



11236
10
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI**

**DESCRIPCION DE LA SITUACION
ANATOMICA DE LAS SUTURAS
TIMPANOESCAMOSA Y
TIMPANOMASTOIDEA EN EL CONDUCTO
AUDITIVO EXTERNO. ESTUDIO
ANATOMICO.**

**TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LA ESPECIALIDAD EN:
OTORRINOLARINGOLOGIA
P R E S E N T A:
DR. ALVARO RICARDO FUENTES PEREIRA**

**ASESOR:
DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR**

MÉXICO, D.F.

SEPTIEMBRE 2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

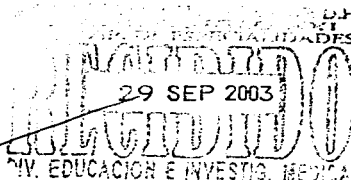
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

AUTORIZACIONES



DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DE LA DIVISION DE
EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. ALEJANDRO MARTIN VARGAS SANGUAYO
JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres: Cuando ustedes en mi infancia me preguntaron que quería ser cuando fuera grande, yo les contesté que quería ser médico, desde entonces he contado con su apoyo . con el amor que me han brindado y con todos los valores que me han enseñado para que hoy en día llegue a ser especialista. Gracias Papá y Mamá.

A mi esposa Carolina: Por todo este largo camino que hemos recorrido juntos apoyándonos el uno con el otro, compartiendo estos años duros de residencia e impulsarme a cumplir con el objetivo de ser especialista. Gracias mi amor por todo, estoy seguro que ahora podremos apuntar hacia un mejor futuro.

A mis hermanos: Por todo el apoyo, consejos y ánimos que desde allá me brindaron para culminar con éxito mi especialización. Gracias siempre conté con ustedes.

A mis profesores: Por haberme guiado por el camino del aprendizaje, la ética profesional y el amor a los pacientes, en especial al Dr. Alfonso Miguel kageyama por compartir su amplia experiencia con nosotros.

A mis compañeros: Por haber compartido conmigo este tiempo importante en nuestras carreras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

	PAGINAS
INTRODUCCIÓN	5
RESUMEN	6
MARCO TEORICO	8
OBJETIVOS	20
MATERIAL Y METODOS	21
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	33
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	40

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

La idea de realización del presente estudio es determinar la localización y dirección de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea en el conducto auditivo externo por medio de la medición y disección de especímenes de hueso temporal. Hasta la fecha está descrito en los libros de anatomía la localización de estas suturas en las paredes del conducto auditivo externo pero no se especifica su localización ni dirección exacta. En algunas cirugías otológicas se realizan procedimientos en las que se utilizan a las suturas como punto de referencia por lo que conocer su situación y orientación más precisa facilitaría el trabajo del cirujano y evitaría complicaciones.

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, exploratorio, descriptivo y transversal en el cual se estudiaron 43 huesos del laboratorio de disección de hueso temporal del servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. Bajo visión microscópica se midió la distancia en milímetros entre la sutura tímpanoescamosa y tímpanomastoidea y la orientación en sentido horario de cada sutura a nivel del ánulus, porción media y meato externo del conducto auditivo externo óseo. Se concluyó lo siguiente: La distancia entre la sutura tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánulus tiene como promedio 2.7 milímetros, a nivel de la porción media fue de 4.3 y a nivel del meato externo fue de 6.9 milímetros, sin embargo estas distancias en un número pequeño de casos puede variar. La sutura tímpanoescamosa en la mayoría de los casos se sitúa a las 12 horas y se mantiene en esta posición de medial a lateral. La sutura tímpanomastoidea es curvilínea se extiende en la mayoría de los casos desde las 10 horas a nivel del ánulus a las 8 horas a nivel del meato externo para el oído derecho y de las 2 a las 4 horas en el oído izquierdo respectivamente. No siempre las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea son visibles. El cirujano debe conocer la orientación de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea y la distancia entre las mismas al momento de

realizar procedimientos que involucren el conducto auditivo externo óseo. Siendo el presente estudio de tipo exploratorio se requieren de más estudios con mayor número de casos que pudieran realizarse en el laboratorio de hueso temporal o bien durante las cirugías otológicas.

Consideramos que las conclusiones antes mencionadas son de mucho interés para el cirujano otólogo.

MARCO TEORICO

Desarrollo embriológico, anatomía y fisiología del conducto auditivo externo.

El conocimiento del desarrollo embriológico del oído es crucial para realizar la cirugía otológica. El cirujano que es capaz de reconocer este desarrollo puede anticipar irregularidades y así evitar posibles complicaciones. (1) En esta revisión nos enfocaremos al desarrollo, anatomía y fisiología del conducto auditivo externo, sin restar importancia a las otras estructuras del oído.

El primer arco branquial consiste en una porción dorsal y una ventral, la porción dorsal origina el conducto auditivo externo y la porción ventral desaparece. cuando esta última persiste se forma un quiste branquial. Inicialmente el ectodermo del primer arco branquial está en contacto directo con el endodermo de la primera bolsa faríngea, la cual posteriormente formará la cavidad timpánica. Para la quinta semana de desarrollo el mesodermo ha crecido entre ambas capas.

El conducto auditivo externo primario se forma en la octava semana cuando el primer arco branquial se profundiza hacia la cavidad timpánica y que corresponde a la porción fibrocartilaginosa del conducto del adulto. El meato primario corresponde al tercio lateral del conducto auditivo externo, el cual posteriormente es rodeado por cartilago que se forma del mesodermo de la zona. Durante la semana nueve el ectodermo del primer arco branquial se engruesa y crece medialmente hacia la cavidad timpánica. El resultado es un tapón

meatal y un cordón de epitelio que se extiende desde el meato externo primario a la porción inferior de la cavidad timpánica, a su vez el mesénquima adyacente origina la lámina propia (capa fibrosa) de la membrana timpánica y es rodeada por los cuatro centros de osificación del anillo timpánico. Además de servir de soporte a la membrana timpánica se ha teorizado que el anillo timpánico cumple la función de inhibir la migración epitelial hacia adentro de la cavidad timpánica. La falla en esta función originaría la formación de un colesteatoma congénito en la unión del primer y segundo arco branquial. Para la décima semana los elementos del anillo timpánico se fusionan excepto superiormente dejando un defecto conocido como escotadura de Rivinus. Estos elementos entonces se expanden acompañado por el crecimiento sólido del cordón de células epiteliales, no es hasta el quinto mes que este cordón se abre inicialmente en su extremo medial, formando el conducto auditivo externo óseo en el séptimo mes. Las células que quedan en la periferia forman la capa epitelial del conducto auditivo externo óseo El tapón meatal se mantiene sólido hasta la semana veintiuno y es perforado cuando las células internas comienzan a degenerarse. El conducto auditivo externo está completamente canalizado en el séptimo mes de gestación. Las células más mediales del cordón epitelial formarán la capa externa de la membrana timpánica y la capa medial deriva de la capa epitelial de la primera bolsa faríngea. Estos cambios ocurren en el conducto auditivo externo al mismo tiempo que la porción externa, media e interna del oído casi se desarrollan por completo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al comienzo del cuarto mes de gestación la porción escamosa del hueso temporal se proyecta posterior al anillo timpánico, formando lo que será la porción lateral escamosa de la mastoides, el techo del conducto auditivo externo y la pared lateral del antrum. La parte externa de la fisura petroescamosa marca la unión de la porción petrosa con la escama y generalmente desaparece al segundo año de vida. Después del octavo mes de gestación el anillo timpánico inicia su fusión con la cápsula ótica, proceso que se completa hasta el nacimiento.

Al nacimiento la membrana timpánica, osculos y cápsula ótica son del tamaño del adulto. En el conducto auditivo externo ocurren sin embargo cambios hasta la edad de 9 años. La membrana timpánica es casi horizontal en el neonato. La membrana timpánica y la porción escamosa forman el techo del conducto. El anillo timpánico no está completamente fusionado hacia inferior y una porción del piso del conducto auditivo externo está compuesto de una lámina fibrosa no osificada. El anillo timpánico está completamente fusionado alrededor del segundo año como tubérculos de crecimiento de osificación en la porción inferior, que se unen para completar el anillo. La osificación completa de la lámina fibrosa ocurre en el tercer o cuarto año de vida. La falla en la osificación completa en la porción anteroinferior del canal deja un espacio conocido como el agujero de Huschke. La forma del conducto auditivo externo en el neonato es prácticamente recta, mientras que a la edad de 9 años adquiere la forma característica de "S" y tamaño de la forma adulta. La extensión lateral del anillo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

timpánico y de la escama agrandan el conducto auditivo externo llevando a la membrana timpánica de su angulación horizontal en el neonato a la agulación aguda de 45 grados en el adulto aproximadamente a la edad de 4 a 5 años. En el neonato la escama es desproporcionadamente larga en comparación con la del adulto, el proceso mastoideo esencialmente no existe y el hueso timpánico un anillo aplanado más que un cilindro. Después del primer año de vida el proceso mastoideo comienza a crecer lateral e inferiormente con la punta mastoidea derivando de la porción petrosa. Similarmente el anillo timpánico se extiende lateralmente completando la formación del conducto auditivo externo óseo, la hoja del proceso estiloideo y la porción no articular de la fosa glenoidea.

(1), (2)

Anatomía

El conducto auditivo externo del adulto se divide en un tercio cartilaginoso y dos tercios óseos. La pared posterosuperior mide 25 mm y la anteroinferior 31 mm esto debido a la inclinación de la membrana timpánica. La porción cartilaginosa tiene una inclinación posterosuperior y la porción ósea una inclinación anteroinferior lo que le da al conducto su forma característica de "S". El cóndilo de la mandíbula y la fosa glenoidea producen una convexidad en la pared anterior del conducto, lo que limita la visualización de la membrana timpánica, el conducto es de forma elíptica con diámetro mayor

orientado verticalmente. La porción más estrecha del canal está e la unión osteocartilaginosa. El tercio externo del conducto está rodeado por un cilindro incompleto de cartilago elástico el cual es deficiente en la porción superior, este defecto está cubierto por tejido fibroso denso que se inserta a la porción escamosa del hueso temporal. Lateralmente el cartilago del conducto esta en continuidad con el cartilago conchal y tragal. Medialmente el cartilago del conducto se inserta a la porción ósea del conducto por tejido conectivo denso llamado también como ligamento anular del conducto auditivo externo. (2).(3) En la pared anterior cartilaginosa hay dos fisuras llamadas de Santorini proporcionándole flexibilidad conducto más sin embargo puede ser la vía de extensión de tumores o infecciones con la glándula parótida.

La porción ósea el conducto auditivo externo está compuesta por un cilindro completo que se extiende lateralmente con relación a la membrana timpánica, la pared anterior, inferior y parte de la posterior está formada por el hueso timpánico y la superior por la porción escamosa del hueso temporal. Un borde óseo se evidencia cuando se levanta un colgajo tímpanomeatal posterior denominándose sutura tímpanomastoidea. (2)

El hueso timpánico está situado detrás de la fisura petrotimpánica por debajo de la escama y enfrente de la porción petrosa. Se articula con la escama, la porción petrosa y estiloides del hueso temporal. Presenta la forma de un surco semicilíndrico abierto por arriba. Presenta dos superficies una superficial y otra profunda. dividiéndose la primera en

superficie anterior y posterior y la segunda en borde anterosuperior, posteroinferior, externo e interno y un proceso vaginal. (4)

La elevación del periostio de la porción superior y posterior del conducto nos muestra dos fisuras. En el ángulo anterosuperior del conducto se evidencia la sutura tímpanoescamosa con una banda de tejido conectivo entrando en la misma, esta sutura que se desarrolla entre la parte horizontal de la escama y el borde anterosuperior del hueso timpánico crece hacia fuera, dejando un defecto superiormente conocido como escotadura de Rivinus. En la vecindad del tegmen timpani esta sutura se divide en dos ramas la sutura tímpanopetrosa y petroescamosa anterior. Aproximadamente en la mitad de la pared posterior del conducto, una similar pero más débil banda de tejido conectivo entra en la sutura tímpanomastoidea que resulta de la unión del hueso timpantal y el proceso mastoideo es más larga que la anterior y se extiende desde el poro acústico hasta por arriba de la espina timpánica posterior. (4), (5) La sutura tímpano mastoidea en su porción más lateral forma parte incompleta de la pared posterior del conducto pero a medida que se desplaza medialmente es curvilínea alcanzando cubrir la totalidad de la pared posterior del conducto a nivel del sulcus en la mitad de su curso existe una pequeña perforación por la cual pasa la rama auricular del X par el nervio de Arnold. El periostio del conducto entre estas suturas se eleva fácilmente pero a nivel de la sutura tímpanoescamosa es un poco más difícil.(5) El espacio entre ambas suturas ha sido propuesto por

algunos autores para elevar la estría vascular durante la miringoplastia con la técnica lateral (6).

El conducto auditivo externo en su porción lateral recibe irrigación sanguínea de la arteria auricular posterior rama de la carótida externa y de las ramas anteriores de la arteria temporal superficial y la porción profunda de la arteria auricular profunda ramo de la arteria maxilar interna (3). La arteria auricular profunda pasa posterior a la articulación temporomandibular y entra en el conducto auditivo externo en la unión osteocartilaginosa enviando ramas a la pared superior del conducto para irrigar el anillo timpánico vascular. esta porción ricamente vascularizada es conocida como estría vascular. Las venas del conducto auditivo externo drenan en la vena temporal superficial y auricular posterior que se unen a la vena yugular externa. La vena auricular posterior frecuentemente se conecta al seno sigmoides a través de las venas emisarias lo que puede ser una ruta de extensión de infecciones a la cavidad intracraneal. El sistema linfático sigue al venoso y drenan en los linfonodos de la glándula parótida, cervicales superficiales y postauriculares. La inervación sensorial del conducto es compleja y variable. recibiendo inervación del V, VII, IV y X par craneal (2).

El conducto auditivo externo está cubierto por epitelio escamoso estratificado queratinizado el cual está en continuidad con la superficie lateral de la membrana timpánica. Hay marcadas diferencias en la piel del conducto cuando esta progresa de medial a lateral. en la porción ósea del conducto es delgada con 0.2mm de grosor y carece de

puentes de unión entre la capa de epidermis y dermis por lo que esta unión es lineal y el estrato córneo está ordenadamente adherente al estrato granuloso y la piel está pobremente adherida al hueso, lo que facilita su elevación durante los procedimientos quirúrgicos pero la vuelve vulnerable al trauma. Esta porción carece también de apéndices de la piel. Por el contrario la porción más externa de la piel en la porción cartilaginosa del conducto es más gruesa de aproximadamente 1 mm de grosor y contiene anexos como folículos pilosos, glándulas sebáceas y ceruminosas (2).

Aunque no la describiremos en detalle la membrana timpánica está fija por un anillo fibrocartilaginoso (anulus fibrosocartilaginoso) al surco timpánico del hueso temporal. La membrana timpánica se divide en una pars tensa de mayor tamaño y una pars flácida de menor tamaño y dispuesta en la porción superior de la misma en la escotadura de Rivinus . Es importante señalar que la pars flácida consta de dos capas epiteliales lo que la hace vulnerable al trauma durante la cirugía otológica y está separa de la pars tensa por los pliegues maleolares anterior y posterior que se inician en el manubrio del martillo y se insertan en la espina timpánica anterior y posterior respectivamente. (3).

Fisiología del conducto auditivo externo

El conducto auditivo externo es equivalente a un tubo de resonancia con una apertura aproximada de 2.5 cm y 0.7 cm de diámetro. Actúa como un cilindro con un extremo final cerrado, la resonancia ocurre en una onda cuatro veces mayor que el largo del cilindro, correspondiendo una frecuencia de resonancia de 2.6 KHz. El conducto completo produce una banda amplia de ganancia de 15 a 20 dB entre las frecuencias de 2 a 5 KHz, aunque es una pequeña ganancia esta se mantiene dentro de las frecuencias del habla.

La función no auditiva del conducto auditivo externo consiste en su autolimpieza lo que la libra de detritus, infecciones o cuerpos extraños. Se realiza por la acción de los folículos pilosos localizados en el tercio externo del conducto que atrapan las partículas. También existe una secreción glandular de cerumen que refuerza lo anterior. La migración epitelial juega un papel importante en la autolimpieza del conducto. Existen patrones migratorios que en el 80% de los casos es de forma radiada partiendo del umbo hacia la periferia con una velocidad promedio de 0.07 mm por día. Este mecanismo de migración epitelial no es del todo conocido y se han propuesto varias teorías, la existencia de un centro de generación epitelial en el umbo que dirige la migración lateralmente. Otros estudios apoyan que la migración se produce en la capa basal de la epidermis y a la medida que esta última migra, las células sufren diferenciación ascendiendo hasta capas más superficiales hasta que llegan al lumen y se descaman. Otros autores manifiestan que la masticación promueve la

expulsión del material fuera del conducto al empujar dicho material por la elasticidad de la porción cartilaginosa del conducto. (2)

Consideraciones quirúrgicas:

Para ofrecer una idea de la frecuencia de cirugía otológica durante el lapso de un año (noviembre 2002 a octubre 2003) en nuestro hospital se realizan aproximadamente 471 cirugías al año, correspondiendo el 68% a cirugía de oído y el 32% a cirugías de nariz y senos paranasales y otras, de las cirugías otológicas el 76% son miringoplastias, timpanoplastía con mastoidectomía y estapedectomía, procedimientos en la que la identificación de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea es de suma importancia y están descritas en la técnica quirúrgica de algunos autores como mencionaremos a continuación.

La miringoplastía con técnica lateral es la técnica que más frecuentemente se utiliza en nuestro hospital para solucionar los problemas de perforación de la membrana timpánica, en la misma es necesario realizar las incisiones endomeatales a nivel de la sutura tímpano mastoidea y tímpano escamosa ya que entre estas suturas la piel es delgada hacia medial y más gruesa hacia lateral y está poco adherida al hueso subyacente, además es la localización donde se encuentra la estría vascular colgajo de piel bien vascularizado que nutrirá posteriormente al injerto de la membrana timpánica. Sheehy lo menciona al describir la técnica lateral de colocación del injerto de la siguiente manera: "Las incisiones son realizadas a lo largo de las dos

líneas de sutura que demarcan la estría vascular. La estría vascular es esa área de la piel del canal que cubre la porción superior y posterosuperior del conducto auditivo. Es fácilmente distinguida de la piel del resto del conducto por su engrosamiento y abombamiento que ocurre cuando se infiltra anestesia local en esta área. Su inserción al hueso subyacente es pobre. La estría vascular es elevada del hueso de medial a lateral en preparación de evertirla junto con la aurícula después de la incisión postauricular". Otro punto importante es al momento de la infiltración del anestésico local en el conducto auditivo externo, debe haber una porción del mismo que se inyecte por debajo de la piel de la pared posterosuperior a nivel subperiostico es decir bajo la estría vascular para resaltar la misma. (6)

Ugo Fish describe el levantamiento de un colgajo tímpanomeatal que lo realiza en sentido horario a las 7.00 y a las 1.00 en el oído derecho cuando utiliza el abordaje endaural y retroauricular al colocar un injerto con la técnica medial, forzosamente se debe de encontrar con las suturas al momento de levantamiento del mismo. También describe una técnica para levantar un colgajo tímpanomeatal triangular al realizar una estapedectomía que empieza en sentido horario a las 8 ascendiendo espiralmente desde el anillo timpánico hasta el margen lateral del conducto auditivo externo. El labio anterior de la incisión tímpanomeatal desciende desde la entrada lateral del conducto auditivo externo a lo largo de la sutura tímpano escamosa hacia la apófisis corta del martillo. Menciona a su vez que la referencia más

importante al despegar el colgajo tímpanomeatal es la espina timpánica posterior (extremo terminal de la incisura de Rivini). (7)

Otros autores como Shea en el abordaje transcanal con la técnica medial utiliza un colgajo tímpanomeatal posterior que lo inicia 2 a 3 mm anterior al cuello del martillo (área de la sutura tímpano escamosa) (8) . Hough eleva el colgajo tímpanomeatal para una estapedectomía a las 6 horas inferiormente y a las 12 horas involucrando la escotadura de Rivinus. (9).

Es importante entonces conocer la localización exacta de las suturas tímpano escamosa y tímpano mastoidea para aplicar la técnica quirúrgica correspondiente y evitar complicaciones al levantar los colgajos tímpanomeatales o bien la estría vascular.

OBJETIVO GENERAL:

Establecer la situación anatómica que tienen las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea en el conducto auditivo externo en los especímenes de hueso temporal del laboratorio de disección de hueso temporal del servicio de otorrinolaringología del Hospital de especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Objetivos Específicos:

Medir la distancia en milímetros entre la sutura tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánulus, la porción media y el meato externo del conducto auditivo externo óseo.

Describir la situación de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea en sentido horario a nivel del orificio interno, la porción media y el meato externo del conducto auditivo externo óseo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, exploratorio, cuantitativo, descriptivo y transversal, en el cual se tomó como universo a 78 huesos temporales a los cuales se les realizó disección en el taller laboratorio de hueso temporal del servicio de otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. La muestra fueron 43 huesos que tenían completo, sin patología y que no se les realizó ningún procedimiento en el conducto auditivo externo.

Bajo visión microscópica se midió con un compás milimétrico de Castro Viejo (*Fig. No.1*) la distancia entre la sutura tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánulus, porción media y meato externo del conducto auditivo externo óseo, al igual se determinó la ubicación de las suturas en sentido horario en los puntos antes mencionados siendo las 12 horas para la porción media de la pared superior del conducto, las 6 horas para la porción media de la pared inferior del conducto, las 3 o las 9 horas para la porción media de la pared posterior del conducto, esta última para el oído izquierdo y derecho respectivamente.

Criterios de inclusión: se estudiaron todos los huesos del laboratorio de disección de hueso temporal del servicio de otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI a los cuales no se les realizó ningún procedimiento en el conducto auditivo externo y que carecían de patología.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Criterios de exclusión: se excluyeron los huesos del mismo laboratorio de disección que tenían patología o bien se les realizó algún procedimiento en el conducto auditivo externo.

La información se vació en una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal fin (*Anexo 1*). Se expresaron los resultados en distribución de frecuencias, moda, media, rango para su análisis, se presentan los resultados en cuadros y gráficos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se revisaron 78 huesos temporales de los cuales se estudiaron 43 (55%) que cumplieron con los criterios de inclusión y se excluyeron 35 (44.8%) que no contaban con el conducto auditivo externo intacto.

(gráfico. No. 1)

De los 43 huesos estudiados 16 (37%) fueron derechos y 27 (63%) izquierdos.(gráfico. No.2)

Con respecto al primer objetivo del trabajo que es la medición de la distancia entre las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánulus, porción media y meato externo del conducto, de los 43 huesos estudiados únicamente fue posible realizar medición en 27 (62%) ya que en los 16 (37.2%) restantes no se observó claramente alguna de las suturas o ambas.(gráfico. No.7) Los resultados de los 27 huesos en que fue posible realizar la medición fueron los siguientes:

Para la distancia entre las suturas a nivel del ánulus el promedio fue de 2.7 mm con un rango que va desde 1 a 3 milímetros. A nivel de la porción media del conducto el promedio fue de 4.3 mm con un rango que va de los 2 a 6 milímetros y para el meato externo el promedio fue de 7.1 mm con un rango de 4 a 9 milímetros.(gráfico No.3).(Cuadro No.1)

En relación al segundo objetivo del presente estudio que fue determinar la ubicación de las mismas suturas en sentido horario únicamente se logró estudiar la orientación de la sutura tímpanoescamosa en 35 (81%) ya que en 8 (19%) de los 43 huesos estudiados no fue posible visualizar claramente dicha sutura . En el 100% se localizó a las 12 horas a nivel del ánulus y de la porción

media de la pared superior del conducto. En el meato externo dos huesos izquierdos (5.7%) se presentaron a las 1 horas y 33 (94%) continuó en las 12 horas. (Gráfico No.4)

En 29 huesos (67%) se determinó la situación horaria de la sutura tímpanomastoidea y en los 14 restantes (33%) no se visualizó claramente. De los 29 huesos 11 (38%) fueron oídos derechos y 18 (67%) izquierdos. De los 11 oídos derechos se ubicaron a nivel del ánnulus a las 10 horas 7(63.6%) y a las 11 horas 4 (36.6%) con un rango entre las 10 y 11 horas, en la porción media del conducto se ubicaron 9 huesos (82%) a las 9 y en 2(18%) a las 10 horas situándose entonces en un rango de las 9 a las 10 horas y en el meato externo del conducto en 9 huesos (82%) se presentaron a las 8 horas y 2 (18%) a las 9 horas con un rango entre las 8 y 9 horas. (gráfico. No.5). (cuadro No.2)

Los oídos izquierdos en los cuales se logró visualizar la sutura tímpanomastoidea fueron 18 y se encontró la sutura a nivel del ánnulus con mayor frecuencia a las 2 horas con un rango entre las 1 y 3 horas, a nivel de la porción media fue más frecuente a las 3 horas presentándose en un rango entre las 2 y 4 horas y para el meato externo la sutura se presentó con mayor frecuencia a las 4 horas con un rango entre las 3 y 5 horas. (gráfico No.6). (cuadro No.3)

De los 43 huesos estudiados en 16 huesos (37%) no se distinguió ambas o alguna de las suturas, se distribuyeron de la siguiente forma: En 5 no se identificó a ambas suturas, en 8 no se observó la sutura tímpanomastoidea y en 3 no se apreció la sutura tímpanoescamosa.

(gráfico. No.7)

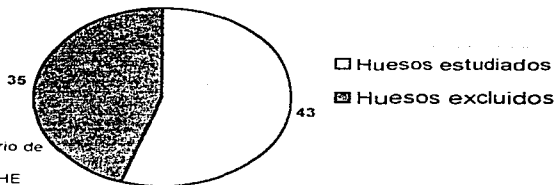
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLAS Y GRAFICOS

Distribución del universo de huesos temporales

Septiembre 2003

N = 78

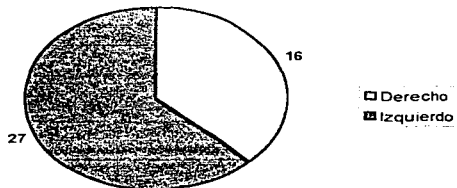


Fuente: Laboratorio de hueso temporal
Servicio de ORL HE
CMN SXXI
Grafico No. 1

Distribución de huesos temporales por lado

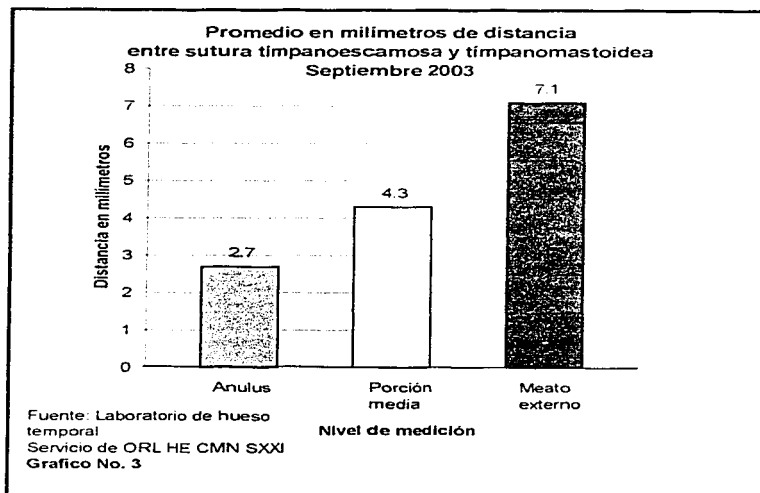
Septiembre 2003

N = 43



Fuente: Laboratorio de hueso temporal
Servicio de ORL HE CMN
SXXI
Grafico No. 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**Rango de distancia entre sutura tímpanoescamosa y
tímpanomastoidea
Septiembre 2003**

Nivel de medición	Distancia en milímetros		
	Mínima	Máxima	Promedio
Anulus	1	3	2.7
Porción media del conducto	2	6	4.3
Meato externo	4	9	7.1

Fuente: Laboratorio de Hueso temporal
Servicio de ORL HE CMN SXXI
Cuadro No. 1

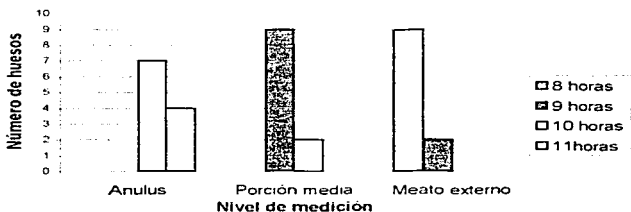
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**Ubicación en sentido horario de la sutura
tímpanoescamosa
Septiembre 2003**



Fuente: Laboratorio de hueso
temporal
Servicio de ORL HE CMN SXXI
Grafico No. 4

**Ubicación en sentido horario de la sutura
timpanomastoidea
Oído derecho
Septiembre del 2003**



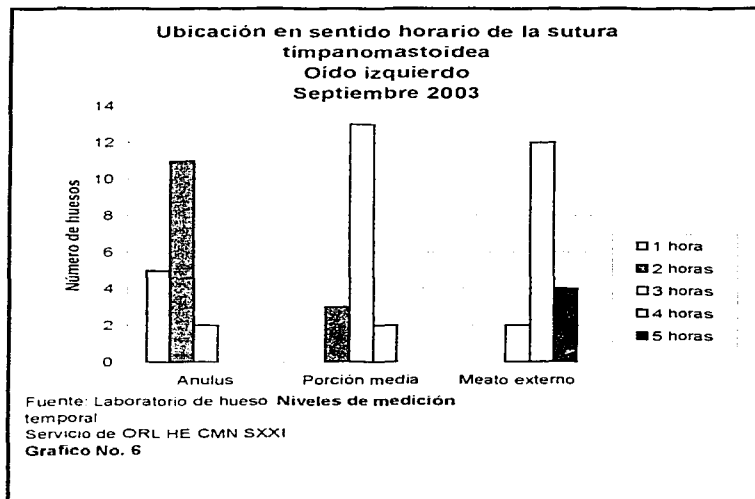
Fuente: Laboratorio de hueso
temporal
Servicio de ORL HE CMN SXXI
Grafico No. 5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Rango de ubicación de la sutura tímpanomastoidea en sentido horario
Oído derecho
Septiembre 2003**

Nivel de medición	Orientación en sentido horario	
	Rango	Posición mas Frecuente
Ánulus	10-11 hr	10 hrs
Porción media del conducto	9-10 hr	9 hrs
Meato externo	8-9 hr	8 hrs

Fuente: Laboratorio de Hueso temporal
Servicio de ORL HE CMN SXXI
Cuadro No. 2

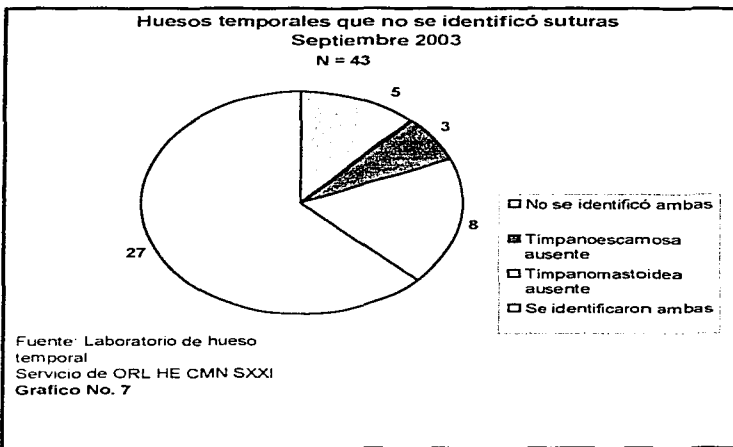


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Rango de ubicación de la sutura tímpanomastoidea en sentido horario
Oído izquierdo
Septiembre 2003

Nivel de medición	Orientación en sentido horario	
	Rango	Posición más frecuente
Anulus	1-3 hr	2 hr
Porción media del conducto	2-4 hr	3 hr
Meato externo	3-5 hr	4 hr

Fuente: Laboratorio de Hueso temporal
 Servicio de ORL HE CMN SXXI
 Cuadro No. 3



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

FIGURAS

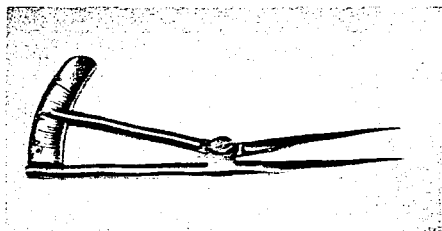


Fig. No. 1. Compás de Castro Viejo

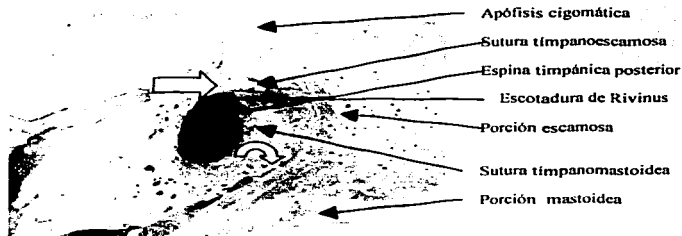


Fig. No. 2 Hueso temporal izquierdo en posición Quirúrgica. Observe el desplazamiento de la sutura tímpanoescamosa en línea recta, manteniéndose a las 12 horas en la porción media de la pared superior del conducto auditivo externo (flecha gruesa recta). La sutura tímpanomastoidea es curvilínea se inicia en la espina timpánica posterior y termina aproximadamente a las 5 horas. (flecha gruesa curva)



Fig No. 5 Hueso temporal derecho. (Posición quirúrgica) S= Superior, I = Inferior, A = Anterior, P = Posterior.



Fig. No. 3. Orientación en sentido horario
Hueso temporal izquierdo

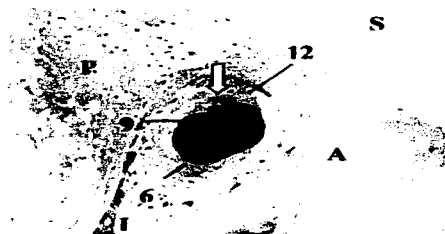


Fig. No. 4. Orientación en sentido horario hueso temporal derecho. Observe que la sutura tímpanoescamosa se mantiene a las 12 hrs y la tímpanomastoidea se inicia a nivel del ánulus en la espina timpánica posterior aproximadamente a las 11 horas (flecha gruesa). S = Superior, I = Inferior, A = Anterior, P = Posterior.

DISCUSIÓN

Conocer la orientación anatómica de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea y la distancia entre las mismas como punto de referencia son de mucha utilidad para realizar ciertas cirugías otológicas como lo describen algunos autores en sus técnicas para cirugía de oído. (6), (7), (8), (9)

En la actualidad no existen estudios que precisen la ubicación anatómica de estas suturas en el conducto auditivo externo óseo por lo que nuestros resultados podrían resultar de interés para los cirujanos otólogos.

Se encontró un promedio entre las distancias de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánulus, porción media y meato externo del conducto de 2.7, 4.3 y 7.1 mm. Estos datos son importantes desde el punto de vista quirúrgico para la técnica lateral de la timpanoplastia ya que nos orientan el tamaño aproximado de la estría vascular, pedículo de piel del conducto ricamente vascularizado que nutrirá el injerto de la membrana timpánica en la miringoplastia con la técnica lateral. (2), (6), (7) La distancia entre estas suturas sin embargo puede variar en los diferentes niveles medidos ya que encontramos un rango de 1 a 3 milímetros a nivel del ánulus, de 2 a 6 en la porción media y de 4 a 9 en el meato externo, situación que el cirujano debe tomar en cuenta al momento de realizar las incisiones endomeatales entre ambas suturas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Determinamos la situación de estas suturas en sentido horario para facilitar al cirujano la ubicación de las mismas ya que algunos autores utilizan este método al describir sus técnicas quirúrgicas. (7), (9) La sutura tímpanoescamosa se sitúa a las 12 horas y se mantiene en esta posición desde medial a lateral a lo largo del conducto en la mayoría de los casos (Fig. No.2), lo que orienta al cirujano al realizar una incisión lineal sobre la misma, no obstante encontramos que en dos casos esta situación puede variar a nivel del meato externo desplazándose hacia posterior, situación que debe ser tomada en cuenta durante el acto quirúrgico.

En relación a la sutura tímpanomastoidea encontramos que esta tiene una definición curvilínea, observación ya citada por algunos autores, describiendo que se inicia a nivel del ánnulus aproximadamente a la mitad de la pared posterior del conducto auditivo (5), en nuestro estudio encontramos que a nivel del ánnulus la sutura se inicia con mayor frecuencia en sentido horario a las 2 para el oído izquierdo y a las 10 para el oído derecho, punto que está por arriba de la porción media de la pared posterior del conducto y termina a nivel del meato externo con mayor frecuencia a las 4 para el oído izquierdo y a las 8 en el oído derecho (ver figura No.4) . Lo anterior es de mucha utilidad considerarlo al momento de realizar la incisión endomeatal y levantamiento de estría vascular a este nivel durante la timpanoplastia con técnica lateral o bien al elevar un colgajo timpanomeatal ya sea para una estapedectomía o una timpanotomía exploradora ya que en muchas ocasiones la presencia de la sutura sorprende al cirujano que por falta de conocimiento anatómico no puede darles interpretación y

sentido quirúrgico, cabe señalar que la piel y periostio del conducto a este nivel es adherente por lo que conocer la dirección que lleva la sutura facilitaría el trabajo del cirujano y evitaría probables complicaciones así pues podría seguirse el levantamiento del colgajo a nivel de la sutura tímpanomastoidea con muchas más cuidado desde lateral hasta la espina timpánica posterior.

Hough describe que la incisión superior para elevar el colgajo tímpanomeatal debe involucrar la escotadura de Rivinus (9) en nuestros resultados encontramos que la sutura tímpanoescamosa se encuentra a las 12 horas en el 94% de los casos ubicada entonces a este nivel.

Sheehy refiere que al infiltrar el conducto auditivo externo se debe de realizar por debajo del subperiostio en la pared posterior para localizar las suturas y orientarse al realizar las incisiones (6), lo anterior no siempre es posible ya que encontramos que en 16 (37%) de los huesos temporales estudiados no se identificó ambas suturas o bien alguna de ellas a pesar de haber utilizado visión microscópica. Pudiera ser que la unión del hueso tímpanal con la porción escamosa y mastoidea en algunos casos llegue a realizarse de forma completa durante el desarrollo del hueso temporal, perdiéndose la definición de estas suturas, como sucede con la sutura petroescamosa en su porción externa que al segundo año de vida desaparece. (1)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La distancia entre la sutura tímpanoescamosa y tímpanomastoidea a nivel del ánnulus tiene como promedio 2.7 milímetros. a nivel de la porción media fue de 4.3 y a nivel del meato externo fue de 6.9 milímetros. sin embargo estas distancias en un número pequeño de casos puede variar.

La sutura tímpanoescamosa en la mayoría de los casos se sitúa a las 12 horas y se mantiene en esta posición de medial a lateral.

La sutura tímpanomastoidea es curvilínea se extiende en la mayoría de los casos desde las 10 horas a nivel del ánnulus a las 8 horas a nivel del meato externo para el oído derecho y de las 2 a las 4 horas en el oído izquierdo respectivamente.

No siempre las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea son visibles.

El cirujano debe conocer la orientación de las suturas tímpanoescamosa y tímpanomastoidea y la distancia entre las mismas al momento de realizar procedimientos que involucren el conducto auditivo externo óseo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo el presente estudio de tipo exploratorio se requieren de más estudios con mayor número de casos que pudieran realizarse en el laboratorio de hueso temporal o bien durante las cirugías otológicas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA:

1. Aina Juliana. Developmental Anatomy of the ear. W.B Saunders Company. Surgery of the ear. Michael E. Glasscock 1990. 5- 33.
2. Kevin E. And Donald C. Mohs. The external auditory canal: anatomy and Physiology. The otolaryngic clinics of North America. 1996. 29: 725-739.
3. R. D Sinelnikov. Atlas de anatomía humana. 2da ed. Moscu. MIR 1983.
4. B. Proctor. Surgical anatomy of the ear and temporal bone. New York. Thieme Medical Publishers. 1989.
5. Michael E. Glasscock. Surgical anatomy of the temporal bone. W.B Saunders company editors. Surgery of the ear. Michael Glasscock 1990. 35-53.
6. James L. Sheehy. Tympanoplasty: Outer surface grafting technique. W.B. saunders company. Otologic Surgery. Derald E. Brackmann 1994, 121-132.
7. U. Fish. Timpanoplastía, Mastoidectomía y cirugía del estribo. New York. Thieme Medical Publishers Inc. 1994.
8. M. Coyle Shea. Tympanoplasty: The undersurface graft technique. Transcanal approach. W.B Sauders Company. Otologic Surgery. Derald E. Brackmann. 1994. 133-140

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. J. V. D Hough. Stapedectomy: Use of natural materials. W.B. Saunders company. Otologic Surgery. Derald E. Brackmann. 1994. 301-312.
10. V. Goodhill. El oído. España. Salvat aditores. S.S. 1986

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ANEXO NO. 1

TABLA DE RECOLECCION DE DATOS										
Numero	Origen	TE A	TE A	TE A	TE A	TE A	TE A	TE A	TE A	TE A
1		3	4	6	12	12	12	10	3	6
2		3	4	6	12	12	12	10	3	6
3		3	4	6	12	12	12	10	3	6
4		3	4	6	12	12	12	10	3	6
5		3	4	6	12	12	12	10	3	6
6		3	4	6	12	12	12	10	3	6
7		3	4	6	12	12	12	10	3	6
8		3	4	6	12	12	12	10	3	6
9		3	4	6	12	12	12	10	3	6
10		3	4	6	12	12	12	10	3	6
11		3	4	6	12	12	12	10	3	6
12		3	4	6	12	12	12	10	3	6
13		3	4	6	12	12	12	10	3	6
14		3	4	6	12	12	12	10	3	6
15		3	4	6	12	12	12	10	3	6
16		3	4	6	12	12	12	10	3	6
17		3	4	6	12	12	12	10	3	6
18		3	4	6	12	12	12	10	3	6
19		3	4	6	12	12	12	10	3	6
20		3	4	6	12	12	12	10	3	6
21		3	4	6	12	12	12	10	3	6
22		3	4	6	12	12	12	10	3	6
23		3	4	6	12	12	12	10	3	6
24		3	4	6	12	12	12	10	3	6
25		3	4	6	12	12	12	10	3	6
26		3	4	6	12	12	12	10	3	6
27		3	4	6	12	12	12	10	3	6
28		3	4	6	12	12	12	10	3	6
29		3	4	6	12	12	12	10	3	6
30		3	4	6	12	12	12	10	3	6
31		3	4	6	12	12	12	10	3	6
32		3	4	6	12	12	12	10	3	6
33		3	4	6	12	12	12	10	3	6
34		3	4	6	12	12	12	10	3	6
35		3	4	6	12	12	12	10	3	6
36		3	4	6	12	12	12	10	3	6
37		3	4	6	12	12	12	10	3	6
38		3	4	6	12	12	12	10	3	6
39		3	4	6	12	12	12	10	3	6
40		3	4	6	12	12	12	10	3	6
41		3	4	6	12	12	12	10	3	6
42		3	4	6	12	12	12	10	3	6
43		3	4	6	12	12	12	10	3	6
44		3	4	6	12	12	12	10	3	6
45		3	4	6	12	12	12	10	3	6
46		3	4	6	12	12	12	10	3	6
47		3	4	6	12	12	12	10	3	6
48		3	4	6	12	12	12	10	3	6
49		3	4	6	12	12	12	10	3	6
50		3	4	6	12	12	12	10	3	6
51		3	4	6	12	12	12	10	3	6
52		3	4	6	12	12	12	10	3	6
53		3	4	6	12	12	12	10	3	6
54		3	4	6	12	12	12	10	3	6
55		3	4	6	12	12	12	10	3	6
56		3	4	6	12	12	12	10	3	6
57		3	4	6	12	12	12	10	3	6
58		3	4	6	12	12	12	10	3	6
59		3	4	6	12	12	12	10	3	6
60		3	4	6	12	12	12	10	3	6
61		3	4	6	12	12	12	10	3	6
62		3	4	6	12	12	12	10	3	6
63		3	4	6	12	12	12	10	3	6
64		3	4	6	12	12	12	10	3	6
65		3	4	6	12	12	12	10	3	6
66		3	4	6	12	12	12	10	3	6
67		3	4	6	12	12	12	10	3	6
68		3	4	6	12	12	12	10	3	6
69		3	4	6	12	12	12	10	3	6
70		3	4	6	12	12	12	10	3	6
71		3	4	6	12	12	12	10	3	6
72		3	4	6	12	12	12	10	3	6
73		3	4	6	12	12	12	10	3	6
74		3	4	6	12	12	12	10	3	6
75		3	4	6	12	12	12	10	3	6
76		3	4	6	12	12	12	10	3	6
77		3	4	6	12	12	12	10	3	6
78		3	4	6	12	12	12	10	3	6
79		3	4	6	12	12	12	10	3	6
80		3	4	6	12	12	12	10	3	6
81		3	4	6	12	12	12	10	3	6
82		3	4	6	12	12	12	10	3	6
83		3	4	6	12	12	12	10	3	6
84		3	4	6	12	12	12	10	3	6
85		3	4	6	12	12	12	10	3	6
86		3	4	6	12	12	12	10	3	6
87		3	4	6	12	12	12	10	3	6
88		3	4	6	12	12	12	10	3	6
89		3	4	6	12	12	12	10	3	6
90		3	4	6	12	12	12	10	3	6
91		3	4	6	12	12	12	10	3	6
92		3	4	6	12	12	12	10	3	6
93		3	4	6	12	12	12	10	3	6
94		3	4	6	12	12	12	10	3	6
95		3	4	6	12	12	12	10	3	6
96		3	4	6	12	12	12	10	3	6
97		3	4	6	12	12	12	10	3	6
98		3	4	6	12	12	12	10	3	6
99		3	4	6	12	12	12	10	3	6
100		3	4	6	12	12	12	10	3	6
TOTAL		3	4	6	12	12	12	10	3	6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN