



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE  
LAS RUGAS PALATINAS EN PACIENTES  
DESDENTADOS Y PARCIALMENTE DESDENTADOS.  
FO.UNAM.2008.**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

VANESSA MEZA MEJÍA

TUTORA: MTRA. MARÍA DE LOURDES ERIKSEN PERSSON



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Agradezco a Dios:**

**Por permitirme darles a mis padres este orgullo, que para ellos significa el trabajo y los sacrificios hechos a lo largo de su vida, que ahora empezará a dar sus frutos.**

**Agradezco a mis padres:**

**Por el amor y la paciencia con el que me han hecho crecer en todos los sentidos de la palabra.**

**A mis abuelitos que siempre estuvieron conmigo dándome su cariño y apoyo.**

**A mis tíos que me brindaron su ayuda en los momentos difíciles a lo largo del camino.**

**Agradezco a mis amigos que me tendieron su mano cada vez que de ellos necesité, aunque a veces abusara de ellos.**

**Gracias a la Mtra. María de Lourdes Eriksen Persson por darme el tiempo y el apoyo necesario durante la realización del trabajo aquí presente.**

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Morfología del paladar.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.1 Anatomía.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2 Fisiología.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.3 Embriología.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.4 Histología. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.5 Colágeno. ....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.5.1 Función del colágeno. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.5.2 Tipos de colágeno. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.5.3 Enfermedades del colágeno. ....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.6 Cambios relacionados con la edad. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Medicina legal y forense.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1 Palatoscopía y rugoscopía.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 Clasificación de los pliegues palatinos transversos (rugos palatinas).....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Revisión de la literatura.....</b>	<b>25</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>28</b>

<b>4. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>5. HIPÓTESIS.....</b>	<b>29</b>
<b>6. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>29</b>
<b>7. MATERIAL Y MÉTODO.....</b>	<b>30</b>
<b>7.1 Material.....</b>	<b>30</b>
<b>7.2 Método.....</b>	<b>31</b>
<b>7.3 Tipo de estudio. ....</b>	<b>31</b>
<b>7.4 Población de estudio. ....</b>	<b>31</b>
<b>7.5 Criterios de inclusión. ....</b>	<b>32</b>
<b>7.6 Criterios de exclusión.....</b>	<b>32</b>
<b>7.7 Variable dependiente.....</b>	<b>32</b>
<b>7.8 Variable independiente. ....</b>	<b>32</b>
<b>8. RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>10. FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>47</b>

## **1. INTRODUCCIÓN.**

El propósito de el estudio es tratar de investigar por medio de la observación así como de la comparación, si existen modificaciones o no en los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) con los cambios propios del envejecimiento y algunos otros factores que conlleva esto, como son pérdida de colágena, pérdida dental y esto a su vez aunado al uso necesario de prótesis dentales ya sea parcial o total. Ya que en teoría se nos indica que los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) tienen propiedades identificativas, es decir, características como lo son la invariabilidad, inmutabilidad y permanencia a lo largo de la vida; las cuales confieren un método bastante eficaz, económico y confiable muy utilizado en la estomatología legal y forense para la identificación de los cuerpos, que por lo consiguiente, tendría repercusiones en los medios de identificación rugoscópica.

Por lo tanto veremos los cambios que sufre la colágena y los estados degenerativos que van de la mano con la edad. De esta forma se pretende dar a conocer tanto a estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista como a personal médico especializado, como lo son los médicos y estomatólogos forenses que posiblemente pudiesen haber cambios que refuten la idea de que dichas características de invariabilidad, inmutabilidad y permanencia no son del todo aplicables en ciertos casos.

De esta manera se llevará a cabo el presente estudio comparativo contando con pacientes procedentes de las clínicas de prostodoncia total y de prótesis parcial fija y removible del cuarto año de la carrera de Cirujano Dentista de la facultad de Odontología de la UNAM, en el período del mes de febrero a marzo del año 2008, a los cuales se les tomarán impresiones dentales para dicho estudio comparativo.

Mi agradecimiento a el Mtro. Víctor Moreno Maldonado, al C.D. Manuel Lázzari Fernández, profesores de la clínica de Prostodoncia Total, así como al C.D. Eduardo Antonio Téllez Gabilondo, C.D. Alfredo Tolsa y Gómez Tagle y al C.D. Jesús Hermenegildo Madrid Marina, profesores de la clínica de Prótesis Parcial Fija y Removible de la Facultad de Odontología de la UNAM, por haberme permitido ingresar a las clínicas correspondientes para realizar el presente estudio.

## **2. ANTECEDENTES.**

Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) situadas en la parte anterior de la mucosa del paladar son ampliamente presentes en los mamíferos, pero su importancia biológica es poco entendible. En el embrión humano son relativamente prominentes, gran parte de la longitud de las placas palatinas en el momento de su elevación, pero cada vez menos destacadas en el crecimiento fetal y de la etapa de recién nacido en adelante, se limitan a la parte anterior del paladar secundario. De los estudios realizados en grandes poblaciones de niños y adultos se produce una reducción media de crestas palatinas, sin embargo estos cambios en la cresta media son a lo sumo moderados en la adolescencia, pero se incrementan notablemente en el grupo de edad de 35 a 40 años en adelante. El patrón de crestas puede ser simple o de diferentes grados de complejidad; si en la infancia se chupan el dedo continuamente se puede aportar cambios en el patrón, y en el tratamiento ortodóncico que causa los movimientos de premolares o molares en una dirección sagital causa desplazamiento de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas), en particular de sus partes laterales. Los estudios muestran resultados diversos dependiendo de la herencia; Ritter (1943), Nilles (1950-1952), Klenke (1951), Lysell (1955), sugieren un apreciable componente hereditario, pero esto varía en la medida de las diferentes investigaciones.

### **2.1 Morfología del paladar.**

### **2.1.1 Anatomía.**

Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) son crestas fibromucosas irregulares y transversales que se sitúan en el paladar duro, antes del primer molar, son bilaterales y los hombres presentan mayor número de pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) que las mujeres. La papila incisiva, carúncula o tubérculo palatino, se inserta entre los incisivos centrales, se corresponde con el conducto palatino anterior por el que salen nervios y vasos nasopalatinos, pudiendo prolongarse por el frenillo del labio superior. El rafé palatino que parte de la papila incisiva y discurre recubriendo la sutura de los procesos palatinos de la maxila dividiendo el paladar en dos partes. Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) laterales anteriores se sitúan transversalmente a la derecha e izquierda del rafé medio, entre la papila incisiva y el canino. Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) laterales posteriores con frecuencia son asimétricas y llegan a estar presentes a la altura de los premolares.

El paladar constituye el techo de la boca y también el piso de la cavidad nasal, en su parte anterior conocida como paladar duro incluye la unión de los procesos palatinos de los huesos maxilares y las láminas horizontales de los procesos palatinos. Está limitado lateralmente por los procesos alveolares del maxilar, es cóncavo hacia abajo.

Esta pared ósea esta tapizada por una mucosa fibrosa muy adherente al plano osteoperióstico.

En la línea media el paladar duro presenta un rafé, en su parte más anterior y por detrás de los incisivos centrales parten de 3 a 7 pliegues mucosos más fibrosos y divergentes hacia fuera de muy diversas formas localizados en la parte anterior de la mucosa, tales crestas transversales reciben el nombre de pliegues palatinos transversos (rugas palatinas), mientras que en sus dos tercios posteriores el paladar es liso y uniforme.

Topográficamente el paladar está recubierto por fibromucosa, glándulas palatinas, arterias, venas, vasos linfáticos así como nervios sensitivos motores procedentes de la rama maxilar (V2) del trigémino y parasimpáticos para las glándulas y vasos sanguíneos procedentes del nervio facial (VII).

La vascularización está dada por la arteria alveolar superior posterior que nace de la arteria maxilar (antes maxilar interna) en la fosa pterigopalatina. En ocasiones, procede de la arteria bucal. Sigue un trayecto tortuoso pasando por la tuberosidad del maxilar antes de penetrar en conductos óseos para vascularizar los molares y premolares.

La arteria maxilar da también ramas para la encía bucal adyacente, el seno maxilar y la mejilla. La arteria alveolar superior media, cuando existe, nace de la arteria infraorbitaria (rama a su vez, de la porción pterigopalatina de la arteria maxilar en la fosa pterigopalatina). La arteria

alveolar superior media pasa por la pared lateral del seno maxilar y termina cerca del canino, donde se anastomosa con las arterias alveolares anterosuperiores y posterosuperiores.

La arteria alveolar anterosuperior nace también de la arteria infraorbitaria y se dirige hacia abajo por la pared anterior del seno maxilar para vascularizar los dientes anteriores. Como los nervios alveolares superiores, las arterias del mismo nombre forman plexos. La encía bucal que rodea los dientes superiores posteriores está vascularizada por las ramas gingival y perforante de la arteria alveolar posterosuperior y por la arteria bucal para vestibular. La encía palatina está vascularizada fundamentalmente por ramas de la arteria palatina mayor, una rama de la porción pterigopalatina de la arteria maxilar en la fosa pterigopalatina.

La vascularización del paladar duro procede de las ramas palatinas mayor y menor de la arteria maxilar. La arteria palatina mayor pasa por el agujero incisivo hacia anterior, donde se anastomosa con la arteria nasopalatina y hacia posterior vasculariza al paladar blando.

Los músculos del paladar blando son: músculo de la úvula inervado por el nervio glosofaríngeo (IX), y nervio vago (X); músculo elevador del velo del paladar inervado por el nervio glosofaríngeo (IX), y el nervio vago (X); músculo tensor del velo del paladar inervado por el nervio V3 y las ramas parasimpáticas procedentes del nervio facial para la mucosa del paladar

blando procedentes del nervio vago y el músculo tensor del paladar (N. mandibular, V/3).

### **2.1.2 Fisiología.**

Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) tienen funciones de: palpación y prehensión de los alimentos para evitar lesiones a la mucosa bucal.

### **2.1.3 Embriología.**

Formación de los arcos branquiales o faríngeos y sus derivados de las paredes laterales y del piso de la faringe, al principio de la 4ª semana se desarrollan los arcos branquiales; surgen por la proliferación del mesénquima el cual se condensa formando barras en dirección dorsoventral. Los arcos o barras están cubiertos o revestidos por fuera por ectodermo y por dentro por endodermo. Aunque la denominación de los arcos branquiales está consagrada por el uso, O'rahilly propone utilizar la denominación de arcos faríngeos, pues considera que el término "branquial" no es pertinente en los mamíferos. Los derivados del 1º arco faríngeo son los procesos maxilares ( maxilar superior ), los procesos mandibulares ( maxilar inferior ) y el cartílago de Meckel que está dividido en tres porciones: porción dorsal (martillo y yunque), porción intermedia ( ligamento esfenomandibular) y porción ventral ( guía la osificación de la mandíbular intramembranosa ).

El paladar primario se desarrolla entre la 5° y 6° semanas, mientras que el secundario se forma entre la 7° y 8° semanas a expensas de la cara interna de los procesos maxilares. La fusión de ambos paladares tiene lugar entre la 10° u 11° semanas de desarrollo.

En relación con la formación del paladar primario los procesos nasales medio se unen no solo en superficie, sino también en profundidad y surge así una estructura embrionaria especial, el segmento intermaxilar o pre maxilar. Dicho segmento está constituido por tres estructuras:

- ❖ Componente labial: forma la parte media o filtrum del labio superior.
- ❖ Componente maxilar: que comprende la zona anterior del maxilar que contiene a su vez a los cuatro incisivos superiores y su mucosa bucal (futuras encías).
- ❖ Componente palatino: es de forma triangular con el vértice dirigido hacia atrás, y da origen al paladar primario.

El segmento intermaxilar se continúa en dirección craneal para unirse al tabique que proviene de la eminencia frontal.

Al final de la 8° semana, al descender la lengua y el piso o suelo de boca, los procesos palatinos laterales o crestas, cambian de dirección dirigiéndose hacia arriba, luego se horizontalizan lo que facilita el contacto entre sí, dando origen a una fusión real de ambos procesos. De esta forma se constituye el paladar secundario.

Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) aparecen antes del abovedamiento del paladar, subsecuentemente, fibroblastos y tejido conectivo acumulado cerca del tejido engrosado asumen una orientación distintiva. Las fibras colágenas corren de anterior a posterior dentro de la curva y en curvas concéntricas a través de la base de cada pliegue palatino transverso (ruga palatina) determinando su orientación.

A los 550mm de estadio embrionario hay de cinco a siete pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) dispuestas simétricamente, las anteriores comienzan en el rafé y las otras más lateralmente. Las rugas son relativamente prominentes y ocupan la mayoría del ancho de la bóveda palatina al tiempo de su elevación. Hacia el final de la vida intrauterina, el patrón de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) llega a ser menos regular, algunas posteriores desaparecen y las anteriores se vuelven más compactas y pronunciadas. (17)

#### **2.1.4 Histología.**

El epitelio superficial del paladar es plano estratificado queratinizado que, en el paladar duro presenta un patrón de crestas muy desarrollado, los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) son crestas mucosas irregulares y transversales que se sitúan en el paladar duro, antes del 1° molar; a ese nivel, la fibromucosa palatina se adhiere firmemente al periostio.

Las mucosas masticatorias, destinadas a resistir mayores fuerzas físicas, tienen un tejido conjuntivo colágeno denso, y un epitelio con un estrato córneo más grueso y de menor flexibilidad. Las fibras colágenas son el tipo de fibras que se hallan con mayor frecuencia en el tejido conjuntivo.

### **2.1.5 Colágeno.**

Entre los componentes principales de la fibromucosa palatina se encuentra el colágeno. A continuación se definirá y se verá la relación entre ellos. Se define una proteína como colágeno si contiene la triple hélice de colágeno de forma mayoritaria en su estructura molecular formando un agregado extracelular con una función predominantemente estructural, se origina por una proteína precursora (monómero) llamada tropocolágeno que mide alrededor de 300 nanómetros de largo y 1.4 nm de diámetro. El tropocolágeno está formado por tres cadenas polipeptídicas llamadas cadenas alfa. Cada cadena alfa está constituida por un polipéptido, formado por una repetición en tándem de tres aminoácidos siendo muy ricas en prolina o hidroxiprolina y glicina, las cuales son fundamentales en la formación de la superhélice. Cada cadena tiene un peso molecular de alrededor de 100.000 daltons.

El colágeno es una proteína fibrosa insoluble que se caracteriza por contener grandes cantidades de una estructura regular que forman un cilindro de gran longitud. El colágeno se encuentra en los tejidos que sirven de almacén de sostén. Otro concepto importante es el de que el colágeno

forma parte de un complejo funcional que es el tejido conectivo, éste complejo funcional está formado por: colágeno, elastina y moléculas de la sustancia fundamental amorfa, que la podemos describir como grandes polímeros, donde interviene la glicoproteína, o sea, proteínas con carbohidratos asociados y también complejos de proteínas con polisacáridos y pequeñas proporciones también de otro tipo de moléculas, las lipoproteínas, o sea, complejos de proteínas con moléculas de lípidos.

#### **2.1.5.1 Función del colágeno.**

Las fibras de colágeno forman estructuras que resisten las fuerzas de tracción. Su diámetro en los diferentes tejidos es muy variable y su organización también; en la piel de los mamíferos está organizada como cestos de mimbre, lo que permite la oposición a las tracciones ejercidas desde múltiples direcciones.

#### **2.1.5.2 Tipos de colágeno.**

El colágeno en lugar de ser una proteína única, se considera una familia de moléculas estrechamente relacionadas pero genéticamente distintas de las cuales se conocen actualmente 13 tipos que son:

- ❖ **Tipo I:** se encuentra abundantemente en la dermis, el hueso, el tendón y la córnea. Se presenta en fibrillas estriadas de 20 a 100 nm de diámetro, agrupándose para formar fibras colágenas mayores. Sus subunidades mayores están constituidas por cadenas alfa de dos tipos, que difieren

ligeramente en su composición de aminoácidos y en su secuencia. A uno de los cuales se designa como cadena alfa y al otro, cadena alfa 2, es sintetizado por fibroblastos, condroblastos y osteoblastos. Su función principal es la de resistencia al estiramiento y a la presión.

❖ **Tipo II:** se encuentra sobre todo el cartílago, pero también se presenta en la córnea embrionaria y en la notocorda, en el núcleo pulposos y en el humor vítreo del ojo. En el cartílago forma fibrillas finas de 10 a 20 nm, pero en otros microambientes puede formar fibrillas más grandes, indistinguibles morfológicamente del colágeno tipo I. Están constituidas por tres cadenas alfa 2 de un único tipo. Es sintetizado por el condroblasto. Su función principal es la resistencia a la presión intermitente.

❖ **Tipo III:** abunda en el tejido conjuntivo laxo, en las paredes de los vasos sanguíneos, la dermis de la piel y el estroma de varias glándulas. Parece un constituyente importante de las fibras de 50 nm que se han llamado tradicionalmente fibras reticulares. Está constituido por una clase única de cadena alfa 3. Es sintetizado por las células del músculo liso, fibroblastos y glía. Su función es la de sostén de los órganos expandibles.

❖ **Tipo IV:** aparecen específicamente en membranas basales, ósea, en aquellas estructuras que separan generalmente los epitelios de los tejidos conjuntivos. Es un colágeno que no se polimeriza en las fibrillas,

sino que forman un fieltro de moléculas orientadas al azar, asociadas a proteoglicanos y con las proteínas estructurales laminina y fibronectina. Es sintetizado por las células epiteliales y endoteliales, su función principal es la de sostén y filtración.

- ❖ **Tipo V:** presente en la mayoría del tejido intersticial; se asocia con el tipo I.
- ❖ **Tipo VI:** presente en la mayoría del tejido intersticial; sirve de anclaje de las células en su entorno, se asocia al tipo I.
- ❖ **Tipo VII:** se encuentra en la lámina basal.
- ❖ **Tipo VIII:** presente en algunas células endoteliales.
- ❖ **Tipo IX:** se encuentra en el cartílago articular maduro. Interactúa con el tipo II.
- ❖ **Tipo X:** presente en el cartílago hipertrófico y mineralizado.
- ❖ **Tipo XI:** se encuentra en cartílago. Interactúa con los tipos II y IX.
- ❖ **Tipo XII:** presente en los tejidos que se encuentran sometidos a altas tensiones, como los tendones y ligamentos. Interactúa con los tipos I y II.
- ❖ **Tipo XIII:** es ampliamente encontrado como una proteína asociada a la membrana celular; interactúa con los tipos I y III.

El colágeno que más predomina en la encía y el paladar pertenece al colágeno tipo I así como al tipo IV, ya que las funciones principales son separar el tejido conjuntivo del epitelio, darles sostén y resistir las fuerzas que se generan en la masticación.

### **2.1.5.3 Enfermedades del colágeno.**

Se conocen algunos detalles de los defectos que pueden producirse en la síntesis del colágeno y en las enfermedades asociadas:

❖ **Síndrome de Ehlers-Danlos:** reciben este nombre un conjunto de por lo menos 10 desórdenes que son clínica, genética y bioquímicamente diferentes, pero que se manifiestan todos ellos por una debilidad estructural del tejido conjuntivo.

❖ **Osteogénesis imperfecta:** se conocen al menos cuatro enfermedades con este nombre caracterizadas por fracturas múltiples y deformidades.

❖ **Escorbuto:** resulta de la deficiencia de vitamina C en la dieta, con lo cual no puede formarse la hidroxiprolina ya que la enzima lisil-oxidasa necesita esta vitamina como cofactor. El colágeno de los enfermos de escorbuto es menos estable de lo normal, lo que explica muchas manifestaciones clínicas de esta enfermedad.

❖ **Síndrome de Marfan:** afecta sobretodo a los sistemas musculoesquelético, cardiovascular y a los ojos. Los pacientes muestran una complexión asténica, con estatura alta, largos brazos y manos y dedos

como los de una araña. La musculatura está pobremente desarrollada, con poca grasa subcutánea y una gran laxitud de las articulaciones y ligamentos. La enfermedad se debe a una mutación del gen FBN1 que codifica la fibrilina-1.

❖ **Cutis laxo:** una enfermedad muy rara, adquirida o congénita, en la que la degeneración de las fibras elásticas de la piel hace que ésta quede suelta y pendulante. La enfermedad se debe a un defecto de la lisil-oxidasa, una enzima dependiente del cobre que cataliza las reacciones de entrecruzamiento de la elastina.

Las mutaciones de estos 6 colágenos (I, II, III, IX, X y XI) ocasionan un amplio espectro de enfermedades del hueso, cartílago y vasos sanguíneos.

### **2.1.6 Cambios relacionados con la edad.**

Aunque ninguno de los componentes de los tejidos se escapan a las modificaciones que se producen en el envejecimiento, se ha venido atendiendo, en particular, los cambios que ocurren en el colágeno, puesto que muchas de las manifestaciones clínicas del envejecimiento cutáneo, tales como arrugas, laxitud, formación de grietas y otras, pudieran tener su explicación en las alteraciones que sufre este componente estructural principal de los tegumentos.

En la mucosa oral se producen cambios con el paso del tiempo, pero es difícil decidir hasta qué punto las alteraciones observadas se deben al proceso del envejecimiento en sí o representan los efectos acumulativos de

procesos patológicos o noxas ambientales. Se han hecho escasas investigaciones acerca de los cambios debidos a la edad, y los resultados de ellas son a menudo contradictorios.

La capa epitelial adelgaza posiblemente con la edad. Se han observado asimismo diferencias en las distintas edades con respecto a la altura, el espesor y el número de redes profundas y papilas del tejido conjuntivo.

En la encía humana se ha visto que las personas de edad mayor presentan predominio de papilas del tejido conjuntivo, mientras que en las más jóvenes la característica dominante son las crestas de este tejido.

El mayor número de figuras mitóticas observadas en el epitelio oral de los individuos de más edad se refleja una mayor duración de las fases del ciclo mitótico, en vez de un aumento de esta actividad con el paso del tiempo.

Con la edad se produce un descenso progresivo del cociente del colágeno de sales solubles/colágeno de sales insolubles, y las características tintoriales de las fibras también se van alterando gradualmente.

***El ritmo de síntesis de colágeno disminuye con la edad, mientras que el de maduración del mismo parece aumentar. Con el proceso de envejecimiento, las fibras colágenas se hacen más estables, lo cual es debido a la mayor firmeza que adquieren los enlaces cruzados del colágeno.***

***También se ha descrito un descenso en la cantidad de matriz interfibrilar, así como cambios en la composición de esta.*** Además, las investigaciones llevadas a cabo en la dermis indican que el número y el grosor de las fibras elásticas aumentan con la edad. El grado de celularidad de la lámina propia disminuye en el anciano, y los fibroblastos descienden en la calidad de síntesis de proteínas. Se ha observado una reducción en el número de terminaciones nerviosas sensitivas y de papilas gustativas en la mucosa oral, en relación con la edad.

El colágeno es sintetizado por los fibroblastos a partir de la información codificada en distintos genes, ubicados en diferentes cromosomas. Después de la transcripción y traducción correspondientes, se produce un proceso de maduración liberándose hacia el medio intercelular el denominado protocógeno, el que posteriormente se organiza en fibras y origina los haces característicos de las fibras colágenas.

El catabolismo de colágeno se realiza por un conjunto de enzimas proteolíticas del grupo de las metaloproteinasas, las cuales son producidas por fibroblastos y otros tipos celulares y liberadas al medio intercelular, donde actúan sobre las fibras colágenas y producen su degradación. Estas enzimas se denominan en conjunto metaloproteinasas de la matriz (MMPs). Hasta el momento se han clasificado cerca de 20; se denominan por numeración arábiga y por sus nombres triviales. Estas enzimas,

actuando concertadamente, pueden producir la degradación total del colágeno. (11)

## **2.2 Medicina legal y forense.**

La identidad es un conjunto de caracteres que individualizan a cada una de las personas y por lo tanto totalmente diferente a los demás. La identificación es el proceso mediante el cual se reconoce a una persona, ya sea viva, muerta o a sus restos; esta identificación se ve relacionada con procedimientos médico legales los cuales son los encargados de encontrar ciertas características que solamente corresponden a una sola persona.

A los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) se les atribuye un uso muy importante en la medicina legal y estomatología forense que sirve para la identificación de los cuerpos mediante la clasificación de forma sistemática de los caracteres de lo que se pretende identificar por medio de rugogramas. (8)

La identificación nos permite conocer la identidad ¿quién es?. La identificación en estomatología forense se concreta a reconocer el sexo, edad, posiblemente el grupo étnico, alteraciones patológicas y morfológicas así como cambios estructurales (para la mejora de la función y la estética conocidas como prótesis dentales).

### **2.2.1 Palatoscopía y rugoscopía.**

Siguiendo a Rioboo, la podemos definir como el estudio de las características de la mucosa del paladar, sobre todo en lo referente al rafé palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fóvea palatina, en cuanto a su valor en la identificación humana.

Se suelen encontrar para referirse a esta disciplina los términos palatoscopía o rugoscopía, si bien el primero se refiere al estudio del paladar y el segundo al estudio de las rugosidades de la mucosa.

Los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) comparten las características que permiten a las huellas en general tener propiedades identificativas: invariabilidad, inmutabilidad, permanencia a lo largo de la vida; además de poder ser objeto de clasificación. Esto permite su aplicación para identificar: individuos vivos, cadáveres recientes, cadáveres modificados ya sean antiguos o recientes.

El método de recolección y registro de las rugas palatinas (pliegues palatinos transversos) es el siguiente:

- ❖ Inspección directa del paladar, con ayuda de un espejo.
- ❖ Mediante toma de impresiones con alginato, hidrocoloides o siliconas y vaciado de modelos en escayola, es el método de elección, por su precisión para reproducir las rugas.

- ❖ Mediante fotografía intraoral o palatofotografía .Se introduce un espejo en la boca abierta, apoyada en la arcada inferior y reflejando la imagen del paladar, que será fotografiada. Hay que tener presente, que la imagen obtenida esta invertida respecto al paladar original.
- ❖ Por calcorugoscopia realizada sobre los modelos de yeso.
- ❖ Fotografía sobre modelos de yeso, en los que se han marcado las rugas con grafito. La papila incisal deberá quedar paralela al plano de la película.
- ❖ Estereoscopia. Consiste en el examen de dos fotografías tomadas simultáneamente desde dos puntos de observación diferentes, con la misma cámara y según ejes paralelos, lo que proporciona una imagen con sensación de relieve. (12)

### **2.2.2 Clasificación de los pliegues palatinos transversos (rugos palatinas).**

Se valora tanto el rafé palatino como los pliegues palatinos transversos (rugos palatinas), el rafé palatino puede tener diferentes formas básicas. Existen diferentes clasificaciones de rugoscopías. Desde 1924 López de León publicó en Guatemala un libro titulado Odontología Criminal, en el cual señala que las rugas palatinas son un fuerte indicativo del carácter o temperamento del individuo, clasificándolo en 4 grupos (bilioso, nervioso,

sanguíneo y linfático) en estos tiempos la influencia de las escuelas tipológicas era grande, también las dividió en simples y compuestas. En Brasil da Silva en 1934, hace importantes deducciones sobre el paladar en sujetos de una misma familia divide las rugas en simples y compuestas (resultan de la unión de dos o más simples), basándose en los mismos conceptos de López de León. Trobo en 1954 en Madrid siguió manteniendo la clasificación de simples y compuestas o polimorfas agregándoles una X a éstas.

Por otro lado Basauri en 1961 las clasificó en seis tipos simples y en tipos polimórficos que asocian a dos o más simples. Correa en 1955, las clasifica en cuatro grupos recibiendo cada uno un símbolo numérico y un símbolo alfabético utilizándolo en forma de quebrado. Cormoy en 1973, las clasifica en tres categorías según su longitud, las principales se enumeran en sentido anteroposterior y especifica sus características de forma. (8)

### **2.3 Revisión de la literatura.**

Se hizo una búsqueda en la literatura de 20 años acerca de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas), sus posibles alteraciones y usos en las diferentes disciplinas odontológicas.

Hauser, et. al, realizan un estudio comparativo de poblaciones adultas de una zona geográfica de Swazilandia de Mababane contra otra población de jóvenes de la zona Tesalónica de Grecia, y la diferencia fue en cuanto a la consistencia y complejidad en las rugas palatinas; esto relacionado con la edad y las diferencias raciales.(14)

En otro estudio Hoggan, et. al, evaluaron los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) como referencia para movimientos dentales comparables con las superposiciones de los puntos cefalométricos, encontrando que se pueden utilizar con seguridad los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) como punto de referencia para evaluar movimientos molares anteroposteriores, así como las superposiciones cefalométricas ya que descubrieron que los extremos laterales de el tercer pliegue palatino transverso (rugas palatinas) se mantuvieron estables tanto en pacientes con extracciones o sin ellas.(15)

Por otro lado en otro estudio Pantalacci, et al, buscaron comparar las anomalías en los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) con la

mutación del gen EDA (ectodysplasin protein) en ratones salvajes y ratones tabby; encontrando que presentaron anomalías de discordancia, división, supernumerarias, ausencia, bifurcación, fusión, falta y forma de S, estas más frecuentemente en ratones tabby siendo las más afectadas las rugas IV, V y VI. (13)

En otro estudio Panagiotis y Stavros encontraron la estabilidad a largo plazo (4 años) de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) en la dimensión vertical, posibles movimientos posteruptivos de los incisivos maxilares y validarlos como referencia para la evolución longitudinal de los cambios dentales.

El resultado confirma que en estudios previos sobre la estabilidad de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) que muestran cambios en la posición antero posterior, los cambios de estos pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) pueden atribuirse a la migración mesial de todos los dientes del complejo dento alveolar; por lo tanto se puede decir que se puede usar el tercer pliegue palatino transverso (ruga palatina) como punto estable de referencia para identificar los cambios dentales, de preferencia en un periodo corto. Para periodos largos la posición de los cambios de la segunda ruga está relacionada con la erupción de los incisivos que es mayor en individuos jóvenes. (16)

En los adolescentes se muestra un mayor cambio en las posiciones de las rugas en comparación con los adultos; los cambios en la primera ruga se

asocian con los cambios en la posición vertical de los incisivos maxilares y aumento en la altura facial inferior anterior, por lo que la tercera ruga (la más alejada de los incisivos) es la más fiable y se puede utilizar como referencia a corto plazo en las observaciones.

Por lo que se concluye que las posiciones de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) cambian con el tiempo en dirección vertical tanto en adolescentes como en adultos, los cambios verticales son más marcados para el primer pliegue palatino transverso (ruga palatina), la más cercana a los incisivos, menos para el segundo, incluso menos en el tercer pliegue palatino transverso (ruga palatina), esto aplica tanto en los adolescentes como en los adultos.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Se considera que por medio de la observación se definirá si efectivamente existen cambios como migración, desvanecimiento o variabilidad alguna en cuanto a la morfología de las rugas palatinas; si acaso los factores como son el tiempo, la pérdida de órganos dentales, la pérdida gradual de la colágena propia del envejecimiento y el uso prolongado de prótesis parciales removibles o prótesis totales, pudiera llegar a producir alteraciones de la morfología en dicha zona, que por lo consiguiente se vería afectada directamente la identificación de los cuerpos por medio de la rugoscopía que es utilizada en medicina y estomatología forense.

#### **4. JUSTIFICACIÓN.**

El propósito del estudio es comparar si a través de los años, con los cambios propios que se generan con la edad y otros factores como el ser totalmente desdentado, el uso de prótesis total o parcial, alteran el equilibrio de la anatomía en los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas); si existe o no modificaciones en estas estructuras, que por lo consiguiente tendría repercusiones

importantes en los métodos de identificación por medio de los rugogramas en la medicina y estomatología legal y forense.

Así es que de alguna manera se verá la relación a grosso modo del comportamiento y la supuesta degeneración del paladar duro y sus componentes durante la tercera edad, ya que en un futuro no muy lejano la población que más abundará en la consulta será de adultos mayores. Es por eso que se dio un enfoque dirigido a la observación y comparación de las rugas para el propósito ya antes mencionado.

## **5. HIPÓTESIS.**

La hipótesis es que existen cambios morfológicos en las rugas palatinas por pérdida dental (principalmente del segundo premolar superior izquierdo al segundo premolar superior derecho), uso de prótesis total y pérdida de colágena que estaría directamente relacionada con la edad.

## **6. OBJETIVO GENERAL.**

A partir del análisis del comportamiento de los pliegues palatinos transversos (rugos palatinas) en pacientes desdentados y parcialmente desdentados se planea indicar el por qué y cómo es que surgen esas modificaciones en ellas que

no se plantean en el uso de la medicina y estomatología forense para la identificación de los cuerpos.

En base a esto se dará la pauta para dirigir el estudio hecho, a consideración como parte esencial en el uso de los profesionales forenses.

Tomando en cuenta si existe pérdida de órganos dentales o no, lo cual ocasiona si están presentes cierta tensión en el paladar, así como el uso de prótesis, la cual también por la presión constante que ejerce en el paladar pudiese ocasionar alguna variación en la morfología de las rugas palatinas.

## **7. MATERIAL Y MÉTODO.**

### **7.1 Material.**

Para la elaboración del estudio se necesitó de los siguientes materiales:

- ❖ Portaimpresiones superiores para desdentados.
- ❖ Portaimpresiones superiores para dentados.
- ❖ Hidrocoloide irreversible.
- ❖ Yeso tipo IV.
- ❖ Espátula de alginato.
- ❖ Espátula de yesos.
- ❖ Guantes desechables.
- ❖ Cubrebocas.
- ❖ Lentes de protección.

## **7.2 Método.**

Los rangos de referencia para la muestra fueron relacionados con lo que la OMS contempla considerando a los adultos mayores con una edad de 60 años en adelante. Por lo consiguiente la muestra quedó conformada por un total de 30 sujetos de ambos sexos predominando el sexo femenino, los cuales fueron canalizados por las clínicas de prostodoncia total y prótesis parcial fija y removible del cuarto año de la carrera de Cirujano Dentista en la facultad de Odontología de la UNAM en el período de febrero a marzo del año 2008. Los sujetos en total fueron 15 de la clínica de prostodoncia total y 15 sujetos de la clínica de prótesis parcial fija y removible con una edad de entre 60 y 85 años, se pidió autorización tanto a los pacientes como al profesor titular para poder realizar la toma de impresiones.

## **7.3 Tipo de estudio.**

- ❖ Comparativo.

## **7.4 Población de estudio.**

- ❖ Hombres y mujeres, desdentados y parcialmente desdentados o dentados de 60 años en adelante.

## **7.5 Criterios de inclusión.**

- ❖ Pacientes totalmente desdentados de entre 60 años en adelante, tanto hombres como mujeres.
- ❖ Pacientes parcialmente desdentados o dentados de 60 años en adelante, tanto hombres como mujeres.

### **7.6 Criterios de exclusión.**

- ❖ Pacientes menores de 60 años, cualquiera que fuera su condición bucodental, ya que lo que se pretende encontrar en este estudio es tratar de comprobar si existe o no pérdida o alguna modificación de las rugas palatinas con la edad y la pérdida dental.

### **7.7 Variable dependiente.**

- ❖ Comportamiento de los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas).

### **7.8 Variable independiente.**

- ❖ Pacientes desdentados y parcialmente desdentados, con uso de prótesis total o parcial.

## **8. RESULTADOS.**

Los resultados se dividieron por grupo de edades, en un rango de 60 años a 64 años, de 65 años a 70 años, de 71 años a 75 años, de 76 años a 80 años y por último los de 81 años y más, se unificaron los sexos; ya que contemplamos que solamente tienen diferencias sexuales dimórficas en cuanto a la cantidad de pliegues palatinos transversos (rugas palatinas), por lo que se unificaron de forma general. A continuación se analizarán y compararán las impresiones de dichos grupos.

### **Grupo de 60 años a 64 años**

Se observa gran presencia de pliegues palatinos transversos (rugas palatinas), en sujetos dentados y ligeramente menos en los sujetos desdentados; solamente en un sujeto de sexo femenino, la presencia de estas es un poco menos evidente, posiblemente debido al tiempo de uso de prótesis total.



**Sexo: masculino, 62 años**



**Sexo: femenino, 62 años (12 años edéntula)**

### **Grupo de 60 años a 64 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: femenino, 64 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: femenino, 60 años (5 años edéntula)**

**Fuente Directa**



**Sexo: femenino, 61 años**

## **Grupo de 65 años a 70 años**

En este grupo se conservan los pliegues palatinos transversos (rugas palatinas) por la presencia dental y por lo tanto todavía existe tensión en el paladar, lo que las hace evidentes todavía, sin embargo, sí se observa disminución de la definición en las rugas de los sujetos desdentados en comparación con los dentados.



**Sexo: Femenino, 70 años**



**Sexo: Masculino, 70 años (20 años edéntulo)**

**Grupo de 65 años a 70 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: Femenino, 67 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: Femenino, 65 años (8 años edentula)**

**Grupo de 65 años a 70 años**



**Sexo: Femenino, 65 años (8 años edéntula)**



**Sexo: Femenino, 68 años**

**Grupo de 65 años a 70 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: Femenino, 65 años.**

**Fuente Directa**



**Sexo: Femenino, 65 años (18 años edéntula)**

## **Grupo de 71 años a 75 años**

La presencia de las rugas de este grupo varían en condiciones individuales, a continuación se presentan las fotos de cada uno de los casos y se explica su condición particular.



**Sexo: Masculino, 73 años (7 años edéntulo)**



**Sexo: Femenino, 72 años**

## **Grupo de 71 años a 75 años**



**Sexo: Femenino, 74 años (26 años edéntula y de uso de prótesis total)**



**Sexo: Femenino, 73 años**

**Grupo de 76**

En los sujetos de mucho más



**años a 80 años**

estas edades ya es evidente la

modificación en las rugas, lo que nos da la pauta para decir que sí existe pérdida de tensión en los tejidos y por lo consiguiente distensión del tejido fibroso.

### **Fuente Directa**

**Sexo: Femenino, 76 años (13 años edéntula)**



**Fuente Directa**

**Sexo: Femenino, 80 años (16 años edéntula y uso de prótesis parcial)**

**Grupo de 76 años a 80 años**

**Fuente Directa**



**Sexo: Femenino, 79 años (20 años desdentada)**

**Fuente Directa**



**Sexo: Masculino, 78 años (6 años desdentado)**

### **Grupo de 81 y más**

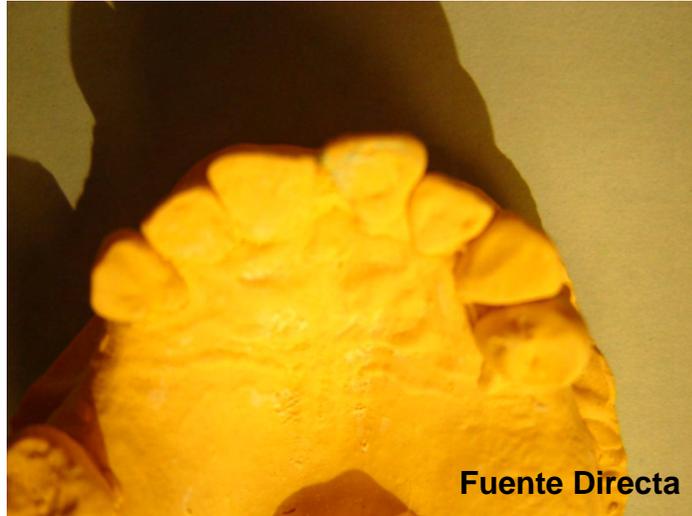
En este caso desafortunadamente no pudimos comparar con pacientes dentados o parcialmente desdentados, ya que no se reunieron sujetos de estas edades con éstas características, pero se observa que en uno de ellos

sí se pierde la definición casi total de la morfología de las rugas, lo que es contradictorio ya que el otro sujeto presenta todavía las rugas con una definición casi total, que pudiera estar dada porque no tiene tanto tiempo de haber perdido los órganos dentales a comparación del otro sujeto que lleva 11 años de ser edéntulo.



**Sexo: Femenino, 85 años (11 años edéntulo)**

**Grupo de 81 y más**



**Sexo: Femenino, 85 años**



**Sexo: Masculino, 83 años (6 años edéntulo)**

## **9. CONCLUSIONES.**

En vista de los resultados obtenidos se puede decir que la distribución, forma y posición de las rugas palatinas se ven afectadas por la edad, pero más significativamente por la pérdida masiva de órganos dentales a lo largo de la vida de los sujetos que presentan éstas características. Por otro lado nos indica esta situación, que en efecto, los medios de identificación forense por medio de la rugoscopía se verían afectados si los modelos de estudio de los sujetos no son recientes, de ahí la importancia de el estudio comparativo, ya que si existen cambios tan evidentes en los tejidos palatinos como lo son las rugas palatinas sí se verá afectada la identificación de los cuerpos en la medicina y estomatología legal y forense.

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Gómez de Ferraris, et. al. Histología y embriología bucodental. Editorial Panamericana, 1999.
2. Sobotta. Atlas de anatomía humana, 20ªed. Editorial Panamericana, tomo I, 1994.
3. Bhaskar S. Histología y embriología oral, de Orban.11ª ed. Editorial Prado, 2007.
4. Berkovitz B, et. al. Atlas en color de anatomía oral, histología y embriología.2ªed. Editorial Mosby, 1995.
5. Moore P. Embriología clínica. 7ª ed. Editorial Elsevier, 2004.
6. Fawcett D. Tratado de histología. 20ª ed. Editorial Interamericana, 1995.
7. Ross M, et. al. Histología: texto y atlas a color con biología molecular, 4ª ed. Editorial Panamericana, 2005.
8. Correa R. Estomatología forense. México: Editorial Trillas, 1990.
9. Schultz R. Alteraciones de la patología molecular. Nueva York. Editorial Plenum, 1996.
10. Avery J. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica, 2007.
11. Mjor I. Embriología humana e histología oral. España: Editorial

Salvat, 1989.

12. Vargas A. Medicina forense y deontología médica. México:

Editorial Trillas, 1991.

13. Pantalacci C, et. al. Disruptions of the palatal rugae pattern in tabby (EDA) mutant mice, *Journal of Oral Sci.*, 2007; 115: 441-448.

14. Hauser G, et. al. Palatal Rugae, *Journal of Anatomy*, 1989, 165, 237-249.

15. Hoggan B, et. al. The use of palatal rugae for the assessment of anteroposterior tooth movements, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2001, vol. 119, No. 5.

16. Panagiotis C, et. al. Vertical growth related changes in the positions of palatal rugae and maxillary incisors, *American Journal of Orthodontics*, 2008.

17. Kapali S, et. al. Palatal rugae patterns in Australian aborigenes and Caucasians. *Australian Dental Journal*, 1997; 42: 19-33.