



11236 41

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

ESTUDIO INTERINSTITUCIONAL
I.S.S.S.T.E. – I.N.E.R.

UTILIDAD DEL PERICARDIO BOVINO
EN LA REPARACIÓN DE DEFECTOS DE
DORSO NASAL EN CONEJOS
Estudio experimental

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA EL
DR. HECTOR MARTÍNEZ DE LA LANZA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA

ASESOR DE TESIS
DR. LUIS MIGUEL GUTIÉRREZ MARCOS



ISSSTE

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



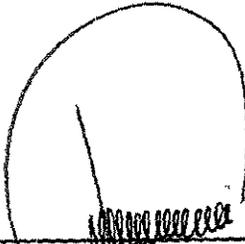
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

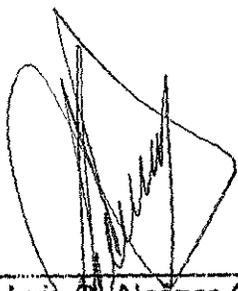
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

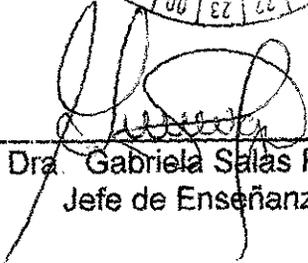
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
★ OCT 15 2002 ★
COORDINACIÓN DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION


Dr. Julio César Díaz Becerra
Coordinador de Capacitación,
Desarrollo e investigación

ENTRADA
15 OCT. 2002
Subdirección de
Enseñanza e
Investigación


Dr. Luis Alcázar Alvarez
Jefe de Investigación


Dra. Gabriela Salas Pérez
Jefe de Enseñanza

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
OCT 14 2002
JEFATURA DE
INVESTIGACION



Dr. Luis Miguel Gutiérrez Marcos
PROFESOR TITULAR



Dr. Luis Miguel Gutiérrez Marcos
Asesor de Tesis



Dr. José G. Sevilla Flores
Vocal de Investigación

ESTUDIO INTERINSTITUCIONAL

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
I.S.S.S.T.E.
(SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA)

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS I.N.E.R.
(DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EXPERIMENTAL)

INVESTIGADORES

*INVESTIGADORES RESPONSABLES:

DR. GUTIERREZ MARCOS LUIS MIGUEL

DR. JASSO VICTORIA ROGELIO

*INVESTIGADORES ASOCIADOS:

M. en C. OLMOS ZÚÑIGA JUAN RAUL

M. en C. SOTRES VEGA AVELINA

DR. GAXIOLA GAXIOLA MIGUEL

DEDICATORIA

A MIS PADRES ALFREDO Y PERLA ELENA

Por todo el cariño y apoyo que me han brindado en toda mi vida

A MIS HERMANOS ALFREDO Y ADRIANA

Por estar siempre a mi lado en todo momento

AGRADECIMIENTOS

**A LOS MEDICOS ADSCRITOS DEL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA.**

Agradecimiento infinito por sus enseñanzas, no solo
profesionales, sino también de la vida.

A MIS AMIGOS

Por brindarme su amistad y apoyo en todo momento

**AL DR. GUILLERMO AVENDAÑO
AL DR. LUIS MIGUEL GUTIERREZ
AL DR. DANIEL RODRÍGUEZ**

Por sus enseñanzas y por brindarme su amistad.

INDICE

I. PRESENTACIÓN

- 1.- página de título
- 2.- paginas de firmas
- 3.- pagina de coautores y asesores
- 4.- dedicatoria y agradecimientos

II. TEXTO

- 1.- introducción
- 2.- justificación
- 3.- Hipótesis
- 4.- Objetivos
- 5.- Material y métodos
- 6.- Resultados
- 7.- Discusión
- 8.- Conclusiones
- 9.- Bibliografía

III. MATERIAL DE REFERENCIA

- 1.- Fotografías

I. INTRODUCCION.

La nariz es un órgano de gran importancia en los mecanismos de respiración, así como parte fundamental del habitus exterior del ser humano ya que es la parte mas prominente de la cara y que da parte de la personalidad a cada ser humano.

Generalmente los problemas de hundimientos de dorso nasal nos dan alteraciones de la función respiratoria provocando respiración oral, lo que nos condiciona cambios tróficos, así también nos condiciona anomalías estéticas que pueden causar alteraciones emocionales.

La sintomatología que resulta de las alteraciones del dorso nasal depende de la magnitud del defecto, presentando desde obstrucción nasal e incapacidad de funcionalidad nasal, pasando por reducción del espacio muerto por la respiración nasal y con disfunción de los senos paranasales, llegando a provocar infecciones repetidas de las vías respiratorias superiores, así mismo nos condiciona alteraciones emocionales por la deformidad estética que nos puede presentar somatización excesiva de síntomas mínimos.

Generalmente los problemas del dorso nasal se deben a traumatismos severos sobre la pirámide nasal, que producen en el dorso y en septum hematomas y que por las condiciones de reabsorción de los tejidos se presenta lisis de los componentes cartilagosos propios de la nariz

deformándolos y/o destruyéndolos, condicionando el hundimiento de dorso nasal. Otras causas de hundimiento nasal pueden ser provocados iatrogenicamente por cirugía nasal, así mismo por alteraciones inflamatorias dada por infecciones como la sífilis, enfermedades granulomatosas y hasta por enfermedades neoplásicas que deforman la constitución interna y externa de la nariz.

La deformidad nasal condiciona alteraciones en la función nasal, presentando cambios de la inervación, circulación, causando diferentes grados de atrofia de la mucosa nasal. Se debe realizar una evaluación completa de la deformidad, documentada con rinoscopia anterior y posterior y con fotografías, además de realizar la identificación del tipo de nariz, ya que en la mayoría de los casos se presentan el tipo platirrino Normalmente los defectos de hundimiento de dorso nasal se acompañan con alteraciones columelares, como son retracciones, lo que nos condiciona más alteraciones en la función nasal así como alteraciones en la función nasal y de la estética facial

Para la corrección del dorso nasal hundido se han utilizado diferentes posibilidades, todas dependiendo del grado de hundimiento. Cuando se trata de un hundimiento leve sobre el dorso cartilaginoso, se utiliza en ocasiones cartílago machacado autologo u homologo, el cual se sustituye por tejido de fibrosis al absorberse.

En los hundimientos severos mas importantes, en donde además de presentarse un hundimiento mayor en la porción cartilaginosa y también alteraciones en el dorso óseo. Se ha intentado el uso de materiales biológicos y sintéticos; dentro de los materiales biológicos se han utilizados grandes injertos de cartílago costal, cresta iliaca e injertos de tibia, dermis acelular, cartílago preservado en alcohol absoluto y el trasplante pericondrocartilaginosa. También se ha intentado el uso de implantes de titanio, cerámica, polímeros de silicona o polietileno y algunos materiales absorbibles como Gelfoam o satin hemostático. Sin embargo ni los materiales biológicos ni los sintéticos han demostrado ser los ideales para la reparación de este tipos de defectos, ya que se tienen que realizar cirugías de dos tiempos muy cruentas para favorecer la neovascularización y además por el inconveniente de que presentan un mayor índice de rechazo.

Dentro de las diferentes técnicas que se han desarrollado se encuentra la de colocación de cartílago costal por medio de una incisión a nivel intercartilaginosa para abordar dorso nasal y previa reavivación de dorso con limado fuerte se coloca el injerto remodelado a expensas de dorso nasal; otra de las técnicas es el uso de cartílago y restos de fibrosis que se colocan dentro de Gelfoam previa morcelización y se colocan en dorso nasal por abordaje descrito previamente o por abordaje de rinoplastia abierta. Dentro de los últimos procedimientos se utiliza el material de hidroxipatita

(medpore) en dorso nasal con los dos abordajes descritos previamente. Se ha iniciado el uso de otros materiales biológicos como la colágena no antígena de bovino (zyderm) y colágena microfibrilar de corion de bovino (avatine).

La utilidad de pericardio bovino se ha reportado y reconocido como útil en áreas como cirugía cardiovascular, al demostrar su utilidad en la elaboración de válvulas cardíacas utilizadas como bioprótesis, en la reparación de grandes vasos, en la corrección de anomalías anatómicas cardíacas, en la reparación de bulas enfisematosas pulmonares y entre otras áreas se ha iniciado interés en la utilización de corrección de defectos vasculares dentro del área de la Neurocirugía y en Cirugía fetal. El pericardio bovino tratado con glutaraldehído (PBTG) es un material biológico de gran resistencia y de fácil manejo quirúrgico, que se ha utilizado en la reconstrucción de diferentes problemas anatómicos tanto experimentales como clínicos, con buenos resultados. En este estudio, se seleccionaron conejos como unidad de estudio experimental, ya que cuentan con un dorso nasal óseo amplio con huesos propios nasales, de gran superficie y está cubierto por periostio, músculo y piel, muy semejante al humano y lo bastante amplio para experimentar y desarrollar los defectos nasales y su reparación con pericardio bovino tratado con glutaraldehído, desarrollando habilidades quirúrgicas por parte de el estudiante de otorrinolaringología.

II. JUSTIFICACIÓN.

El tratamiento quirúrgico de las deformidades de dorso nasal ha constituido en el transcurso de la historia hasta la actualidad un reto para el otorrinolaringólogo, con resultados no satisfactorios y, en muchos casos condicionando un defecto mayor al inicial. Se ha demostrado en diferentes Instituciones, que el Pericardio Bovino preparado con glutaraldehído liofilizado, resulta ser un material útil en la reparación de defectos vasculares, pulmonares y toraco-abdominales, resultando ser un apoyo invaluable en el tratamiento de estas patologías. Los beneficios que presentan como material biodegradable son su maleabilidad, disponibilidad, adecuada tolerancia, y su fácil integración a los tejidos, porque no requiere ser vascularizado, siendo un material inerte. Siendo el conejo un modelo experimental en cirugía nasal que representa una idea innovadora, con la ventaja de ser anatómicamente similar al del ser humano, de fácil manejo, y presentar una gran área quirúrgica accesible para el desarrollo de los procedimientos.

III. HIPÓTESIS.

- El Pericardio Bovino preparado en Glutaraldehído y liofilizado (PBTGL), constituye un material útil en la reparación de defectos de dorso nasal.
- El conejo representa un modelo experimental animal útil en la realización de cirugía de dorso nasal en fase experimental.
- El Pericardio Bovino preparado con Glutaraldehído y liofilizado se integra adecuadamente al periostio y tejidos blandos de dorso nasal, con cicatrización adecuada, con aumento del tamaño de dorso nasal y con adecuada asimilación.
- Demostrar que las fracturas y resecciones óseas conlleva a las deformidades de dorso nasal en grupos controles.

IV. OBJETIVOS.

General.

- Evaluar la utilidad, cicatrización, integración a los tejidos dorsonasales del pericardio bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado, después de colocarlo sobre un defecto de dorso nasal en un modelo experimental lepórico duplicidentado (conejo).

Específicos.

-Determinar los cambios macroscópicos que sufre el Pericardio Bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado al ser colocado en dorso nasal para reparar defectos del dorso nasal experimental en conejos.

-Determinar los cambios microscópicos que sufre el Pericardio Bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado al ser colocado en dorso nasal para reparar defectos del dorso nasal experimental en conejos.

V. MATERIAL Y METODOS.

Sujetos Experimentales.

Utilizamos 30 conejos de granja clínicamente sanos, con un peso de 2-3 kg. Que se obtuvieron de la conejera de la UNAM y fueron preparados por el bioterio del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Los animales fueron manejados de acuerdo a la Ley General de Salud en materia de Investigación de México y la Guide for the Care and Use of Laboratory Animals de los Estados Unidos de América.

Criterios de Inclusión.

Se consideraron solo los conejos clínicamente sanos, sin antecedentes de infección de vías respiratorias desde su ingreso en el bioterio hasta el día de su procedimiento quirúrgico.

Criterios de Exclusión.

Todos aquellos conejos con sintomatología infecciosa de vías respiratorias desde su ingreso hasta el día de su intervención.

Criterios de Eliminación.

Todos los conejos con sintomatología infecciosa fueron excluidos del estudio.

Recursos.

Este estudio y los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos; participaron el personal médico y técnico del departamento de Investigación en Cirugía Experimental del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias quienes proporcionaron el equipo y material necesario para la realización de este trabajo como quirófanos, anestésicos intravenosos, medicamentos, instrumental, seguimiento y tratamiento de los animales, monitorización y realización de estadística. Así como la participación del departamento de anatomopatología a cargo del Dr. Miguel Gaxiola Gaxiola, en el procesamiento e interpretación microscópica de las muestras de las piezas quirúrgicas de los fines de estudio.

Preparación de Pericardio Bovino Tratado con Glutaraldehído.

El pericardio se obtuvo de bovinos entre 6 y 18 meses de edad, recién sacrificados. El tejido se sumergió en solución salina isotónica a 4°C, se transportó al laboratorio donde se limpió de grasa y tejido conectivo, posteriormente se lavó en solución de Hank (SIGMA Chemical Co St. Louis M.O.) a 4°C por 6 horas. A dicha solución se le adicionó penicilina, estreptomycin y anfotericina B.

Posteriormente se montaron los segmentos de pericardio en bastidores, y se sumergieron durante 15 días en solución de glutaraldehído al 0.5%, manteniendo un pH de 7.4 con amortiguador de fosfatos. Transcurrido este tiempo se tomaron muestras de pericardio y de la solución de preservación para el cultivo microbiológico.

Liofilización del PBTG.

Concluida la preparación de PBTG se cortaron muestras de 12 x 2 cm y se les eliminó la presencia de glutaraldehído mediante lavados seriados de 30 minutos con solución de Nace al 0.9% previo procedimiento de liofilización. Las muestras de

pericardio bovino se colocaron en envase de cristal estériles apropiadas para la liofilización. Se colocó una muestra de pericardio bovino por envase, cuidando que la cara lisa del material biológico permaneciera bien adherida a las paredes del recipiente. Los envases fueron sellados con papel parafilm y se congelaron a -70°C durante 60 minutos.

Una vez congeladas, los recipientes se colocaron durante 4 horas en una liofilizadora (Labconco) con un vacío de 10 micrones de Hg a una temperatura de -55°C . Durante todo este tiempo, se vigiló que los pericardios mantuvieran su forma rectangular sin deformaciones, ya que durante el proceso de deshidratación tiende a plegarse en su parte central y los bordes tienden a doblarse sobre si mismo. Terminada la liofilización, cada muestra de pericardio se esterilizó con gas y antes de colocarse en el dorso.

Grupos de Estudio.

Los conejos se dividieron en cinco grupos de estudio:

Grupo I N=6 Fractura de dorso nasal sin tratamiento.

Grupo II N=6 Fractura de dorso nasal con colocación de pericardio bovino.

Grupo III N=6 Fractura de dorso nasal mas resección ósea sin tratamiento

Grupo IV N=6 Fractura de dorso nasal mas resección ósea mas colocación de pericardio bovino.

Grupo V N=6 Sin fractura de dorso nasal ni resección ósea con colocación de pericardio bovino en dorso nasal.

ANESTESIA.

Los conejos fueron preparados con 24 horas de ayuno para sólidos y 12 horas de ayuno para líquidos. La anestesia fue inducida con pentobarbital 32 mgs (0.5ml) IV dosis única, mas xilazina 20 mgs (1ml) IM dosis única, y xilocaina al 2% 60

mgs de forma local, se monitorizó con trazo electrocardiográfico y oxímetro, con resto de signos vitales

Técnicas quirúrgicas.

Al iniciarse el procedimiento quirúrgico el pericardio bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado fue sumergido en solución salina fisiológica para su rehidratación

Grupo I (n=6). Se colocó al conejo en posición decubito ventral, bajo anestesia general IV, previa asepsia y antisepsia de la región nasal, se realiza infiltración con Xilocaina 2% en dorso nasal 60 mgs, se colocaron campos quirúrgicos estériles y se realizó incisión en línea media dorso nasal con bisturí del número 10 hasta llegar a periostio, se diseca este con cuchillo de Cotlle y, posteriormente se realizó con cincel recto de 4 mm osteotomía longitudinal única sobre línea media dorsonasal, después se sutura periostio con catgut simple 5 ceros, se continuó la sutura por planos y hasta piel con mismo tipo de sutura. Finalmente se limpia herida con solución salina y se da por terminado acto quirúrgico.

Grupo II (n=6). Se colocó al conejo en decubito ventral, bajo anestesia general IV, previa asepsia y antisepsia de la región nasal, se realiza infiltración con Xilocaina 2% en dorso nasal, se colocaron campos estériles y se realizó incisión en línea media dorso nasal llegando hasta periostio, se diseco con cuchillo de Cottle y, posteriormente se realizo con cincel recto de 4 mm osteotomía longitudinal única, se coloco pericardio bovino sobre el hueso propio nasal fracturado, para posteriormente ser suturado de la misma forma que el grupo anterior.

Grupo III (n=6). Se realizó mismo procedimiento que en el grupo I, solo que se agrega el procedimiento de osteotomias horizontales con resección de fragmento óseo y, con mismo procedimiento de sutura.

Grupo IV (n=6). Se realizó procedimiento similar al grupo III, agregándose la colocación de pericardio bovino sobre el defecto óseo realizado, suturando de igual forma.

Grupo V (n=6). Se realizó solamente la incisión hasta periostio el cual se diseco y sobre el dorso óseo integro (sin fractura ni resección ósea) se coloco pericardio bovino, suturando de igual manera.

Realizada la cirugía se les aplicó Furazolidona en spray aerosol en la herida quirúrgica, y posteriormente los animales se trasladaron a un cuarto de recuperación para posteriormente reingresarlos a las jaulas del bioterio

Evaluación.

Clínica.

Se realizó evaluación clínica 2 días antes de la cirugía, diario durante la primera semana de postquirúrgico y cada quinto día durante el tiempo restante del estudio, que fue de 4 semanas. La evaluación clínica se conformó en realizar observación de cada animal dentro de su jaula, apreciando coloración, olor y proceso de cicatrización de la herida quirúrgica, con toma de la temperatura, así como los ruidos respiratorios para detectar la posible presencia de alteraciones al respirar por la nariz. Se evaluó inflamación, dolor, presencia de infección, sangrado de la herida quirúrgica.

Radiológica.

Se realizaron las tomas de placas de Rx AP de la cabeza del conejo antes de la cirugía, y a las 4 semanas previo al fin de estudio. Evaluando la integridad de dorso nasal así como los cambios sufridos durante el transcurso del estudio

Macroscópica.

Cuatro semanas después de la cirugía los conejos fueron sometidos a eutanasia con una sobredosis de pentobarbital sódico, se reviso el área quirúrgica y se evaluó mediante observación directa su integración, degradación, cicatrización, infección, dehiscencia o rechazo, así mismo adherencias con estructuras circunvecinas. Posteriormente se retiro el dorso nasal completo desde huesos propios nasales hasta piel en bloque.

Microscópica.

Para la evaluación histológica se tomaron muestras de la bioprótesis y del tejido circundante donde esta fue colocada, se sumergieron en formaldehído al 10% para su fijación, posteriormente se incluyeron en parafina y a cada muestra se le realizaron cortes de 4 micras, los cuales fueron teñidos con hematoxilina-eosina y tricrómica de Masson. Una vez teñidas bajo visión microscópica de luz se les evaluó la presencia de patrones de inflamación, dehiscencia, rechazo, fagocitosis del pericardio, formación de calcificaciones tanto sobre el tejido circunvecino como sobre el material biológico, vasos de neoformación, así como también la formación de fibras de colágeno para evaluar la presencia de cicatrización.

VI. RESULTADOS

Hallazgos clínicos.

Todos los animales sobrevivieron al procedimiento quirúrgico y completaron su tiempo de estudio. En los cinco grupos, ninguno de los conejos sometidos a cirugía presento alguna diferencia clínica y sus signos vitales (temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria) se encontraron dentro de parámetros normales.

Microscópica.

Para la evaluación histológica se tomaron muestras de la bioprótesis y del tejido circundante donde esta fue colocada, se sumergieron en formaldehído al 10% para su fijación, posteriormente se incluyeron en parafina y a cada muestra se le realizaron cortes de 4 micras, los cuales fueron teñidos con hematoxilina-eosina y tricrómica de Masson. Una vez teñidas bajo visión microscópica de luz se les evaluó la presencia de patrones de inflamación, dehiscencia, rechazo, fagocitosis del pericardio, formación de calcificaciones tanto sobre el tejido circunvecino como sobre el material biológico, vasos de neoformación, así como también la formación de fibras de colágeno para evaluar la presencia de cicatrización.

VI. RESULTADOS

Hallazgos clínicos.

Todos los animales sobrevivieron al procedimiento quirúrgico y completaron su tiempo de estudio. En los cinco grupos, ninguno de los conejos sometidos a cirugía presento alguna diferencia clínica y sus signos vitales (temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria) se encontraron dentro de parámetros normales.

En la evaluación de la herida quirúrgica se presentó moderada inflamación y dolor en la región durante los primeros cuatro días, se apreció restos de Furazolidona spray en el dorso nasal, así como adecuado proceso de cicatrización de la herida, la cual se encontró adecuadamente cicatrizada a las 2 semanas con desintegración de el material de sutura. Se observo un aumento de volumen a nivel de la herida quirúrgica en los casos que se coloco el injerto.

Ninguno de los conejos presento datos de dificultad respiratoria, ni rudeza respiratoria audible, ni sibilancias.

Hallazgos radiológicos.

Radiológicamente, al observar las placas radiográficas previas a la cirugía se encontró la anatomía ósea normal, y al apreciar las placas radiográficas al fin del estudio se encontró una imagen radiopaca en dorso que nos sugiere consolidación de la fractura, y en los casos de resección ósea se apreciaba el defecto, mas sin embargo en los conejos en que se coloco injerto solo se apreció una imagen uniforme radiopaca.

Hallazgos macroscópicos.

Al ser sometidos los conejos a la eutanasia al fin del estudio, se apreció a la evaluación macroscópica ausencia de evidencia de infección, dehiscencia o rechazo en todos los grupos, también se apreció adecuada cicatrización en todos los grupos y, los grupos V, IV, y II se apreció aumento de volumen en el dorso y al retirar la pieza quirúrgica se apreció que el aumento de volumen es a expensas de el injerto colocado con tejido fibroso que mantenía unido el injerto con los tejidos blandos, así mismo se apreció tejido de color blanquecino de tipo fibroso que unía el injerto al hueso del dorso nasal; en los grupos II y IV se encontró que el defecto óseo provocado se encontraba conteniendo y cubierto por tejido fibroso de color aperlado. En el grupo I se apreció tejido de fibroso en la cicatriz y "callo" óseo en el sitio de fractura, y en el grupo III se apreció deformidad en dorso nasal externa, así también se observó tejido fibroso y ausencia de segmento óseo.

Hallazgos microscópicos.

Microscópicamente en los animales del grupo I y III se aprecia puntos de sutura con inflamación escasa a moderada en la dermis profunda y tejido celular subcutáneo, algunas espículas óseas y tejido fibroso.

En los conejos de el grupo II se observa inflamación que es de moderada a intensa a nivel de la unión pericardio-tejido celular subcutáneo, por debajo y alrededor del pericardio se encuentra deposito de colágena, además se aprecia inflamación moderada en el tejido celular subcutáneo en los puntos de sutura, así mismo se encuentran espículas óseas, hemorragia y tejido fibroso, se encontró en uno de los animales gran cantidad de eosinofilos.

Se observó en los conejos del grupo IV, tejido celular subcutáneo con áreas de calcificación, pericardio con inflamación, gran deposito de colágena y áreas de calcificación y zonas con periostio, espículas óseas, inflamación a nivel de dermis en puntos de sutura, y fibrosis.

En el grupo V se aprecio que el dorso nasal de los conejos presento: inflamación de escasa a intensa a nivel de la dermis alrededor de los puntos de sutura, se observa gran deposito de colágena y áreas de calcificación.

VII. DISCUSIÓN.

Las deformidades del dorso nasal comprende una de las complicaciones clínicas con mayor frecuencia en ultimas fechas, al incrementarse accidentes que condicionan traumatismos nasofaciales derivados de accidentes por vehículos de motor, así como también por los desencadenados por reacciones violentas interpersonales , y los resultados adversos de cirugías en su mayoría con fines estéticos donde se involucra el dorso nasal. En la actualidad se ha iniciado un interés nuevo por el tratamiento oportuno de estos pacientes, mas sin embargo aun con los cuidados médicos en muchas ocasiones se presentan deformidades dorsonasales.

En la historia de la cirugía de reparaciones de defectos de dorso nasal, se describen técnicas donde se colocan injertos autologos (cartílago intercostal, cortical de hueso) , injertos de materiales inertes (hidroxapatita, silastic, Gelfoam) presentando múltiples inconvenientes como reabsorción, en el caso de los injertos autologos y en el caso de los materiales inertes presentan rechazo, difícil colocación y movilización del mismo, presentando en muchas de las ocasiones un aumento de la deformidad (1,2,3,4,).

Ante este poco alentador panorama para el paciente y la frustración que ha significado para la otorrinolaringología y por

que no decirlo hasta para la Cirugía Plástica, se mantiene sin lugar a duda una expectativa y un deseo de encontrar una técnica quirúrgica junto con un material que permita la corrección de las deformidades del dorso nasal sin que presente una alteración mayor, así como facilidad para la colocación del injerto, sin que se comprometa la integridad nasal. El Pericardio Bovino es un material biológico que ha demostrado ser útil en el cierre de perforaciones toracoabdominales y en cirugía cardiovascular en humanos, debido a que posee buena aceptación tisular, no se rechaza, tiene fácil manejo quirúrgico y es relativamente de bajo costo, lo cual incrementa significativamente el beneficio clínico de los pacientes (7,8,11,13,14,19,22,24,25,26). El pericardio bovino en comparación con otros materiales utilizados como injerto (cartílago intercostal, auricular, cortical de hueso, silastic, medpore) presenta ventajas como: el no crear un defecto en el sitio donador, no requiere de irrigación vascular para su integración en los tejidos receptores, se integra fácilmente a los tejidos sin presentar rechazo inmunológico (5,10,12,16,18,25,26,29), su consistencia permite manipularlo para su colocación en dorso, logrando aumento del dorso.

En este estudio se evaluó la utilidad, cicatrización e integración a los tejidos nasodorsales del pericardio bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado, después de cubrir un defecto en dorso nasal en un modelo experimental lepórico (conejos).

Al realizar el examen clínico diario no se encontraron datos de infección en los dorsos nasales, así también no se encontraron datos que nos sugieran colonización por microorganismos en los pericardios previo a su colocación en los modelos experimentales debido a que, el glutaraldehído además de actuar como agente curtidor que incrementa la estabilidad y la fuerza de las uniones cruzadas del tejido, también actúa como germicida desnaturalizando las proteínas de los agentes infecciosos y con esto reduce la antigenicidad (5,9,10,11,12,15,17,20,21,24,25,26,27,28,29).

En relación a la evaluación clínica en todos los conejos, fue satisfactoria, debido a que ningún animal presentó dificultad respiratoria en todo el desarrollo del estudio, así mismo no se encontraron complicaciones de ningún tipo en el área quirúrgica. Se apreció un aumento del dorso nasal en los grupos de estudio II, IV y V de forma regular con una adecuada cicatrización, lo que nos traduce que la bioprótesis nos proporciona un soporte para los tejidos circundantes. En el grupo III, se apreció irregularidades del dorso nasal debido a la fractura y en su caso la resección ósea que nos condicionó la deformidad dorsonasal.

Microscópicamente se apreció en los conejos de los grupos II, IV y V inflamación debido al material de sutura, con depósitos de colágena, áreas de calcificación y fibrosis, lo que nos indica

que la bioprótesis se ha integrado, y que la inflamación es secundaria al material de sutura. Este dato nos señala que el tratamiento del pericardio bovino con Glutaraldehído y liofilizado, reduce la antigenicidad del tejido, con lo que se bloquea el fenómeno de rechazo y convirtiéndolo en material inerte, siendo que en todos los conejos ninguno presento reacción de rechazo al injerto (5,7,11,13,15,19,21,25,26,27,28,29). Estos resultados confirman que las bioprótesis actúan como soporte para la incorporación de tejido fibroso, como lo han observado varios investigadores al utilizar el pericardio bovino para la reparación de hernias en animales (25,26,27).

La presencia de inflamación de escasa a severa se debió a el material de sutura que se utilizó , que fue catgut que es un material de sutura absorbible que se utilizo para cerrar la herida quirúrgica de abordaje y que actuó como irritante. Sin embargo este tipo de inflamación siempre termina en cicatrización.

En relación a las calcificaciones observadas , se debieron a que el glutaraldehído con el que trataron las bioprótesis, favorecen su desarrollo (5,12,15,19,20,21,24,25,26,27,28,29).

La gran mayoría de estos hallazgos microscópicos apreciados en este estudio, concuerdan con otros estudios que describen

el uso de este tipo de bioprótesis para reparar septum, pared abdominal, pared toracica, diafragma y piso pélvico, y en todos estos estudios se menciona que esta bioprótesis posee ventajas como producir baja reacción a cuerpo extraño ya que es un material inerte, bajo potencial infeccioso y es un soporte para incorporación de tejido fibroso fuerte y flexible que forma una adecuada cicatriz, además de tener fácil manipulación quirúrgica. Su obtención y preparación con glutaraldehído y liofilización, tienen un costo bajo (5,9,10,12,15,17, 20,21,25,26,27,28).

VIII. CONCLUSIONES.

De acuerdo a lo descrito, se llega a las siguientes conclusiones:

- El conejo constituye un modelo experimental adecuado para la realización de cirugía experimental dorsonasal.
- Las bioprótesis de Pericardio Bovino tratado con glutaraldehído preparadas en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias tienen un costo mínimo en comparación con las presentaciones comerciales, de fácil preparación, resistencia adecuada, gran flexibilidad y un sencillo manejo quirúrgico.

el uso de este tipo de bioprótesis para reparar septum, pared abdominal, pared toracica, diafragma y piso pélvico, y en todos estos estudios se menciona que esta bioprótesis posee ventajas como producir baja reacción a cuerpo extraño ya que es un material inerte, bajo potencial infeccioso y es un soporte para incorporación de tejido fibroso fuerte y flexible que forma una adecuada cicatriz, además de tener fácil manipulación quirúrgica. Su obtención y preparación con glutaraldehído y liofilización, tienen un costo bajo (5,9,10,12,15,17, 20,21,25,26,27,28).

VIII. CONCLUSIONES.

De acuerdo a lo descrito, se llega a las siguientes conclusiones:

- El conejo constituye un modelo experimental adecuado para la realización de cirugía experimental dorsonasal.
- Las bioprótesis de Pericardio Bovino tratado con glutaraldehído preparadas en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias tienen un costo mínimo en comparación con las presentaciones comerciales, de fácil preparación, resistencia adecuada, gran flexibilidad y un sencillo manejo quirúrgico.

- El pericardio bovino es un material adecuado para la reparación de defectos de dorso nasal en un modelo experimental Lepórico (conejos).
- El pericardio Bovino tratado con glutaraldehído y liofilizado constituye una opción quirúrgica en la reparación de defectos de dorso nasal, en un modelo experimental lepórico (conejos).

IX. LITERATURA CITADA.

1. – Rollin K. Daniel. Rhinoplasty, Primera edición, Aesthetic Plastic Surgery, E.U.A , 1993
2. - Rhinoplasty. Fernando Ortiz Monasterio. W.B. Saunders Co. pag. 69-92 1994
3. – Clinicas otorrinolaringologicas de norteamerica vol. 4 rinoplastia. Interamericana McGraw-Hill pag 867-877
- 4 – Perichondrocartilagenous transplant in nasal reconstruction. Central and East European Journal of otorrhino-laryngology and Head and Neck Surgery 1996.
5. – Utilidad del pericardio bovino en la reparación de perforaciones septales. Jasso R. Gutiérrez LM. Manjarrez JR. Olmos JR., Sotres A., Gaxiola M., Tesis de especialidad en Otorrinolaringología Facultad de Medicina. HRLALM , INER. 2001.
6. – Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud. Título séptimo capítulo único, sector salud 1987.
7. -- Mondragón y cols. Resección de tumores de Vena Cava Inferior Con Emplazamiento De Pericardio Bovino. Instituto de Cancerología, México., J. Am. Coll. Surg. Junio 1998, 186 (6), 717-9.
8. – David TE. El Uso De Pericardio En Cardiopatías Adquiridas, Toronto Canadá, Artículo de Revisión Tutorial, NLM CIT ID 98161236.

9. – Hiester y Sacks. Sitios De Selección Óptimos De Pericardio Bovino, Miami Florida, NLM CIT, ID. 98118885
10. – Tomazic y cols. Un Modelo De Difusión En Vitro Para El Estudio De Calcificación De Tejido De Pericardio Bovino, Maryland EUA, NLM CIT ID 98085138.
11. – Biasi y cols. Pericardio Bovino Procesado Como Parche de Angioplastía Para Endarterectomia Carotidea, Milan, Italia. Cardiovasc. Surg. Octubre 1996; 4(5): 591-5
12. – Circulación. Prevención de Calcificación En Bioprótesis Valvular Cardiaca Por Preincubación de Etanol, Enero 1997, Circulación, 95 (2), 479-88
13. – Reparación de Estenosis Valvular Aortica con Pericardio Bovino, Ann>Thorac Surg, Febrero 1997, 63 (2): 465-9
14. – Utilidad del Pericardio Bovino Para Reconstrucción Valvular Pulmonar, J Herat Valve Dis, enero 1998, 7(1): 54-61
15. – Modificaciones Mecánicas De Pericardio Humano Después de Inmersión En Glutaraldehido Al 0.625%, J Herat Valve Dis., Enero 1998, 7(1), 24-9
16. – Pericardio Bovino vs. Colágeno Bovino En Operaciones de Reducción Pulmonar, Ann Thorac Surg., Enero 1998, 65 (1), 217-9

- 17 – Modelo de Difusión En Vitro Para El Estudio De Calcificación De Tejido De Pericardio Bovino, J Pharm Sci, diciembre 1997, 86(12), 1432-8
18. – Pericardio Bovino Para Injertos Durales, Neurosurgery, diciembre 1997, 41(6), 1446-7
- 19.– Pericardio Bovino Procesado Como Parche De Angioplastia Para Endarterectomia Carotidea, Cardiovasc, surg, Diciembre 1996, 4(6), 848-52
- 20.– Nuevos Tratamientos Usando Alginato Para Reducir La Calcificación De Bioprótesis Cardiacas Bovinas, J Biomater Sci Polym De, 8(12).919-30
- 21.– Pericardio Bovino Tratado Con Glutaraldehido, Artif Organs, septiembre 1997, 21(9), 1007-13
22. – Emplazamiento Valvular Mitral Y Aortico Con Reconstrucción Del Cuerpo Fibroso, J Thorac Surg., noviembre 1997, 114(5), 766-71
23. – Guide for de Care and Use of Laboratory Animals US. Department Of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, rev. 1985
24. – Allen, W.W., Didio L.J and Zacharias A.: Microscopic study of Normal parietal pericardium and unimpanted Puig-Zerbini pericardial valvular heterografts. J Thorac Cardiovasc Surg., 1984; 87: 845-55
25. – Olmos JR. Jasso R. Sotres A., Gaxiola M., Cedillo I., Argote LM., Santillan P. Suture Line Reinforcement UIT Glutaraldehyde-Preserved Bovine Pericardium for

- Nonanatomic Resection of Lung Tissue. *Journal of Investigative Surgery*, 14: 1-8, 2001.
26. – Santillan P , Jasso R. Sotres A , Olmos JR , García D., Gaxiola M. Vanda B , Santibáñez A., Martín S , Cabello R., Thoracoabdominal Wall Repair with Glutaldehyde-preserved Bovine Pericardium, *Journal of investigative Surgery*, 9: 45-55, 1996.
27. – Athie AJ , Martin S., Santillan P. Ymijares JM.: Pelvic Floor reconstruction with Bovine Pericardium treated with Glutaraldehyde. Abstract book 37th World Congres of surgery. International Surgycal Week ISW97. International Society of Surgery, Society International de Chirugie 1997. P 117 (468)
28. – Bondare E. Observations on glutaraldehyde-treated heterologus cardiac valves. *Thorac* 79; 794-800.
29. – Carpentier A Lemaigre G , Robert L., Carpentier S., and Dubost C.: Biological Factors affecting long-term results in valvular heterografts. *J. Thoracic Cardiovasc Surg* 1969; 58: 467-83

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

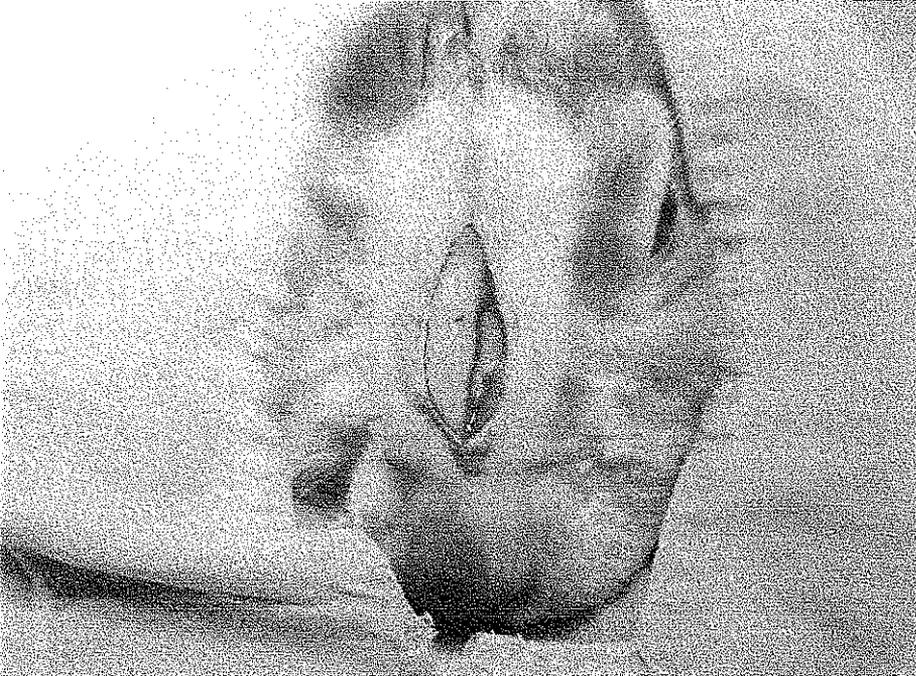


Fig 1 incision dorso nasal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

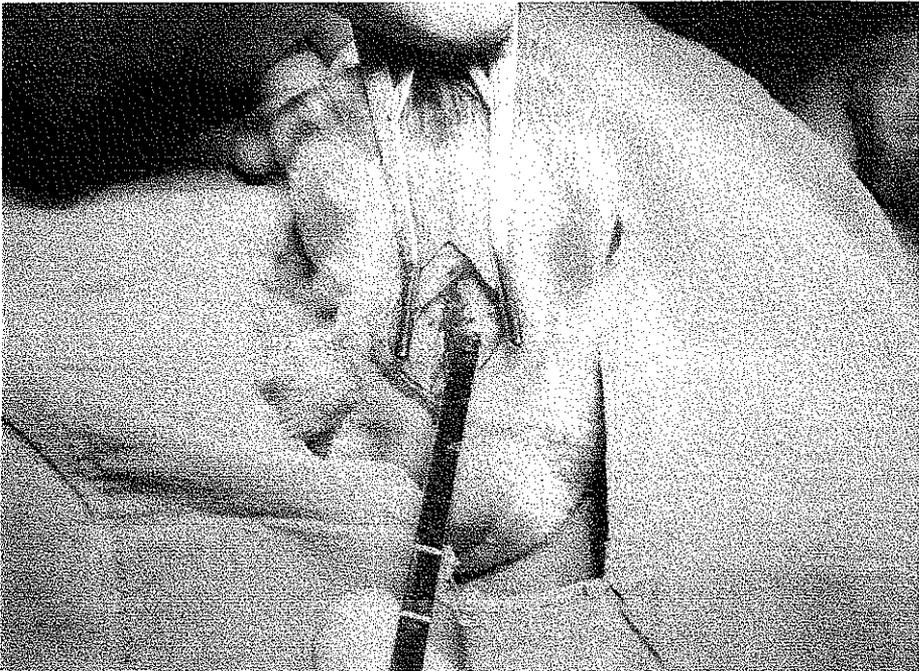


Fig. 2 fractura mas resección osea

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

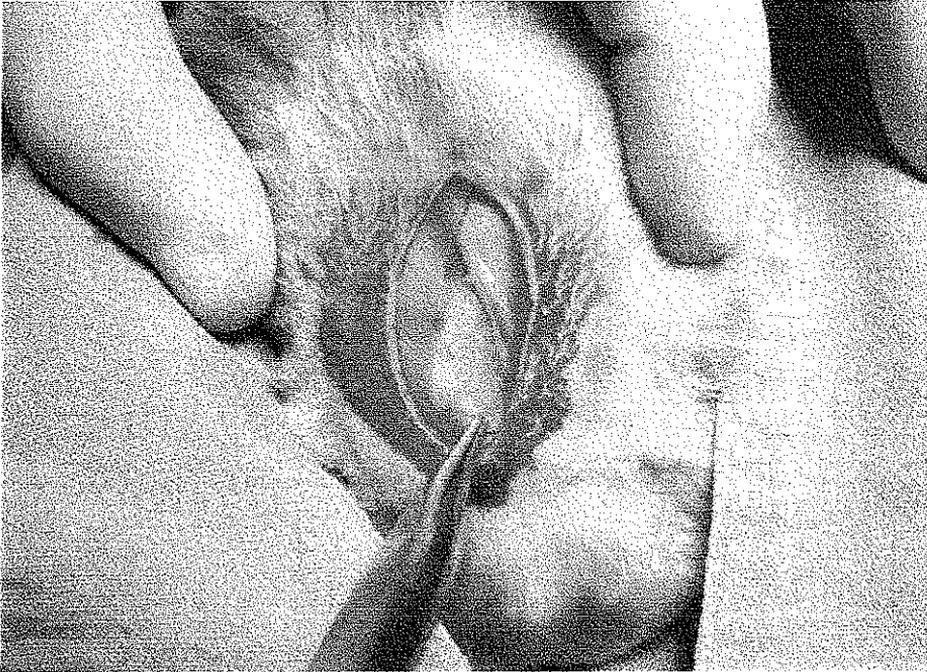


Fig. 3 colocación PBTGL

TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 4 fin de estudio

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

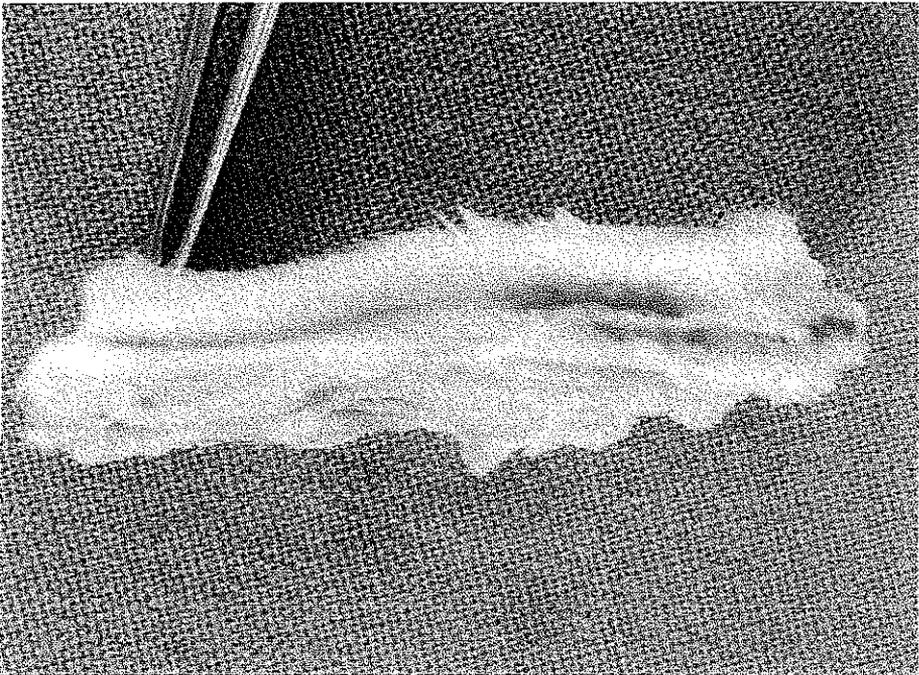


Fig. 5 Dorso nasal resecao, con PBTGL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

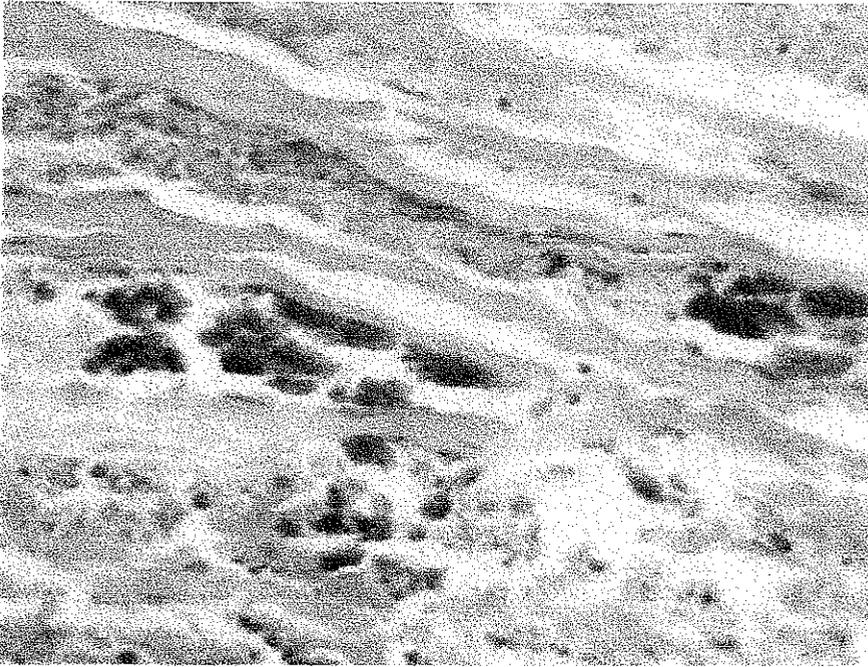


Fig. 6 microfotografía que muestra el PBTGL y calcificaciones