

11211



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO<sup>2</sup>

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

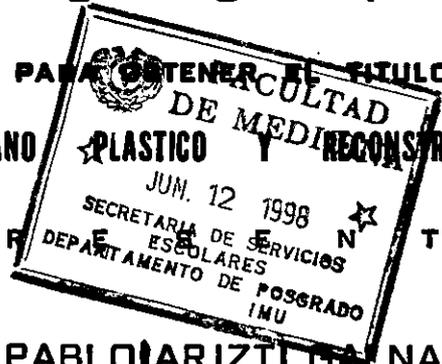
UN METODO PARA EVITAR LA DEFORMACION DEL INJERTO DE CARTILAGO COSTAL EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO PLASTICO Y RECONSTRUCTIVO

P R E S E N T A:

DR. PABLO ARIZTI GALNARES



INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. FERNANDO ORTIZ MONASTERIO

MEXICO. D. F.



28341- [Redacted]

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

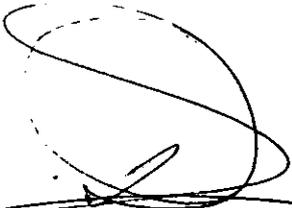
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

---

DR. HECTOR VILLARREAL VELARDE

DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



HOSPITAL GENERAL  
DR. MANUEL GEA GONZALEZ  
DIRECCION DE  
INVESTIGACION

---

DRA. DOLORES SAAVEDRA ONTIVEROS

SUBDIRECTORA DE INVESTIGACION



---

DR. MANUEL GARCIA VELASCO

JEFE DEL SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

**A MI ESPOSA KIRSTEN**

**A MI HIJO JAN ALEXANDER**

**A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS**

**GRACIAS.**

**EL MEDICO CURA UNAS VECES**

**ALIVIA OTRAS**

**Y CONSUELA SIEMPRE.**

## **ANTECEDENTES**

LA VERSATILIDAD DEL INJERTO DE CARTILAGO AUTOLOGO COMO ELEMENTO DE SOPORTE ESTRUCTURAL Y DE RELLENO DE ESPACIOS LO HACE UN MATERIAL UNICO PARA EL CIRUJANO PLASTICO, PERMITIENDOLE FABRICAR ESTRUCTURAS SOFISTICADAS GRACIAS A SU FACILIDAD DE TALLADO.

LOS INJERTOS DE CARTILAGO COSTAL SON IDEALES CUANDO SE REQUIERE GRAN CANTIDAD DE TEJIDO VIVO PARA TRANSPLANTE, NO DEPENDEN DE UN APORTE VASCULAR DIRECTO PARA SU SOBREVIDA Y MANTIENEN SU VOLUMEN INICIAL A LO LARGO DEL TIEMPO. (1,2)

LA PERMANENCIA DE LA FORMA DE LOS INJERTOS DE CARTILAGO AL SER TALLADOS DEPENDE DEL CUMPLIMIENTO DE CIERTOS PRINCIPIOS, DESCRITOS POR GIBSON COMO "CORTES SECCIONALES BALANCEADOS". (3) LOS AUTOINJERTOS SON PREFERIDOS SOBRE LOS HOMOIJERTOS POR LA ABSORCION GRADUAL QUE ESTOS ULTIMOS SUFREN (4), POR OTRO LADO, LOS IMPLANTES ALOPLASTICOS TIENDEN A SER EXPULSADOS E INFECTARSE. (1,5,6)

EN LOS ESTUDIOS LLEVADOS A CABO EN EL DEPARTAMENTO DE BIOMECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE GLASGOW, GIBSON OBSERVO LA TENDENCIA DEL CARTILAGO

A DEFORMARSE CUANDO ES TALLADO Y QUE ESTA TENDENCIA ES MAYOR CUANDO SE CORTAN TIRAS DELGADAS Y SUPERFICIALES [FIG.1]. EN CORTES HISTOLOGICOS DEMOSTRO UN APLANAMIENTO DE LOS CONDUCTOS EN LAS CAPAS SUPERFICIALES COMO REFLEJO DE MAYORES FUERZAS DE TENSION Y LAS RESPONSABILIZO DE LA DEFORMACION.

LOS CORTES SECCIONALES BALANCEADOS CONSISTEN EN IGUALAR LAS FUERZAS DIAMETRALMENTE OPUESTAS EN TODOS LOS PUNTOS DE LA PERIFERIA DEL CARTILAGO. CUANDO LA FORMA QUE DESEA TALLARSE ES IRREGULAR O EL SEGMENTO DE CARTILAGO COSTAL ES CURVO, EL CUMPLIMIENTO DE ESTOS PRINCIPIOS ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE [FIG.2] ESTA SITUACION HA DESALENTADO ENORMEMENTE SU USO, PUES CUALQUIER PEQUEÑA DESVIACION ES FACILMENTE IDENTIFICABLE EN EL DORSO NASAL.

#### **MARCO DE REFERENCIA:**

EN SU ESTUDIO CLASICO, GIBSON ENCONTRO LAS CAUSAS DE LA DISTORSION DE LOS INJERTOS DE CARTILAGO AUTOLOGO Y LA FORMA DE PREVENIRLA. PRESENTO LOS RESULTADOS DEL PROFESOR KILNER EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO CON INJERTO CONDRAL EN DORSO, ASI COMO RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACION IN VITRO CON CARTILAGOS COSTALES QUE REALIZO JUNTO CON DAVIS Y UN NUEVO CONCEPTO PARA EVITAR ESTA DISTORSION A PARTIR DE CORTES SECCIONALES BALANCEADOS.

A DEFORMARSE CUANDO ES TALLADO Y QUE ESTA TENDENCIA ES MAYOR CUANDO SE CORTAN TIRAS DELGADAS Y SUPERFICIALES [FIG.1]. EN CORTES HISTOLOGICOS DEMOSTRO UN APLANAMIENTO DE LOS CONDRÓCITOS EN LAS CAPAS SUPERFICIALES COMO REFLEJO DE MAYORES FUERZAS DE TENSION Y LAS RESPONSABILIZO DE LA DEFORMACION.

LOS CORTES SECCIONALES BALANCEADOS CONSISTEN EN IGUALAR LAS FUERZAS DIAMETRALMENTE OPUESTAS EN TODOS LOS PUNTOS DE LA PERIFERIA DEL CARTILAGO. CUANDO LA FORMA QUE DESEA TALLARSE ES IRREGULAR O EL SEGMENTO DE CARTILAGO COSTAL ES CURVO, EL CUMPLIMIENTO DE ESTOS PRINCIPIOS ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE [FIG.2] ESTA SITUACION HA DESALENTADO ENORMEMENTE SU USO, PUES CUALQUIER PEQUEÑA DESVIACION ES FACILMENTE IDENTIFICABLE EN EL DORSO NASAL.

#### **MARCO DE REFERENCIA:**

EN SU ESTUDIO CLASICO, GIBSON ENCONTRO LAS CAUSAS DE LA DISTORSION DE LOS INJERTOS DE CARTILAGO AUTOLOGO Y LA FORMA DE PREVENIRLA. PRESENTO LOS RESULTADOS DEL PROFESOR KILNER EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO CON INJERTO CONDRAL EN DORSO, ASI COMO RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACION IN VITRO CON CARTILAGOS COSTALES QUE REALIZO JUNTO CON DAVIS Y UN NUEVO CONCEPTO PARA EVITAR ESTA DISTORSION A PARTIR DE CORTES SECCIONALES BALANCEADOS.

LOS RESULTADOS DE LA SERIE DE KILNER MOSTRABAN QUE 33% DE SUS 91 PACIENTES TUVIERON DISTORSION LEVE DEL DORSO NASAL, 20% REQUIRIERON DE UNA SEGUNDA OPERACION Y EL 10% TUVIERON UNA DEFORMACION SEVERA. LA DEFORMACION SE PRESENTO EN LOS PRIMEROS 10 DIAS EN EL 63% DE SUS PACIENTES, ENTRE EL PRIMERO Y TERCER MES EN EL 34% Y EL RESTO DENTRO DE LOS PRIMEROS 9 MESES.

GIBSON EXPERIMENTO CON BARRAS DE CARTILAGO TALLADAS DE DISTINTAS FORMAS Y BUSCO CUALES ERAN LAS FORMAS MAS ESTABLES. COMO REGLA GENERAL, ENCONTRO QUE TODA DISTORSION DE LAS BARRAS OCURRIO EN LAS PRIMERAS 24 HS Y RARA VEZ AUMENTO DESPUES DE 48 HS. GIBSON NOTO QUE CORTES FINOS DE CARTILAGO SE CURVEAN INMEDIATAMENTE, PERO PIEZAS MAS GRUESAS LO HACEN LENTAMENTE DURANTE UN PERIODO DE 24 A 48 HS. CUANDO CORTO UNA SOLA SUPERFICIE EN UNA BARRA DE CARTILAGO EN FORMA DE "D", HABIA UNA RESISTENCIA A LA DEFORMACION POR EL VOLUMEN DEL CARTILAGO, SIEMPRE QUE NO SE SOBREPASARA DE LA MITAD DE SU DIAMETRO.

GIBSON CONCLUYO QUE A PESAR DE QUE EL CARTILAGO AUTOLOGO DE COSTILLA ES UN EXCELENTE MATERIAL PARA EL DORSO NASAL, EN MUCHAS OCASIONES NO SE USA POR SU ALTA INCIDENCIA DE DISTORSION. PODRIAMOS AGREGAR QUE A PESAR LA HABER INTRODUCIDO EL PRINCIPIO DE CORTES SECCIONALES BALANCEADOS, EN MUCHAS OCASIONES SIGUE EXISTIENDO EL RIESGO DE DISTORSION POR LA DIFICULTAD QUE IMPLICA EL CUMPLIR ESTOS PRINCIPIOS.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿ PUEDE SER EVITADA LA DEFORMACION QUE SUFRE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL MEDIANTE LA INTRODUCCION DE UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA EN SU ESPESOR ?**

## **JUSTIFICACION**

**LA NARIZ HA SIDO CONSIDERADA SIEMPRE COMO ELEMENTO CLAVE EN LA ARMONIA FACIAL POR SU LOCALIZACION CENTRAL. EL CONOCIMIENTO PUBLICO DE ESTE HECHO Y EL ENFASIS QUE NUESTRA SOCIEDAD MODERNA HA PUESTO EN LA BELLEZA FISICA HA HECHO DE LA RINOPLASTIA UNO DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS MAS COMUNES EN LA CIRUGIA PLASTICA.**

**EN MUCHAS OCASIONES LA RINOPLASTIA NO ES POR MOTIVOS ESTETICOS SINO RECONSTRUCTIVOS. EL ANTECEDENTE DE UNA AMPUTACION NASAL POSTQUIRURGICA O POSTTRAUMA ES CADA VEZ MAS COMUN Y LAS REPERCUSIONES FUNCIONALES Y PSICOLOGICAS PUEDEN SER DEVASTADORAS. A ESTAS DEFORMIDADES PODEMOS AGREGAR LAS CONGENITAS COMO LAS ENCONTRADAS EN LA FISURA DEL PALADAR PRIMARIO, CRANEOSINOSTOSIS Y DISPLASIAS FRONTONASALES.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿ PUEDE SER EVITADA LA DEFORMACION QUE SUFRE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL MEDIANTE LA INTRODUCCION DE UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA EN SU ESPESOR ?**

## **JUSTIFICACION**

**LA NARIZ HA SIDO CONSIDERADA SIEMPRE COMO ELEMENTO CLAVE EN LA ARMONIA FACIAL POR SU LOCALIZACION CENTRAL. EL CONOCIMIENTO PUBLICO DE ESTE HECHO Y EL ENFASIS QUE NUESTRA SOCIEDAD MODERNA HA PUESTO EN LA BELLEZA FISICA HA HECHO DE LA RINOPLASTIA UNO DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS MAS COMUNES EN LA CIRUGIA PLASTICA.**

**EN MUCHAS OCASIONES LA RINOPLASTIA NO ES POR MOTIVOS ESTETICOS SINO RECONSTRUCTIVOS. EL ANTECEDENTE DE UNA AMPUTACION NASAL POSTQUIRURGICA O POSTRAUMA ES CADA VEZ MAS COMUN Y LAS REPERCUSIONES FUNCIONALES Y PSICOLOGICAS PUEDEN SER DEVASTADORAS. A ESTAS DEFORMIDADES PODEMOS AGREGAR LAS CONGENITAS COMO LAS ENCONTRADAS EN LA FISURA DEL PALADAR PRIMARIO, CRANEOSINOSTOSIS Y DISPLASIAS FRONTONASALES.**

HASTA AHORA, CUANDO EL DEFICIT DE ESTRUCTURA NASAL ES IMPORTANTE, EL CIRUJANO SUELE PREFERIR EL INJERTO OSEO. SIN EMBARGO, LA REABSORCION DEL MISMO ES UN RIESGO SIEMPRE PRESENTE Y LOS RESULTADOS A LARGO PLAZO NO PUEDEN SER CONTROLADOS (7,8). DE ACUERDO A LO DESCRITO POR ORTIZ MONASTERIO, HASTA UN 98% DE LOS INJERTOS OSEOS EN DORSO NASAL SUFREN ALGUN GRADO DE REABSORCION Y MAS DE UN 10% DE LOS PACIENTES REQUERIRAN SER REOPERADOS (2).

A PESAR DE QUE ES BIEN CONOCIDO QUE LOS INJERTOS AUTOLOGOS DE CARTILAGO COSTAL NO SUFREN REABSORCION A LARGO PLAZO, LA POSIBILIDAD DE NO LOGRAR CORTES SECCIONALES BALANCEADOS COMO LOS PROPUSO GIBSON ESTA SIEMPRE PRESENTE Y EL RIESGO DE QUE SE DEFORMEN UNA VEZ COLOCADOS EN EL DORSO NASAL DESALIENTA SU USO. (6)

DE PODER DEMOSTRAR EN ESTE ESTUDIO QUE UN CLAVO KIRSCHNER COLOCADO COMO "ALMA DE ACERO" EN EL CARTILAGO COSTAL EVITA SU DEFORMACION, HABRIAMOS LOGRADO MANTENER RESULTADOS PERMANENTES EN LAS RINOPLASTIAS DE AUMENTO.

## **OBJETIVO**

EVALUAR SI LA DEFORMACION QUE SUFRE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL AL SER TALLADO PUEDE SER EVITADA MEDIANTE LA INTRODUCCION DE UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA EN SU ESPESOR.

## **HIPOTESIS**

SI EL CARTILAGO COSTAL SE DEFORMA AL SER TALLADO SIN CORTES "BALANCEADOS" Y SI UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA PUEDE SER INTRODUCIDA EN SU ESPESOR, ENTONCES ESTA PUEDE EVITAR SU DISTORSION.

## **DISEÑO**

ES UN ESTUDIO EXPERIMENTAL, COMPARATIVO, ABIERTO, PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL.

## **OBJETIVO**

EVALUAR SI LA DEFORMACION QUE SUFRE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL AL SER TALLADO PUEDE SER EVITADA MEDIANTE LA INTRODUCCION DE UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA EN SU ESPESOR.

## **HIPOTESIS**

SI EL CARTILAGO COSTAL SE DEFORMA AL SER TALLADO SIN CORTES "BALANCEADOS" Y SI UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA PUEDE SER INTRODUCIDA EN SU ESPESOR, ENTONCES ESTA PUEDE EVITAR SU DISTORSION.

## **DISEÑO**

ES UN ESTUDIO EXPERIMENTAL, COMPARATIVO, ABIERTO, PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL.

## **OBJETIVO**

EVALUAR SI LA DEFORMACION QUE SUFRE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL AL SER TALLADO PUEDE SER EVITADA MEDIANTE LA INTRODUCCION DE UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA EN SU ESPESOR.

## **HIPOTESIS**

SI EL CARTILAGO COSTAL SE DEFORMA AL SER TALLADO SIN CORTES "BALANCEADOS" Y SI UNA ESTRUCTURA METALICA RIGIDA PUEDE SER INTRODUCIDA EN SU ESPESOR, ENTONCES ESTA PUEDE EVITAR SU DISTORSION.

## **DISEÑO**

ES UN ESTUDIO EXPERIMENTAL, COMPARATIVO, ABIERTO, PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL.

EN SU SEGUNDA FASE ES UN ESTUDIO CLINICO, NO COMPARATIVO, PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL.

## **MATERIAL Y METODO**

SE REALIZO UNA ETAPA EXPERIMENTAL CON CADAVERES HUMANOS Y UNA ETAPA CLINICA EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO.

### **A - UNIVERSO DE ESTUDIO:**

DOS PARRILLAS DE CARTILAGO COSTAL DE CADAVER FRESCO DE SUJETOS JOVENES (25 Y 28 AÑOS), CON 8 Y 14 HS. POSTMORTEM.

### **B - TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

DOS LOTES DE CARTILAGOS, CADA UNO FORMADO DE LA PARRILLA COSTAL DE UN SOLO CADAVER Y CON SEGMENTOS CORTADOS CADA 3-4 CMS.

EL PROPOSITO DEL PRIMER LOTE FUE TENER UN NUMERO SUFICIENTE DE PIEZAS DE CARTILAGO PARA ANALISIS ESTADISTICO. EN ESTE CASO SE FIJO EN 18 PARES IDENTICOS SEGÚN LA PRUEBA CHI-CUADRADA. (9)

EN SU SEGUNDA FASE ES UN ESTUDIO CLINICO, NO COMPARATIVO, PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL.

## **MATERIAL Y METODO**

SE REALIZO UNA ETAPA EXPERIMENTAL CON CADAVERES HUMANOS Y UNA ETAPA CLINICA EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO.

### **A - UNIVERSO DE ESTUDIO:**

DOS PARRILLAS DE CARTILAGO COSTAL DE CADAVER FRESCO DE SUJETOS JOVENES (25 Y 28 AÑOS), CON 8 Y 14 HS. POSTMORTEM.

### **B - TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

DOS LOTES DE CARTILAGOS, CADA UNO FORMADO DE LA PARRILLA COSTAL DE UN SOLO CADAVER Y CON SEGMENTOS CORTADOS CADA 3-4 CMS.

EL PROPOSITO DEL PRIMER LOTE FUE TENER UN NUMERO SUFICIENTE DE PIEZAS DE CARTILAGO PARA ANALISIS ESTADISTICO. EN ESTE CASO SE FIJO EN 13 PARES IDENTICOS SEGÚN LA PRUEBA CHI-CUADRADA. (9)

EL SEGUNDO LOTE TUVO POR OBJETIVO TALLAR LAS PIEZAS CON ALGUNAS DE LAS FORMAS MAS COMUNMENTE UTILIZADAS EN RINOPLASTIAS DE AUMENTO PARA VERIFICAR SU UTILIDAD EN CUALQUIER CONDICION. SE ELIGIERON 7 PARES DE PIEZAS CON CORTES DISTINTOS.

#### C - ASIGNACION DE CASOS:

EN EL PRIMER LOTE SE ASIGNARON LOS GRUPOS EN FORMA ALEATORIA. EN EL SEGUNDO LOTE TODAS LAS PIEZAS DE UN LADO DE LA PARRILLA COSTAL PERTENECIERON AL GRUPO CONTROL Y LAS DEL LADO CONTRARIO (SIMETRICO) AL GRUPO EXPERIMENTAL.

#### D - CARACTERISTICAS DE LOS GRUPOS:

##### 1. GRUPO CONTROL:

PIEZAS DE CARTILAGO COSTAL DE APROXIMADAMENTE 3-4 CMS. DE LONGITUD, TALLADAS CON CORTES NO BALANCEADOS. LAS PIEZAS DEL PRIMER LOTE FUERON DIVIDIDAS LONGITUDINALMENTE A TRAVES DEL DIAMETRO MAYOR DEL CARTILAGO Y DE UN GROSOR MENOR AL RADIO ORIGINAL DEL SEGMENTO, PARA OBTENER DOS PIEZAS IDENTICAS Y NO BALANCEADAS DE CADA SEGMENTO CONDRA A UNA PIEZA DE CADA PAR, ELEGIDA AL ASAR, SE LE ASIGNO EL GRUPO CONTROL [FIG.3]. LOS CORTES DE ESTE LOTE SE REALIZARON DE MANERA IDENTICA.

DEL SEGUNDO LOTE SE OBTUVIERON 7 SEGMENTOS DE CARTILAGO A CADA LADO DEL ESTERNON [FIG.4], CON DISTINTOS GRADOS DE CURVATURA Y CON DISTINTOS CORTES MAS O MENOS DESBALANCEADOS. CADA UNO CON SU PAR EN ESPEJO EN EL LADO CONTRARIO DEL ESTERNON QUE SIRVIO DE CONTROL [FIG.5].

## 2. GRUPO EXPERIMENTAL:

LAS PIEZAS DE CARTILAGO COSTAL QUE CORRESPONDEN A LOS PARES DEL GRUPO CONTROL. A ESTAS SE LES INTRODUJO UN CLAVO KIRSCHNER DE 35 MILESIMAS DE PULGADA COMO ELEMENTO RIGIDO LONGITUDINALMENTE EN SU ESPESOR. LA MANIOBRA SE REALIZO MANUALMENTE CON UN PORTA-AGUJAS FUERTE [FIG.6].

## E - CRITERIOS DE SELECCION:

### 1. CRITERIOS DE INCLUSION:

CARTILAGOS COSTALES HUMANOS DE CADAVERES FRESCOS (NO MAS DE 24 HS. DE MUERTOS), DE SUJETOS DE ENTRE 10 Y 30 AÑOS DE EDAD.

### 2. CRITERIOS DE EXCLUSION:

CADAVERES DE MAS DE 24 HS. DE EVOLUCION DE LA MUERTE SOMATICA, O DE SUJETOS MENORES DE 10 O MAYORES DE 30 AÑOS.

SUJETOS QUE EN VIDA PADECIERON ALGUN TIPO DE ENFERMEDAD DE LA COLAGENA O QUE SU MECANISMO DE MUERTE IMPLICO DAÑO A LOS CARTILAGOS COSTALES.

### 3. CRITERIOS DE ELIMINACION:

DESECACION O INFECCION DEL CARTILAGO DURANTE EL ESTUDIO.

## F - VARIABLES:

### 1. INDEPENDIENTES:

SEXO.

## 2. DEPENDIENTES:

EDAD. TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA MUERTE. GRADO DE CALCIFICACION CONDRA. CAMBIOS DE HUMEDAD Y TENSION OSMOTICA. GRADO DE CONTAMINACION DEL CARTILAGO. MANIPULACION DEL CARTILAGO AL SER TALLADO. DIFERENCIAS EN EL TALLADO DE LAS PIEZAS. LOCALIZACION DE LA PIEZA DENTRO DE CADA COSTILLA (GRADO DE CURVATURA).

## G - PARAMETROS DE MEDICION:

LOS RESULTADOS SE VALORARON EN FUNCION A LOS MILIMETROS DE DEFORMACION DEL CARTILAGO EN SU PORCION MEDIA SOBRE SU EJE ORIGINAL, REGISTRADO MEDIANTE LA COLOCACION DE UNA SUPERFICIE CON CUADRICULA MILIMETRICA POR DEBAJO DEL CARTILAGO. FUERON FOTOGRAFIADOS A INTERVALOS REGULARES: INMEDIATAMENTE DESPUES DE SER TALLADO, A LAS 6, 24 Y 48 HS.

A LOS 7 DIAS SE TOMO UN ULTIMO REGISTRO RADIOLOGICO, COLOCANDO LAS PIEZAS CON SUS PARES RESPECTIVOS (GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL), DE MODO QUE PUDIERON TRAZARSE LINEAS Y ANGULOS PARA CALCULAR EN GRADOS LA DEFORMACION DE CADA PIEZA. ADEMAS, ESTE REGISTRO PERMITIO OBSERVAR LA LOCALIZACION DEL CLAVO-K DENTRO DE LAS PIEZAS DE CARTILAGO [FIG.7].

## H - PROCEDIMIENTO DE CAPTACION DE LA INFORMACION:

UNA VEZ OBTENIDA LA PARRILLA DE CARTILAGO COSTAL EN EL SEMEFO, INMEDIATAMENTE SE COLOCO EN UN ENVASE PLASTICO CON SOL. RINGER LACTATO CON 1,200,000 U.I DE PENICILINA PROCAINICA Y 1 GR. DE ESTREPTOMICINA.

SE DIVIDIO EL MATERIAL EN DOS LOTES, CADA UNO FORMADO CON LOS SEGMENTOS COSTALES DE UN SOLO CADAVER. SE DISECARON LOS MUSCULOS Y PERICONDRIO. SE HICIERON LOS CORTES RESPECTIVOS Y SE DIVIDIERON EN GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL. AL EXPERIMENTAL SE LE INTRODUJO EL CLAVO-K. INMEDIATAMENTE FUERON FOTOGRAFIADOS AGRUPADOS EN PARES IDENTICOS Y NUEVAMENTE A LAS 6, 24 Y 48 HS. PARA TAL FIN SE COLOCO UN PAPEL MILIMETRICO SOBRE LA MESA Y UN CRISTAL OPACO POR ENCIMA DE ESTE. LAS PIEZAS DE CARTILAGO DESCANSARON LONGITUDINALMENTE SOBRE EL CRISTAL PERMITIENDO ASI MEDIR CON EXACTITUD LOS MILIMETROS DE DESVIACION MAXIMA DE LA ZONA CENTRAL DE LAS PIEZAS CON RESPECTO A SU LINEA BASAL. AL SEPTIMO DIA SE TOMARON RADIOGRAFIAS DE CADA PAR DE PIEZAS DE CARTILAGO, TRAZANDO SOBRE LAS MISMAS Y MEDIANTE UN PAPEL TIPO ALBANENE LINEAS Y ANGULOS DE LAS FORMAS FINALES (REGISTRADOS EN GRADOS). TAMBIEN SE DEMOSTRO LA LOCALIZACION DE LOS CLAVOS-K DENTRO DE LAS PIEZAS.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE SER TALLADOS Y FOTOGRAFIADOS LOS INJERTOS, ERAN COLOCADOS EN SU SOLUCION ISOTONICA CON ANTIBIOTICOS Y REFRIGERADOS, PARA SER SACADOS NUEVAMENTE SOLO PARA CONTINUAR CON LOS REGISTROS FOTOGRAFICOS Y RADIOLOGICO FINAL.

PARA LA VALIDACION DE DATOS SE ELIGIO COMO PRUEBA ESTADISTICA LA CHI CUADRADA. SE FUIO UN NIVEL DE  $P < 0.05$  PARA ACEPTAR O RECHAZAR LA HIPOTESIS DE NULIDAD. PARA FINES ESTADISTICOS, DEFORMACIONES DE 3 GRADOS O MENORES SE CONSIDERARON COMO IMPRECISIONES DE TALLADO Y FUERON EXCLUIDAS.

HA : LA COLOCACION DE UN MATERIAL RIGIDO EN EL ESPESOR DEL INJERTO CONDRALE PREVIENE SU DEFORMACION.

HB : LA COLOCACION DE UN MATERIAL RIGIDO EN EL ESPESOR DEL INJERTO CONDRALE NO EVITA SU DEFORMACION.

## **RESULTADOS**

### **ESTUDIO EXPERIMENTAL**

EN EL PRIMER LOTE DE CARTILAGOS SE OBSERVO QUE TODAS LAS PIEZAS DEL GRUPO CONTROL, SIN CLAVO-K, SUFRIERON DEFORMACION Y ESTA FUE EVIDENTE DESDE LAS PRIMERAS 6 HORAS CON MINIMOS CAMBIOS POSTERIORES [TABLA 1]. A LOS 7 DIAS, SE MIDIO, A TRAVES DEL ESTUDIO RADIOGRAFICO, UNA DESVIACION PROMEDIO DE 13.25 GRADOS, CON RANGO DE 8 A 26 GRADOS. TODOS LOS CARTILAGOS CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA MANTUVIERON SU FORMA ORIGINAL EXCEPTO EN EL EXTREMO DISTAL DE LAS PIEZAS, DONDE HUBO UNA DEFORMACION DE 3 GRADOS, JUSTO A LA ALTURA DONDE TERMINO EL CLAVO-K [GRAFICA 1].

DEL ANALISIS ESTADISTICO RESULTO UNA CHI-CUADRADA IGUAL A 32.111, Y UN GRADO DE LIBERTAD DE  $P < 0.001$

DE IGUAL MANERA, EN EL SEGUNDO LOTE SE OBSERVO DEFORMACION DE LAS PIEZAS DEL GRUPO CONTROL DESDE LAS PRIMERAS HORAS Y EN RELACION DIRECTA A

HA : LA COLOCACION DE UN MATERIAL RIGIDO EN EL ESPESOR DEL INJERTO CONDRAL PREVIENE SU DEFORMACION.

HB : LA COLOCACION DE UN MATERIAL RIGIDO EN EL ESPESOR DEL INJERTO CONDRAL NO EVITA SU DEFORMACION.

## **RESULTADOS**

### **ESTUDIO EXPERIMENTAL**

EN EL PRIMER LOTE DE CARTILAGOS SE OBSERVO QUE TODAS LAS PIEZAS DEL GRUPO CONTROL, SIN CLAVO-K, SUFRIERON DEFORMACION Y ESTA FUE EVIDENTE DESDE LAS PRIMERAS 6 HORAS CON MINIMOS CAMBIOS POSTERIORES [TABLA 1]. A LOS 7 DIAS, SE MIDIO, A TRAVES DEL ESTUDIO RADIOGRAFICO, UNA DESVIACION PROMEDIO DE 13.25 GRADOS, CON RANGO DE 8 A 26 GRADOS. TODOS LOS CARTILAGOS CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA MANTUVIERON SU FORMA ORIGINAL EXCEPTO EN EL EXTREMO DISTAL DE PIEZAS, DONDE HUBO UNA DEFORMACION DE 3 GRADOS, JUSTO A LA ALTURA DONDE TERMINO EL CLAVO-K [GRAFICA 1].

DEL ANALISIS ESTADISTICO RESULTO UNA CHI-CUADRADA IGUAL A 32.111, Y UN GRADO DE LIBERTAD DE  $P < 0.001$

DE IGUAL MANERA, EN EL SEGUNDO LOTE SE OBSERVO DEFORMACION DE LAS PIEZAS DEL GRUPO CONTROL DESDE LAS PRIMERAS HORAS Y EN RELACION DIRECTA A

LA FALTA DE BALANCE EN SUS CORTES. LOS ANGULOS DE DESVIACION TUVIERON UN RANGO DE 5.5 A 15 GRADOS. NUEVAMENTE, LAS PIEZAS DEL GRUPO CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA CONSERVARON SU FORMA SIN CAMBIOS [FIG.9].

### ESTUDIO CLINICO

HEMOS REALIZADO HASTA LA FECHA 6 RINOPLASTIAS DE AUMENTO CON CARTILAGO COSTAL AUTOLOGO Y CLAVO-K EN SU INTERIOR, EN PACIENTES FEMENINOS TODOS Y CON EDADES ENTRE LOS 15 Y 29 AÑOS. EL PROCEDIMIENTO SE INDICO EN TRES PACIENTES POR SECUELA DE TRAUMA, EN DOS POR SINDROME DE BINDER [FIG.9] Y UNO POR SECUELA DE TRAUMA. TIENEN UN SEGUIMIENTO MAXIMO DE 22 MESES Y MINIMO DE 5 MESES, CON PROMEDIO DE 14 MESES. TODAS HAN EVOLUCIONADO SATISFACTORIAMENTE SIN HABER PRESENTADO DEFORMACION ALGUNA EN DORSO NASAL, INFECCION, MIGRACION O EXTRUSION DEL CLAVO-K.

### **DISCUSION:**

SE HAN REALIZADO INTENTOS POR EVITAR LA DEFORMACION DE LOS INJERTOS DE CARTILAGO COSTAL QUE LE PERMITAN CONVERTIRSE EN EL MATERIAL IDEAL PARA LAS RINOPLASTIAS DE AUMENTO. GIBSON CONSTATO LA DIFICULTAD DE TALLAR UNA

LA FALTA DE BALANCE EN SUS CORTES. LOS ANGULOS DE DESVIACION TUVIERON UN RANGO DE 5.5 A 15 GRADOS. NUEVAMENTE, LAS PIEZAS DEL GRUPO CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA CONSERVARON SU FORMA SIN CAMBIOS [FIG.9].

### ESTUDIO CLINICO

HEMOS REALIZADO HASTA LA FECHA 6 RINOPLASTIAS DE AUMENTO CON CARTILAGO COSTAL AUTOLOGO Y CLAVO-K EN SU INTERIOR, EN PACIENTES FEMENINOS TODOS Y CON EDADES ENTRE LOS 15 Y 29 AÑOS. EL PROCEDIMIENTO SE INDICO EN TRES PACIENTES POR SECUELA DE TRAUMA, EN DOS POR SINDROME DE BINDER [FIG.9] Y UNO POR SECUELA DE TRAUMA. TIENEN UN SEGUIMIENTO MAXIMO DE 22 MESES Y MINIMO DE 5 MESES, CON PROMEDIO DE 14 MESES. TODAS HAN EVOLUCIONADO SATISFACTORIAMENTE SIN HABER PRESENTADO DEFORMACION ALGUNA EN DORSO NASAL, INFECCION, MIGRACION O EXTRUSION DEL CLAVO-K.

### **DISCUSION:**

SE HAN REALIZADO INTENTOS POR EVITAR LA DEFORMACION DE LOS INJERTOS DE CARTILAGO COSTAL QUE LE PERMITAN CONVERTIRSE EN EL MATERIAL IDEAL PARA LAS RINOPLASTIAS DE AUMENTO. GIBSON CONSTATO LA DIFICULTAD DE TALLAR UNA

BARRA RECTA DE CARTILAGO DE UN SEGMENTO CURVO DE COSTILLA CON CORTES BALANCEADOS. AUN SIENDO UN SEGMENTO RECTO DE COSTILLA ES TECNICAMENTE DIFICIL PUES UNA VEZ RETIRADO EL PERICONDRIO, LA CAPA SUPERFICIAL NO PUEDE SER DIFERENCIADA DE LAS ZONAS PROFUNDAS Y SE PIERDE LA ORIENTACION. ADEMAS, PROBABLEMENTE EXISTEN AREAS CON DIFERENTES POTENCIALIDADES DE EXPANSION UNA VEZ QUE HA SIDO REMOVIDA LA CAPA EXTERNA. FRY DEMOSTRO QUE EL CARTILAGO TIENE UN SISTEMA INTERNO DE FUERZAS DE TENSION QUE NO DEPENDEN DE LOS CONDROCITOS SINO DE LOS COMPONENTES DEPOSITADOS POR ESTOS PREVIAMENTE EN LA MATRIZ, PRINCIPALMENTE LAS CONDRUMUCOPROTEINAS. ENCONTRO QUE MEDIANTE EL BLOQUEO ENZIMATICO DE ESTOS COMPLEJOS SE LOGRA ABOLIR EL SISTEMA INTERNO DE FUERZAS DE TENSION (10), SIN EMBARGO NO REPORTO SU UTILIDAD EN LA CLINICA.

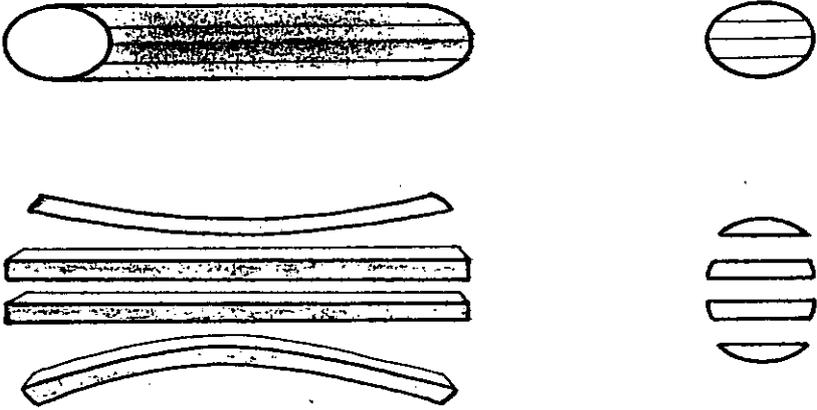
ESTE ESTUDIO DEMUESTRA QUE EL AUTOINJERTO DE CARTILAGO COSTAL CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA ES UN MATERIAL IDEAL PARA LAS RINOPLASTIAS DE AUMENTO. ESTE METODO LOGRA MANTENER TODAS LAS VENTAJAS DE UN INJERTO DE CARTILAGO COSTAL CONO SON LA GRAN CANTIDAD DE MATERIAL DISPONIBLE, SU FACILIDAD DE TALLADO, SU VOLUMEN CONSTANTE, ETC., Y EVITA SU TALON DE AQUILES, EL RIESGO SIEMPRE PRESENTE DE DEFORMARSE.

## **CONCLUSION**

TODOS LOS INJERTOS DE CARTILAGO COSTAL QUE FUERON TALLADOS SIN CORTES BALANCEADOS SUFRIERON DEFORMACION, Y ESTA DEFORMACION FUE SIEMPRE EVITADA CUANDO SE INTRODUJO UN CLAVO KIRSCHNER DE 35 MILESIMAS DE PULGADA EN EL ESPESOR DE LOS INJERTOS COMO ELEMENTO RIGIDO QUE NEUTRALIZA SUS FUERZAS DE TENSION.

ESTE ESTUDIO DEMUESTRA QUE EL AUTOINJERTO DE CARTILAGO COSTAL CON ESTRUCTURA RIGIDA INTERNA ES UN MATERIAL IDEAL PARA LAS RINOPLASTIAS DE AUMENTO. ES UN METODO SENCILLO, ECONOMICO, SEGURO Y CON RESULTADOS PERMANENTES.

GIBSON, T.: BRIT. J. PLAST. SURG., 1958



distorsión tiras superficiales

FIGURA 1

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

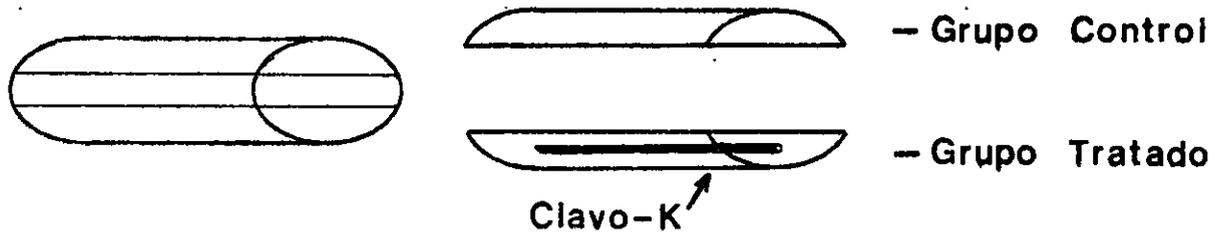
**CORTES SECCIONALES  
¿BALANCEADOS?**



**Segmento Costal Curvo**

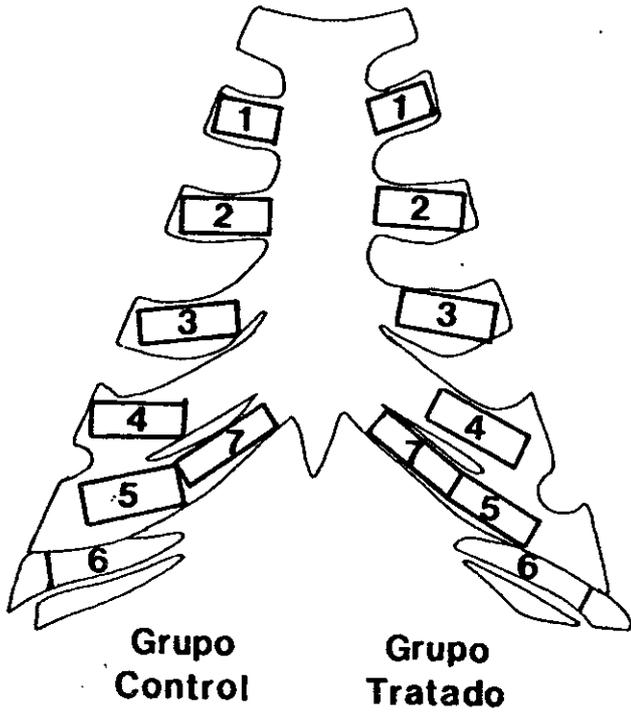
**GURA 2**

**PRIMER LOTE:**



**FIGURA 3**

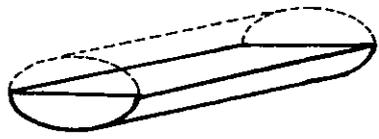
**SEGUNDO LOTE**



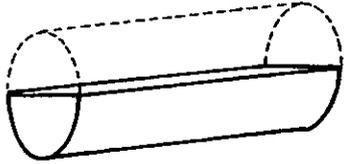
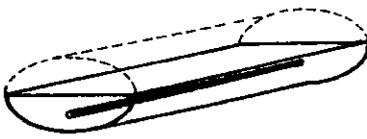
**FIGURA 4**

**Grupo Control**

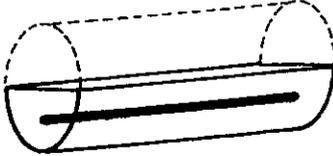
**Grupo Tratado**



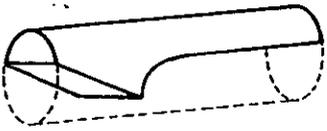
1



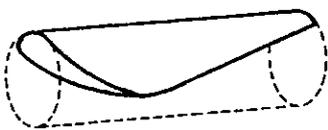
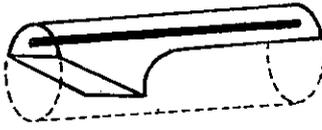
2



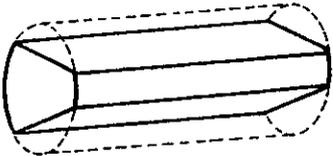
3



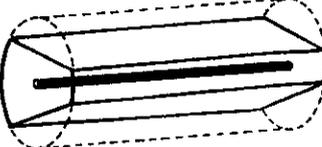
4



5



6

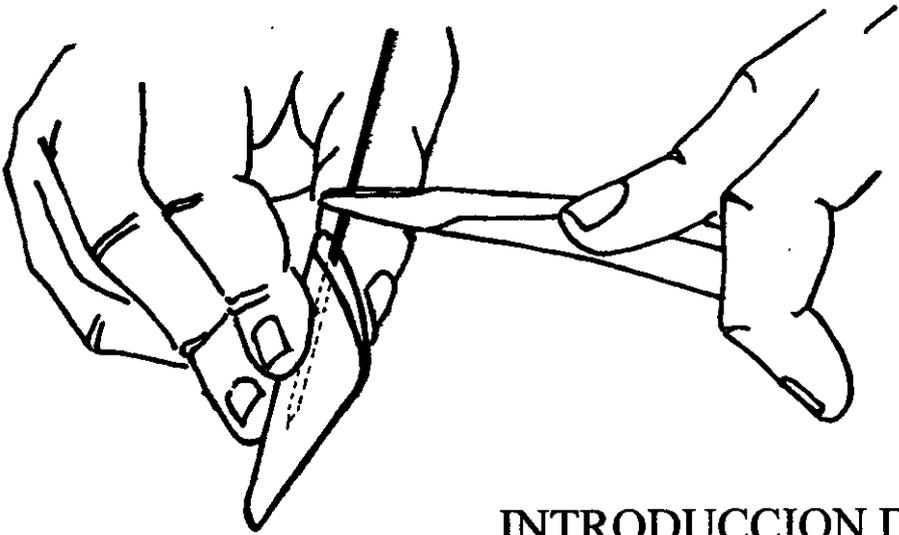


7



**FIGURA 5**

**SEGUNDO  
LOTE**



INTRODUCCION DE  
CLAVO KIRSCHNER

**FIGURA 6**

PRIMER LOTE

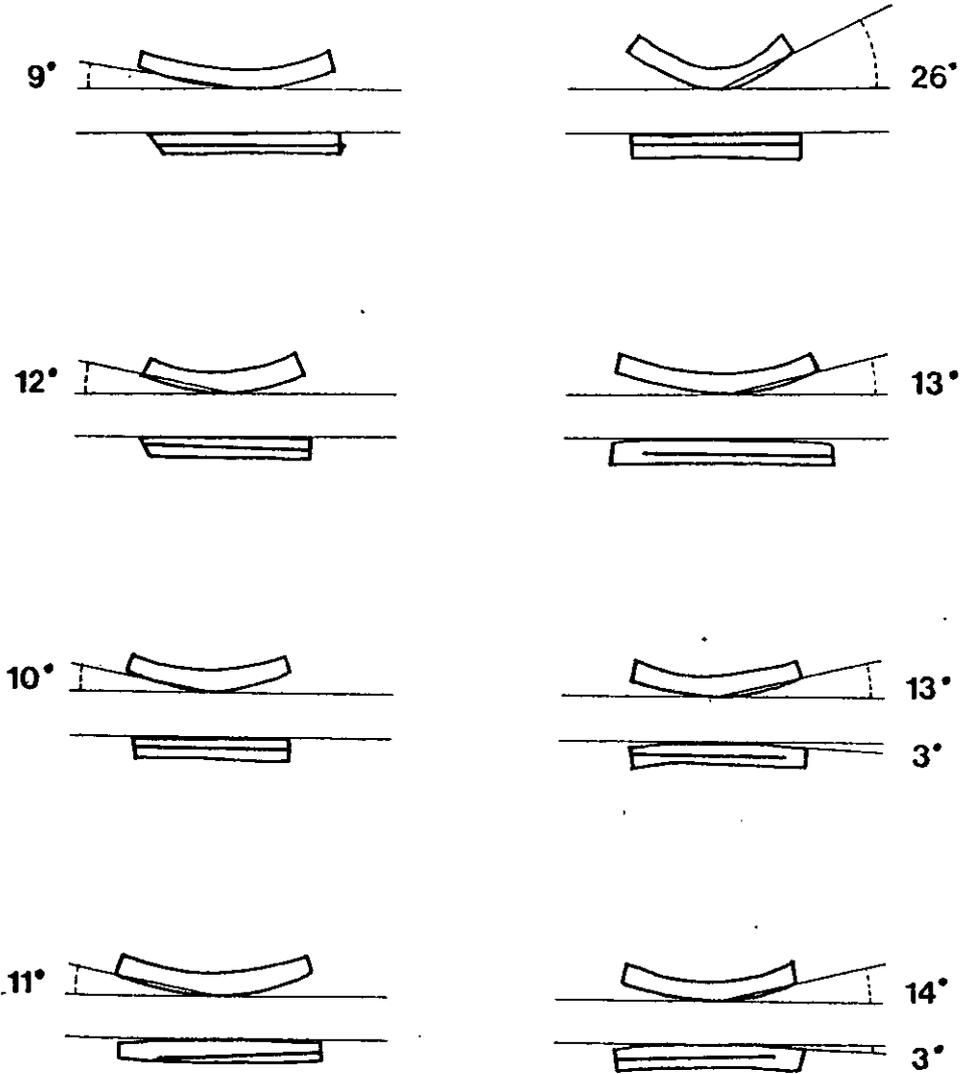


FIGURA 7

SEGUNDO  
LOTE

Grupo Control

Grupo Tratado

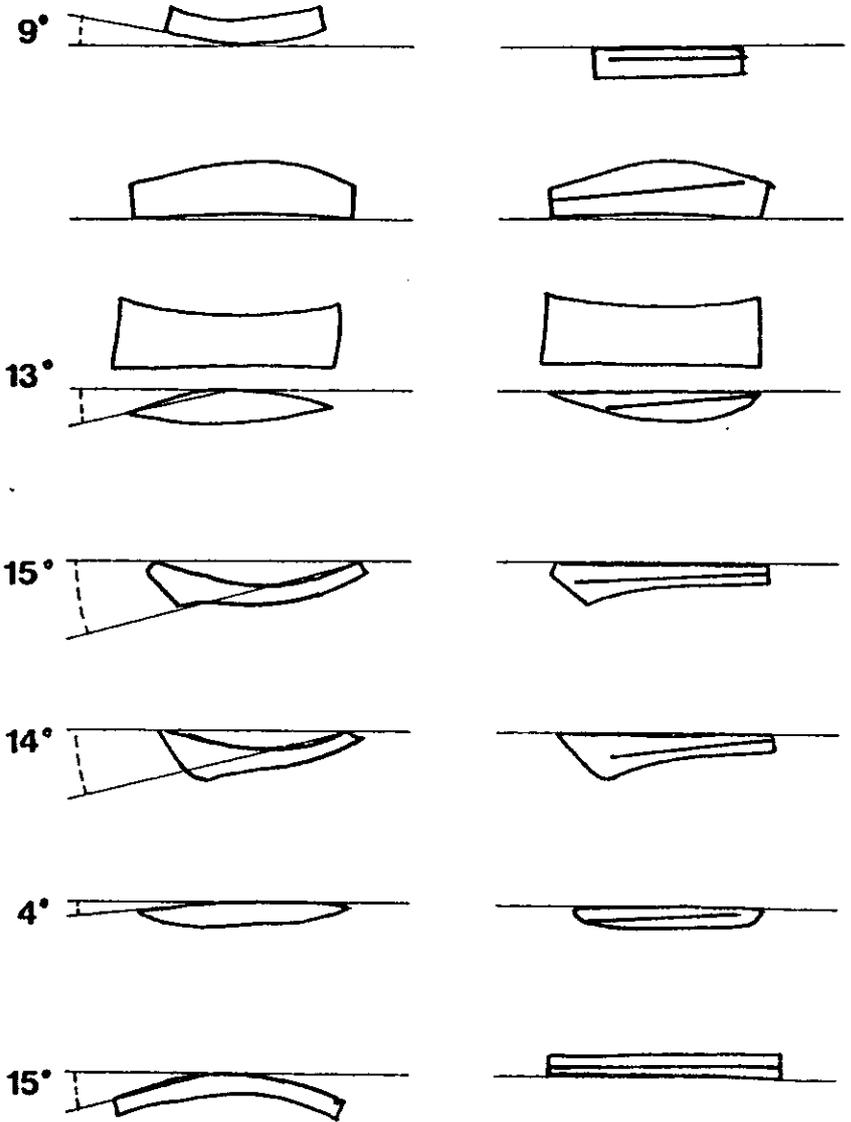
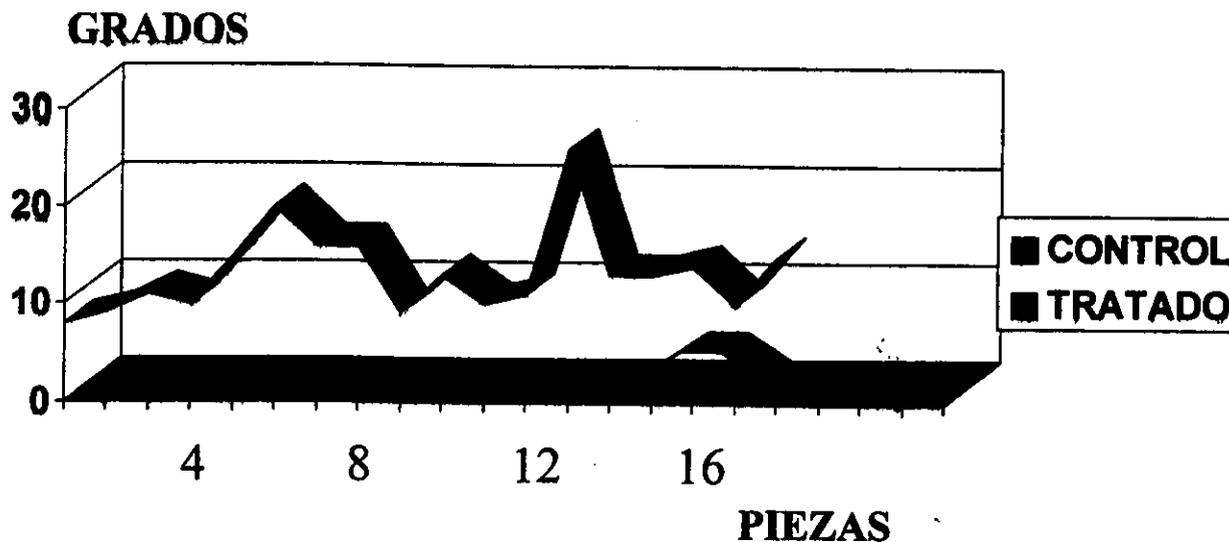


FIGURA 8

# DEFORMACION DE PIEZAS DE CARTILAGO



GRAFICA 1

## REFERENCIAS

1. Brent, B.: The versatile cartilage autograft: Current trends in clinical transplantation. *Clin. Plast. Surg.* 6: 163, 1979.
2. Ortiz Monasterio F. : *Rhinoplasty*. W.B. Saunders Co. 1994.
3. Gibson, T., Davis, W.B.: The distortion of autogenous cartilage grafts: Its cause and prevention. *Brit. J. Plast. Surg.*, 10: 257, 1958.
4. Dupertius, S. M., Musgrave, R. H. Experiences with reconstruction of the congenitally deformed ear. *Plast. Reconstr. Surg.* 23:301, 1959.
5. Gunter, J., Rohrich, R.: Augmentation Rhinoplasty: Dorsal Onlay grafting using shaped autogenous septal cartilage. *Plast. Reconstr. Surg.* 86: 39, 1990.
6. Stuzin J, Kawamoto H. : Saddle nasal deformity. *Clin. Plast. Surg.* 15 :83, 1988.
7. Ortiz Monasterio F, Michelena J. : The use of augmentation rhinoplasty techniques for the correction of the non-caucasian nose. *Clin. Plast. Surg.* 15: 57, 1988.
8. Whitaker, L. A. Biological boundaries: A concept in facial skeletal restructuring. *Clin. Plast. Surg.* 16: 1, 1989.
9. Stanton A. Glantz : *Primer for Biostatistics*. Mc Graw Hill, 1992.
10. Fry, H.: Cartilage and cartilage grafts: The basic properties of the tissue and the components responsible for them., *Plast. Reconst. Surg.* 40: 426, 1967.