

11236

36

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**RELACION ENTRE LA EMINENCIA ARCUATA Y EL
CONDUCTO SEMICIRCULAR SUPERIOR.
ESTUDIO ANATOMICO.**

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN

OTORRINOLARINGOLOGIA

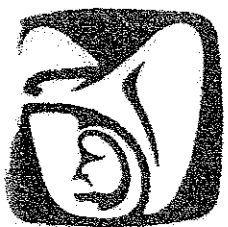
P R E S E N T A :

DR. ANTONIO MACHUCA DELOYA

ASESOR DE TESIS

DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR

México D.F. 2002



IMSS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



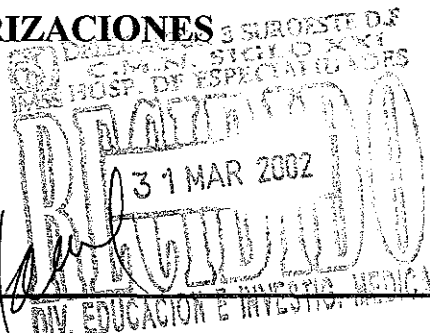
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

AUTORIZACIONES



DR. JOSÉ HALABÉ CHEREM
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DR. ALEJANDRO MARTIN VARGAS AGUAYO
JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**RELACION ENTRE LA EMINENCIA ARCUATA Y EL
CONDUCTO SEMICIRCULAR SUPERIOR. ESTUDIO
ANATOMICO.**

INDICE

	PAGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVO	6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	8
FOTOGRAFIAS Y GRAFICAS	10
DISCUSION	11
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFIA	14
AGRADECIMIENTOS	16

RESUMEN

Se realizó un estudio en 30 especímenes de hueso temporal, para demostrar la relación anatómica que existe entre la Eminencia Arcuata (EA) y el Conducto Semicircular Superior (CSS). El estudio fue realizado en el Taller de Disección de Hueso Temporal del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

A todos los especímenes se les realizó mastoidectomía simple, se les eskeletonizaron los 3 conductos semicirculares y se les realizó una craniectomía temporal para visualizar la EA en el piso de la fosa craneal media. Se determinó en todos los especímenes 1.- si la eminencia arcuata correspondía al punto más alto del CSS, 2.- la neumatización entre el conducto y la EA y 3.- la dirección del eje longitudinal tanto de la EA y la del CSS con respecto al borde libre del peñasco.

En el 83% de los especímenes (25) se encontró relación directa entre la EA y el CSS, en el resto no la hubo, de estos 25 casos en el 12% (3) existía neumatización entre el punto más alto del CSS y el tegmen que correspondía a la EA, siendo esta menor a 1 mm de distancia; en el resto de especímenes, que corresponde al 88% (22), la EA y el CSS en su punto más alto estaban fusionados.

Con respecto al eje longitudinal de la EA y su relación con el borde libre del peñasco, formaban un ángulo agudo en el 70% (21), en el 23.3% (7) esta relación era paralela y en el 6.6% (2) la EA era plana.

En el 100% de los especímenes, el eje longitudinal del CSS era perpendicular al borde libre del peñasco.

En base a los resultados obtenidos se concluye que:

1.- El cirujano debe ser cauteloso en la toma de decisiones quirúrgicas y así evitar complicaciones transoperatorias al tomar a la EA como una referencia única y ciento por ciento confiable en el abordaje del conducto auditivo interno (CAI) por la fosa craneal media.

2.- La EA está relacionada en la mayoría de los casos con el CSS, pero el eje longitudinal de la misma, **NO** sigue la misma dirección que tiene el eje del CSS con respecto al borde libre del peñasco.

3.- El eje del CSS en este estudio es perpendicular al borde libre del peñasco.

4.- El eje longitudinal de la EA puede estar relacionada a una de las cisuras de las circunvoluciones del lóbulo temporal en su base.

5.- Se requieren de estudios anatómicos con mayor número de especímenes y perfectamente controlados, que puedan demostrar la relación del eje longitudinal de la EA con alguna cisura de las circunvoluciones del lóbulo temporal, además de su relación en los mismos casos con el punto más alto del CSS.

INTRODUCCION

En la cirugía otológica el abordaje al conducto auditivo interno (CAI) es importante para resolver patología, como el neurinoma del acústico, para el tratamiento quirúrgico del vértigo en el caso de una neurectomía vestibular, en lesiones traumáticas del nervio facial, y para algunos casos de patología inflamatoria como la parálisis facial idiopática.¹

El abordaje al CAI para resolver estas patologías puede realizarse por varias vías: una de ellas es a través de una laberintectomía, en la que no es posible mantener la función auditiva en virtud de la destrucción que se tiene que hacer de la cápsula ótica, otras de ellas son; el abordaje a través de la fosa craneal media y posterior, en donde se intenta preservar la cápsula ótica manteniendo por lo tanto la función cocleovestibular.

En la identificación del CAI un elemento clave de referencia, es la prominencia que hace el conducto semicircular superior (CSS) en el piso de la fosa craneal media, esta prominencia es conocida como eminencia arcuata (EA).

En 1961 William House² demostró que la cirugía del CAI puede ser realizada de una manera segura a través de un abordaje subtemporal bajo visión microscópica. Su método requirió identificación inicial de la EA, hiato del facial y el nervio petroso superficial mayor, realizando una disección retrógrada a lo largo del nervio petroso

superficial mayor para descubrir el ganglio geniculado, porción laberíntica del nervio facial y finalmente el CAI. En 1970 Fisch ³ popularizó una técnica en la cual primero delimita la línea azul del CSS; usando un ángulo de 60 grados anterior al eje del CSS, delimita la pared posterior del CAI.

García Ibáñez y García Ibáñez ⁴ usaron la bisección del ángulo formado por unas líneas imaginarias que pasan a través del nervio petroso superficial mayor y la EA para identificar el CAI, a través de un abordaje de fosa media. Sanna ⁵ utilizó una técnica similar a la de García Ibáñez usando la bisección del ángulo formado por líneas que pasan a través del nervio petroso superficial mayor y la EA, siendo la diferencia en esa

técnica, la disección que se hace de la porción más medial a la más lateral, con lo cual esta técnica es más segura ya que se llega a una identificación y exposición del CAI en tres cuartos de su circunferencia y una mejor exposición del ángulo pontocerebeloso, sin lesionar estructuras importantes.

En 1985 Kartush ⁶ demostró que en el 98% de especímenes de hueso temporal el aspecto lateral de la EA era un predictor confiable para localizar la porción lateral del CAI.

Escajadillo ⁷ en 1988 fresando sobre huesos temporales de cadáveres sin patología adyacente, encontró que en el 63% de los casos la EA presentaba mínima o ningún desplazamiento en relación al CSS.

Estos estudios demuestran la importancia de tener a la EA como una marca constante y por lo tanto confiable que pueda ser utilizada para el abordaje del CAI por la fosa craneal media, sin embargo en mayo del 2000 Atsunobu Tsunoda ⁸ examinó 26 huesos temporales de cadáveres japoneses, encontrando que la EA es un trazo o huella del sulcus del lóbulo temporal y no exactamente correspondía al CSS, y en enero del 2001 el mismo autor ⁹ examinó la EA en 21 cadáveres caucásicos (42 huesos temporales) para estudiar la relación entre el CSS y el lóbulo temporal; encontrando que la EA fue observada en el 80% de los especímenes, dicha eminencia correspondía en todos los casos con un sulcus del lóbulo temporal y únicamente en 7 casos con el CSS. Por otro lado Schuknecht ¹⁰ reportó que la protrusión del CSS puede ser modificada por neumatización alrededor de esta estructura.

OBJETIVO

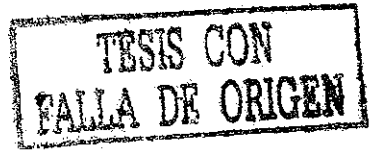
Establecer la relación anatómica entre la Eminencia Arcuata y el Conducto Semicircular Superior en los especímenes de hueso temporal utilizados para disección en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional SXXI.

MATERIAL Y METODOS



Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, observacional y transversal, en el cual se utilizaron un total de 30 especímenes de hueso temporal de el taller de disección del servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, sin cirugía previa o patología que altere la relación anatómica entre la Eminencia Arcuata y el Conducto Semicircular Superior. Bajo visión directa microscópica se realizó mastoidectomía simple con succión-irrigación; esqueletonización de los 3 conductos semicirculares, se midió la distancia en milímetros entre el CSS y el tegmen que correspondería a al EA con compás de alta precisión; posteriormente se realizó fresado lateral y paraconductal al CSS, verificación de neumatización a este nivel, apertura de la fosa media para comprobar si coincidía o no con la EA. Se procedió a medir en cada hueso temporal el ángulo que formaba el borde libre del peñasco y el eje longitudinal de la EA e igualmente se determinó en cada especimen la dirección del eje longitudinal del CSS y su relación con el borde libre del peñasco. Cuando el ángulo era agudo entre estas estructuras a través de un acetato se marcó la dirección con plumín y se midió posteriormente esta con transportador, si corrían paralelas se midió la distancia en milímetros que las separaba, y en aquellos que se encontró la EA plana no fue posible realizar medición alguna entre EA y borde libre del peñasco. Se tomó fotografía digital en especímenes donde se encontraron hallazgos de interés para los investigadores.

RESULTADOS



Se incluyeron en el estudio 30 especímenes de hueso temporal, de los cuales 19(63.3%) fueron izquierdos y 11 (36.6%) derechos, todos cumplieron con los criterios de inclusión.

En los especímenes estudiados se encontró que en 25 (83.3%) el punto mas alto del CSS, coincide con el tegmen de la EA, y en los restantes(16.6%)no coincidía. De los 5 especímenes que no hay relación en 3 (10.0%) el punto mas alto el cual correspondería a la EA no coincidía con el CSS y en 2(6.6%) esta se encontró planada. Todos los huesos en los que no se observó relación fueron izquierdos.

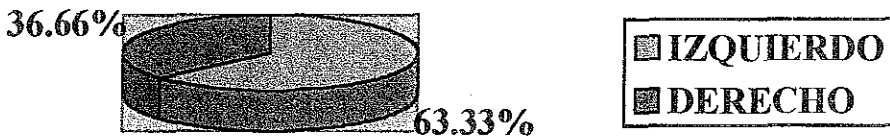
Así mismo en los especímenes en los que si coincide 25(86.6%) se midió la distancia entre el punto mas alto del CSS y el tegmen de la EA, encontrando que en 22(88%),no existe distancia entre ellos es decir se encontraban los puntos señalados completamente unidos, en 3(12%)existe una distancia menor a 1 mm, la cual se encontraba ocupada por hueso neumatizado, de estos 2 especímenes fueron derechos y 1 izquierdo.

Además que en los huesos en los que no había relación existía mínima neumatización paracondal, mientras que en los que presentaban relación existía moderada neumatización paracondal. Se encontró que en 21 de los huesos temporales(70%) formaba un ángulo agudo entre el borde libre del peñazco y el eje longitudinal de la EA en relación a la fosa media, en 7 de ellos(23.3%) se encontraban paralelas estas estructuras, y en los 2 restantes (6.6%) la EA era plana por lo que

no fué posible realizar medición entre EA y el borde libre del peñasco, sin embargo el eje longitudinal del CSS era perpendicular al borde libre del peñasco en 100% de los casos. Los resultados encontrados se reportan en la tabla 1. Como hallazgo se encontró que en 1 espécimen izquierdo (3.3%) en el cual si coincidía la EA con el CSS existía dehiscencia de este último hacia la fosa craneal media.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

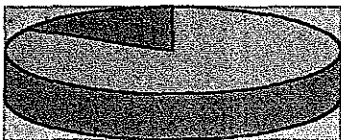
Total de especímenes estudiados



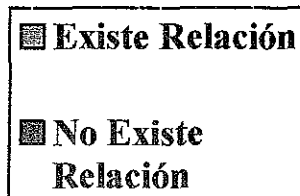
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Especímenes en los cuales guarda Relación la EA y el CSS

16.66%

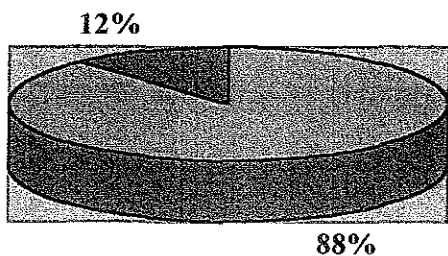


83.33%



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

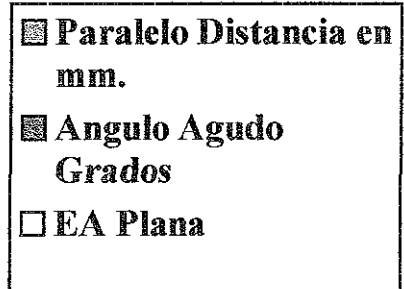
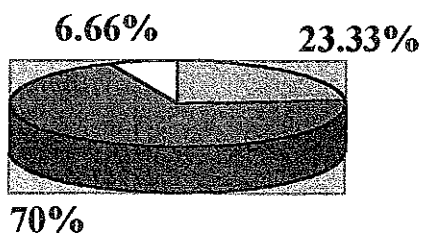
Especímenes con distancia entre la EA y el CSS



- No existe distancia entre EA y CSS
- Existe distancia entre EA y CSS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Relación entre el borde libre de el peñasco y el eje longitudinal de la EA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 1

Hueso	Derecho	Izquierdo	Paralelo * Distancia en mm.	Angulo Agudo ** Grados	EA Plana
1		X	8		
2	X			67	
3 ***		X	8		
4		X		75	
5		X	6		
6	X			39	
7	X			57	
8 ***		X	8		
9		X		56	
10	X			42	
11	X			33	
12		X		38	
13 ***		X		53	
14	X			90	
15		X			X
16	X			64	
17	X			45	
18		X		90	
19		X		40	
20	X			25	
21		X		40	
22		X		31	
23		X	8		
24		X	5		
25	X			27	
26	X			51	
27		X	10		
28		X		22	
29		X		73	
30		X			X

Totales 11 19 7 21 2

*Paralelo el borde Libre de el peñasco al eje longitudinal EA.

**Forma un ángulo agudo entre el borde libre de el peñasco y el eje longitudinal de la EA en dirección a la fosa media.

***En los especímenes en los que no existe relación entre la EA y el CSS se tomo el punto más alto el cual correspondería a la EA.



90 grados del CSS y borde libre de Peñasco



90 grados del CSS y borde libre de Peñasco



Angulo agudo de EA y borde libre del Peñasco

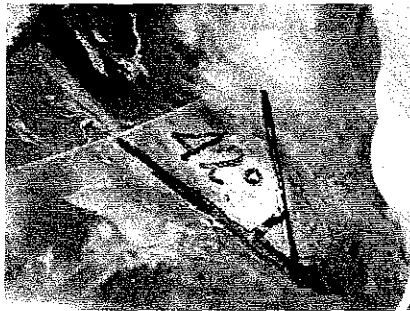
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CSS. Espacio entre el Tegmen y Conducto

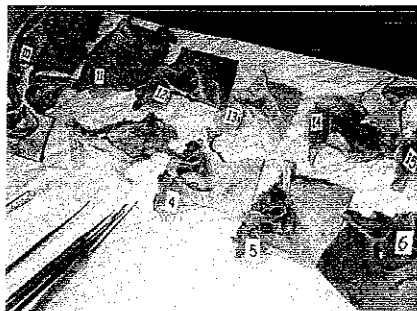


Angulo agudo entre EA y borde libre de Peñasco



Angulo agudo entre Eminencia Arcuata y borde libre de Peñasco

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Huesos Temporales con marca

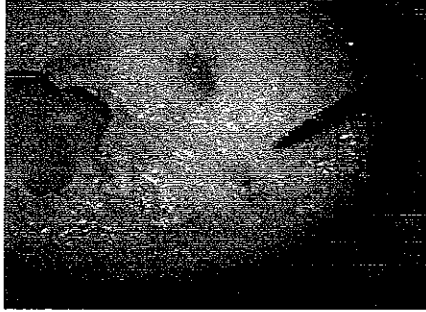


Eminencia Arcuata vista desde Fosa Posterior

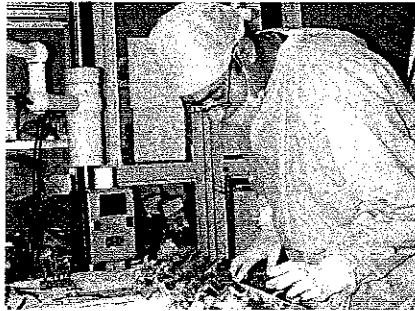


Eminencia Arcuata paralela al borde libre de Peñasco

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Eminencia Arcuata dehiscente



Dr. A. Machuca



CSS fusionado con Tegmen

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



No hay Eminencia Arcuata en Fosa Media



Neumatización entre CSS y Tegmen

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

La prominencia que hace el CSS en el piso de la fosa craneal media la cual ha sido conocida como EA , se ha utilizado como una marca constante desde que la popularizó W. House² para el abordaje de fosa media.

En los últimos años Atsunobu Tsunoda^{8,9} reportó que la EA fue observada en el 80% de los especímenes pero solo se relacionaba con el CSS en un 16.6% de los casos.

En nuestro proyecto de 30 especímenes estudiados el 83.3% coincidía la relación entre la EA y el CSS. Un dato importante fue que el 16.6% en los que No coincidía existía mínima neumatización paraconducal y que esta probablemente se encuentre alterando la relación.

Del 83.3% de los casos (25) estudiados que si coincidía existió adecuada neumatización paraconducal, de estos 25 en el 88% se encontraba totalmente unido el punto más alto del CSS al tegmen de la EA, y el 12% restante se encontraban separadas las estructuras por una distancia menor a un 1 mm la cual se encontraba ocupada por hueso neumatizado.

Como hallazgo coincidental todos los huesos en los que no existía relación entre las estructuras señaladas eran izquierdos.

Se observó como un punto interesante dehiscencia del domo del CSS hacia la fosa media en un especimen, sin perder por esto la relación con la EA.

Se encontró tambien que el borde libre del peñasco con el borde longitudinal de la EA en dirección a la fosa media forma un angulo agudo en un 70% de ellos, sin embargo la EA no siempre

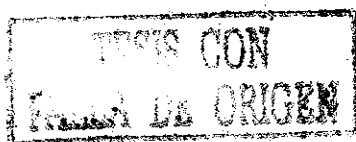
lleva la misma dirección que el CSS, por lo que su posición es posible que este dada por otras estructuras como puede ser un sulcus del lóbulo temporal como lo señalo anteriormente Atsunobu Tsunoda.^{8,9}

Así pues, a pesar de que la EA puede considerarse como una marca confiable en los abordajes de fosa media, es importante realizar una disección cuidadosa para evitar posibles complicaciones transoperatorias.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

- 1.- El cirujano debe ser cauteloso en la toma de decisiones quirúrgicas y así evitar complicaciones transoperatorias al tomar a la EA como una referencia única y ciento por ciento confiable en el abordaje del conducto auditivo interno por la fosa craneal media.
- 2.- La EA esta relacionada en la mayoría de los casos con el CSS, pero el eje longitudinal de la misma, **NO** sigue la misma dirección que tiene el eje del CSS con respecto al borde libre del peñasco.
- 3.- El eje del CSS en este estudio es perpendicular al borde libre del peñasco.
- 4.- El eje longitudinal de la EA puede estar relacionado a una de las cisuras de las circunvoluciones del lóbulo temporal en su base.
- 5.- Se requieren de estudios anatómicos con mayor número de especímenes y perfectamente controlados, que puedan demostrar la relación del eje longitudinal de la EA con alguna cisura de las circunvoluciones del lóbulo temporal, además de su relación en los mismos casos con el punto más alto del CSS.



ANEXO 1

TIEMPO TEMPORAL NO.:

EXISTE RELACION ANATOMICA: SI () NO ()

DISTANCIA EN MM DEL PUNTO MAS ALTO DEL CSS AL
ORIGEN DE LA EA:

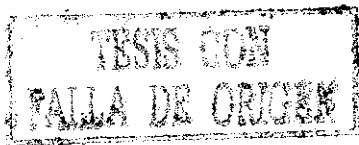
DEGRADACION PARA CONDUCTAL: MIN () MOD ()
PRESENTE ()

TIEMPO TEMPORAL NO.:

EXISTE RELACION ANATOMICA: SI () NO ()

DISTANCIA EN MM DEL PUNTO MAS ALTO DEL CSS AL
ORIGEN DE LA EA:

DEGRADACION PARA CONDUCTAL: MIN () MOD ()
PRESENTE ()



ANEXO 2

RELACION ENTRE EL EJE LONGITUDINAL DE LA EA Y EL BORDE LIBRE DEL PEÑASCO

HUESO NO.:

ANGULO AGUDO (grados):

PARALELO (distancia en mm):

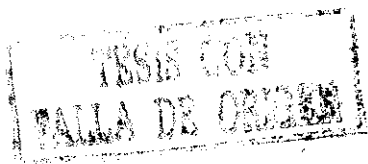
EA PLANA:

HUESO NO.:

ANGULO AGUDO (grados):

PARALELO (distancia en mm):

EA PLANA:



ANEXO 3

RELACION ENTRE EL EJE LONGITUDINAL DEL CSS Y EL BORDE LIBRE DEL PEÑASCO

HUESO NO.:

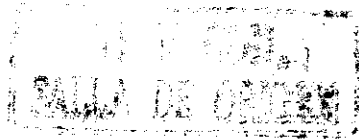
PARALELO:

NO PARALELO:

HUESO NO.:

PARALELO:

NO PARALELO:



HUESO NO.:

PARALELO:

NO PARALELO:

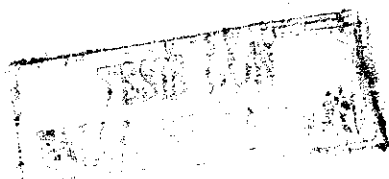
BIBLIOGRAFIA

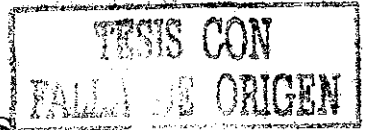
- William L. Meyerhoff. Middle cranial fossa approach to the internal auditory canal. *The Laryngoscope* 89;1979: 1004 a 1007
- William E. House. Surgical exposure of the internal auditory canal and its contents through the middle cranial fossa. *The Laryngoscope* 1961; 71: 1363-85
- Fisch U. Transtemporal surgery of the internal auditory canal. *Adv Otol Rhinol Laryngol* 1970; 17: 203-40
- García-Ibáñez E, García-Ibáñez JL. Middle fossa vestibular neurectomy: a report of 373 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980;88: 486-90
- Mario Sanna et al. Identification of internal acoustic canal in the middle cranial fossa approach: A safe technique. *Otolaryngol Head Neck Surg* January 2001: 94-98
- Jack M. Kartush et al. The arcuate eminence: topographic orientation in middle cranial fossa surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985;94: 25-28
- J. Ramón Escajadillo. Surgical localization of the internal auditory meatus in the middle cranial fossa. *Ear, nose and throat Journal* 1988;67: 238-47

.-Atsunobu Tsunoda et al. The arcuate eminence is not a protrusion of the superior semicircular canal but a trace of sulcus on the temporal lobe. The Journal of Laryngology and Otology 2000;114: 339-44

.- Atsunobu Tsunoda. Arcuate eminence in Caucasian populations. The Journal of Laryngology and Otology 2001;115: 9-13

0.- Schuknecht HP, Patology of the ear, 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1993





AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: Por su cariño y apoyo incondicional desde la infancia.

A MIS HERMANOS: Por los momentos felices compartidos juntos.

A MAURA: Por su motivación al estar conmigo en momentos agradables y difíciles.

A MIS PROFESORES: Por su tiempo y enseñanza y en especial al Dr. Kageyama por que aparte de ser un maestro es una persona de gran calidad.

A MIS COMPAÑEROS: Por compartir esta parte de la vida.