

11236
2ej.
00



Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina

Vº Bº Hospital General lo. de Octubre
I.S.S.S.T.E.

Jef. Investigación
Dr. Miguel Ruzmán Pinzote

**EFFECTOS DE LA HIDROCORTISONA EN LA CIRUGIA OTOLOGICA
"EXPERIMENTO EN RATAS"**



TESIS DE POSTGRADO
para obtener el Título de la Especialidad en:
OTORRINOLARINGOLOGIA

present a

M.C. RUSSELL GONZALEZ CANTO



México, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	10
COMENTARIOS	21
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

I N T R O D U C C I O N

En la actualidad se ha considerado a la gelatina absorbible (gelfoam), como un elemento de suma utilidad en la cirugía otológica.

Su uso se ha extendido sobre todo en las técnicas quirúrgicas de miringoplastia y timpanoplastia, en las cuales se ha utilizado como almohadilla dentro del oído medio como sostén de los injertos aplicados.

Los resultados son divergentes pero en todos ellos existen fallas que van desde una otitis adhesiva, hasta un deficiente cierre del gap, vía aérea-vía osea.

El objetivo de este estudio es observar los cambios histológicos en la timpanoplastia tipo I, en las cuales se utilizó gelfoam humedecido con hidrocortisona como elemento de sostén, comparativamente en las que no fué utilizado.

El estudio se efectuó en animales de experimentación, con ratas blancas tipo Winstar, de las cuales se obtuvo mucosa del oído medio para observar los diversos cambios histológicos que se presentaron.

ANTECEDENTES

El gelfoam es ampliamente utilizado en diversos campos de la medicina, pues es absorbible y no existe la necesidad de retirarlo.

Algunos casos del uso del gelfoam en cirugía mayor son: -
1) en el control de un sangrado, actuando en la desintegración de las plaquetas. 2) ruptura hepática. 3) hemorroidectomía. -
4) como substancia embolizante a través de cateteres.

En microcirugía otológica es utilizado como elemento de --
sostén.

Existen escasos estudios sobre los efectos del gelfoam, a nivel histológico y funcionalidad esto es de suma importancia, ya que puede actuar como cuerpo extraño debido a que su conformación está dada a base de gelatina de piel animal.

En la técnica de miringoplastia Overlay (sobre la superficie), en donde posterior a la desepitelización de la membrana timpánica se introduce gelfoam dentro del oído y sobre él se coloca el injerto, generalmente de fascia temporal y sobre el cual se aplica la piel del conducto auditivo externo.

En la técnica de miringoplastia Under surface (bajo la superficie), el gelfoam se aplica dentro del oído medio después - de que se desepiteliza la membrana timpánica y se coloca el injerto de fascia, y sobre el cual se aplica también gelfoam para sostener el colgajo timpanomeatal.

Hasta la fecha se ha utilizado diversas técnicas quirúrgicas de abordaje en las tímpanoplastias, como son la retroauricu

lar, Lempert tipo I y II, y transmeatal pero invariablemente el uso del gelfoam se sigue aplicando dentro del oído medio.

En una revisión de 417 miringoplastias se encontró en 23 - oídos adhesividad de la membrana timpánica lo que corresponde - al 5.5% y 2 oídos presentaron lateralización del injerto o sea 0.5%.

Otra revisión de 472 pacientes que se les efectuó miringoplastia en las cuales se aplicó gelfoam en oído medio, utilizando injertos de fascia temporal y piel del conducto; postoperatoriamente se encontró déficit de la conducción aérea de 5 decibeles, en 58%; 10 decibeles en 21%; 15 decibeles en el 14% y 20 decibeles en 3%, además un paciente presentó efusión de la membrana timpánica.

En otra de miringoplastia en donde en 43 casos se utilizó técnica de Overlay y en 93 con técnica Under Surface en los cuales se aplicó gelfoam en oído medio de sostén para el injerto; después de 6 meses se observó que el 52% presentaba la prueba - de Rinne residual en 10 decibeles

Como se ha observado con los estudios mencionados existen muchos problemas en la cirugía de miringoplastia y timpanoplastia tipo I, no existiendo una relación directa para la explicación adecuada de las fallas, atribuyéndolas solamente a la mala técnica operatoria, sin tomar en cuenta el uso de material extraño al organismo como es el gelfoam.

En 1982 Hellstrom efectuó un estudio en ratas, utilizando gelfoam en el oído medio, dejándolo en un período de 3 meses -- dando como resultado una masa de tejido conectivo laxo. bridas con adhesión, fibroblastos y proceso inflamatorio vascular y celular, el autor concluyó que la causa de dichos hallazgos es debido a la aplicación de gelfoam en el oído medio.

También se ha utilizado el gelfoam en las prótesis conformadas de alambre con base de gelfoam la que se instala sobre la ventana oval para el reemplazo del estribo en la cirugía estapedial.

Esto último motivó a Sheehy a realizar un estudio del uso de prótesis de gelfoam comparándose con prótesis de grasa y -- fascia en la estapedectomía, encontrándose mejores resultados -- con el uso de tejido de injerto; ya que con el uso de gelfoam -- se encontró a nivel sintomático que los pacientes sometidos a -- dicho material presentaron vértigo hasta por tres semanas posterior a la cirugía, además encontró que el gelfoam producía una membrana fibrosa en la ventana oval, lo que lógicamente disminuye la conducción del sonido.

También se ha utilizado el gelfoam en la cirugía de vértigo paroxístico posicional en donde se corta el nervio singular y la apertura que queda alrededor de la ventana redonda es obturada con gelfoam.

En el año de 1985 se efectuó en el departamento de microcirugía experimental del Hospital General 1° de Octubre I.S.S.S. T.E., un experimento en ratas sobre los efectos del gelfoam en la cirugía otológica, habiéndose obtenido como resultado que el gelfoam produce reacción a cuerpo extraño, formación de tejido conectivo laxo lo que ocasiona cambios irreversibles.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Para llevar a cabo el presente estudio, se utilizaron 7 ratas blancas tipo Winstar (14 oídos), todas machos con un peso -- que osciló entre 200 y 250 grs.

Dos de estas (4 oídos) se emplearon como controles durante el estudio, para obtener resultados a 45 y 90 días.

Se seleccionaron respetando los siguientes criterios de inclusión:

1). Que la membrana timpánica se encontrara íntegra; 2). Que no existiera problema infeccioso y/o inflamatorio; 3). Que no existieran alteraciones morfológicas de la membrana timpánica (procesos cicatrizales). Se enumeraron del 1 al 7.

Se formaron dos grupos, el grupo A formado por diez oídos, los cuales son: oídos izquierdo y derecho de la rata No. 2; -- oídos izquierdo y derecho de la rata No. 3; oídos izquierdo y de recho de la rata No. 5; oídos izquierdo y derecho de la rata -- No. 6; oídos izquierdo y derecho de la rata No. 7.

El grupo B fué formado por 4 oídos, los cuales son: oídos - derecho e izquierdo de la rata No. 1; oídos derecho e izquierdo de la rata No. 4.

En el cuadro No. 1 el grupo B fué el grupo control.

C U A D R O N o . 1

GRUPO "A" Con aplicación de gelfoam	GRUPO "B" Sin aplicación
R2 OI - OD	R1 OD
R3 OI - OD	R1 OI
R5 OI - OD	R4 OD
R6 OI - OD	R4 OI
R7 OI - OD	

R-Rata.

O-Oído.

I-Izquierdo.

D-Derecho.

Todas las ratas se sometieron a anestesia general con tiopental intraperitoneal en dosis única de 25 mgrs. y éter inhalado.

Bajo técnicas de asepsia y con el uso de otomicroscopio -- eléctrico tipo Zeiss con objetivo de 300 mm. y 16 aumentos.

Al grupo "A" se le efectuaron las siguientes manobras:

Incisión retroauricular siguiendo el conducto auditivo externo en su pared posterior hasta desepitelizar la membrana timpánica, posteriormente se llegó a oído medio y se aplicó gelfoam humedecido con hidrocortisona, tratando de llenar el meso timpánico, después se colocó el colgajo timpanomeatal y bajo visualización a través de cono otoscópico se aplicó gelfoam para sostenerlo, a continuación se suturó la incisión retroauricular con dermalón 0000 y se ocluyó el conducto auditivo externo con punto de sutura de dermalón 000 uniendo al pabellón auricular con el trago.

En el grupo "B" el cual fué el grupo de control; se siguieron los siguientes pasos:

Incisión retroauricular previa anestesia general al igual que el grupo "A" y bajo el otomicroscopio, se disecó el conducto auditivo externo; se desepitelizó la membrana timpánica se expuso el oído medio pero no se aplicó gelfoam, se colocó el colgajo timpanomeatal y mediante visualización a través de un cono otoscópico se aplicó gelfoam en conducto auditivo externo para que no sufriera modificaciones estructurales como colapso. Se suturó la incisión retroauricular con dermalón 0000 y se ocluyó el conducto externo para que no se saliera el gelfoam colocando en este nivel.

Se retiraron los puntos de sutura a los 8 días en ambos grupos. No se administró ningún tratamiento postoperatorio.

Los grupos fueron subdivididos en A1, A2, y B1, B2, quedando cuatro oídos para A1 y seis para A2, dos oídos para B1 y dos para B2, como se muestra en el cuadro No. 2.

C U A D R O No. 2
FORMACION DE GRUPOS

A1	A2	B1	B2
R2 OI	R5 OI	R1 OD	R4 OI
R2 OD	R5 OD	R1 OI	R4 OD
R3 OI	R6 OI		
	R7 OI		
	R7 OD		

R-rata
O-oído
I-izquierdo
D-derecho

Para la toma de biopsias las ratas A1 y B1 se sacrificaron a los 45 días de la intervención quirúrgica descrita y las ratas correspondientes al grupo A2 y B2 se sacrificaron a los 90 días posteriormente a la intervención quirúrgica.

Se obtuvo en bloques la porción del hueso temporal y se fijaron en formol al 10% durante 8 días, posteriormente se descalcificaron.

Con ácido fólico y citrato de sodio al 20%, se efectuó -- procesamiento de tejido con deshidratación, impregnación e inclusión de parafina; se efectuaron cortes de 4 micras, se colocó sobre el portaobjetos y se desparafinó, se hicieron tinciones en cuatro cortes con hematoxilina y eosina y con tricrómico de Masson, con las técnicas convencionales, esta última tinción fue hecha para observar mas adecuadamente la formación de tejido conectivo a nivel de oído medio, objetivo de este estudio. - Finalmente se revisaron bajo microscopio de luz a 40 x 100 x.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Para el grupo B1 que fué revisado a los 45 días, al cual no se le aplicó gelfoam, solamente se encontró infiltrado linfoplasmocitario abundante, lo cual puede corroborarse con la tinción de Masson en la figura No. 1.

El grupo A1 en los cuatro oídos se aplicó gelfoam humedecido con hidrocortisona, que se revisaron a los 45 días presentaron formación de tejido conectivo laxo de escaso a moderado, no encontrando infiltrado linfoplasmocitario ni vascularización. Lo anterior con las tinciones de hematoxilina y tricromico de Masson, se corroboró la presencia de tejido conectivo laxo y fibras de colágeno. Cuadro No. 3. Figuras 2,3,4,5.

El grupo B2 al cual no se aplicó gelfoam y se revisó a los 90 días, solamente se observó persistencia de infiltrado linfoplasmocitario, pero en moderada cantidad. Figura No. 6.

El resultado para el grupo A2, al cual se le aplicó gelfoam humedecido con hidrocortisona y se revisó a los 90 días se encontró con formación de tejido conectivo laxo de leve a moderada cantidad, como se puede apreciar en las figuras 7,8, 9,10,11 y en un oído se reportó tejido conectivo laxo en abundante cantidad. Figura No. 12, con tinción de hematoxilina y eosina. Cuadro No. 4.

Como resultado final, se logró demostrar que la colágena depositada en los sitios donde se encontró fué mínima, así como ausencia de infiltrado inflamatorio ni agudo ni crónico. El grupo control al cual no se le aplicó gelfoam solamente presentó infiltrado linfoplasmocitario.

CUADRO No. 3

GRUPO A1

Número de oídos	Formación de tejido conectivo laxo	Infiltrado Linfoplasmocitario	Vascularización
R2 OI	X	-	-
R2 OD	X	-	-
R3 OI	XX	-	-
R3 OD	X	-	-

R-rata

O-oído

I-izquierdo

D-derecho

XXX-abundante

XX -moderado

X -escaso

CUADRO No. 4.

GRUPO A2

Número de oídos	Formación de tejido conectivo laxo	Infiltrado Linfoplasmocitario	Hialinización	Depósitos de calcio
R5 OI	XX	-	-	-
R5 OD	XX	-	-	-
R6 OI	X	-	-	-
R6 OD	XX	-	-	-
R7 OI	XXX	-	-	-
R7 OD	XX	-	-	-

R-rata

O-oído

I-izquierdo

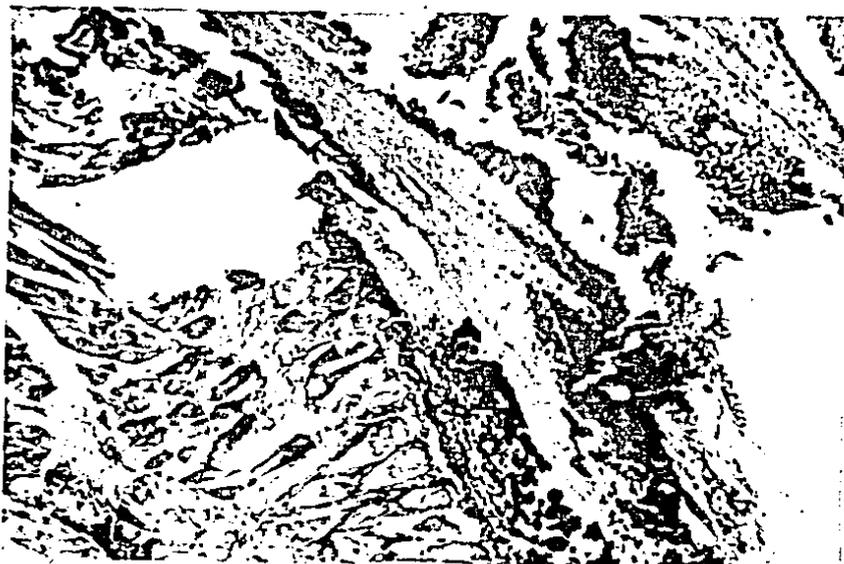
D-derecho

XXX-abundante

XX -moderado

X -escaso

FIGURA No. 1



Corresponde a la Rata No.1, del oído izquierdo del grupo control, que fué revisado a los 45 días, observando - infiltrado linfoplasmocitario.



Tinción de Masson. Corresponde a la Rata No.2
oído izquierdo, apreciando presencia de teji-
do conectivo laxo.

FIGURA No. 3.



Tinción de Masson. Rata No. 2. Se aprecia te-
jido conectivo laxo y ausencia de infiltrado
linfoplasmocitario.



Tinción de hematoxilina y eosina. Rata No. 3, oído izquierdo. Presencia de colágeno. Ausencia de calcificación.



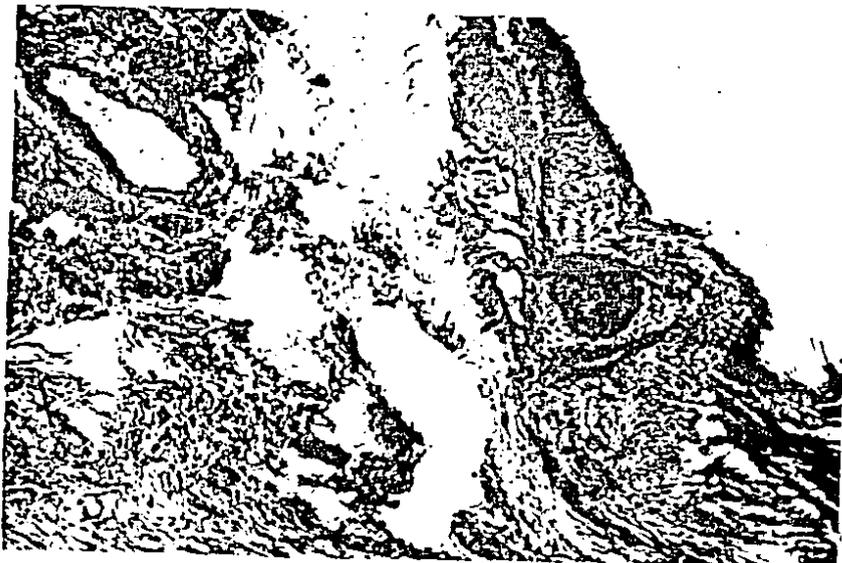
Corresponde a la Rata No. 3, oído derecho. - Ausencia de colágeno y tejido conectivo en escasa cantidad.

FIGURA No. 6



Corresponde al oído derecho de la Rata No. 4, en donde solo se observa infiltrado linfoplasmocitario.

FIGURA No. 7



Tinción de hematoxilina y eosina. Rata No. 5, oído izquierdo. Moderada cantidad de tejido conectivo laxo.

FIGURA No. 8



Rata No. 5. oído derecho. Ausencia de infiltrado linfoplasmocitario, hialinización y depósitos de calcio.

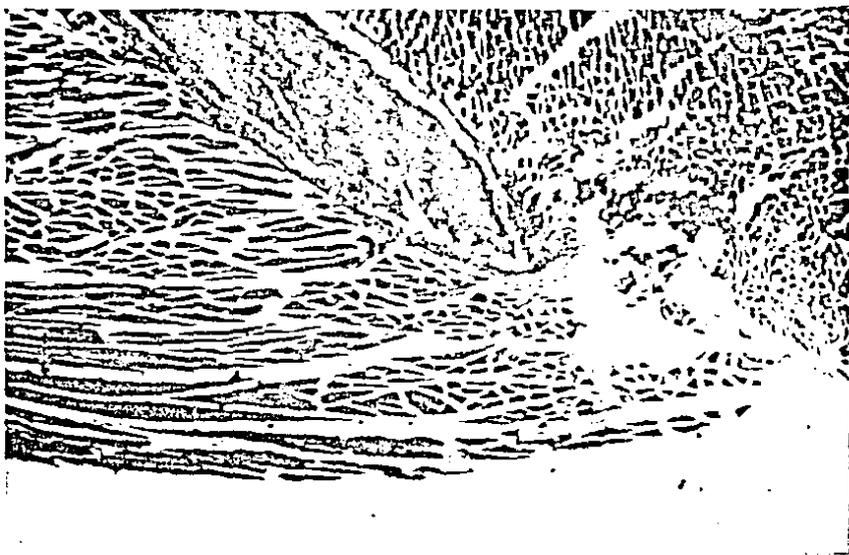
FIGURA No. 9



Corresponde a la Rata No. 6, oído izquierdo. Tinción de hematoxilina. Escaso tejido conectivo laxo.

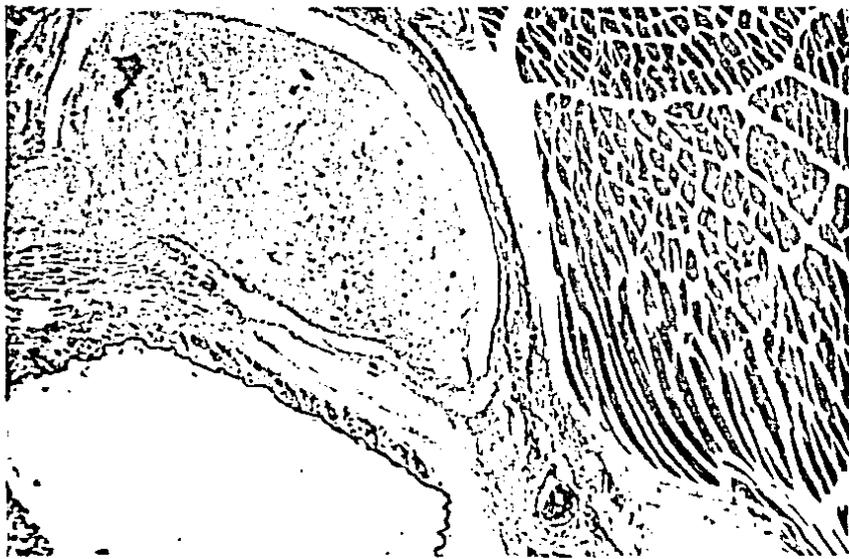
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FIGURA No. 10



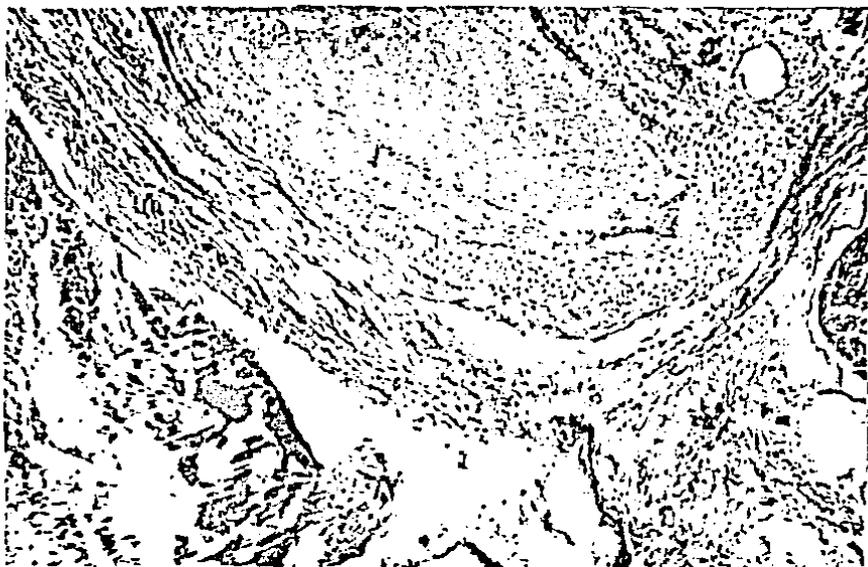
Rata No. 6, oído derecho. Tinción de
Masson. Colágeno que se tiñe de color
azul.

FIGURA No. 11



Tinción Masson. Rata No. 7, oído derecho. Tejido conectivo laxo moderado. Ausencia de infiltrado linfoplasmocitario.

FIGURA No. 12



Rata No. 7, oído izquierdo. Presencia de abundante tejido conectivo laxo, - evidenciado de color azul.

COMENTARIOS

La finalidad principal de la cirugía otológica, es la regtitución anatómica y funcional lo más exacto posible en dicho organo.

El gelfoam en la actualidad es un elemento insustituible a pesar de sus efectos adversos secundarios, por lo tanto puede ser una de las múltiples causas de que no exista una ganancia auditiva del 100%.

Como hemos demostrado en este estudio, el aplicar la hidrocortisona a el gelfoam ha disminuido la producción del tejido conectivo, por la acción de este medicamento el cual produce una depresión del sistema inmunológico.

No obstante de estos resultados, el utilizar este material impregnado de hidrocortisona para sostener que los injer--tos, siempre se debe aplicar en la menor cantidad que sea posible y en zonas en las cuales no exista repercusión en las corrientes hipotimpánicas ni epítimpánicas del oído medio, por lo que una buena medida sería aplicarlo en el centro del promontorio.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en el presente estudio se -
concluye:

- 1.- Cualquier procedimiento en el que se manipule el oído medio, produce reacción inflamatoria histológica, como se demostró por el grupo control.
- 2.- El gelfoam humedecido con hidrocortisona, disminuye la reac
ción a cuerpo extraño que este produce, en vista de la au--
sencia de infiltrado linfoplasmocitario.
- 3.- Con el uso de la hidrocortisona se logró disminuir la forma
ción de tejido conectivo laxo.
- 4.- La ausencia de hialinización descarta la formación de fibro
sis y con ello sus efectos adversos sobre las estructuras -
del oído medio.
- 5.- La disminución en la formación de tejido conectivo laxo, de
be permitir una ganancia auditiva adecuada, en vista de que
evitan alteraciones en cuanto al funcionamiento de la mem--
brana timpánica.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Paparella Michael M; Shumrick Donald. A, Otorrinolaringología, Argentina, 1982; 1517-1526.
- 2.- Farrior Jay M.D; Incisiones in Timpanoplasty, Laringoscope; January, 1983; 75-86.
- 3.- Vartiainen F/M.D; Karjalainen S. M.D; Failure in Myringoplasty. Archives Otorhinolaringol; January 1985, 27-33.
- 4.- Upjohn Laboratorio; Gelfoam la esponja hemostática absorbible. México, 1985; 1-22.
- 5.- Sheehy L.M.D, Jame S.M.D; Perkins H. John M.D. Stapedectomy gelfoam compared with tissue grafts. Laringoscope. May, 1975. 436-444.
- 6.- Sheely J.L. M.D; Timpanoplasty with Mastoidectomy; Present status. Clin Otolaryngol, Dec. 1983: 391-403.
- 7.- Sheehy J.L. M.D.; Anderson R.G. M.D; Myringoplasty a review of 472 cases. The annals of Otology, Rhynology and Laryngology. March-April, 1982, 331-334.
- 8.- Lee K.J. M.D. Otolaringology Head and Neck Sugery New York, 1982,360-363.
- 9.- Hellstrom S, Salen B; Absorbible Gelatin Sponga (GELFOAM)

- in Otosurgery, One cause of undersirable postoperative - results. Acta Otolaryngol; Sep.-Oct. 1983, 269-275.
- 10.- Alanis I. Arturo, M.D. Efectos del Gelfoam en cirugia Oto
lógica. Experimento en Ratas. Tesis de Postgrado. 1985.
1-25.
 - 11.- Endert G, Ritter H, Schumann E; Marking of gelfoam for -
catheter embolisation ROFO; Dec. 1979, 600-603.
 - 12.- Shambaugh Georg M.D. Glasscoch Michael M.D. Surgery of -
Ear Philadelphia, 1980, 425-454.
 - 13.- Saunders William H, M.D; Atlas of Ear Surgery St. Lovis,
1980, 340-382.
 - 14.- Portman M; M.D; The Ear and temporal Bone surgery; U.S.A.
1979; 146-245.
 - 15.- Lemke T.M. M.D; Hormannk, M.D; Healing rates cholesteato-
ma ocurrence and functional results in overlay and under-
lay Techniques for Myringoplasty. HNO. Jun. 1980, 183-186.
 - 16.- House H.P. The Prefabricated wire Loop-Gelfoam Stapedecto
my. Archives Otolaryngol. Feb. 1962. 298-302.
 - 17.- Francois M; Juvanon J.M; Myringoplastie Chez L' en Fant -
Annales D'; Oto-laringologie et de Chirurgie Cervicie-Fa--
ciale; Jun. 1985. 321-327.
 - 18.- Gacek R. Richard M.D; Pathophysiology and Management of -
Cupulolithiasis. American Journal of Otolaryngology; --

March-April, 1985. 66-74.