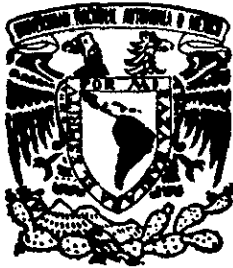


415  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Vo. Bo*  
*Manuel Guzmán*

**CARACTERISTICAS RUGOSCOPICAS EN ADULTOS  
DE 20 A 30 AÑOS DE EDAD (UN APORTE A LA  
ODONTOLOGIA FORENSE).**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A:**

**JOSE LUIS VILLAGOMEZ MANZUR**

**TUTOR: C.O.M.O. MARIA EUGENIA PINZON TOFIÑO**

**ASESORES: C.D GILBERTO NIDOME INSUNZA**

**M.C ARMANDO VAZQUEZ POLO**

**C.O.M.O. ALEJANDRO MIRANDA GOMEZ**



FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA

MEXICO D. F.

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

258795



## **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 está 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.

## **Dedicatoria**

**A mis padres José Luis Villagómez Peniche y Blanca Aurora Manzur de Villagómez  
por su sentido de responsabilidad que ha guiado mi vida.**

**A mis hermanos Omar y Naim que son la fortaleza de mi espíritu.**

**A mi abuelita Eva Rame de Manzur por su ejemplo y amor.**

**A mis tías María Eugenia, Sonia y tíos por su apoyo y confianza.**

**A mi prima Estefanía y primos por su alegría y cariño.**

**A mis compañeros y amigos con sincera estimación.**

**Dra. María Eugenia Pinzón Tofiño**

**Gracias por su valiosa ayuda en la dirección de esta tesis así como por sus  
inapreciables consejos.**

## INDICE

I INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	7
III. JUSTIFICACIÓN.....	29
IV. HIPÓTESIS.....	29
V. OBJETIVOS.....	30
VI. MATERIALY METODO.....	31
VII. RESULTADOS.....	33
VIII. DISCUSIÓN.....	43
IX. CONCLUSIONES.....	44
X. ANEXOS.....	46
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	52

## 1. INTRODUCCIÓN.

La odontología forense como rama de la odontología, constituye uno de los métodos auxiliares de la medicina forense que si bien se aparta del principio fundamental, la terapéutica, permite su vinculación con el derecho, surgiendo una nueva área de saber, la odontología legal.

La relación entre odontología y derecho puede establecerse en dos sentidos distintos: en primer lugar, mediante la aplicación del derecho en la asistencia o cuidados odontológicos, es decir, la práctica de la profesión conforme a derecho, siguiendo las prescripciones de la ley, lo que constituye la "Odontología Legal Profesional" también llamada por algunos "Jurisprudencia Dental"(Moya y Cols, 1990).

En segundo lugar, mediante la aplicación de los conocimientos odontológicos con la finalidad de resolver determinados problemas que se plantean al derecho, lo que constituye la "Odontología Forense o Judicial", también llamada "Odontología Medicolegal"(Correa, 1996).

Esta rama cada vez tiene un contenido más amplio en el que se incluyen cuestiones planteadas por el derecho civil, penal, laboral, etc., tanto codificado, como proveniente de otras leyes o normas legales.

Los conocimientos y técnicas odontológicas que se utilizan para resolver los interrogantes antes señalados o para contribuir a su solución, pueden provenir de cualquier parte de la odontología, aunque no todos sus capítulos se aplican con igual frecuencia, en la mayor parte de los casos se trata de conocimientos de traumatología odontológica, prótesis dental, operatoria dental o ciencias básicas(Quintana, 1958).

La odontología forense, valiéndose de recursos de carácter estrictamente científicos, busca y logra una estrecha colaboración con el derecho; así tenemos que mediante ella se puede lograr la determinación del sexo, de la raza, de la edad, y de los traumatismos que en su caso presenten los restos humanos difíciles de identificar(Quiroz, 1970).

La importancia de la odontología forense se hace patente en la identificación de cadáveres que se encuentran deformados, ya sea por traumatismos, o bien por la acción del fuego, provenientes de hechos como accidentes de tránsito terrestre ó aereo, que puedan ser de carácter culposos o imprudenciales o bien intencionales o dolosos; en ésta última hipótesis precisamente para evitar el reconocimiento e identificación de la víctima, así como del autor del crimen(Aguilar, 1985).

Para destruir las piezas dentarias, se requiere una temperatura de 1,700 grados centígrados durante una hora, lo que nos lleva a una primera conclusión en tal

supuesto será válida la afirmación, salvo prueba en contrario, que la destrucción de esos dientes obedece a una forma de actuar intencional y premeditada.(Moreno, 1974).

La Odontología Forense, nació desde un punto de vista formal y científico a partir del año de 1898,cuando Oscar Amoedo publicó su libro L'art Dentaire en Medicine Legale(Lerman ,1974).

En esta obra de gran extensión se recogen de una manera sistemática los principales problemas odontológicos relacionados con el derecho y también se incluye una serie de casos judiciales o cuestiones concretas que ya habían sido planteadas ante los tribunales.

Además, realizó la primera identificación odontológica de un desastre en masa ocurrido en París donde murieron 126 personas.

El Dr. Amoedo presentó en el Congreso Médico Internacional de Roven en 1897, un trabajo titulado función de los dentistas en la identificación de las víctimas de la catástrofe del bazar de la caridad.



En este informe concluyó que era necesario establecer un sistema internacional de trazo uniforme de diagramas de la dentición y una sola nomenclatura (Rudland, 1982).

A partir de este momento, la Odontología Forense se desarrolla de un modo paulatino y siguiendo un cierto paralelismo, se enriquece constantemente con los nuevos avances de la medicina y la odontología.

La Odontología Forense en una primera fase se limitó a la resolución de problemas identificativos, habiendo producido a lo largo de su recorrido una extensa casuística, en la que se incluyen numerosos casos adecuadamente resueltos, muchos con valor histórico o con amplia resonancia social (Muñiz, 1976).

En una segunda fase se incluyeron los problemas tendientes a la reconstrucción de los hechos mediante la descripción y el análisis de lesiones, de tratamientos de operatoria dental, de prótesis o de otros elementos propios de la odontología (Jiménez, 1980).

En los últimos tiempos se ha planteado un problema nuevo al igual que en el resto de la medicina, como es el de la valoración del daño corporal (Piña y Palacios, 1970).

Esta cuestión que se presenta cada día con mayor frecuencia, sólo puede ser resuelta por profesionales teniendo una considerable implicación desde el punto de vista

económico y social.

Quizá la forma más sencilla de conocer los precedentes y los principales hitos en el desarrollo de la Odontología Forense, sea el hacer un seguimiento de los problemas más importantes que fueron resueltos mediante la aplicación de datos odontológicos.

Para tal fin, mencionaremos algunos de ellos.

Tácito, en los anales describe como Agripina, madre de Nerón y Popea, amante de éste, decidieron matar a Lollia Paulina, Agripina la identificó porque mandó entreabrir sus labios y observó que tenía un incisivo roto(Aguilar, 1985).

Carlos el temerario murió en la batalla de Nancy en 1477. Su cadáver fue reconocido por la ausencia de los dientes superiores que había perdido a consecuencia de una caída del caballo, dato que era conocido por uno de sus siervos más fieles(Cabral, 1951).

El Dr. Joseph Warren, mayor general de la milicia de Massachussets, murió en la batalla de Breed's Hill, en 1775. Fue reconocido por medio de un puente de plata con colmillo de hipopótamo que le habían hecho un año antes de su deceso (Abreu, 1979).

En 1879, Napoleón IV fué asesinado por los zulues en África del Sur, su cadáver pudo ser identificado gracias a su odontólogo(Vermlyen ,1980).

Cuando en 1907 se trasladaron los restos del caudillo cubano Jose Martí al cementerio de Santiago de Cuba ,se pudo comprobar su identidad gracias al informe del doctor Zayas, su odontólogo, pues había una carta anterior en la que se hablaba de la ausencia de un incisivo superior derecho(Ortiz,1978).

En la actualidad se continúan aplicando los conocimientos odontológicos con la finalidad de resolver numerosos problemas judiciales.

Tomando como base que las características bucales juegan un papel importante en los procedimientos forenses,con el presente trabajo se buscó esencialmente proporcionar una descripción de las diferencias rugoscópicas entre el sexo masculino y el femenino que puedan ser de utilidad para el estomatólogo forense en la identificación de restos humanos.

## II. ANTECEDENTES.

La Odontología Legal es la aplicación de los conocimientos odontológicos al servicio de la justicia, conforme al derecho, es decir, el ejercicio odontológico o asistencia odontológica según las distintas normas legales que se ocupan del quehacer de esta profesión( Quiroz, 1968 ).

Para el ejercicio de la profesión de odontólogo se han dictado una serie de normas legales que delimitan y ordenan sus distintos campos y modalidades, cuyo conocimiento y significado precisos son *imprescindibles para actuar correctamente desde los puntos de vista organizativo, ético, económico, laboral, etc.*

La Odontología Legal y Social, está íntimamente relacionada con la Medicina Legal o Medicina Judicial, según Prunelle; o Medicina de la Ley, según Trebuchet, o la que era llamada en Roma "Medicina Forensis Jurídica", representando la aplicación de los conocimientos odontológicos y médicos al servicio de la justicia correccional (Cifuentes ,1996).

De acuerdo a la definición del Dr. Julio Penalver, de Venezuela, en su obra Odontología Legal y Deontología Odontológica, es la ciencia que relaciona la Odontología con el Derecho, adquiriendo capital importancia en el terreno de la

Identidad personal (Aguilar, 1985).

Según el profesor Dr. Juan U. Carrea, ofrece los recursos científicos necesarios para colaborar con la justicia en una forma práctica y efectiva en los problemas tendientes a la determinación del sexo, raza, edad, talla, de los restos humanos, así como de su antigüedad (Chabat, 1947).

El Dr. Juan R. Beltrán la define, en 1944 como la aplicación de los conocimientos odontológicos al servicio de la justicia y a la elaboración de las leyes correlativas a su especialidad (Benigno Di Tulio, 1966).

La Dra Araceli Ortiz la define como la rama de la Odontología que maneja y examina la evidencia dental para evaluarla y presentar sus hallazgos en el interés de la justicia (Ortiz, 1978).

En Estados Unidos, H.J Alker presenta en 1955 el capítulo "Jurisprudencia Odontológica" (Miles, 1977).

La Jurisprudencia Dental es el conocimiento de las leyes dentales o las que se relacionan con su ejercicio, o con los principios del derecho positivo vigente, las relaciones legales, configurando la filosofía de la ley.

La **Odontología Legal** representa, en síntesis, una ciencia de aplicación, que se beneficia con el aporte de todos los conocimientos médicos y odontológicos.

Así intervienen en ella la Física, Química, Biología, Anatomía, Historia, Fisiología, Anatomía Patológica, Antropología (Osteometría y Craneometría), Microbiología, Patología, Terapéutica, Farmacología e Higiene, Clínica, Psiquiatría, Neurología, Derecho, Deontología profesional, etc. Da una orientación legal a los conocimientos odontológicos adquiridos para coadyuvar con la finalidad de la instrucción legal: la identidad y la responsabilidad del daño criminal o legal.

La importancia de la **Odontología Legal**, se hace patente en la identificación de cadáveres que se encuentran deformados, ya sea por accidentes de tránsito terrestre o aéreo, así como la determinación de sexo, edad y raza.

Importantes personalidades odontológicas se ocuparon en el mundo de esta disciplina, conocida también como **Odontología Forense** en los países escandinavos y anglosajones.

Como mencionamos anteriormente, el padre de la **Odontología Legal** fue el Dr. Oscar Amoedo en 1898 (Quintana, 1950), originario de Cuba.

En Brasil el Dr. Luis Silva, creó el metrógrafo, con el que se obtiene el índice facial de Silva para mediciones antropológicas(Sansores, 1947).

En Puerto Rico el Dr. Dimas Arruti, en 1932, con su obra Jurisprudencia Dental, ilustró acerca de la responsabilidad profesional(Cabral , 1951).

Por su parte, el Dr. Clauco Martins Santos presentó, su trabajo "Queiloscopía", con el cual se facilita la identificación por la forma y características de los labios, así como el carácter del individuo (Martínez, 1944).

En Venezuela el Dr. Julio Penalver, con su obra "Odontología Legal y Deontología Odontológica", detalla los distintos sistemas de identificación dentaria y presenta su propio sistema de notación y ficha rugoscópica palatina(Muñiz, 1976).

En Argentina se destacó la labor del Prof. Dr. Juan Ubaldo Carrea, con su trabajo "Ensayos Odontométricos", en 1920, creó un sistema de identificación para determinar la talla media humana, llamado sistema "Radio Cuerda", que toma como base el diámetro mesiodistal de un incisivo central, un lateral y canino inferiores; toma en cuenta la distancia intercondílea externa, y el radio cuerda mandibular.

También creó su propio sistema rugoscópico en 1937(Cabral , 1951).

El primer profesor de la cátedra de Odontología Legal en Buenos Aires, creada por ordenanza del 21 de mayo de 1920, fué el Dr. Joaquín V. Gnecco, cuya "Odontología Legal" (1921) fue la recopilación de sus clases.

También en Argentina el Dr. Vicente a. Bertini, adjunto de Carrea, publicó en 1945 su tesis "Odontología Legal, Identidad e Identificación", donde estudia las mediciones odontométricas como procedimiento de identificación odontolegal.

En 1953 el Dr. Vicente Bloise publica su trabajo "Identificación humana por el Sistema maxilo-mandíbulo dentario".

En Europa los Doctores Scoren Kieser Nielsen y P.O Pedersen, de Dinamarca, publicaron en 1961 su "Manual de Odontología Forense, Retsodontologi".

El Dr. Gosta Gustafson, creó en Suecia en 1950 un método de identificación basado en ciertas características dentarias y alteraciones de los tejidos duros del diente: abrasión, cementosis, reabsorción y transparencia radicular para determinar la edad.(Gustafson, 1980).

Sobre identificación en casos de mordeduras humanas, investigaron los Dres. Ferdinand Strom, de Noruega, con su trabajo "Investigation of Bite-marks", en 1963, y Gustav Von Korkha. En 1955, con "Die identifizierung von bisspuren Durch



denzahnarzt" (Holt ,1980).

En Australia el Dr. G.D. Dalitz, en 1963 en su trabajo "The Root Development of Third Molar Teeth, analizó el desarrollo radicular estableciendo 4 periodos, a fin de determinar con aproximación la edad de una persona con fines forenses(Dorion, 1978).

Melbroune (1962), en su trabajo "Age Determination of Adult Human remains by Teeth Examination", refuta con fundamentos el método de Gosta Gustafson(Sopher, 1976).

En Filadelfia, el Dr. Harvey Sarnier en 1963, publicó su importante obra "Dental Jurisprudence", (Walls ,1974).

Además de los métodos para identificar restos humanos tales como la edad en vida intrauterina, edad postpartum, por raza, por sexo, existen además otros métodos auxiliares, tales como procedimientos radiográficos, identodontograma, reconstrucción facial y particularidades protésicas.

La rugoscopia es la técnica de identificación estomatológica que se encarga del estudio, registro y clasificación de las arrugas que se localizan en la región anterior del

paladar (Correa, 1990).

En el estudio del paladar (palatoscopía) es necesario distinguir entre el paladar óseo y el mucoso; este último está dividido a su vez en dos partes: paladar anterior o paladar duro (bóveda del paladar) y paladar posterior, paladar membranoso o paladar blando (velo del paladar).

En sentido anteroposterior y en la parte media, la mucosa palatina presenta un relieve, en forma de cresta, estrecha y blanquecina, que en mitad de su trayecto se transforma en surco (rafé palatino), que discurre recubriendo la sutura de los huesos palatinos.

De la parte anterior de este rafé, en su porción más próxima a la papila y por detrás de los incisivos centrales, parten hacia cada lado de 3 a 7 pliegues mucosos, más duros y divergentes hacia afuera con muy diversas formas, que han recibido los nombres de rugas palatinas, rugosidades palatinas, pliegues palatinos, plicas palatinas, crestas palatinas, plegamientos palatinos, papilas palatinas, rugae transversae o rugae palatinae (Moya y Cols, 1994).

Las arrugas palatinas, irregulares y frecuentemente asimétricas en humanos, son rebordes de la membrana mucosa que se extienden lateralmente desde la papila incisiva, y la parte anterior del rafé.

Su centro está compuesto de tejido conectivo denso con finas fibras entrelazadas (Bhaskar, 1991).

En el embrión, el espesamiento del epitelio oral en la región de las láminas dentarias es el primer estadio morfológico de la odontogénesis.

Los estudios histológicos permiten demostrar que los dientes, las papilas palatinas y el vestibulo oral son estructuras homólogas desde el punto de vista del desarrollo, apareciendo las papilas palatinas en las primeras etapas de la vida intrauterina, hacia el tercer mes del embarazo.

En el recién nacido ya aparecen fuertemente marcadas.

La papila palatina, llamada también carúncula, tubérculo palatino o papila incisiva, tiene forma de semilla de mijo, con unas medidas que oscilan entre 2 y 2.5 mm de ancho por 3 y 5 mm de largo.

Del punto más distal de la papila parte el rafe palatino, a cuyos lados aparecen las rugas a modo de nervaduras de una hoja.

Las papilas palatinas forman relieves más o menos prominentes y adoptan diversas configuraciones.

Su dibujo y estructura no cambian, ni son alterados por sustancias químicas, enfermedades ó traumatismos; en el caso de destruirse las rugas, se reproducen exactamente y en el mismo emplazamiento que tenían: únicamente el tamaño, por el crecimiento natural y por el desarrollo del paladar desde la infancia hasta la edad adulta, puede variar ligeramente, siendo mas abundantes en el hombre que en la mujer(Diamond,1963).

Su forma disposición y características no se ven afectadas por los procesos de erupción de los dientes ni por la pérdida de estos, aunque esto en ocasiones produzca que las rugas que se encuentran en las proximidades del arco alveolar cambien ligeramente de posición tras la extracción del diente adyacente.

El hecho de llevar una prótesis sobre el paladar no altera su morfología, tampoco les afectan los tratamientos de ortodoncia(Moya y Cols,1994).

Las arrugas palatinas son diferentes, inmutables y perennes. Son diferentes porque no existen dos personas con la misma disposición de rugosidades en el paladar.

Son inmutables, porque siempre permanecen iguales, a pesar de sufrir traumatismos superficiales.

Son perennes, porque desde que se forman hasta la muerte son iguales(Corraea, 1990).

Cuando se usan los nombres de palatoscopía o rugoscopía se utilizan dos palabras diferentes para designar el estudio del paladar.

Palatoscopía se refiere al estudio general del paladar desde el punto de vista identificativo, y cuando utilizamos el término rugoscopía, nos referimos al estudio concreto de las rugosidades de la mucosa, también desde un punto de vista identificativo. En la literatura referente a este tema podemos encontrar diferentes términos como: rugograma y palatograma, que se refieren a las impresiones obtenidas sobre un soporte de los dibujos del paladar.

Parece ser que fue Kuppler, en 1897, quien primero se ocupó del estudio del paladar óseo, con el objeto de establecer características óseas raciales diferenciadoras(Santiago,1962).

Armando López de León (Guatemala) publicó en 1924 su obra Odontología Criminal, dedicando en esta obra un capítulo al estudio de las rugas palatinas(Comas,1966).

En España fue Trobo Hermosa, catedrático de la Escuela de Odontología de Madrid, quien inició estos estudios en 1932.

La aplicación del rugograma a la identificación la utilizó por primera vez el Dr. Luis Silva en un trabajo que tituló "Identificación Odonto-Legal del Desconocido de Collegno", publicado en Río de Janeiro en 1934 (Santiago, 1962).

En 1937, Carrea propone su sistema de clasificación, tomado como base por la mayoría de los autores. Da Silva un año después propuso su sistema de clasificación (Trujillo, 1967).

En 1944, Juan Ramón Beltran publica su obra "Medicina Legal para la Enseñanza de la Odontología Social y Legal", en la que desarrolla su propio sistema de clasificación (Rojas, 1971).

En 1955, Carrea y Lysell publican sendos sistemas de clasificación (Quiroz, 1959). Fiene, en 1958, aplica estas características y su herencia al diagnóstico de la paternidad (Muñiz, 1976). Penalver y Basauri (1966) aportaron varios rugogramas demostrativos de su valor probatorio y sus sistemas de notación (Quintana, 1958).

Brinon (1982), propone diversas modificaciones en la formulación para el envío por telex de la fórmula rugoscópica (Quiroz, 1970).

Existe una metodología para el estudio de las rugas palatinas la cual puede realizarse por inspección intraoral, mediante lectura directa o indirecta en la boca, por toma de impresiones, empleando alginato, hidrocoloides o siliconas y su vaciado en escayola, a través de fotografía intraoral, por calcorrugoscopia, realizada sobre modelos de yeso, por esteroscopia que consiste en el examen de dos fotografías tomadas simultáneamente desde dos puntos de vista diferentes con un mismo aparato y según ejes paralelos, lo que proporciona una imagen en relieve, por estereofotogrametría que permite precisar con gran rigor las dimensiones y la posición espacial de las rugas.

Existen numerosos sistemas de clasificación de las rugas palatinas:

- **CLASIFICACIÓN DE LÓPEZ DE LEÓN.**

En 1924 se publicó en Guatemala un libro titulado "Odontología Criminal", cuyo autor, el Dr. Armando López de León, estudiaba las rugosidades palatinas con fines identificativos, señalando que las rugas son un fuerte indicativo del carácter o temperamento del individuo. Las clasificó en cuatro grupos según los temperamentos: arrugas de temperamento bilioso, nervioso, sanguíneo y linfático (en estos tiempos la influencia de las escuelas tipológicas era grande). Además, dividió las rugas en simples y compuestas. Las simples podían ser: rectas, curvas, ángulos o vértices, circulantes u

onduladas, y las compuestas las formadas por dos o más simples. Utilizó las iniciales b n l s para designar las rugas de los distintos temperamentos y las letras d e i para señalar el lado derecho o izquierdo, además de un número para indicar la cantidad de rugas que había en cada lado. Lo expresó en forma de quebrado y lo llamo rugograma.

- CLASIFICACIÓN DE DA SILVA.

En 1934, en Brasil , a propósito de un caso, el Dr. Luis Da Silva hace importantes deducciones sobre el paladar en sujetos de una misma familia.

Divide las rugas en simples y compuestas, basándose en los mismos conceptos que López de León.

Las simples las clasifica según su forma adjudicándoles una cifra del siguiente modo: recta(1), curva(2), angulosa(3), circular(4), ondulada(5), en punto(6).



Las compuestas resultan de la unión de una o más simples, y se designan con las cifras de sus componentes.

En el diseño estructural de cada ruga se indicará cada uno de sus componentes. Por ejemplo, si la ruga está formada por un punto, una recta y un ángulo, la fórmula será 6 1 3; si son tres puntos será 6 6 6, etc. Este sería el análisis metódico de cada una.

Para numerarlas todas las nombraremos cuantitativamente por variedad simple. Así si en el lado derecho tenemos cinco rugas rectas (1), tres curvas (2), dos ángulos (3), un círculo (4), tres onduladas (5) y cuatro puntos (6), el número representativo de este hemipaladar sería: 5 3 2 1 3 4.

Si en el lado izquierdo tenemos tres rectas (1), tres curvas (2), dos ángulos (3), un círculo (4), tres onduladas (5) y cuatro puntos (6), su número sería: 3 3 2 1 3 4.

Ambos números, derecho e izquierdo, son ajustables y sumándolos tendríamos el número total de rugas que hay en el paladar. Este número en el caso citado sería: 8 6  
4 2 6 8

- **CLASIFICACIÓN DE TROBO:**

En 1954, el Dr. Trobo Hermosa, de la escuela de Estomatología de la Facultad de Medicina de Madrid, se ocupó del estudio de las rugas palatinas y siguió manteniendo la clasificación de simples y compuestas o polimorfas. Las simples las siguió distinguiendo como: *punto, recta, curva, ángulo, sinuosa* y *círculo*, y las representó mediante las letras mayúsculas A,B,C,D,E, y F. La unión de más de una de estas formas se denomina polimorfa o compuesta, y se representa por la letra x. Se llaman rugas principales las que están más cerca del raqué y son las que se representan con mayúscula. Son rugas derivadas las que provienen de esta principal y se las representa por minúsculas: a,b,c,d,e,f,x. Al anotarlas se les separa de la principal por dos puntos y las derivadas terminales por un punto.

- **MÉTODO DE BASAURI (1961):**

Clasifica las arrugas en seis tipos simples: *punto, a.1; recta, b.2; ángulo, c.3; sinuosa, d.4; curva, e.5, y círculo, f.6*, y en tipos polimórficos que asocian dos o más simples, x-7.

- **MÉTODO DE CORREA:**

Las rugas son clasificadas en cuatro grupos: punto,recta,curva y compuesta, recibiendo cada tipo un símbolo numérico: 1,2,3,4 y un símbolo alfabético p,d,d,co. Las figuras de la derecha se inscriben en el numerador de un quebrado y las de la izquierda, en el denominador.

- **SISTEMA DE CORMOY:**

Clasifica las rugas en tres categorías en función de su longitud: rugas principales, de más de 5mm de longitud; Rugas accesorias de 3 a 4 mm, y rugas fragmentarias de menos de 3mm. Las rugas principales se numeran en sentido anteroposterior(Moya y cols, 1994).

Existen otros métodos de identificación para apoyar la identificación de restos humanos por medio de la Odontología Legal, como son:

## IDENTIFICACIÓN POR VIDA INTRAUTERINA:

El examen histológico de las estructuras maxilares del feto proveen información con respecto a la edad intrauterina.

Krauss estudió 95 fetos humanos variando en edad de 8 a 18 semanas. Se reveló que los dientes deciduos (los incisivos centrales) empiezan su calcificación entre 12 y 16 semanas (Comas, 1966).

Los dientes deciduos restantes siguen una secuencia regular del incisivo central al segundo molar. Boyde y Miles (Sopher, 1976), investigaron el uso de cortes histológicos de los dientes para llegar a la edad cronológica basada en el grado de formación de esmalte y dentina.

La forma de la cara no solo esta determinada por el crecimiento de los senos paranasales sino también por el desarrollo de los maxilares para alojar a los dientes. Aproximadamente a la sexta semana de desarrollo la capa basal y el revestimiento epitelial de la cavidad bucal forma una estructura en forma de c, la lámina dental a lo largo de los maxilares superior e inferior (Najjar, 1978); Posteriormente esta lámina origina varios brotes en número de 10 por cada maxilar que forman los primordios de los componentes ectodérmicos de los dientes. Poco después la superficie profunda de los brotes se invagina y se llega al período de caperuza del desarrollo dentario.

La erupción de los dientes temporarios o deciduos se produce entre los 6 y los 24 meses después del nacimiento. Los esbozos de los dientes permanentes están situados en la cara lingual de los dientes temporarios y se forman durante el tercer mes de la vida intrauterina. Estos permanecen inactivos hasta aproximadamente el sexto año de la vida, cuando empiezan a crecer y empujar hacia abajo a los dientes temporarios y contribuyen a su caída.

Los arcos faríngeos (branquiales) formados por barras de tejido mesenquimático y separados entre sí por bolsas y hendiduras faríngeas confieren en un período inicial el aspecto típico a la cabeza y el cuello. En el período postnatal la aparición de los dientes y de los senos paranasales proporciona a la cara sus propias características personales(Comas, 1966).

Los procesos maxilares , mandibulares y frontonasal de la región facial tienen mucha importancia dado que determinan por su función y crecimiento especial, el tamaño del maxilar inferior,labio superior,paladar y nariz.

Aunque los primeros dientes(temporarios o deciduos) aparecen entre los 6 y 24 meses de la vida, los dientes permanentes o definitivos cuya erupción tiene lugar más adelante, se forman principalmente durante el tercer mes del desarrollo intrauterino.

Se ha demostrado que la dieta de la madre embarazada tiene gran influencia en la subsecuente condición de los dientes del hijo, las sales de calcio y fósforo son esenciales para la formación del esmalte y la dentina, mientras que la vitamina D se requiere para la utilización de estas sales.

#### -IDENTIFICACIÓN POR RAZA:

En las razas primitivas puede observarse el enorme volumen de incisivos y caninos. La razas prehistóricas tenían el mismo signo, interpretándose como un signo antropomorfo.

Darwin citó que los molares tienden a ser rudimentarios en las razas humanas más civilizadas(Najjar, 1978).

Owen(1845) observó que los molares de las razas más evolucionadas tenían un volumen decreciente del primero al tercero; Mientras que, por el contrario, ese volumen es creciente en las razas primitivas y en los simios.

Resulta así que la serie ascendente o descendente sería un carácter distintivo de raza desde el punto de vista medicolegal.

Hanihara (1967) observa y mide la dentición decidua y determina diferencias raciales entre japoneses, americanos blancos y negros, indios pima e indios eskimos, usando para ello el llamado complejo mongoloide y complejo caucasoide(Quiroz,1968).

Los complejos dentales tienen una diferente distribución según la raza. Así vemos que los incisivos en forma de pala son un importante rasgo en el complejo mongoloide, mientras que la característica más marcada en el complejo caucasoide es la elevada frecuencia de cúspides de carbelli y el alto valor del índice de anchura del canino (Cifuentes,1996).

Lasker y Lee(1957) realizan también un extenso estudio de las variaciones morfológicas de los dientes de adultos en varios grupos raciales (Comas,1966).

Debemos señalar que en todas las características que describen los autores antes mencionados debe tenerse en cuenta las variaciones intrarraciales e interraciales en el sentido de que algunos de los rasgos pueden aparecer en mayor o menor grado de desarrollo y en algunos casos puede ser difícil distinguir si existen o están ausentes.

## **-IDENTIFICACIÓN POR SEXO:**

Amoedo en 1898, estudio los diámetros dentales de los incisivos centrales y laterales, observando que existe una diferencia a favor del varón(Aguilar, 1985).

Krogman e Iscan (1986), señalaron que el dimorfismo sexual en la dentición es extremadamente variable.

Como regla se puede establecer que los dientes en las mujeres son algo más pequeños que en los hombres, basando esta apreciación en los numerosos estudios en dientes en que se usan funciones discriminantes; De esos estudios, se considera que los de Ditch y Rose (1972) son los más interesantes(Miles, 1977).

Otros estudios son los de Nageshkumar y Cols señalan que el canino es una de las piezas con más resistencia a las enfermedades periodontales y a los traumatismos, por lo que consideran que es una pieza clave en la identificación dental(Luntz, 1973).

El esqueleto en su totalidad brinda al odontólogo forense medios auxiliares para la identificación del sexo como son los bordes supraorbitarios, los procesos mastoideos, las líneas occipitales y las eminencias de la mandíbula y del paladar que demostraron ser más prominentes en los hombres que en las mujeres. El cráneo del hombre es por



de la cara con el cráneo, la cara del hombre se notará más pesada que la de la mujer. También la mandíbula del hombre es supuestamente mas pesada. La pelvis es el hueso mas adecuado para la determinación del sexo.

#### - CARACTERÍSTICAS DE ORIGEN PATOLÓGICO:

Entre estas destacan por su significación el número de Caries, el raquitismo, la sífilis y la fluorosis, esta última característica es común encontrarla entre los habitantes de Aguascalientes, parte de Durango y Zacatecas(Muñiz, 1981).

Otra característica patológica es la abrasión que se define como el desgaste gradual de las superficies duras del diente (Najjar, 1978).

Existen cambios estructurales asociados con la edad del diente entre estos se encuentra la dentina secundaria, la cual tiene la mas alta correlación con la edad (Gustafson, 1980).

Otras características patológicas son reabsorción radicular, deformaciones de la mandíbula, desaparición de alvéolos, migración del agujero mentoniano al reborde alveolar y regresión de las ramas ascendentes.

### III. JUSTIFICACIÓN:

Aunque hay estudios sobre rugoscopia, ninguno de ellos aborda el tema sobre las diferencias rugoscópicas entre el sexo masculino y el femenino, por lo que considero importante abordar el presente tema, el cuál permitirá afrontar situaciones que puedan ser de utilidad como medio diagnóstico auxiliar para el estomatólogo forense en la identificación de restos humanos.

### IV. HIPÓTESIS:

- H1--- Existen diferencias en cuanto a tipo de forma de las arrugas palatinas entre hombres y mujeres.
- Ho--- No hay diferencia en cuanto a tipo de forma de las arrugas palatinas entre hombres y mujeres.
- Ha--- En el sexo masculino predominan las arrugas de tipo simple.

### III JUSTIFICACIÓN:

Aunque hay estudios sobre rugoscopia, ninguno de ellos aborda el tema sobre las diferencias rugoscópicas entre el sexo masculino y el femenino, por lo que considero importante abordar el presente tema, el cuál permitirá afrontar situaciones que puedan ser de utilidad como medio diagnóstico auxiliar para el estomatólogo forense en la identificación de restos humanos.

### IV . HIPÓTESIS:

- H1--- Existen diferencias en cuanto a tipo de forma de las arrugas palatinas entre hombres y mujeres.
- Ho--- No hay diferencia en cuanto a tipo de forma de las arrugas palatinas entre hombres y mujeres.
- Ha-- En el sexo masculino predominan las arrugas de tipo simple.

## V. OBJETIVO GENERAL.

Determinar cuál es la tendencia en el tipo y forma de las arrugas palatinas en una población de cien individuos ( cincuenta hombres y cincuenta mujeres ) que se encuentren entre una edad de veinte y treinta años, según la clasificación de Basauri 1961.

## VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar si existen diferencias en el tipo y forma de las arrugas palatinas entre hombres según la clasificación de Basauri 1961.
- Determinar si existen diferencias en el tipo y forma de las arrugas palatinas entre mujeres según la clasificación de Basauri 1961.

## V.. OBJETIVO GENERAL.

Determinar cuál es la tendencia en el tipo y forma de las arrugas palatinas en una población de cien individuos ( cincuenta hombres y cincuenta mujeres ) que se encuentren entre una edad de veinte y treinta años, según la clasificación de Basauri 1961.

## VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar si existen diferencias en el tipo y forma de las arrugas palatinas entre hombres según la clasificación de Basauri 1961.
- Determinar si existen diferencias en el tipo y forma de las arrugas palatinas entre mujeres según la clasificación de Basauri 1961.

## VII. MATERIAL Y MÉTODO.

### MÉTODO

Para el presente estudio se utilizaron cien adultos entre los veinte y treinta años de edad, cincuenta de ellos de sexo masculino y cincuenta del sexo femenino. Los cuales ingresaron a la clínica periférica Xochimilco de la facultad de odontología.

Ambos grupos de estudio tuvieron las siguientes características:

1. Que no tuviesen cirugía en paladar
2. Que no usaran prótesis
3. Que no tuviesen tratamiento ortodóncico
4. Condición de salud bucal aceptable
5. Que no tuviesen hábitos
6. Que no presentaran alguna patología evidente clínicamente en la zona palatina.

Se describió el procedimiento al paciente de la clínica de admisión que cubrió los requisitos mencionados, y se le solicitó autorización para la toma de impresión y fotografía de la arcada superior.

Posteriormente los modelos se corrieron y se procedió a la observación de las características rugoscópicas.

## **MATERIAL**

El material que se utilizó fue el siguiente:

1. Alginato marca Jeltrate
2. Yeso piedra tipo III
3. Portaimpresiones superiores
4. Cámara fotográfica
5. Rollos para diapositivas
6. Hoja milimétrica
7. Historia clínica (Anexo )

## VIII. RESULTADOS.

Se seleccionaron a cien individuos de los cuales cincuenta pertenecían al sexo masculino y cincuenta al sexo femenino, su edad osciló entre los veinte y treinta años, 15% tenían una edad de 20 años, 6% de 21 años, 14% de 22 años, 12% 23 años, 4% de 24 años, 14% de 25 años, 6% de 26 años, 6% de 27 años, 4% de 28 años, 4% de 29 años, 15% de 30 años. (Figs 1 y 2)

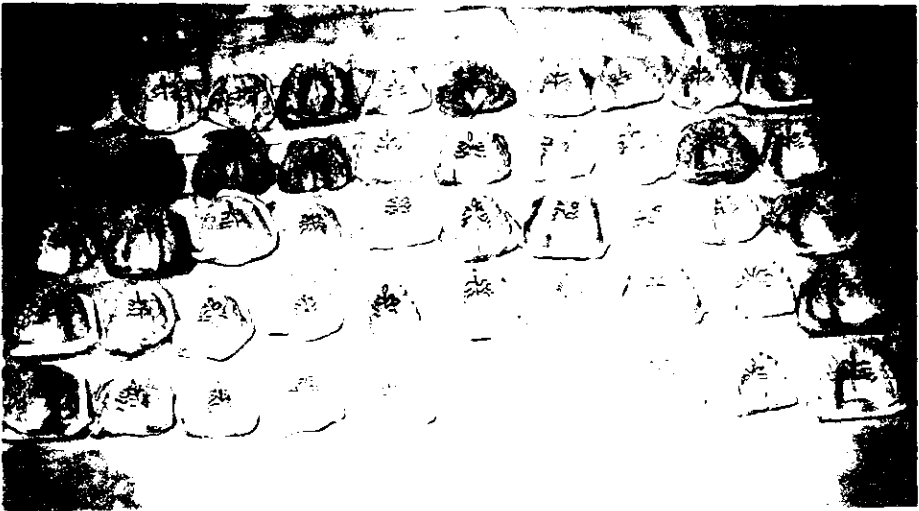


Fig. 1 Modelos de estudio de individuos del sexo masculino seleccionados para la investigación.



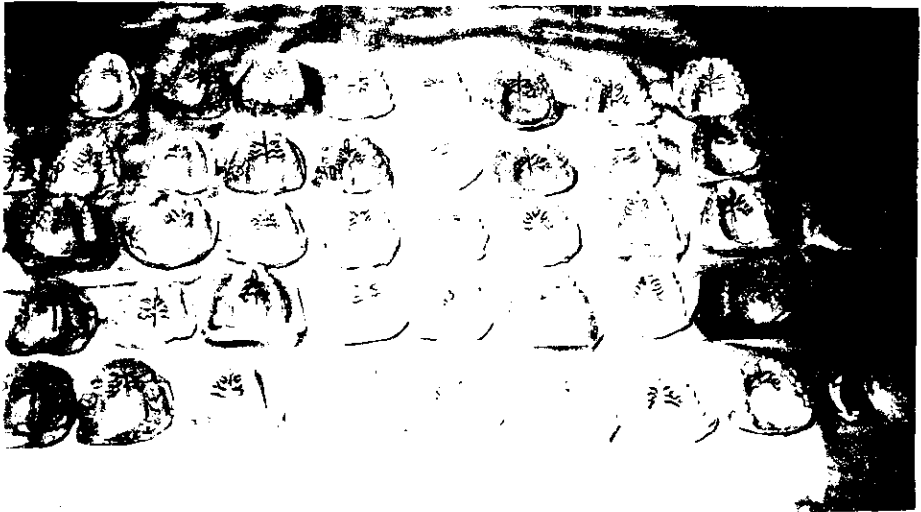


Fig.2 Modelos de estudio de Individuos del sexo femenino seleccionados para la Investigación.

En los hombres predominó la ruga palatina de tipo sinuosa (50%) (Fig.3), seguida por las rugas palatinas de tipo recta (20%), combinación de sinuosas y rectas (14%), rugas palatinas de tipo ye (4%), combinación de ye y sinuosa (6%), combinación de recta, sinuosa y de tipo  $\cup$  (2%), ruga palatina de tipo  $\wedge$  (2%), sinuosa y de tipo  $\vee$  (2%), de tipo curva (0%), de ángulo (0%), de punto (0%), de círculo (0%), de cáliz (0%), de raqueta (0%), y de rama (0%). (anexo 2 gráfica 1)

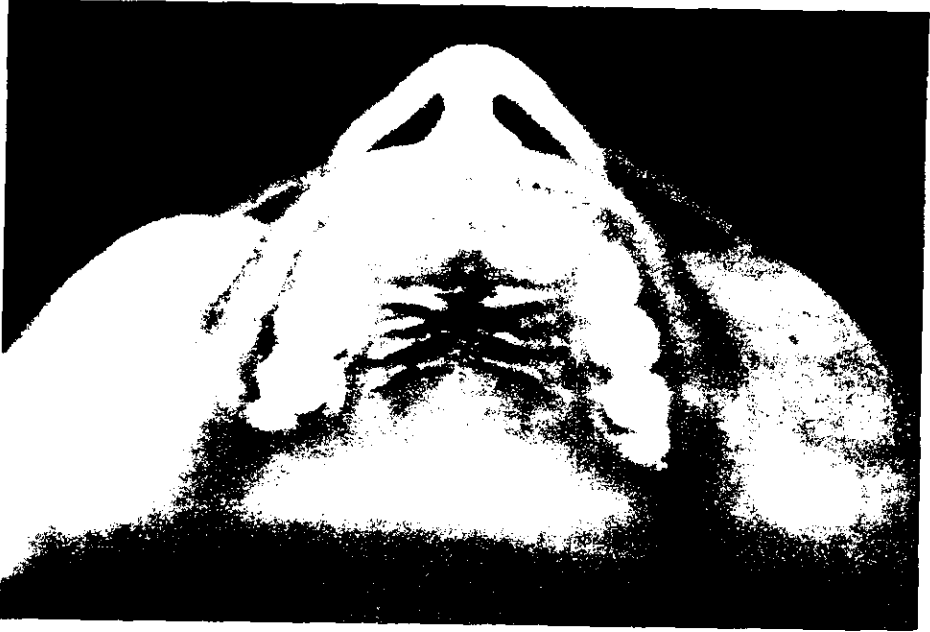


Fig.3 Paciente masculino el cual muestra el predominio de la ruga palatina de tipo sinuosa.

En las mujeres predominó la ruga palatina de tipo recta (34%) (Fig.5), seguida por las rugas palatinas de tipo sinuosas (20%),,, arrugas de tipo  $\cap$  (8%), combinación de sinuosas y rectas (4%)(Fig 6), de tipo ye (4%), combinación de ye y sinuosa (4%), rugas de tipo  $\wedge$  (4%), rugas de tipo  $\vee$  (4%), rugas de tipo  $\cup$  (2%), combinación de recta y caliz (2%) y combinación de recta y ye (4%)(Fig 4), combinación de sinuosa

ye y cáliz (2%). Combinación de recta, sinuosa, y de tipo  $\cap$  (2%), ruga de tipo punto (4%), combinación de sinuosa y punto (2%). (anexo 2, gráfica 2)



Fig.4 Paciente del sexo femenino la cual muestra la combinación de las rugas recta y de tipo ye.

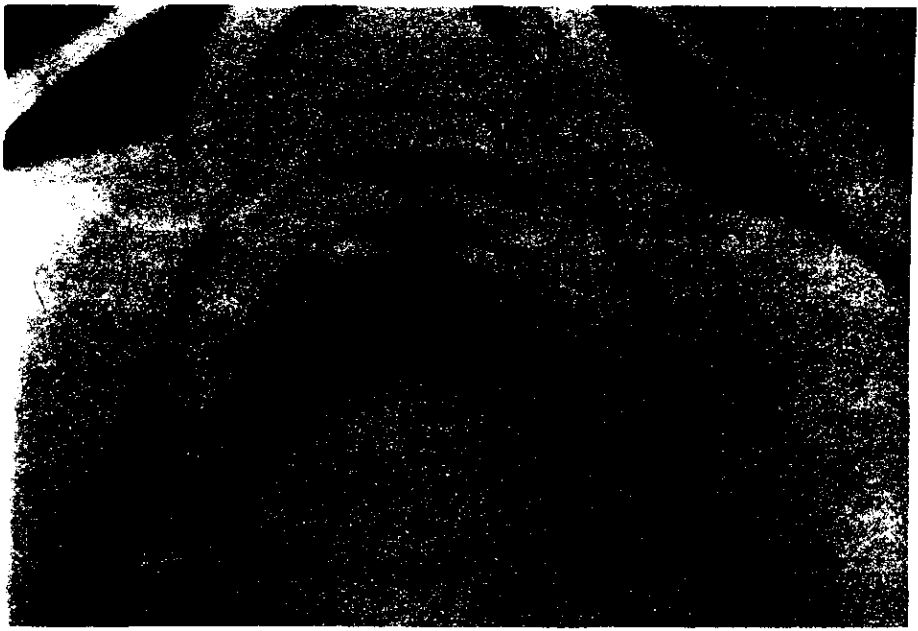


Fig. 5 Paciente del sexo femenino la cual muestra el predominio de las rugas palatinas de tipo recta.



Fig. 6 Paciente femenino la cual muestra combinación de sinuosas y rectas.

En el hombre se observó un mayor paralelismo de las rugas a ambos lados del paladar, así bien como similitud en número y forma. (Fig 7,8,9)

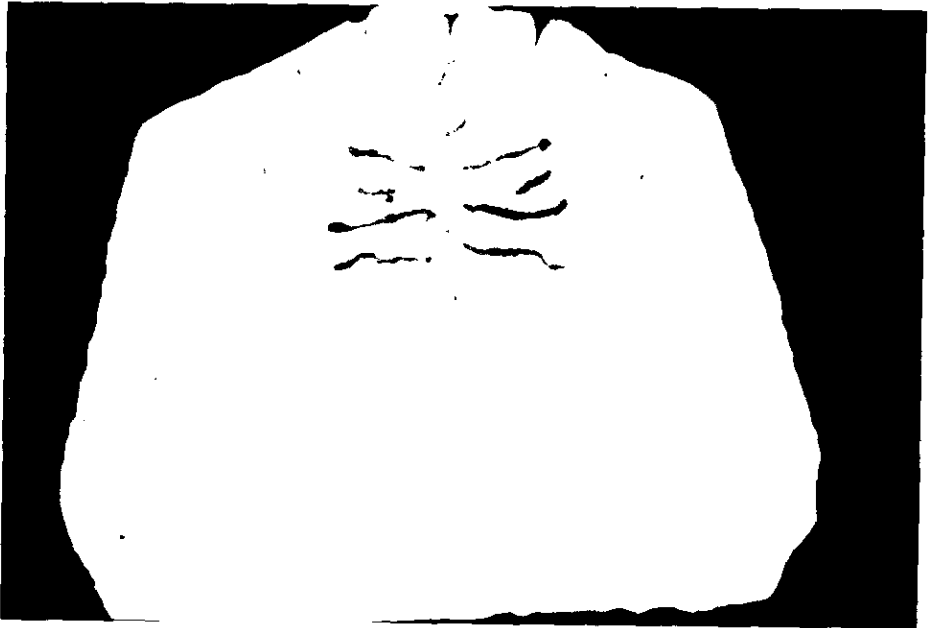


Fig.7 Modelo de estudio de individuo del sexo masculino el cual muestra el paralelismo de las rugas palatinas en número.



Fig. 8 Modelo de estudio de individuo del sexo masculino el cual muestra el paralelismo de las rugas palatinas en forma



Fig.9 Individuo del sexo masculino el cual muestra el paralelismo de las rugas palatinas en número y forma

En las mujeres se observó una distribución poco paralela de las rugas palatinas variando en número y forma. (Fig 10)



Fig.10 Modelo de estudio de paciente de sexo femenino el cual muestra una distribución poco paralela de las rugas palatinas variando en número y forma.

Se descubrieron la presencia de cuatro tipos de rugas que no aparecen en la clasificación de Bassauri, las cuales son las rugas de tipo  $\wedge$  que tienen un predominio en el hombre del (2%), y (4%) en la mujer (Fig 12), las rugas de tipo  $\vee$  que en el hombre tienen un predominio en combinación con las rugas de tipo sinuosas del (2%) (Fig 11), y en la mujer del (4%), las rugas de tipo  $\cap$  que en el hombre no tienen

predominio y en la mujer tiene un predominio del (8%), y las rugas de tipo U que en el hombre no presentan predominio y en la mujer presentan un predominio del (2%).



Fig. 11 Paciente sexo femenino la cual muestra las rugas palatinas de tipo V





Fig\_12. Paciente sexo femenino la cual muestra las rugas palatinas de tipo A

## IX. DISCUSIÓN.

Basauri clasifica las arrugas en seis tipos simples: punto, recta, ángulo, sinuosa, curva y círculo y en tipos polimórficos que asocian dos o más simples (Moya y cols, 1994).

En el presente estudio nuestros resultados demostraron que existen cuatro rugas adicionales a la clasificación de Basauri. Las de tipo  $\wedge$  que tienen un predominio en el hombre del (2%) y (4%) en la mujer. Las rugas de tipo  $\vee$  que tienen un predominio en el hombre en combinación con las rugas sinuosas del (2%) y en la mujer del (4%). Las rugas de tipo  $\cap$  que en el hombre no tienen predominio y en la mujer tiene un predominio del (8%) y las rugas de tipo  $\cup$  que en el hombre no presenta predominio y en la mujer presenta un predominio del (2%).

A estas formas adicionales se las clasificó como:

- \*Rugas de tipo  $\wedge$  ó Ruga piramidal
- \*Rugas de tipo  $\vee$  ó Ruga piramidal invertida
- \*Rugas de tipo  $\cap$  ó Ruga semilunar
- \*Rugas de tipo  $\cup$  ó Ruga semilunar invertida

Se corroboró lo expresado por Correa (1990), en relación a que las arrugas palatinas son diferentes, porque no existen dos personas con la misma disposición de rugosidades en el paladar(Correa, 1990).

Este estudio demostró que en el hombre se observa un mayor paralelismo entre las rugas en el paladar del lado izquierdo y derecho, así bien la similitud en número y forma. En las mujeres se observó una distribución poco paralela de las rugas palatinas variando en número y forma.

En el caso de destruirse, las rugas se reproducen exactamente y en el mismo emplazamiento que tenían. Únicamente el tamaño, por el crecimiento natural y por el desarrollo del paladar desde la infancia hasta la edad adulta, puede variar ligeramente siendo mas abundantes en el hombre que en la mujer (Diamond, 1963).

En este estudio los resultados demostraron que en las mujeres existe un mayor número y formas de las rugas palatinas que en el hombre.

## X. CONCLUSIONES

\* Se identificó un mayor predominio de rugas de tipo sinuoso en el hombre (50%).

Se corroboró lo expresado por Correa (1990), en relación a que las arrugas palatinas son diferentes, porque no existen dos personas con la misma disposición de rugosidades en el paladar (Correa, 1990).

Este estudio demostró que en el hombre se observa un mayor paralelismo entre las rugas en el paladar del lado izquierdo y derecho, así bien la similitud en número y forma. En las mujeres se observó una distribución poco paralela de las rugas palatinas variando en número y forma.

En el caso de destruirse, las rugas se reproducen exactamente y en el mismo emplazamiento que tenían. Únicamente el tamaño, por el crecimiento natural y por el desarrollo del paladar desde la infancia hasta la edad adulta, puede variar ligeramente siendo más abundantes en el hombre que en la mujer (Diamond, 1963).

En este estudio los resultados demostraron que en las mujeres existe un mayor número y formas de las rugas palatinas que en el hombre.

## X. CONCLUSIONES

\* Se identificó un mayor predominio de rugas de tipo sinuoso en el hombre (50%).

- \* Se identificó un mayor predominio de rugas de tipo recta en la mujer (34%).
- \* Se observó un mayor paralelismo de las rugas palatinas en el hombre así como número y forma.
- \* Se observó una distribución poco paralela de las rugas palatinas variando en número y forma en la mujer.
- \* Se identificaron cuatro tipos de rugas adicionales a la clasificación de Basauri: Rugas de tipo  $\wedge$  ó Ruga piramidal, Ruga de tipo  $\vee$  ó Ruga piramidal invertida, Ruga de tipo  $\frown$  ó Ruga semilunar, Ruga de tipo  $\smile$  ó semilunar invertida.

Con la prueba de chi cuadrada los resultados fueron significativos a P 0.05, por lo que nuestra hipótesis de trabajo se acepta.

En los anexos presentamos la historia clínica, las gráficas resultantes del presente estudio, y fórmula estadística

## XI. ANEXOS

# Anexo 1

## HISTORIA CLINICA

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

NUMERO DE REGISTRO: \_\_\_\_\_ FECHA DEL ESTUDIO: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

LADO DERECHO

LADO IZQUIERDO

	1	2	3	4	5	6	7	8	ZONAS			
I												
				11	12				A			
II												
				10	13				B			
III												
				9	8	14	15		C			
IV												
				7	6	5	16	17	18	D		
V												
				4	3	2	1	19	20	21	22	E
VI												

**DESIGNACION RUGOSCOPICA:**

<b>FORMA</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>VALOR</b>
	PUNTO	0
	RECTA	1
	CURVA	2
	ANGULO	3
	SINUOSA	4
	CIRCULO	5
	YE	6
	CALIZ	7
	RAQUETA	8
	RAMA	9

**CLASIFICACION RUGOSCOPICA:**

.....

**FOTORRUGOSCOPIA:(ANEXAR FOTOGRAFIA DEL PALADAR)**

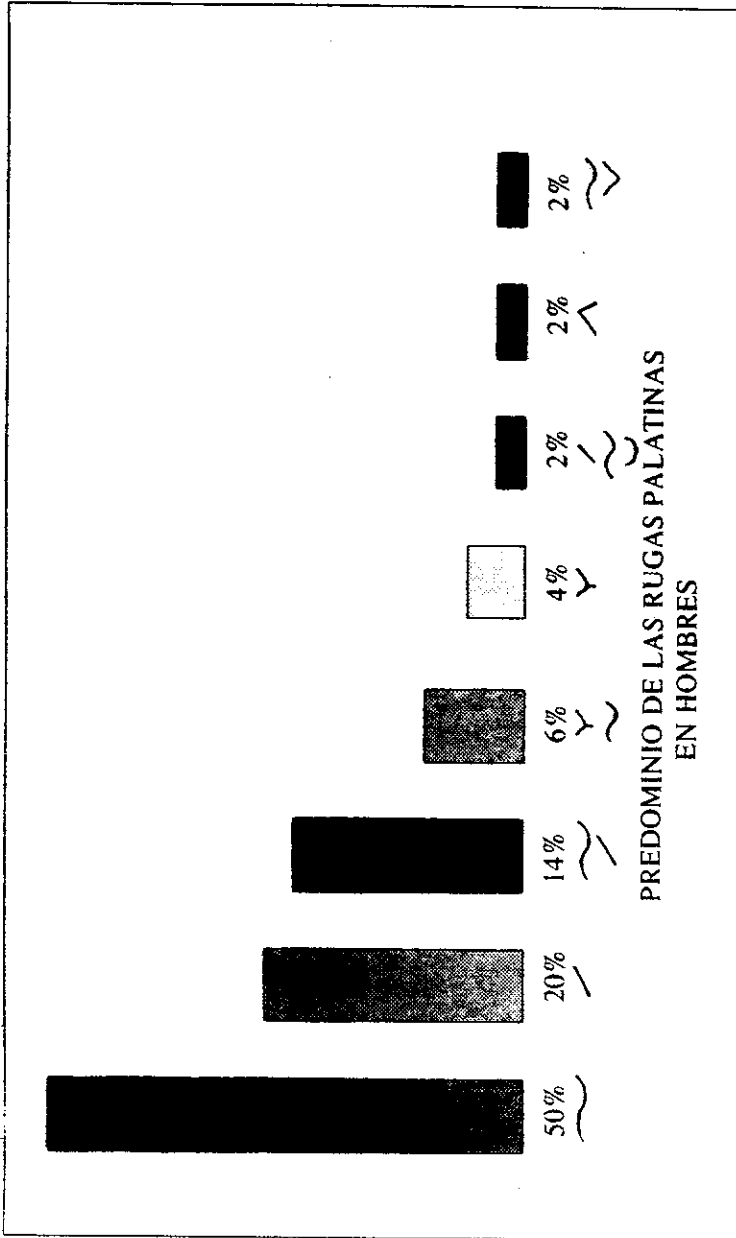
**PERITO: NOMBRE** \_\_\_\_\_

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

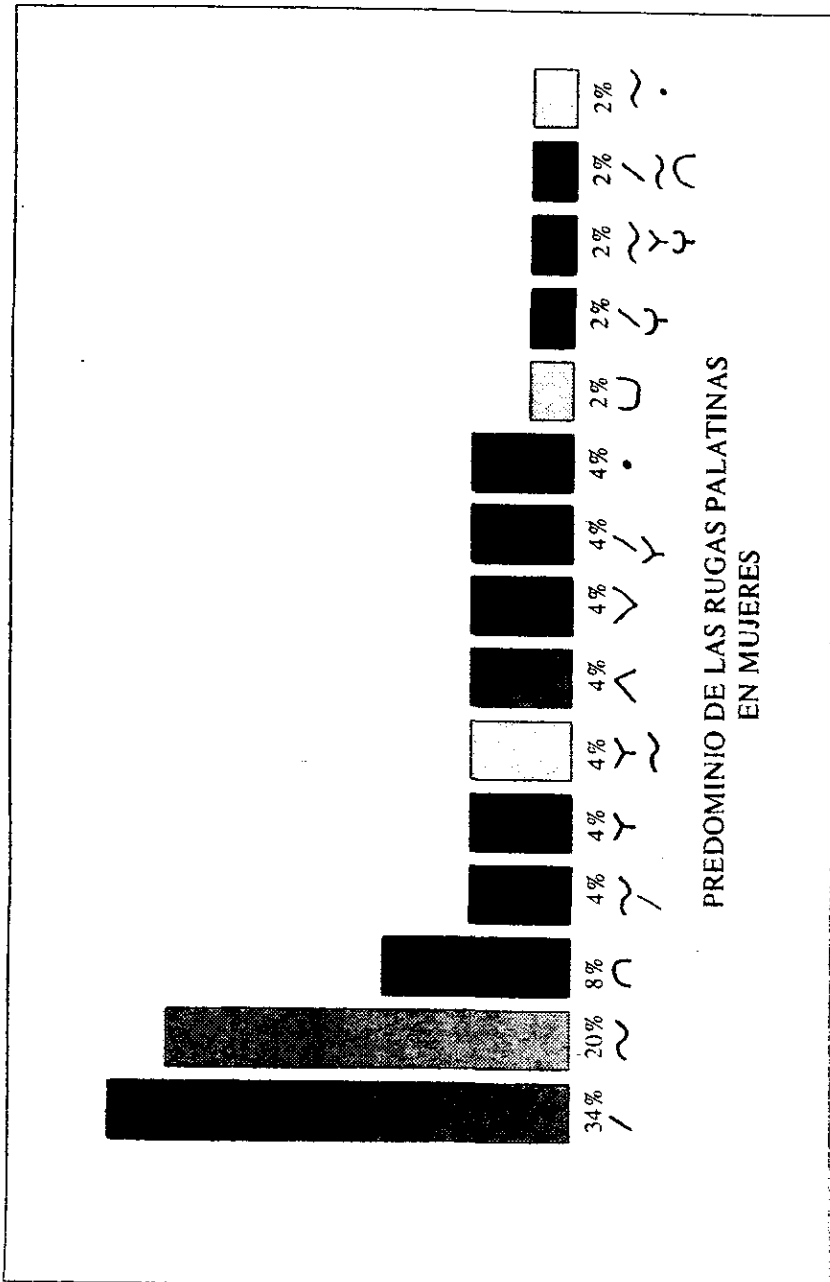


Anexo 2

GRAFICA 1



GRAFICA 2



## Anexo 3

Fórmula para la obtención de chi cuadrada:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

## XII. BIBLIOGRAFIA:

1. Abreu Gómez Ernesto. Identificación "post mortem" de Ernesto "che" Guevara. *Criminalia* órgano de la a.m.c.p 1969 pag 35
2. Abreu Gómez Ernesto. La identificación criminal y la policía científica en México. editorial zamma México 71 p.
3. Aguilar Ruiz Miguel Oscar. La identificación en sujetos vivos. *Revista mexicana de justicia*. 1985, tomo 111 no 1
4. Alva Rodríguez Mario. El ADN (ácido desoxirribonucleico) su caracterización y utilidad en la investigación criminalística y médico forense. *Criminalia* órgano de la academia mexicana de ciencias penales. 1991, 57(1-12):117-120g 35
5. Cabral Noboa Federico a, Identificación criminal métodos síntesis de la trayectoria histórica de los sistemas de identificación. *Revista jurídica dominicana*, 1951 año xiii no. 38
6. Cifuentes Rivera Octavio. La cedula nacional de identificación .*Criminalia* 1996, año xxv no.2
7. Comas Juan. *Manual de antropología física* 2a Edición Renovada México. Unam 1966 710 p.
8. Correa Ramirez Alberto Issac. *Estomatología Forense* Editorial Trilla 1996

9. Chabat Carlos A. Identificación criminal-america unificación de sistemas dactilares y fichas signalecticos de America. *Criminalia* 1947 año xiii no 2
10. Dorion Robert .Forensic odontology in canada canadian society of forensic science journal. 1978 vol.ii, num 2
11. El. Najjar Mahmoud y. Forensic anthropology; the structure, morphology and variation of human bone and dentition. springfield, charles c thomas publisher 1978.
12. Furve tado. Photographic superimposition in dental identification is a picture worth a thousand words ? journal of forensic sciences 1980 vol.25 no 4
13. Gladfelter .Dental evidence; a handbook for police. springfield, charles c thomas publisher 1975
14. Gustafson. Gustafson's method for age determination from teeth a modification for the use of dentists in identification teams. journal of forensic sciences 1980, vol.25 no.4
15. H.j Walls. Forensic science: an introduction to scientific crime detection. 2da ed. sweet maxwell London 1974 257 p
16. Holt, F.K. Identification from bite marks journal of the forensic science society 1980, vol 20: 243
17. Jiménez Navarro Raúl. Material de toxicología forense. Edit Porrúa. México 1980. 286 p 22 cm

18. Levin Jack. Fundamentos de Estadística en la investigación social  
Editorial Harla 2nda Edición.  
1977 pag 169-199
19. Luntz, Lester I. Handbook for dental identification  
techniques in forensic dentistry.  
j. b lippincott company. philadelphia. 1973.
20. Martínex José Agustín. Odontología forense. La odontología  
forense revista penal de la Habana. 1944, vol. v no 4
21. Mc Donald . Denture evidence in a case of alleged  
culpable homicide. medicine, science and the law  
1981 vol. 21 no 2,
22. Miles Standish s y Stimson Paul g. Odontología forense  
clínicas odontológicas de norte america. Interamericana  
México 1977.
23. Moreno Gonzales Rafael. Mesa redonda sobre la  
identificación de cadáveres mediante el método de  
superposición fotográfica cara-craneo con fines  
identificativos. Criminalia órgano de la academia mex de  
ciencias. 1974, 40 (5-12) : 454-467
24. Muñiz Garibay Roberto. La odontología y la criminalística  
médico forense. Revista mexicana de derecho penal.  
1976, 4a época no 16
25. Ortiz de Latimer, Araceli. Odontología forense. Revista  
jurídica de la Universidad Interamericana de Puerto  
Rico. 1978, vol xii, no 3
26. Pérez de Anaya Francisco. Lecciones y modelos de  
elocuencia forense. imp de Don Bath's Glez. Madrid 1848-  
1849

27. Piña y Palacios Javier. La Facultad de Medicina, la academia nacional de medicina y la enseñanza y ejercicio de la medicina forense en México. *Criminalia órgano de la academia mexicana de ciencias penales*. 1970,: 36 (1): 627
  
28. Quintana Orlando j. Manual de práctica forense Roque Depalma Edit; Buenos Aires 1958  
247 p. 24 cm.
  
29. Quiroz Coaron Alfonso. Panorama de la medicina forense en México. *Criminalia órgano de la academia mexicana de ciencias penales*. 1970, 36 (1) : 629
  
30. Quiroz Coaron Alfonso. Cuestiones médico forenses relativas a lesiones. *Criminalia órgano de la academia mexicana de ciencias penales*. 1968, 34(1): 375
  
31. Reyes Tayabas Jorge. Identificación criminal México identificación de las personas que quedan sujetas a proceso. *Revista mexicana de justicia* 1987, vol v. No 4.
  
32. Rudland, m. The dimensional stability of bite marks in apples after long term storage in a fixative. *Medicine, science and the law*. 1982 vol. 22 no
  
33. Salazar Abel .Metodos de identificación Editorial imprenta nacional. México
  
34. Sansores Arturo. Identificación criminal-cuba el registro sospechosos y delincuentes. *Criminalia*. 1947, año xiii no. 11

35. Solheim, T. Dental age estimation of norwegian adults a comparison of different methods. forensic, science international 1980, vol. 16 no. 1
36. Sopher Irvin m. Forensic dentistry. Charles c , Thomas, publisher. Illinois. 1976
37. Vermylen. The use of the telecopier in the long distance transmission of dental information in mass disasters medicine, science and the law. 1980, vol. 20 no 2
38. Wilson D.F. Scanning electron microscopy of incinerated dental tissues canadian society of forensic science journal. 1978, vol. ii num 3