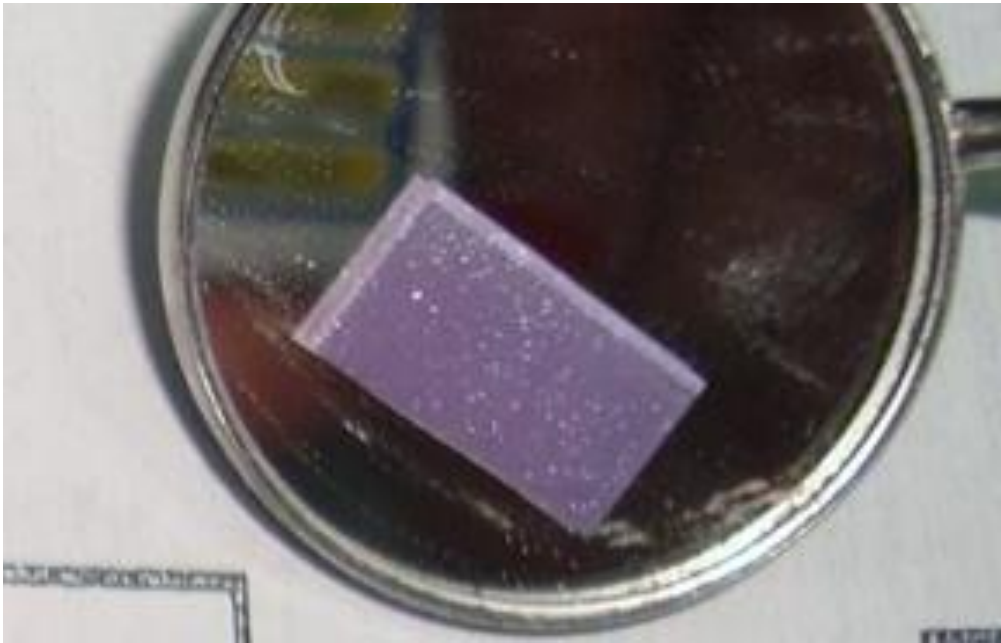
- ✓ Paz, S. Sanabria, A. & Rodríguez, M. 2009. *PH salival y su relación con la caries en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica Univalle, año 2009*. Revista en Investigación e Información en Salud. Recuperado de: www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=64978&id_seccion=2493&id_ejemplar=6531&id_revista=130

- ✓ Quintero, J. Méndez, M. Medina, M. & Gómez, M. 2008. *Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de 12 a 15 años*. Revista Archivo Médico de Camagüey. Vol. 12. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552008000300004&script=sci_arttext.

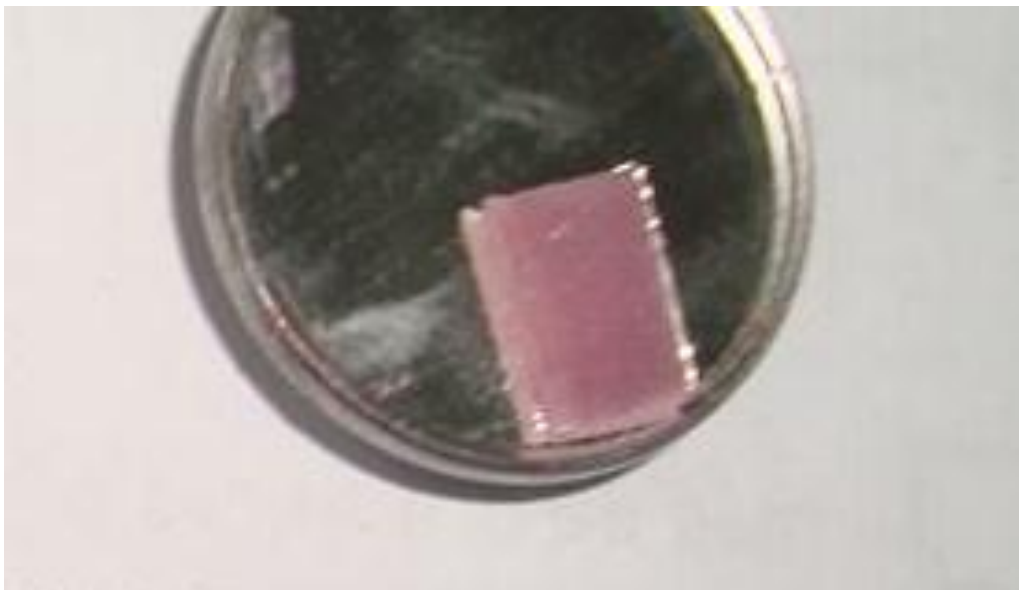
ANEXOS

TIPOS DE PH

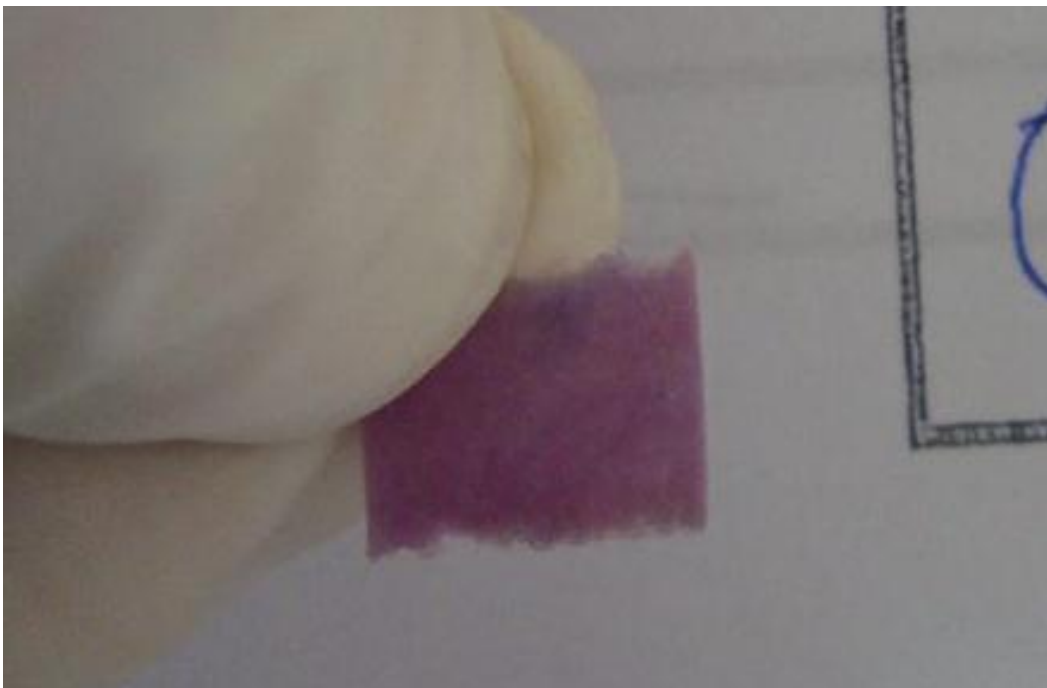
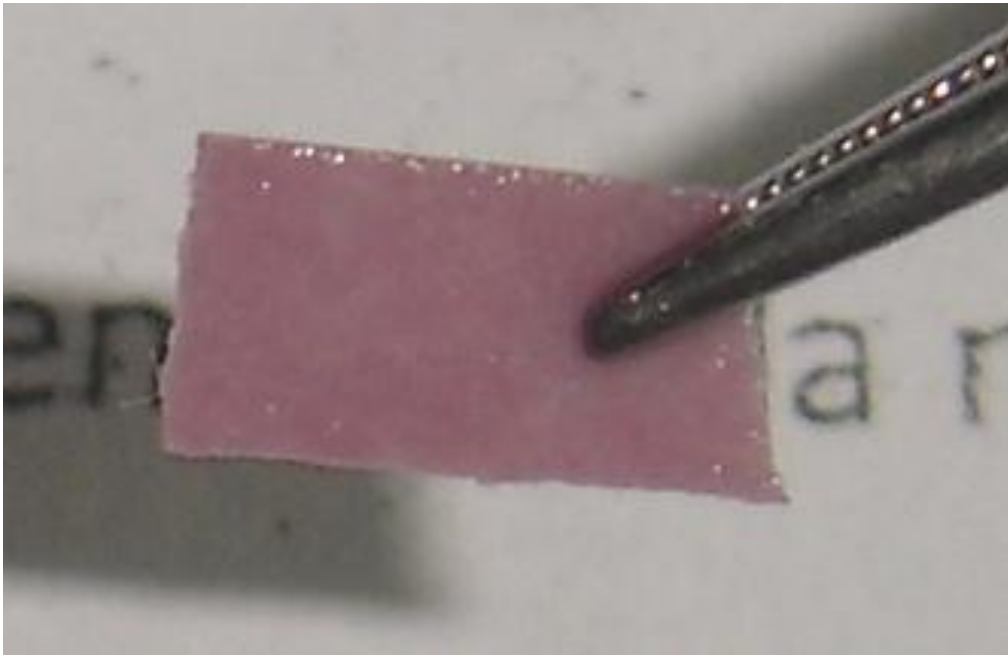
PH NEUTRO



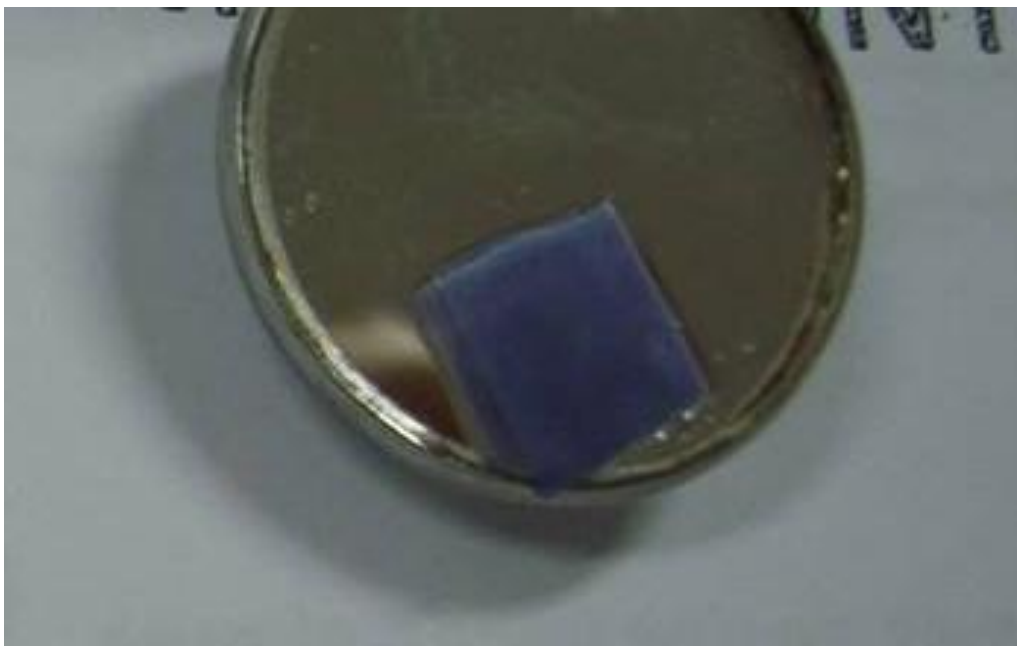
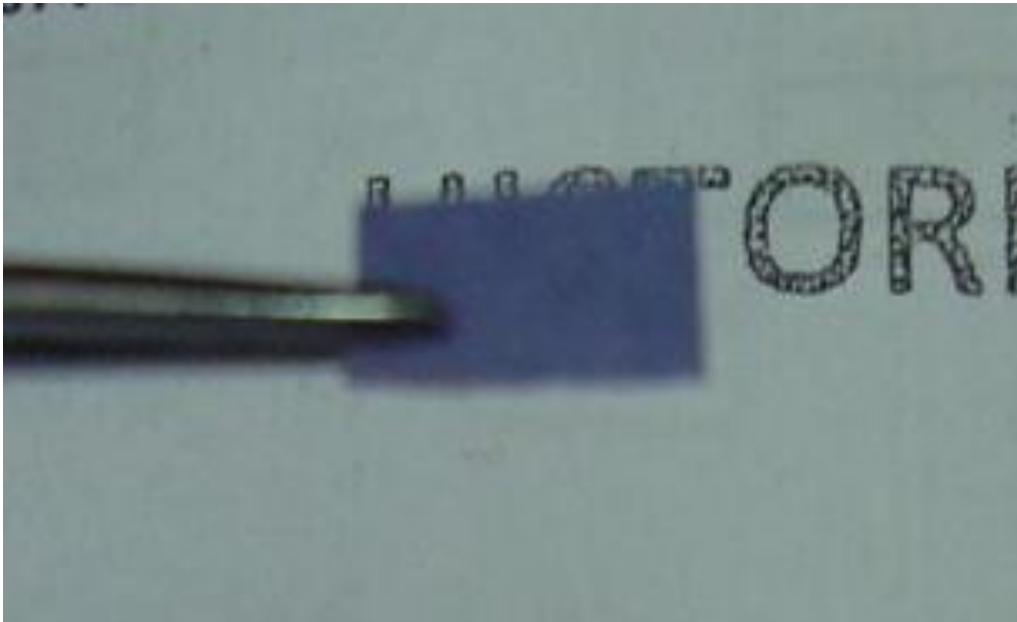
PH ÁCIDO



PH ÁCIDO



PH BÁSICO



ANEXO N° 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**



MACROPROYECTO: "VALORACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO DE SALUD BUCODENTAL DE LOS y LAS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL"

HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Nº HC

DATOS DE FILIACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS GÉNERO: F M

CI. ESTADO CIVIL: SOLTERO CASADO DIVORCIADO UNIÓN LIBRE

FECHA DE NACIMIENTO: EDAD:

LUGAR DE NACIMIENTO LUGAR DE PROCEDENCIA: LUGAR DE RESIDENCIA:

CARRERA: CICLO: TELÉFONO:

TRABAJA: SI NO

ANTECEDENTES PERSONALES:

EN EL ÚLTIMO AÑO HA SIDO DIAGNOSTICADO CON ALGUNA ENFERMEDAD SI NO QUE ENFERMEDAD?

ESTA UD. EN TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO? SI NO QUE FARMACO?

ALERGIAS SI NO CUAL?

EMBARAZO: SI NO

GASTRITIS SI NO REFLUJO GÁSTRICO SI NO

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES

Señale en el casillero correspondiente si tiene familiares con las siguientes patologías y su parentesco

DIABETES MELLITUS SI Parentesco NO

HTA SI Parentesco NO

CANCER SI Parentesco NO

OTROS

HÁBITOS

CONSUMO DE ALCOHOL: una vez a la semana más de dos veces al mes ocasionalmente nunca

CONSUMO DE CIGARRILLO: muy frecuente poco frecuente nunca

REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA: SI NO QUE ACTIVIDAD

OTROS:

HABITOS DE HIGIENE BUCAL

Óptimo	<input type="checkbox"/>	Cepilla 1 vez	<input type="checkbox"/>	Utiliza hilo dental	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Cepilla 2 veces	<input type="checkbox"/>	Utiliza enjuague bucal	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Cepilla 3 veces	<input type="checkbox"/>					
		Otros	<input type="checkbox"/>					

CONTROL ODONTOLÓGICO

Óptimo	<input type="checkbox"/>	visitas al Odontólogo	1 vez al año	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	visitas al Odontólogo	2 veces al año	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	visitas al Odontólogo	3 veces al año	<input type="checkbox"/>

PUNTOS DOLOROSOS

NEURALGIA DEL TRIGEMINO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>					
FRONTAL	POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO	<input type="checkbox"/>					
MAXILAR	POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO	<input type="checkbox"/>					
		LEVE	<input type="checkbox"/>	MODERADO	<input type="checkbox"/>	INTENSO	<input type="checkbox"/>	UNI O BILATERAL	<input type="checkbox"/>
		LEVE	<input type="checkbox"/>	MODERADO	<input type="checkbox"/>	INTENSO	<input type="checkbox"/>	UNI O BILATERAL	<input type="checkbox"/>

GANGLIOS LINFÁTICOS:

TUMEFACIOS SI
NORMAL SI

ATM:

Función de ATM RUIDO (click/crépito) DESVIACIÓN DEFLEXIÓN NORMAL

Dolor en la ATM SI NO UNILATERAL BILATERAL
Limitación en apertura SI NO

Desviación mandibular a la apertura. SI NO DERECHA IZQUIERDA
Pérdida de soporte Oclusal Posterior SI NO UNILATERAL BILATERAL

LABIOS:

Pigmentaciones SI NO
Labio fisurado SI NO
Queilitis angular SI NO
Color cianótico: SI NO

Otros Cuáles

Tonicidad labial

Hipertónico SI NO
Hipotónico SI NO
Normal SI NO

FORMA DE ROSTRO

Cuadrado
Triangular
Ovalado

BIOTIPO FACIAL:

Braquicéfalo
Normocéfalo
Dolicocéfalo

ASIMETRÍA FACIAL:

FOTOGRAFÍA SI NO
DERECHA SI NO
IZQUIERDA SI NO

LINEA MEDIA FACIAL Recta Desviada

HABITOS

MORDEDURA DE OBJETOS SI NO CUAL

CONSUMO DE SUSTANCIAS ACIDAS SI NO CUAL

INTERPOSICION LINGUAL SI NO

DESTAPA BOTELLAS CON LOS DIENTES SI NO

ONICOFAGIA SI NO

BRUXISMO SI NO

RESPIRADOR BUCAL SI NO

SUCCION DIGITAL SI NO Localización

ODONTOGRAMA:

The diagram shows a dental X-ray with tooth positions marked by numbers. The top row contains teeth 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28. The middle row contains teeth 55, 54, 53, 52, 51, 61, 62, 63, 64, 65. The bottom row contains teeth 85, 84, 83, 82, 81, 71, 72, 73, 74, 75. The bottom-most row contains teeth 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.

C

P

O

Porta ortodoncia fija SI NO

Tuvo tratamiento ortodónico SI NO

TAMAÑO DE ESPACIO EDENTULO

CUADRANTE 1

1
 2
 3
 4

CUADRANTE 2

1
 2
 3
 4

CUADRANTE 3

1
 2
 3
 4

CUADRANTE 4

1
 2
 3
 4

CLASE DE KENNEDY

CLASE I SI NO MODIFICACION
 CLASE II SI NO MODIFICACION
 CLASE III SI NO MODIFICACION
 CLASE IV SI NO

PORTADOR DE PROTESIS

P. FIJA SI NO Tipo
 P.REMOVIBLE SI NO MATERIAL
 P. TOTAL SI NO UNI/ BIMAXILAR

LESIONES NO CARIOSAS SI NO

Erosión SI NO Clase I clase II clase III
 Abrasión SI NO
 Atrición SI NO Leve Moderado Severo
 Abfracción SI NO
 Fluorosis dental SI NO Cuestionable Muy leve Leve Moderado Severo

ALTERACIONES DE NÚMERO DE LOS DIENTES

Supernumerarios SI NO Pieza:
 Agenesia SI NO Pieza:

PERDIDA POR PATOLOGIAS

Traumatismos SI NO Pieza:
Caries SI NO Pieza:

OCLUSIÓN

RELACIÓN MOLAR:

Clase I SI Derecha Izquierda
Clase II SI Derecha Izquierda
Clase III SI Derecha Izquierda
No aplicable Derecha Izquierda

RELACIÓN CANINA:

Clase I SI Derecha Izquierda
Clase II SI Derecha Izquierda
Clase III SI Derecha Izquierda
No aplicable Derecha Izquierda

OVERJET MEDIDA POSITIVO NEGATIVO
OVERBITE MEDIDA POSITIVO NEGATIVO

MALOCLUSIONES

Mordida abierta Anterior SI NO
Mordida Abierta Posterior SI NO UNILATERAL BILATERAL
Mordida profunda SI NO
Mordida cruzada anterior SI NO
Mordida cruzada posterior SI NO UNILATERAL BILATERAL
Mordida bis a bis SI NO

APIÑAMIENTO DENTAL

Anterior SI NO Leve Moderado Severo
Posterior SI NO Leve Moderado Severo

FORMA DE DIENTES

Triangular
Ovalados
Cuadrados

PIEZAS FUERA DEL PLANO OCLUSAL

MESIALISADAS	Pieza	<input type="text"/>	DISTALIZADAS	Pieza	<input type="text"/>
LINGUALIZADAS	Pieza	<input type="text"/>	VESTIBULARIZADAS	Pieza	<input type="text"/>
EXTRUIDAS	Pieza	<input type="text"/>	INTRUIDAS	Pieza	<input type="text"/>

MAXILAR:

Forma de arcada	<input type="text"/>
Cuadrado	<input type="text"/>
Triangular	<input type="text"/>
Ovoidal	<input type="text"/>

PALADAR DURO

Torus palatino	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Comunicación bucosinusal	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Atresis maxilar	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Micrognatismo maxilar	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Macrognatismo Maxilar	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Petequias	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

PALADAR BLANDO

Lesiones Ulcerosas Aftas mayores Aftas menores Lesiones Herpéticas

MANDIBULA

Forma de arcada	<input type="text"/>
Cuadrado	<input type="text"/>
Triangular	<input type="text"/>
Ovoidal	<input type="text"/>

MUCOSA ORAL

Lesiones Blancas	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	Localización	<input type="text"/>
Lesiones Rojas	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	Localización	<input type="text"/>
Lesiones Ulcerosas	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	Localización	<input type="text"/>

EPULIS TRAUMATICO SI NO Localizado Carrillos Localizado Reborde

PISO DE LA BOCA:

Ránula	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	Localización	<input type="text"/>
Hipertrofia de frenillo lingual	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>		
Torus lingual	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>		

CARRILLOS:

Aftas o estomatitis

SI NO

GLÁNDULAS SALIVALES:

Tumefacción

Dolor

Secreción Purulenta

Fluidez Salival

Obstrucción de conductos salivales

G. Parótida

G. Submaxilar

G. Sublingual

PH SALIVAL

ÁCIDO (ROJO)

BÁSICO (AZUL)

NORMAL (NO HAY CAMBIO)

FRENILLO LABIAL

NORMAL

SI NO

INSERCIÓN BAJA

SI NO

APÉNDICE DE FRENILLO

SI NO

Produce diastemas a nivel incisivos

SI NO

NECESIDAD DE TRATAMIENTO

SI NO

FRENILLO LINGUAL

NORMAL

SI NO

ANQUILOGLOSIA

SI NO

PRODUCE PROBLEMAS FONÉTICOS

SI NO

NECESIDAD DE TRATAMIENTO

SI NO

LENGUA:

FISURADA

SI NO

GEOGRÁFICA

SI NO

MACROGLOSIA

SI NO

PATOLOGÍA PULPAR:

SI NO

1. Inspección

Cambio de color	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Caries penetrante	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Exposición pulpar	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Líneas de fisura	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Fistula	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Microfiltración	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>
Fractura	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Piezas:	<input type="checkbox"/>

Tejidos Dentales

Coronaria	<input type="checkbox"/>
Radicular	<input type="checkbox"/>
Corono-radicular	<input type="checkbox"/>

Tejidos de Soporte

Contusión	<input type="checkbox"/>
Subluxación	<input type="checkbox"/>
Luxación	<input type="checkbox"/>
Intrusión	<input type="checkbox"/>
Avulsión	<input type="checkbox"/>

2. Análisis del fenómeno doloroso

§ Provocado	<input type="checkbox"/>	§ Sordo	<input type="checkbox"/>
§ Localizado	<input type="checkbox"/>	§ Expansivo	<input type="checkbox"/>
§ Corto	<input type="checkbox"/>	§ Pulsátil	<input type="checkbox"/>
§ Intermitente	<input type="checkbox"/>	§ Irradiado	<input type="checkbox"/>
§ Espontaneo	<input type="checkbox"/>	§ Ocasional	<input type="checkbox"/>
§ Difuso	<input type="checkbox"/>	§ Constante	<input type="checkbox"/>
§ Prolongado	<input type="checkbox"/>	§ Agudo	<input type="checkbox"/>
§ Continuo	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

3. Palpación

Coronaria	Sintomática	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Apical	Sintomático	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Tumefacción firme			<input type="checkbox"/>		
Tumefacción Blanda			<input type="checkbox"/>		
Asintomático			<input type="checkbox"/>		

4. Percusión

Horizontal	Positivo	<input type="checkbox"/>	Negativo	<input type="checkbox"/>
------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------

Vertical Positivo Negativo

5. Pruebas térmicas

Frío Positivo Negativo Cede después del estímulo
Calor Positivo Negativo Al retirarlo persiste

6. Movilidad

Grado I Pieza
Grado II Pieza
Grado III Pieza

7. Sondaje periodontal

MV MeV DV
MP-L MeP-L DP-L

8. Diagnóstico Radiográfico

Cámara pulpar Normal
Modificada

Conductos radiculares Calcificación
Resorción interna
Resorción externa
Otros

Periápice

Lesión periapical Presente
Ausente

Ligamento periodontal

Normal
Denso
Roto

1. DIAGNÓSTICO

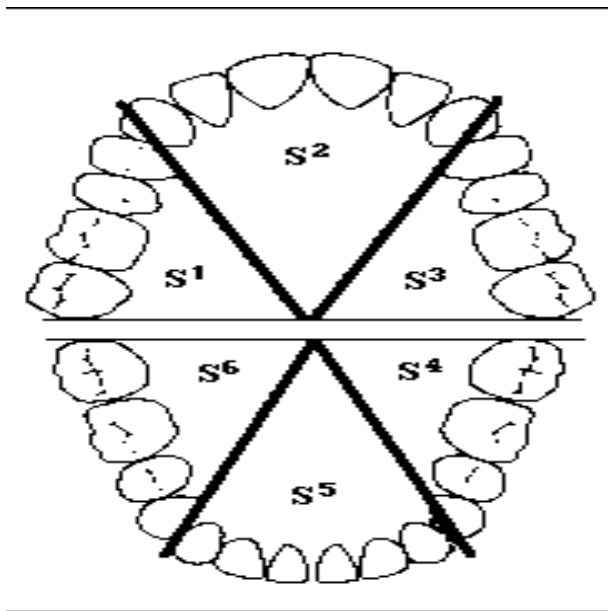
NECROSIS PULPAR
PULPITIS IRREVERSIBLE
PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA

PULPITIS REVERSIBLE
 ABSCESO DENTOALVEOLAR CRÓNICO
 ABCESODENTO ALVEOLAR CON FISTULA
 ABCESODENTO ALVEOLAR SIN FISTULA
 DESPULPADO / RETRATAMIENTO
 OTRO:

PATOLOGIA PERIODONTAL

EVALUACIÓN PERIODONTAL:

Índice de Necesidad de Tratamiento Periodontal de la Comunidad



NECESIDAD DE TRATAMIENTO PERIODONTAL

- 0 Tejidos sanos
- 1 Sangrado gingival
- 2 Presencia de cálculo y/o obturaciones defectuosas
- 3-4 Bolsa patológica de 3,5 a 5,5mm

S 1:	S2:	S3:
S4:	S5:	S6:
FECHA:		
Código 0: Mantener las medidas de prevención.		
Código 1: Instrucción de higiene bucal		
Código 2: Instrucción de higiene bucal Detartraje Eliminar obturaciones con desajustes		
Código 3 y 4: Instrucción de higiene bucal Detartraje supragingival y subgingival Pulido radicular		
DIAGNOSTICO		
OBSERVACIONES		

VALORACIÓN DE RAMFJORD

G0	<input type="checkbox"/>	G0	AUSENCIA DE INFLAMACION
G1	<input type="checkbox"/>	G1	Zona enrojecida de encía que rodea diente
G2	<input type="checkbox"/>	G2	Gingivitis alrededor del diente
G3	<input type="checkbox"/>	G3	Enrojecimiento intenso, hemorragia, ulceraciones

PERIODONTITIS

Perdida de inserción de 3 mm - LEVE	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Perdida de inserción de 3 - 6 mm – MODERADO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Perdida de inserción mayor 6 mm - SEVERO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

PRESENCIA DE CÁLCULO DENTAL

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

CÁLCULO SUPRAGINGIVAL

PIEZA #16 ó 15	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #11 ó 21	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #24 ó 25	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #34 ó 35	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #31 ó 41	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #46 ó 45	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona

CÁLCULO SUBGINGIVAL

PIEZA #16 ó 15	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz
PIEZA #11 ó 21	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz
PIEZA #24 ó 25	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz
PIEZA #34 ó 35	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz
PIEZA #31 ó 41	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz
PIEZA #46 ó 45	1/3 raíz	<input type="text"/>	2/3 raíz	<input type="text"/>	3/3 raíz

INDICE IHOS

Placa Bacteriana

PIEZA #16 ó 15	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #11 ó 21	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #24 ó 25	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #34 ó 35	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #31 ó 41	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona
PIEZA #46 ó 45	1/3 corona	<input type="text"/>	2/3 corona	<input type="text"/>	3/3 corona

NECESIDAD DE TRATAMIENTO

Le gustaría recibir tratamiento odontológico

Si No Que tipo de tratamiento

Qué tipo de atención prefiere

Publica Privada

Conoce los servicios que ofrece la clínica odontológica de la UNL

Sí No

Le gustaría ser atendido en la clínica odontológica de la UNL

Sí No

Esta Ud. en posibilidades de costear un Tx. Odontológico

Si No Porque

RESPONSABLE:



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA
CLINICA INTEGRAL**

Loja, del 20

Historia Clínica N°

CONSENTIMIENTO PARA TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

Yo, con cédula de identidad #..... en pleno uso de mis facultades mentales, independiente, declaro que:

1. Estoy consciente de la necesidad de realizarme el tratamiento odontológico de:
.....
.....
.....
.....
2. He sido correctamente informado(a) que el tratamiento completo será realizado por un alumno de la Carrera de Odontología de la UNL que se encuentra en proceso de aprendizaje, bajo supervisión de un Docente Tutor.
3. Proporcionaré información veraz y completa en el momento que el estudiante me realice la historia clínica. En caso de que omitiera algún dato en la misma, ni la Universidad Nacional de Loja ni el alumno se harán responsables de cualquier complicación de salud que se presente antes, durante o después del tratamiento odontológico.
4. Se me ha comunicado sobre la naturaleza y propósito del tratamiento. Igualmente que durante el tratamiento pueden ocurrir algunas complicaciones o ciertos accidentes operatorios.
5. Se me ha informado que en caso de que no cumpliera adecuadamente con el cronograma de citas establecidas o indicaciones proporcionadas por el estudiante, el pronóstico y el resultado de mi tratamiento puede complicarse o comprometerse.
6. He sido comunicado que cualquier cambio en mi salud o en el tratamiento odontológico que se me está realizando debo informar lo antes posible a la Clínica Odontológica de la UNL.
7. Acepto y autorizo a él (la) estudiante:..... para la ejecución de dicho tratamiento.

Firma Paciente

Firma Estudiante

PROBLEMATIZACIÓN

La caries dental constituye el problema de salud principal de Estomatología a nivel mundial, la cual llega a alcanzar una frecuencia de afectación de más del 90% de la población, además del daño que causa, pues la misma se inicia con una lesión microscópica que finalmente alcanza las dimensiones de una cavidad macroscópica. En la actualidad, su aparición se asocia en gran manera con factores socioculturales, económicos, del ambiente y del comportamiento. (Quinterio, 2008)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cinco mil millones de personas en el mundo tienen caries dental. Esta enfermedad bucodental, en términos de dolor, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida, es considerable y costosa. Se estima que el tratamiento requerido representa entre 5% y 10 % del gasto sanitario (Medina, 2009). Debido a su frecuencia y extensión, considera la caries dental como la tercera plaga mundial después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. De ahí que este problema requiera tratamiento preferencial en relación con las demás. (Quinterio, 2008)

En el continente europeo, en un estudio realizado en 2012 en Valencia, España, la prevalencia de caries en los grupos de edad de 19 a 35 y 45 en adelante sigue siendo muy alta, por encima del 90%. Según los resultados de la última encuesta epidemiológica nacional realizada en el 2009 por el Consejo General de Odontólogos y Estomatólogos, estima que la prevalencia de caries en la población española, se aproxima al 36% a los 6 años de edad, aumentando hasta el 47% a los 12 años y al 60,7% en adolescentes de 15 años. Con respecto a estudios realizados en Hungría y Grecia sobre poblaciones de 25 a 44 años y de 65 a 74 años mostraron prevalencias de caries entre 11.79% y 21.90% para el primero y entre 14.06% y 20.63% para el segundo. (Olmos, 2013)

En América Latina y el Caribe la mayoría de los países tienen una elevada prevalencia de caries dental y de enfermedades periodontales. La caries dental y las enfermedades periodontales, si bien son sumamente prevalentes en toda la región, son más graves entre las personas de bajos ingresos y con poco nivel de instrucción. En un estudio realizado por la OPS/OMS en América Latina se establece en Bolivia el 89% de la población sufre de caries dental. Una encuesta realizada en Brasil, en el año 2010 describe que la prevalencia de caries dental es del 4,25% para el rango etario de 15 a 19 años; 16,75% para los de 35 a 44 años y 27,53% para los de 65 a 74 años. (Olmos, 2013)

En Uruguay, los datos epidemiológicos en salud bucal son escasos. En la población adulta se cuenta con un estudio realizado en mujeres beneficiarias del plan de Atención Nacional de Emergencia correspondiente al programa “Trabajo por Uruguay” en Montevideo durante el año 2009. Dicho estudio muestra que el 99% de las mujeres habían tenido o tenían caries dental. (Olmos, 2013)

Díaz Shirley y col. En su estudio prevalencia de caries dental en la población de Cartagena de Indias. Colombia describe que la prevalencia de caries es del 51% en edades de 8 a 12 años, y de 49% en la población de 15 años a 25 años. (Díaz, 2010). En el estudio poblacional realizado en Argentina en 2009, en el rango de 12 a 19 años se observó una prevalencia de caries del 2.49%; y en adultos mayores de 20 años el 6,4%. (Olmos, 2013)

En el Estado Nueva Esparta, Venezuela, el Instituto Nacional de Odontología (INO) con la colaboración de la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó un Estudio de Enfermedad Caries Dental y Niveles de Higiene Oral en las edades comprendidas entre los 4 a 12 años y 15 a 25 años. Los resultados del estudio de la caries dental en la dentición permanente indicaron que el porcentaje de personas que padecen de caries dental aumenta a medida que aumenta la edad. A los 7 años de edad el

37,4% de las personas sufren de esta enfermedad en los dientes permanentes. A los 12 años de edad el porcentaje de sujetos con esta afección llega al 83,0%, a los 18 años el 96,4% y a los de 25 y más años el 99,1%. (Mendez, 2010)

De la misma forma, en el Ecuador la caries es el desorden más recurrente en la salud dental del país, según los registros de varios especialistas que coinciden en señalar que el 90% de la población que acude a la consulta la padecen. La Unidad de Proyectos de Vinculación con la Comunidad reveló que el 61.78% de menores tiene caries en la dentición temporal y el 38,66% en los permanentes. Empero, que la caries dental no solo es un problema infantil. Según estadísticas del 2010 de la Escuela de Odontología de la Universidad Católica de Guayaquil, nueve de cada 10 personas tienen problemas dentales. De ellas, el 75% sufre de desórdenes en las encías. (HOY, 2011)

Lo preocupante, a juicio del odontólogo Marcelo León, de la Jefatura de Salud del Azuay, es que los problemas se deben a la falta de higiene bucal. Según el especialista, el 90% de la población tiene una lesión cariosa. Con el criterio coincide Fabián Leiton, odontólogo del Centro Médico Dental Hermano Miguel, al sur de Quito, quien indica que el primer paso para reducir los problemas dentarios es el aseo permanente luego de las comidas, así como también los buenos hábitos alimenticios. (HOY, 2011)

El MSP del Ecuador, describe que la prevalencia de caries dental en el 2009 en escolares de 6 a 15 años de edad fue de 75,6%; y, en edades de 16 a 30 años de 24,4%. A los 12 años de edad se redujo 2,9 en 2010. Los datos reflejan mejora en la salud bucal, debido principalmente a la fluoración de la sal y al desarrollo de otras acciones preventivas. El Ministerio de Salud ha iniciado la aplicación de la Iniciativa Comunidades Libres de Caries y ampliará los programas de promoción de salud bucal y educación a escolares. (MSP, 2009)

En el estudio realizado por Montero, Nelvia y col. denominado “Prevalencia de enfermedades bucodentales en la Escuela Carlos Montufar de la parroquia rural El Lucero del cantón Calvas de la provincia de Loja, se evidencia que la prevalencia de caries en los estudiantes del establecimiento educativo es de 37,7% en dientes temporales (a los 6 años) y de 24,3% (a los 12 años). (Montero N. &., 2010)

Numerosas investigaciones han puesto en evidencia la importancia de la saliva en la protección de los tejidos orales. La función protectora de la saliva no se limita a la lubricación de los tejidos y a la remoción de micro-organismos, se ha observado que tanto las variaciones en el flujo salival como en la composición química de la saliva pueden alterar considerablemente el estado de salud buco-dental. (Cornejo, 2008)

La saliva resulta el de mayor importancia para determinar el riesgo cariogénico. Factores bioquímicos como el pH salival, constituyen parámetros para predecir el desarrollo de caries dental, pues valores de pH cercanos a la acidez favorecen la desmineralización del esmalte y el inicio de la lesión cariosa. (Cornejo, 2008)

El medio bucal esta normalmente en equilibrio. Este equilibrio puede ser alterado por periodos prolongados de acidez, cuando se va a producir la desmineralización del esmalte con la consiguiente aparición de la caries o menos frecuentemente por periodos prolongados de alcalinidad, cuando la velocidad de formación de cálculo dental va ser mucho mayor, con la consiguiente aparición de problemas periodontales. (Paz, 2009)

Desde esta perspectiva, como estudiante de la Carrera de Odontología, me permito realizar el trabajo de investigación denominado **“RELACIÓN DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL PERIODO MAYO – JULIO DE 2014”**.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación del pH salival con la prevalencia de caries dental en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar el tipo de pH salival en la cavidad bucal de los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014.
- Establecer la prevalencia de caries dental en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo – julio de 2014.

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se lo realiza con el propósito de conocer el estado actual de salud bucodental y principales patologías del sistema estomatognático, de los estudiantes de la modalidad de estudios presencial de la Universidad Nacional de Loja, en el periodo Mayo Julio del 2014, con la finalidad de mejorar las condiciones de salud bucodental como parte de la salud integral y el bienestar de los mismos.

Este estudio se convertirá en un aporte valioso para las generaciones estudiantiles venideras de la Carrera de Odontología, ya que contarán con resultados del estado de salud-enfermedad bucodental en un grupo poblacional y etario poco considerado para este tipo de investigaciones, como lo es estudiantes universitarios de 18 a 30 años de edad, además de acuerdo a los resultados de este, permitirá a las autoridades universitarias pertinentes considerar el tipo de plan estratégico para mejorar o mantener según sea el caso las condiciones de salud bucodental e integral de los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja.

Siendo la caries dental una enfermedad muy prevalente durante la infancia, constituye un importante problema de salud pública; afecta tanto a niños como a adultos jóvenes. Además factores salivales como el pH juega un papel importante en el desarrollo del mismo. Por esta razón, me permito realizar el siguiente proyecto de investigación denominado **“RELACION DEL PH SALIVAL CON LA CARIES DENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL EN EL PERIODO MAYO – JULIO DE 2014”**, que tiene como propósito analizar la relación existente entre el pH salival con la aparición de nuevas lesiones cariosas, y, determinar el tipo de pH que podría conformar un factor de riesgo para la misma.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ACREDITADA RESOLUCIÓN No. 003-CONEA-2010-111-DC

COORDINACIÓN GENERAL DE DOCENCIA

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA
REGISTRO DE DIRECCIÓN Y ASESORÍA DE TESIS
PERÍODO ACADÉMICO: 2014**

TEMA DE TESIS:	
NOMBRE DEL ASPIRANTE:	
DIRECTOR / ASESOR:	

FECHA DE ASESORÍA	HORA		INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL ASPIRANTE	COMENTARIO O INDICACIONES DADAS POR EL DOCENTE	FIRMA DEL ASPIRANTE	PRÓXIMA ASESORÍA	
	INICIO	FINAL				FECHA	HORA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Certificación.....	II
Autoría.....	III
Carta de autorización de tesis.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
1. Título.....	7
2. Resumen/Summary.....	8
3. Introducción.....	10
4. Revisión de literatura.....	13

CAPÍTULO I

1. Caries dental.....	14
1.1 Definición.....	14
1.2 Etiología.....	15
1.2.1 Placa dental.....	15
1.2.2 Factor microorganismo.....	16
1.2.3 Factores del huésped.....	19
1.2.3.1 Diente.....	19
1.2.3.2 Saliva.....	20
1.2.4 Factor sustrato.....	21

1.2.5	Factor tiempo.....	22
1.3	Diagnóstico.....	23
1.3.1	Métodos de diagnóstico.....	23
1.3.1.1	Métodos de diagnóstico invasivos.....	23
1.3.1.1.1	Examen táctil.....	23
1.3.1.1.2	Aire abrasivo.....	24
1.3.1.2	Métodos de diagnóstico no invasivos.....	25
1.3.1.2.1	Examen visual.....	25
1.3.1.2.2	Radiografía convencional.....	26
1.3.1.2.3	Radiovisiografía.....	27
1.3.1.2.4	Fibra óptica de transiluminación (FOTI).....	28
1.3.1.2.5	DIFOTI.....	29
1.3.1.2.6	Fluorescencia con láser.....	29
1.3.1.2.7	Conductancia o resistencia eléctrica.....	30
1.3.1.2.8	Detectores de caries.....	31
1.4	Tratamiento.....	32
1.4.1	Tratamientos curativos no invasivos.....	32
1.4.1.1	Remineralización.....	32
1.4.1.2	Cariostáticos.....	33
1.4.1.2.1	Técnica operatoria.....	33
1.4.2	Tratamientos curativos invasivos.....	34
1.4.2.1	Técnica restaurativa atraumática.....	34
1.4.2.1.1	Técnica operatoria.....	34
1.4.2.2	Protectores del complejo dentino – pulpar.....	34
1.4.2.2.1	Recubrimiento pulpar indirecto.....	35

1.4.2.2.2	Recubrimiento pulpar directo.....	35
1.4.2.3	Restauraciones con resinas compuestas.....	36
1.4.2.3.1	Técnica operatoria.....	37
1.5	Prevención.....	37
1.5.1	Medidas preventivas de aplicación masiva.....	37
1.5.1.1	Flúor.....	37
1.5.1.2	Sellantes de fosas y fisuras.....	41
1.5.1.2.1	Técnica de aplicación.....	42
1.5.2	Medidas preventivas de aplicación individual.....	43
1.5.2.1	Control mecánico de la placa.....	43
1.5.2.1.1	Cepillo dental.....	43
1.5.2.1.1	Hilo dental.....	43
1.5.2.2	Control químico de la placa.....	44
1.5.2.2.1	Clorhexidina.....	44
1.5.2.2.1.1	Formas de aplicación.....	44

CAPÍTULO II

2.	Saliva.....	45
2.1	Definición.....	45
2.2	Composición.....	46
2.2.1	Componentes orgánicos.....	46
2.2.1.1	Proteínas salivales.....	46
2.2.2	Componentes inorgánicos.....	49
2.3	Funciones de la saliva.....	50
2.4	Factores protectores.....	52

2.5 Flujo salival.....	52
2.6 PH.....	53
2.6.1 Definición.....	53
2.6.2 Escalas de pH.....	54
2.6.3 Métodos para diagnosticar el pH.....	54
2.6.3.1 Papel tornasol.....	55
2.6.3.2 Cintas reactivas.....	55
2.6.3.3 Método Dentobuff Strip System.....	56
2.6.3.4 Potenciómetro o pH-metro.....	57

CAPÍTULO III

3. Funciones de la saliva relacionadas con la actividad de caries.....	58
3.1 Capacidad buffer o tampón de la saliva.....	58
3.2 Sistema bicarbonato – ácido carbónico.....	58
3.3 Eliminación de azúcares.....	59
3.4 Capacidad remineralizante.....	60
3.5 Formación de la película salival adquirida y agregación salival.....	60
3.6 Actividad antibacteriana.....	60
5. Metodología.....	62
6. Resultados.....	65
7. Discusión.....	70
8. Conclusiones.....	72
9. Recomendaciones	73
10. Bibliografía.....	74
11. Anexos.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Caries dental Clase I.....	14
Figura 2. Diagrama de Keyes.....	15
Figura 3. Diagrama de Newbrun.....	15
Figura 4. Biofilm o placa dentobacteriana.....	15
Figura 5. Estreptococos mutans.....	17
Figura 6. Lactobacilos.....	18
Figura 7. Actinomyces.....	19
Figura 8. Alimentos cariogénicos.....	21
Figura 9. Diagnóstico táctil.....	24
Figura 10. Sistema de aire abrasivo.....	24
Figura 11. Examen visual. Separador elástico.....	26
Figura 12. Aspecto clínico después de 7 días de haber colocado el separador elástico.....	26
Figura 13. Radiografía periapical.....	26
Figura 14. Equipo de radiovisiografía.....	28
Figura 15. Método de transiluminación con fibra óptica.....	28
Figura 16. Equipo de fluorescencia láser. Diagnodent.....	30
Figura 17. Equipo de resistencia eléctrica.....	31
Figura 18. Esquema de funcionamiento del equipo de resistencia eléctrica.....	31
Figura 19. Detector de caries.....	32
Figura 20. Agente cariostático.....	33
Figura 21. Recubrimiento pulpar indirecto.....	35

Figura 22. Recubrimiento pulpar directo.....	36
Figura 23. Restauración con resina compuesta.....	36
Figura 24. Flúor sistémico.....	38
Figura 25. Flúor tópico en gel.....	39
Figura 26. Barniz fluorado.....	40
Figura 27. Sellante de fosas y fisuras.....	41
Figura 28. Hilo dental.....	43
Figura 29. Saliva.....	45
Figura 30. Escalas de pH.....	54
Figura 31. Papel tornasol.....	55
Figura 32. Cintas reactivas para diagnóstico de pH.....	56
Figura 33. Método Dentobuff Strip System.....	57
Figura 34. PH metro.....	57

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tipos de pH.....	65
Gráfica 2. Prevalencia de caries dental.....	66
Gráfica 3. Prevalencia de caries dental en pH neutro.....	67
Gráfica 4. Prevalencia de caries dental en pH ácido.....	68
Gráfica 5. Prevalencia de caries dental en pH básico.....	69

