

11211

26



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

ESTUDIO ANATOMICO DEL NERVIO FACIAL  
EN CADÁVERES

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Ledesma Morales

Eligio

FECHA: 06/sep/02

FIRMA:

**TESIS DE POSTGRADO**

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:  
CIRUGÍA PLÁSTICA RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:  
DR. ELIGIO LEDESMA MORALES



MÉXICO, D.F.,

2002.

TESIS CON



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

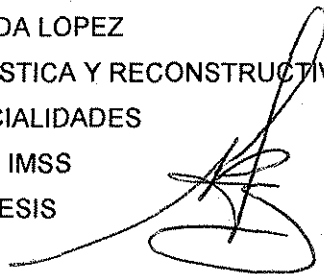
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

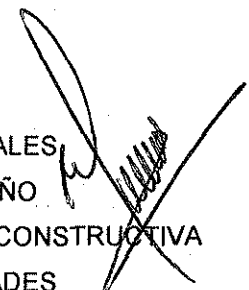
  
DR. JESUS ARENAS OSUNA  
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION MEDICA E  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CMN "LA RAZA" IMSS



DR. PEDRO GRAJEDA LOPEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CMN "LA RAZA" IMSS  
ASESOR DE TESIS



DR. ELIGIO LEDESMA MORALES  
RESIDENTE DEL SEXTO AÑO  
SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CMN "LA RAZA" IMSS



NUMERO DEFINITIVO DE PROTOCOLO: 2000-690-0104

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*Corzo*

DR. ANGEL RICARDO CORZO SOSA  
SUBJEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y  
RECONSTRUCTIVA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
ASESOR DE TESIS

*[Handwritten signature]*

DR. HUMBERTO ANDUAGA DOMINGUEZ  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y  
RECONSTRUCTIVA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
ASESOR DE TESIS

*[Handwritten signature]*  
DIVISION DE INVESTIGACION  
DIVISION DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

TESIS CON

## AGRADECIMIENTOS

**A MIS PADRES:** Prof. Ma. Consuelo Morales Pérez  
Dr. Eligio Ledesma Cisneros

A quienes debo todos mis logros en la vida, gracias por su cariño.

**A MIS HERMANOS:** José Carmen  
Olimpia  
Ma. Consuelo  
Carlos Miguel

A quienes agradezco su apoyo y comprensión.

**A MIS MAESTROS, COMPAÑEROS Y AMIGOS:**

Por sus enseñanzas y los años aprovechados juntos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INDICE

ANTECEDENTES.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	10
CONCLUSIONES.....	11
BIBLIOGRAFIA.....	12
ANEXOS.....	14

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Título:** Estudio anatómico del nervio facial en cadáveres

**Objetivo:** Identificar las variantes anatómicas del nervio facial extracraneano en 25 cadáveres del Servicio Médico Forense del D.F.

**Material y métodos:** De Septiembre a Noviembre del 2000 se disecaron 25 nervios faciales. Se incluyeron cadáveres de ambos sexos, sin lesiones craneofaciales, entre 5 a 10 días de finados.

**Resultados:** Se disecó el nervio facial desde su salida por el foramen estilomastoideo hasta sus ramas terminales unilateralmente en 16 hombres y 9 mujeres. La descripción topográfica se basó en la clasificación descrita por Davis; las frecuencias encontradas fueron: Tipo I, 9 casos (36%); tipo II, 7 casos (28%); tipo III, 3 casos (12%); tipo IV, 4 casos (16%); tipo V, 1 caso (4%) y tipo VI 1 caso (4%). El tipo más frecuente en mujeres fue el II (33%), seguido de los tipos I (22%) y III (22%), mientras que en hombres fue el tipo I (44%), seguido del II (25%) y IV (19%).

**Conclusiones:** La distribución anatómica de los nervios faciales disecados en esta serie coincidió con lo descrito por Davis; sin embargo, la frecuencia relativa de cada patrón fue diferente ya que el tipo I fue el más frecuente.

Conocer la distribución anatómica del nervio facial que predomina en nuestro medio, permite al cirujano seleccionar ramas nerviosas donadoras con las menores secuelas posibles en ciertos procedimientos quirúrgicos.

**Palabras clave:** Descripción anatómica, nervio facial.



## **ABSTRACT**

**Title:** Anatomic study of the facial nerve in cadavers.

**Subject:** Identify the anatomic variables of the extracranial facial nerve in 25 cadavers in the Forensic Service at Distrito Federal.

**Material and methods:** September to November of 2000, were dissected 25 facial nerves, both sexes, without craneofacial injuries, between 5 to 10 days deceased.

**Results:** 16 male and 9 female facial nerves were unilateral dissected and included in the anatomic classification of Davis, the frequencies found were: Type I, 9 cases (36%); type II, 7 cases (28%); Type III, 3 cases (12%); type IV, 4 cases (16%); type V, 1 case (4%) and type VI ,1 case (4%).The most frequently anatomic variable found in women was type II (33%), followed by type I (22%) and III (22%); while in men, type I was the first, followed by type II and IV (44,25 and 19% respectively).

**Conclusion:** The anatomic distribution of the facial nerve in this report coincided with those described by Davis; nevertheless, the relative frequency of each pattern was different because type I prevailed.

Recognize the most frequently distribution of the facial nerve allows the surgeon to choose the donor branch of the facial nerve which less disability leaves in certain surgical procedures.

**Key Words:** Anatomic description, facial nerve.



## ANTECEDENTES

El nervio facial es una estructura que se encarga de inervar los músculos de la expresión facial y aunque su lesión no es vital, el resultado cosmético causa una alteración psíquica importante para el paciente (1).

Se describen tres porciones del nervio facial: Central, intratemporal y extratemporal ó extracraneano (2).

La porción central es la parte motora voluntaria del nervio, inicia en el segmento inferior del giro precentral y la mayoría de las fibras cruzan a la región pontina contralateral hasta alcanzar el núcleo del facial. Estas fibras destinadas a inervar los músculos faciales superiores también se ramifican al núcleo ipsilateral, permitiendo inervación cortical bilateral a los músculos faciales superiores.

Existen aproximadamente 7000 neuronas en el núcleo del facial que reside en el segmento dorsolateral del puente; al dejar el núcleo, el nervio pasa medial al 6° par craneal y sale del sistema nervioso central cerca de la unión pontomedular.

La porción intratemporal en su localización proximal al ganglio geniculado, no tiene epineuro y se cubre por la piamadre bañado en líquido cefalorraquídeo, el ganglio geniculado mide aproximadamente 1.8mm y a partir de él nace la primer rama del nervio facial: el nervio petroso superficial mayor, para dar inervación parasimpática secretora a la nariz, boca y glándula lacrimal, así como fibras gustativas al paladar (2). Posteriormente emerge el nervio del estribo, que tiene un núcleo separado en el puente y sale del segmento mastoideo proximal para inervar al músculo del estribo, el cual tiene como función amortiguar las vibraciones sonoras que llegan al oído interno (3). Luego de esto, la cuerda del tímpano deja el nervio facial en un canal lateral semicircular distal al foramen

estilomastoideo, llevando fibras parasimpáticas a las glándulas submandibulares y sublinguales así como a los 2/3 anteriores de la lengua.

La porción intratemporal del nervio facial tiene un curso intraóseo de aproximadamente 30mm, y a ese nivel se divide en tres segmentos: Porción laberíntica (5-6mm) que va de la entrada del conducto de Falopio al ganglio geniculado; la porción timpánica (8-11mm) del ganglio geniculado al arco de canal semicircular y la porción mastoidea (9-12mm) desde este último hasta foramen estilomastoideo (2).

Al salir del foramen estilomastoideo pasa inferiormente con una inclinación anterolateral y penetra en el parénquima parotídeo con excepción de 1 ó 2 pequeñas ramas (1) para los músculos postauriculares y digástrico (4), así como una pequeña rama al platisma; cerca de su punto de división mayor, pasa superficial a la vena yugular y la carótida externa. En esta región el nervio ó sus divisiones mayores están generalmente en contacto con la superficie lateral de la vena pero se separan de la arteria por el parénquima de la glándula (5).

Se forman 2 troncos secundarios: el temporofacial y el cervicofacial, dando 5 ramas secundarias: temporal, cigomática, bucal, mandibular y cervical (6).

La división primaria es constante pero existen variaciones en cuanto al origen y distribución específica de las ramas periféricas.

El tronco del nervio facial en su emergencia del foramen estilomastoideo es profundo, a 20.1 a 30.1mm de la piel y asciende hacia la parótida en un ángulo de 45 grados hacia la porción superficial del músculo masetero (7).

Se han reportado varias mediciones en cuanto a la bifurcación del facial, Davis encontró una distancia desde 2.5 hasta 4.5cm del ángulo mandibular con un promedio de 3.2cm.

De acuerdo con Baker (8) la rama temporofacial origina de 5-7 ramas: una para la zona frontal, dos para el área orbital, tres para el área cigomática y dos para el área bucal. La rama cigomática es la más grande, la frontal tiene el menor número de interconexiones y es terminal en el 85-90% de los casos.

La rama cervicofacial emite de 3 a 5 ramas: una bucal, tres mandibulares y una cervical. En 1966, Pitanguy (9) describió la rama frontal, su emergencia y localización precisa, con una línea que va 0.5cm bajo el trago y en dirección anterior 1.5 cm arriba de la cola de la ceja. Esta rama se divide en 4: 2 para músculo frontal, 1 para músculo corrugador y otra más para el párpado superior. Esta rama es importante por considerarse junto con la mandibular una de las que más frecuentemente son lesionadas en los procedimientos de rejuvenecimiento facial. La rama frontal a nivel del arco cigomático se superficializa para situarse dentro de la fascia temporal superficial.

La rama cigomática emite ramas destinadas al párpado inferior, los músculos cigomáticos, y elevadores del labio y la rama bucal va dirigida hacia la región centro facial. La lesión de la rama bucal provoca parálisis de una porción de la mejilla (buccinador), del labio superior, lóbulo nasal, comisura bucal y ocasionalmente del párpado inferior.

La rama mandibular corre arriba del borde inferior de la mandíbula en 81% de los casos (8), el resto (19%) hace un arco hasta 1 cm debajo de este borde, esto en cadáveres pero estudios in vivo han encontrado este arco hasta 2 cm abajo del borde mandibular, lo que justifican por la posición de hiperextensión que se confiere durante el acto quirúrgico.

La rama mandibular inerva los siguientes músculos: depresor del labio inferior, mentoniano, parte del orbicular y el risorio mientras que la rama cervical inerva al platisma (8).

Baker menciona que la incidencia de lesión al nervio facial en ritidectomías varía de 0.4 a 2.6% y sólo el 1% es permanente. Las ramas más frecuentemente lesionadas como se mencionó anteriormente son la temporal y la marginal mandibular, la mayoría se recupera a los 6 meses.

Existen varias clasificaciones y subclasificaciones de los patrones anatómicos del nervio facial. La más utilizada es la descrita por Davis en 1956 (10) que lo divide en 6 tipos:

Tipo I

44 especímenes 13%

No hay anastomosis entre las diferentes ramas son ramas iniciales que se dividen como rayos de bicicleta.

Tipo II

71 especímenes 20%

Existen algunas anastomosis entre los componentes de la rama temporofacial.

Tipo III

99 especímenes 28%

Se caracteriza por una sola anastomosis entre los troncos temporofacial y cervicofacial.

Tipo IV

82 especímenes 24 %

Es una combinación de los tipo II y III con anastomosis entre las ramas temporal y cigomáticas así como conexiones entre las ramas cervicofacial y la bucal ó cigomática.

Tipo V

32 especímenes 9%

En este grupo existen 2 ramas de la división cervicofacial que se unen a la temporofacial.

Tipo VI

22 especímenes 6 %.

Es una forma bizarra plexiforme con múltiples anastomosis entre varias ramas.

En este estudio se incluyeron 100 disecciones en cadáveres de blancos y negros y 250 pacientes con datos aportados por expediente quirúrgico.

En 1987 Katz (11) reporta otra clasificación:

Tipo I 24%

A. 2 divisiones principales superior e inferior con una división cigomática que manda una división a sí misma.

B. 2 divisiones, la rama mandibular nace de la temporocigomática y la mandibular manda ramas a sí misma.

Tipo II 14%

Hay más interconexiones entre la cigomática y la bucal, dando la apariencia de un asa cigomática.

Tipo III 44%

Conexiones mayores entre la división bucal y otra división nerviosa.

A. La cigomática manda ramas a la bucal.

B. La cigomática se une a la bucal.

C. Múltiples interconexiones mayores entre la bucal y la mandibular.

Tipo IV 14%

Se basa en el origen de la división bucal y es el tipo más complejo.

A. La bucal se origina de la cervicofacial y hay múltiples ramas anastomóticas entre la cigomática, bucal y mandibular.

B. Múltiples interconexiones de varias divisiones pero la bucal se origina de ambas divisiones del tronco principal.

Así también, Bernstein en 1984 (12) realiza la disección en 35 cadáveres y describe su frecuencia basándose en los tipos mencionados por Davis. Su frecuencia en relación a Davis fue:

Tipo I 9%	Tipo IV 19%
Tipo II 9%	Tipo V 22%
Tipo III 25%	Tipo VI 16 %

Todos los reportes aun cuando utilicen la misma clasificación difieren en sus resultados porcentuales.

## **MATERIAL Y METODOS**

De Septiembre a Noviembre de 2000, en el Servicio Médico Forense (SEMEFO) del Distrito Federal se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y abierto. Se incluyeron cadáveres de ambos sexos con integridad anatómica del nervio facial extracraneal, que tuvieran entre 5 y 10 días de finados. No se incluyeron aquellos con serología positiva a virus de inmunodeficiencia adquirida humana ó que hayan sido identificados oficialmente.

La recolección de la información se registró en un formato elaborado exprofeso que incluye un esquema del trayecto del nervio facial de cada cadáver.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo; para variables cualitativas se obtuvieron frecuencias relativas y en una variable cuantitativa se calculó la media.

## TECNICA QUIRURGICA

Con el cadáver en decúbito dorsal, cuello en extensión y rotación contralateral exponiendo la hemicara a disecar. Se marcó con azul de metileno y se hizo una incisión tipo ritidectomía prétragal posteriormente se realizó un colgajo cutáneo dejando de 2 a 3 mm de tejido celular subcutáneo hasta límites predeterminados en zona medial de la cara, se continuó con levantamiento de colgajo de sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS) sobre la fascia parotídea hasta visualizar borde anterior de la glándula y localizando la emergencia de la rama bucal del nervio facial. Se continuó con disección retrógrada intraparotídea hasta localizar la bifurcación y tronco principal a su emergencia del foramen estilomastoideo; se identificaron apófisis estiloides, músculo digástrico y apófisis mastoides. Se continuó la disección del resto de las ramas hacia distal hasta donde el diámetro del nervio lo permitió sin utilizar aumento.

Una vez expuesto el trayecto se realizó una esquematización detallada y llenado de hoja de recolección de datos; como parte de la enseñanza, se completaron procedimientos de ritidectomía contemporánea tales como rotación de colgajos de SMAS, manejo del músculo orbicular, platisma y digástrico, los cuales ,al final del procedimiento se recolocaron a su lugar original. Se suturó en un plano con nylon 4-0 intradérmico.

No se realizaron intentos de disecciones bilaterales.



## RESULTADOS

Se incluyeron 25 cadáveres, 16 hombres y 9 mujeres con una edad aproximada entre 20 y 80 años.

Todos los casos se incluyeron en un tipo anatómico de la clasificación de Davis; las frecuencias encontradas de acuerdo a ésta fueron: Tipo I, 9 casos (36%); tipo II, 7 casos (28%); tipo III, 3 casos (12%); tipo IV, 4 casos (16%); tipo V, 1 caso (4%) y tipo VI 1 caso (4%); cuadro 1. Por sexo, encontramos que el tipo más frecuente en mujeres fue el II (33%), seguido de los tipos I (22%) y III (22%), mientras que en hombres fue el tipo I (44%), seguido del tipo II (25%) y IV (19%); gráfica 1. La rama bucal se originó del tronco temporofacial en 8 casos (32%), del cervicofacial en 14 casos (56%), y mixto en 3 casos (12%).

El tronco del facial se encontró por arriba del ángulo de la mandíbula a una distancia entre 1.5 y 3.8 cm, con una media de 2.9. La rama marginal mandibular se encontró por arriba del borde mandibular en 21 casos (84%) y por debajo de éste en 4 casos (16%).

## DISCUSION

Existen varias clasificaciones de la distribución anatómica del nervio facial extracraneano; sin embargo, la más utilizada es la descrita por Davis en 1956 (10). Aunque existen otros reportes que varían en su número de casos -35 hasta 250- (11,12,14), todos ellos difieren en su frecuencias relativas o bien amplían clasificaciones previas.

En los reportes de Davis (10) y Bernstein (12) se muestra al tipo III como el más frecuente, lo cual difiere de los hallazgos de este estudio, siendo el más frecuente el tipo I. Esto es importante porque al no existir anastomosis entre las ramas distales, el pronóstico en caso de una lesión nerviosa proximal es menos favorable.

## CONCLUSIONES

1. La variantes anatómicas del nervio facial en esta muestra, pueden identificarse mediante la clasificación descrita por Davis.
2. La frecuencia relativa en esta muestra fue diferente a la reportada por Davis.
3. El tipo I fue el más frecuente, lo que significa ausencia de anastomosis nerviosas distales.
4. El tipo II fue el más frecuente en mujeres mientras que en hombres fue el tipo I.
5. La rama bucal se originó del tronco cervicofacial en más de la mitad de los casos.
6. Conocer la distribución anatómica más frecuente de nuestro medio, permitirá al cirujano seleccionar ramas donadoras del nervio facial con las menores secuelas posibles.

## BIBLIOGRAFIA

1. Mc Cormack, L. The surgical anatomy of the facial nerve. Surg Gynecol Obstet 80: 620-630, 1945.
2. Anderson, R. Facial nerve disorders and surgery. Selected Readings in Plastic Surgery vol. 8 No. 20 Baylor University Center, 1997.
3. Mc Carthy, J. Plastic Surgery - The face (Part 2-volume 3) Parálisis facial cap.16 pág. 1337-1418. W.B Saunders Company, Philadelphia, 1990.
4. Beahrs, O. The surgical Anatomy and Technique of Parotidectomy. Am J Surg 95:885-896, 1958.
5. Nyhus, LI. Anatomy of the parotid gland, the Submandibular Triangle and the Floor of the Mouth. Master of Surgery. Vol. 1 Pág. 99 Little Brown Company 1992.
6. Quiroz, F. Sistema Nervioso Periférico. Anatomía Humana Vol. II Pág. 406 Editorial Porrúa, 1987.
7. Rudolph, R. Deep of the Facial Nerve in Face Lift Dissections. Plast Rec Surg 85:537-544, 1989.
8. Baker, D. Avoiding Facial Nerve Injuries in Rhytidectomy. Plast. Rec Surg 64:781-795, 1979.
9. Pitanguy, I. The Frontal Branch of the Facial Nerve: The Importance of its Variations in Face Lifting. Plast Rec Surg 38:352-356, 1966.
10. Davis, R. Surgical Anatomy of the Facial Nerve and Parotid Gland Based Upon a Study of 350 Cervicofacial Halves. Surg Gynecol Obstet 102:385-412, 1956.
11. Katz, A. The Clinical Significance of the Various Anastomotic Branches of the Facial Nerve: Report of 100 patients. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 113:959-962, 1987.



12. Bernstein, L. Surgical Anatomy of the Extraparotid Distribution of the Facial Nerve. Arch Otolaryngol 110:177-183,1984.
13. Mitz, V. The Superficial Musculo-Aponeurotic System (SMAS) in the Parotid and Cheek Area. 58:80-88,1974.
14. De Castro, P. Surgical Anatomy of the Facial Nerve as Related to Ancillary Operations in Rhytidoplasty 52:549-552, 1973.
15. Liebman, E. The Marginal Mandibular Nerve in Rhytidectomy and Liposuction Surgery. 114:179-181,1988.
16. Kettel, K. Surgery of the Facial Nerve Arch Otolaryng 8:523-533,1965.
17. Dingman, R. Surgical Anatomy of the Mandibular Ramus of the Facial Nerve Based on the Dissection of 100 Facial Halves Plast Reconst Surg 29:266-272,1962.
18. Conley, J. Hypoglossal-Facial Nerve Anastomosis for reinnervation of the Paralyzed Face. Plast Reconst Surg 63:63-72,1979.
19. Veronessi, H. Cirugía Oncológica Primera edición Pág. 117 Editorial Médica Panamericana, 1991.

# ANEXOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Cuadro 1. Tipos anatómicos en cadáveres del SEMEFO del D.F. comparados con lo reportado por Davis.**

Tipo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa de Davis*
I	9	36%	13%
II	7	28%	20%
III	3	12%	28%
IV	4	16%	24%
V	1	4%	9%
VI	1	4%	6%

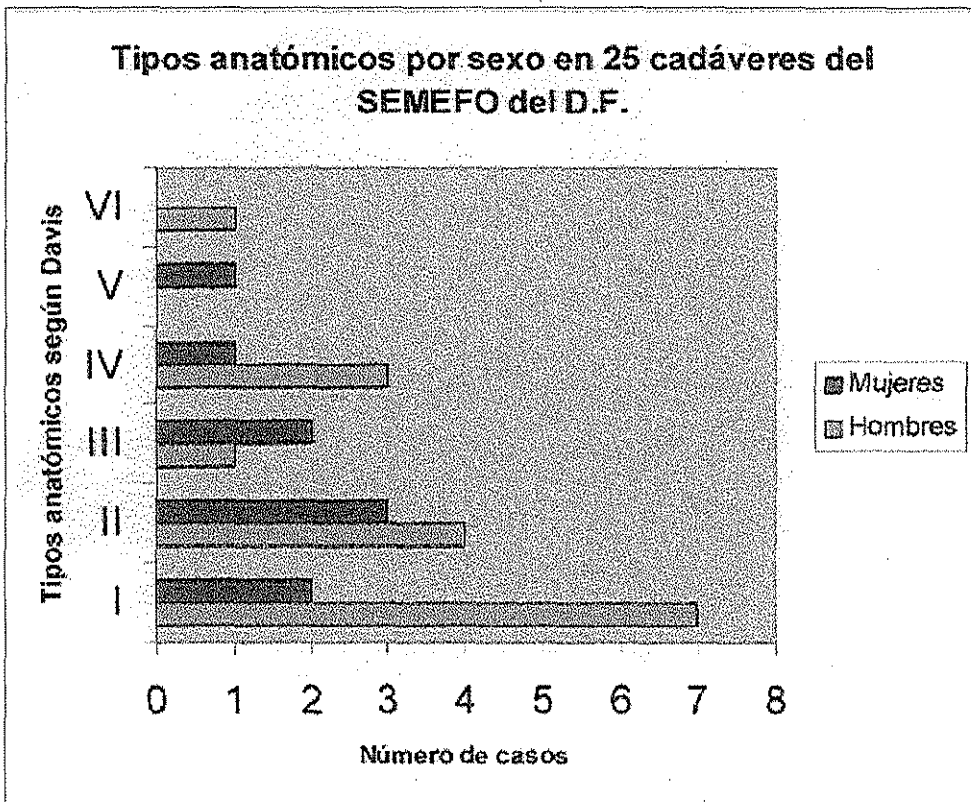
N= 25

\*Davis R. Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland base upon a study of 350 cervicofacial halves. Surg Gynecol Obstet 102:385-412, 1956.

15

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# GRAFICA 1





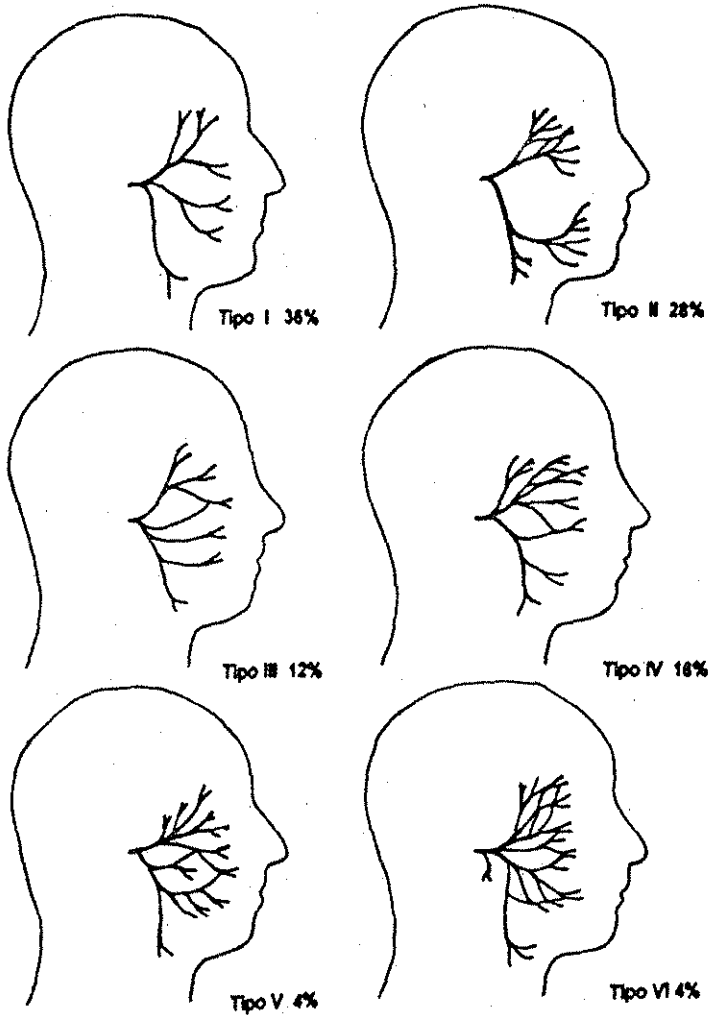


Figura 1. Variantes anatómicas del nervio facial encontradas en 25 cadáveres del SEMEFO del DF de acuerdo a la clasificación de Davis.