

11211

J.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**PROGRAMA DE MANEJO DE LA CICATRIZ  
QUELOIDE MEDIANTE RESECCION  
QUIRURGICA, RADIOTERAPIA Y  
COMPRESION**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
P R E S E N T A  
DR. HUMBERTO ANTONIO JIMENEZ BLANCO**

**MEXICO, D. F.**

**FEBRERO DE 1997**

**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.

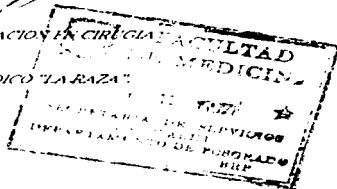
**TESIS SIN PAGINACION**

**COMPLETA LA INFORMACION**

---

*DR. PEDRO GRAJEDA.*

*PROFR. TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA FACULTAD  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO "LA RAZA".  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.*



*DR. ARTURO ROBLES PARAMO.*

*JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO "LA RAZA".  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.*

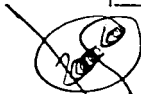


**DIVISION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA**

*DR. ANGEL CORZO SOSA.*

*ASESOR DE TESIS.*

*MEDICO CIRUJANO PLASTICO ADSCRITO AL SERVICIO DE  
CIRUGIA PLASTICA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO  
MEDICO "LA RAZA".  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.*



*A MIS PADRES:*

*DR. HUMBERTO ANTONIO JIMENEZ  
SRA. ARGENTINA DE JIMENEZ  
PRINCIPALES FUENTES DE ESTIMULO  
Y SUPERACION.*

*A MI ABUELA:*

*DOÑA AMANTINA*

*A MI NOVZA:*

*NORMA CAMACHO*

*A MIS HERMANOS:*

*MINERVA, MIRNA, JOSE HUMBERTO, ARCIDES, NANCY,  
POR LO QUE ELLOS SIGNIFICAN PARA MI...*

*A TODOS MIS MAESTROS*

*A TODOS MIS COMPAÑEROS*

*Y, CON GRAN AFECTO Y ESPECIAL AGRADECIMIENTO,  
A LOS PACIENTES DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA",  
DE QUIENES TANTO APRENDI...*

# INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	2
MATERIAL Y METODO .....	9
CUADROS Y GRAFICAS .....	10
CASOS CLINICOS .....	13
RESULTADOS .....	16
COMENTARIOS .....	17

## INTRODUCCION

La palabra queiloide tiene un origen incierto; para algunos procede del griego kele, que quiere decir "pinza de cangrejo"; para otros procede de la misma palabra, pero con etimología diferente, pues para ellos kele significa "tumor" y eidos "forma", es decir, "con forma de tumor".

El reconocimiento del queiloide a nivel científico se inició con la descripción hecha por Retz en 1790, que lo señala como una "Hernia de grasa" (1,2). Otros autores han contribuido de manera importante a su conocimiento pero fué hasta 1988 en que Russell le describió como un tumor dérmico benigno, que se forma durante un proceso de cicatrización anormal en individuos susceptibles. (3)

En la actualidad se dispone de una gran variedad de tratamientos, sin que exista uno que sea efectivo universalmente. Presentamos los resultados obtenidos en el manejo de la cicatriz queiloide, en el Centro Médico "La Raza" y proponemos un programa de tratamiento.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Los queloides son definidos como cicatrices dentro de la piel que crecen más allá de los confines de la herida original, como fué descrito por Lynn (4) Es precisamente esta característica una de las más importantes para diferenciarla de la cicatrización normal y de otro tipo de cicatrización patológica conocida como cicatriz hipertrófica

En un estudio publicado por Muir (5) en 1992 se propuso una clasificación de las cicatrices en tres grupos, de corta evolución, larga evolución y un grupo intermedio. El primer grupo, el más numeroso está representado por cicatrices rojas o irritables que incrementan de tamaño rápidamente por un periodo de tres a seis meses, permanecían estáticas por algunos meses y posteriormente iniciaba su regresión, estas cicatrices no mostraron evidencia de invasión a la piel normal, fueron consideradas como hipertróficas

El segundo grupo presentaba una reacción menor que el primer grupo, pero su actividad continuaba por algunos años y mostraba evidencia de infiltración e invasión de la piel normal. Estas fueron clasificadas como queloides según Muir (5)

La incidencia de cicatriz que loide depende de varios factores, como raza, localización de la lesión, edad, predisposición familiar, etc. En una serie publicada por Lynn y col (4), el 88% de las cicatrices hipertróficas y queloides ocurren en pacientes menores de 30 años de edad, los autores refieren que las razones de éste fenómeno son las siguientes



- a) Los individuos jóvenes son más frecuentemente expuestos a trauma
- b) Existe mayor tensión en la piel joven mientras existe más elasticidad y más redundancia en la piel de edad
- c) El índice de síntesis de colágena es mayor en los individuos jóvenes

De los tres factores anteriormente expuestos debemos destacar el papel de la tensión de la piel en la formación de cicatrices hipertróficas y queloides.

La mayoría de los autores están de acuerdo en que los queloides parecen generalmente en áreas de tensión. En un estudio publicado por Ruiz-Maldonado (6) en 1977 se estudiaron 56 niños divididos en dos grupos, a un grupo se le aplicó la BCG en el hombro y al otro grupo se le aplicó en la región interescapulovertebral, de 27 pacientes vacunados en el hombro, 15 desarrollaron cicatriz hipertrófica o queloide, de los pacientes que recibieron vacuna en la región interescapulovertebral ninguno presentó cicatriz patológica. Los autores atribuyen los resultados a la mayor tensión a que se encuentra sometida la piel en la región deltoidea. Otras áreas como la región pre esternal, espalda y región posterior al cuello también son susceptibles. Datubo-Brown (7), 1990

Muchos pacientes con queloides presentaron cicatrización con una conducta normal en áreas libres de tensión. Lynn (4), 1974

No existen estudios histológicos o bioquímicos que hayan demostrado una relación consistente entre los hallazgos de laboratorio y la conducta clínica de estas cicatrices. Muir (5), 1990

Investigaciones bioquímicas han mostrado un incremento en la síntesis de colágena en cicatrices hipertróficas y queloides. Cohen y col (8) en 1971. Para algunos existe un desequilibrio entre la fase sintética y degradativa del metabolismo de la colágena, en algunos individuos éste equilibrio se pierde resultando en una mayor síntesis de colágena (4)

Los niveles de RNA mensajero para procolágena tipo I y tipo III en los fibroblastos de cicatrices queloides se han encontrado elevados, comparados con los especímenes de piel normal, la concentración de RNA mensajero de procolágena tipo I es más predominante que el tipo III. Estos resultados sugieren que la deposición de colágena en los queloides resulta de una activación de ciertos fibroblastos responsables de la producción de procolágena tipo I Leeks (9) en 1991

Los melanocitos también han sido implicados. La formación de queloides ocurre mayormente en partes del cuerpo donde la concentración de melanocitos es mayor, y es raro sobre las palmas y plantas donde la concentración de los mismos es mínima Bradford (10) en 1989

Otros factores implicados y que recientemente han cobrado auge es el inmunológico y el genético. Castagnoli y col (11) en 1990 han encontrado evidencia de un factor de riesgo genéticamente determinado para la formación de cicatrización hipertrófica y queloides localizado en la región del HLA (antígeno de histocompatibilidad). Se han implicado a los niveles de proteoglicanos en el proceso. Garg (12) en 1991 reportó que los tejidos de cicatrices hipertróficas y queloides in medio de cultivo contenían una proporción más alta de dermatán sulfato, condroitín sulfato y proteoglicanos que las fracciones de piel normal, sugiriendo que la cicatrización anormal está relacionada a un cambio en el nivel de síntesis de proteoglicanos durante el proceso de reparación de lesiones por quemadura. Niveles alterados de citoquinas inmunoreguladoras pueden jugar un rol significativo en el incremento de colágena que caracteriza a la formación de cicatriz queloide. Mc Lauley (13) en 1992.

Todo lo anteriormente expuesto nos confirma la diversidad de factores que han sido relacionados con la cicatrización patológica, número que seguramente aumentará en la medida en que se incremente nuestro entendimiento con respecto a los mecanismos de cicatrización

Diversas formas de tratamiento han sido propuestas para el manejo de la cicatriz queloide Nicolai (14) en 1987 las clasificó de la siguiente forma

- a) Quimioterapia
- b) Cirugía
- c) Presoterapia
- d) Radioterapia
- e) Misceláneos

Dentro de los agentes quimioterapéuticos, uno de los más populares es la utilización de corticosteroides, en un estudio realizado por Lang (15) en 1992 se trataron 11 casos con excisión quirúrgica y administración intraoperatoria de esteroides (10 a 30 mg de triamcinolona) alrededor de los márgenes y base de la herida antes de su cierre, seguido por administración de Quenacort semanalmente por un periodo de 2 a 5 semanas y seguidos por inyecciones de esteroides cada 2 a 4 semanas en los siguientes 5 meses. Se reportaron buenos resultados con mejoría de síntomas como prurito y dolor después de 2 a 5 inyecciones semanales

Se ha comprobado que la radiación tiene efecto sobre el proceso de cicatrización, por ejemplo, se han medido los efectos de ésta sobre la fuerza tensil de las heridas en modelos animales resultando en una disminución de la misma en heridas irradiadas con rayos ultravioleta Davidson (16) en 1991. En este mismo estudio el examen histopatológico reveló edema de células endoteliales e infiltración linfocítica, llegándose a la conclusión que la exposición repetida a dosis moderada de radiación no ionizante altera la estructura normal de la piel y tiene un efecto adverso sobre la fuerza tensil en estos modelos (16).

La radioterapia se ha utilizado sola o en combinación con otras técnicas como la cirugía, compresión, triamcinolona, etc. En un estudio realizado por Darzi y col. (17) se comparó la efectividad de distintos tratamientos sobre la cicatriz queloide dividiéndose los pacientes en cuatro grupos, al primer grupo se le administró solo radiación, al segundo grupo se le administró cirugía combinada con radiación pre y post quirúrgica, al tercer grupo cirugía con radiación post operatoria, al cuarto grupo se le trató con triamcinolona intralesional. En este estudio, la combinación de cirugía más radioterapia post operatoria temprana presentó los mejores resultados, no se observó diferencia significativa ante el grupo al cual se le aplicó además radioterapia pre operatoria.

Dos factores son importantes al utilizar la radiación, el primero, la cantidad de radiación y el segundo, el tiempo de intervalo entre la excisión quirúrgica y el inicio de la misma, al parecer la radiación es más efectiva en la fase temprana de la cicatrización. Darzi (17) en 1992. Sin embargo parece ser que la dosis total de irradiación, la cual es dada para prevenir la recurrencia de un queloide extirpado es más importante que el momento en el cual es iniciada la misma. Doorbos (18) 1990.

Las indicaciones para la utilización de radiación en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides no están bien definidas. Rockwell (10) en 1989. Sin embargo, al parecer las cicatrices hipertróficas y queloides son probablemente la única indicación para irradiación de una patología no maligna. Nicolai (14) en 1987. Varias dosis han sido probadas. Datubo-Brown (7), recomiendan entre 1500 y 2000 rads de dosis total.

El mecanismo por el cual la radiación ejerce efecto sobre el proceso de cicatrización no está totalmente claro y es necesaria más investigación al respecto.

La cirugía es una de las formas más antiguas de tratamiento (7) Sin embargo, debido al gran índice de recidiva luego de la extirpación quirúrgica éste método de tratamiento ha sido relegado mayormente a un segundo plano, principalmente para lesiones que no responden a los esteroides o requieren disminución de su volúmen, la combinación de cirugía con otros tratamientos es usualmente indicada (10)

La cirugía sola es frecuentemente inefectiva, pero permanece como una parte necesaria del tratamiento para convertir una cicatriz en una mucho más fina (4)

El laser también se ha utilizado con regulares resultados, en un estudio de Norris (19) en 1991, se evaluaron retrospectivamente los resultados del tratamiento de 31 pacientes con uno o más queloides, la edad de los pacientes oscilaba entre 5 - 72 años, luego de la excisión con laser de dióxido de carbono los queloides que fueron resecaados y cuyo diámetro variaba entre 1 a 30 cm., de éstos pacientes nueve requirieron además esteroides para prevenir la recurrencia, en trece pacientes se obtuvieron malos resultados

La presión mecánica también ha sido reportada para la prevención de recurrencias en cicatrices queloides e hipertróficas, en un estudio de diez pacientes con diagnóstico clínico de cicatriz queloide del lóbulo de la oreja recidivantes luego de la extirpación quirúrgica y aplicación intralesional de corticoesteroides, se procedió a resecaar la lesión y colocarse un dispositivo de compresión en el lóbulo de la oreja, se obtuvieron excelentes resultados sin observar recidivas a catorce meses después del tratamiento.

Carbajosa (20) en 1992. No está claro el mecanismo por el cual la presoterapia ayuda a prevenir la recurrencia. Rockwell (10) mencionó que una disminución en la disponibilidad de agua inducida por la presión estabiliza los mastocitos disminuyendo el crecimiento de nueva colágena y alterando la matriz extracelular

El uso de técnicas de compresión ha sido muy útil para disminuir la incidencia de queloides y cicatrices hipertróficas, sin embargo es solo una parte de la rehabilitación de los pacientes (21)

El tiempo de duración de la presoterapia debe ser generalmente de mínimo seis meses, pero mejores resultados han sido obtenidos cuando se aplica por lo menos por un año (21)

## MATERIAL Y METODO

En el Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza" (IMSS), durante el periodo comprendido entre mayo de 1991 y enero de 1994, se trataron 25 pacientes con diagnóstico de cicatriz queloide: 18 mujeres (72%) y siete hombres (28%), cuyas edades variaron entre los 16 y 44 años, con una medida de 8.19. Del total de pacientes, 15 (60%) tenían una sola cicatriz, seis (24%) tenían dos cicatrices en diferentes regiones anatómicas distintas, para sumar un total de 39 cicatrices queloides. Las características de éstas se presentan en el cuadro 1. Las mediciones de las cicatrices queloides se efectuaron con calibrador de Castroviejo y regla milimetrada. El programa que se utilizó en este estudio (Figura 1) incluyó las siguientes opciones:

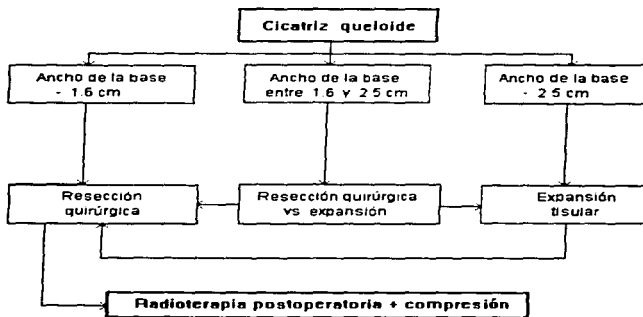


Figura 1 Programa para el tratamiento de las cicatrices queloides.

## RESECCION QUIRURGICA

Consistió en el retiro del queuloide en forma de huso para obtener una cicatriz lineal. En los casos sin expansión tisular, se despegaron los bordes hasta conseguir un cierre sin tensión. La técnica se realizó en forma traumática estricta, el material de sutura empleado fue nylon

Los puntos se retiraron entre los cinco y catorce días de postoperatorio, según la región anatómica

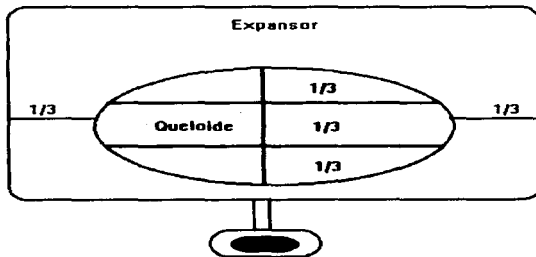


Figura 2. Esquema que muestra la relación del expansor con la cicatriz queuloide.



## EXPANSION TISULAR

El expansor se colocó en una bolsa subcutánea por debajo del queloide, abarcando aproximadamente un tercio de su ancho por fuera de su perímetro, mediante acceso transqueloides (*Figure 2*). La válvula remota se colocó subcutánea. El cierre se realizó en dos planos con nylon cuatro ceros. La expansión se realizó en un periodo comprendido entre tres y cuatro semanas.

Al término de la expansión, se resecaron todos los queloides en forma de huso.

## RADIOTERAPIA POSTOPERATORIA

Se utilizó ortovoltaje con rayos X de 100 kilovolts y filtro de aluminio de 1.7 mm; la dosis total fue de 1,200 rads en tres fracciones de 400 rads cada una, calculada la superficie; los campos de radiación abarcaron 5 mm de periferia en relación a la herida quirúrgica. La primera dosis se administró a las 14-16 horas de postoperatorio y las dos restantes a intervalos de 24 horas.

Este tratamiento se llevó a cabo en el Departamento de Radioterapia del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## COMPRESION POSTOPERATORIA

Se utilizaron prendas de compresión elástica diseñadas a la medida (Mainat  $\omega$ ), compuestas de hilo de goma y poliamida, para obtener una presión de 25 mmHg a nivel de la cicatriz quirúrgica. Para la región auricular se diseñaron aparatos de compresión (Figura 5), elaborados a la medida con acrílico en el taller del servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza", IMSS. Este tratamiento se inició al retirar los puntos de sutura y se mantuvo durante 12 a 18 meses, permitiendo suspenderlo sólo durante lapsos no mayores a 30 minutos cada 24 horas.

## PROGRAMA

Se escindió quirúrgicamente todas las cicatrices queloides (39 100%), de las cuales a veinte (51.28%) se agregó expansión tisular en todos los queloides cuyo ancho de base fue mayor de 2.5 cm (15 38.5%), y en aquellos que tenían una base 1.6 a 2.5 cm de ancho e inadecuada elasticidad de la piel adyacente (5 12.82%). En todas las cicatrices queloides resecaídas (39 100%) se utilizaron radioterapia y compresión postoperatorias.

Tras researse, todas las cicatrices se enviaron al departamento de patología del Centro Médico "La Raza". Se efectuó seguimiento de los pacientes 12 a 42 meses, con un promedio de 32.4 meses. Los resultados se evaluaron con base en la mejoría estética y sintomatología. Se consideró un buen resultado cuando la cicatriz fue menor que el 30% de su tamaño original y desapareció la sintomatología; malo cuando la cicatriz fue mayor o igual al 30% de su tamaño original o no desapareció la sintomatología.

## CASOS CLINICOS

**Caso 1:** Paciente masculino de 19 años de edad, con cicatriz queloide en regiones torácica y abdominal de 5 años de evolución, ocasionada por quemadura química (*Figura 3*) Se le reseccó previa expansión en el tercio superior y sin expansión en los dos tercios restantes y se envió para radioterapia, se utilizó prenda de compresión durante 18 meses. La *figura 4* muestra el resultado de los dos años de postoperatorio.

**Caso 2:** Paciente femenina de 36 años de edad, con cicatriz queloide del lóbulo auricular izquierdo ocasionada por el uso de arete. Contaba ya con una cirugía previa (*Figura 5*). Se le realizó resección quirúrgica seguida de radioterapia y compresión durante 12 meses. Se muestra el aspecto postoperatorio a los 38 meses (*Figura 6*).

**Caso 3:** Paciente femenina de 32 años de edad, con cicatriz queloide en región deltoidea derecha por vacunación y antecedente de dos cirugías previas (*Figura 7*). Se realizó expansión tisular, resección de huso, radioterapia y compresión durante 18 meses. La *Figura 8* muestra el aspecto postoperatorio a los 22 meses.

**Caso 4:** Paciente femenina de 39 años de edad, con cicatriz queloide en región posterior del brazo derecho como secuela de mordedura humana (*Figura 9*). Se le realizó resección quirúrgica, radioterapia y compresión durante 12 meses. Se muestra el aspecto postoperatorio a los 24 meses (*Figura 10*).

**Caso 5:** Paciente femenina de 28 años de edad, con cicatriz queloide gigante en el lóbulo auricular derecho. Tenía antecedente de tres cirugías para su tratamiento (*Figura 11*). Se le realizó resección quirúrgica, radioterapia y compresión durante 18 meses. Se muestra el aspecto postoperatorio a 42 meses (*Figura 12*).

CASOS CLINICOS



(Figura 3)



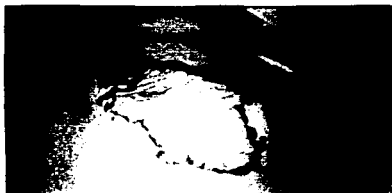
(Figura 4)



(Figura 5)



(Figura 6)



(Figura 7)



(Figura 8)



(Figura 9)



(Figura 10)



(Figura 11)



(Figura 12)

## RESULTADOS

De las 13 cicatrices queloides con un ancho de base menor a 1.6 cm, se obtuvieron resultados buenos en 12 (92.3%) y malos en uno (7.7%). En las 11 cicatrices queloides con ancho de base entre 1.6 y 2.5 cm, se obtuvieron resultados buenos en 10 (90.9%) y malos en uno (9.1%). En las 15 cicatrices queloides con ancho de base mayor de 2.5 cm, se obtuvieron buenos resultados en 13 (86.7%) y malos en dos (13.3%).

De las 19 cicatrices queloides en las que no se utilizó expansión tisular, se obtuvieron resultados buenos en 18 (94.74%) y malos en uno (5.26%). De los veinte queloides en los que se les realizó expansión tisular, se obtuvieron buenos resultados en 17 (85%) y malos en tres (15%).

Del total de cicatrices queloides, se obtuvieron buenos resultados en 35 (89.7%) y malos en cuatro (10.3%), de estos últimos, uno pertenecía al grupo de queloides con ancho de base menor de 1.6 cm, uno al grupo con ancho de base entre 1.6 y 2.5 cm y dos con ancho de base mayor de 2.5 cm. Uno de los malos resultados correspondió al grupo de queloides en los que no se realizó expansión tisular y tres en el grupo expandido. Todas las cicatrices tratadas se reportaron como queloides por el departamento de patología.

## COMENTARIOS

Para el manejo de las cicatrices queloides se observaron ciertos principios básicos, entre los que se encuentran el cierre de la herida sin tensión, un manejo cuidadoso de los tejidos, evitar al máximo las técnicas quirúrgicas que produzcan más cicatrices (sólo en un paciente se realizó una Z-plastia) y colocar los expansores por vía transqueloides con la finalidad de no rotar colgajos

El programa descrito no incluyó el uso de esteroides intralesionales de depósito. Se consideró que son de utilidad en queloides pequeños, es decir, menores de un centímetro cuadrado de superficie. Sin embargo en los mayores de esta dimensión, se requiere un tratamiento prolongado doloroso a la aplicación y, en el mejor de los casos, sólo desaparece la sintomatología y se aplanan la lesión. Para lograr buenos resultados estéticos se requiere la resección quirúrgica aún en queloides pequeños.

El fundamento para clasificar a los queloides por el ancho de su base se debe a que los menores de 1.6 cm pueden researse con un mínimo despegamiento, sin dejar tensión en la herida. Los mayores de 2.5 cm, salvo en raras ocasiones, requieren de expansión tisular para evitar el cierre con tensión, y el grupo intermedio, es decir, aquellos con ancho de base entre 1.6 y 2.5 cm, se deben valorar en relación a la elasticidad de los tejidos adyacentes, para decidir si requieren o no de expansión tisular.

El seguimiento de los pacientes fue de 32.4 meses, tiempo que se consideró adecuado si se tiene en cuenta que la recidiva se presenta con mayor frecuencia en el primer año del tratamiento quirúrgico (17).

Aunque algunas publicaciones refieren que la radioterapia puede tener complicaciones a largo plazo (17), en la serie no se presentaron complicaciones relacionadas con la misma, debido probablemente a que, en la actualidad, la dosis que se administra es más precisa Borok y cols (22), reportaron nula carcinogenicidad en 393 queloides tratados con radioterapia durante un lapso de 58 años. En las 23 de las 39 cicatrices irradiadas (59%) se presentó hiperpigmentación, que no desapareció en su totalidad antes de 24 meses. En ningún caso se presentó recidiva franca, ya que la sintomatología no se observó durante el seguimiento, tampoco se presentó masa de tipo queloide en más del 50% del volumen original. Se observaron formación de cicatrices hipertróficas en tres casos (7.7%) y cicatrices anchas en 6 (15.4%), es importante mencionar que estas cicatrices anómalas se presentaron como secuela de cicatrices queloides mayores de 1.5 cm de ancho de base.

En relación a las complicaciones, en un caso se extrajo una válvula a través del sitio de inserción, ya que migró hacia abajo del expansor, completándose la expansión sin problemas.

Se consideró que el manejo de las cicatrices queloides debe ser integral, es decir, debe tomar en cuenta y combinar las modalidades más efectivas de tratamiento, como son la resección quirúrgica, expansión tisular, radioterapia y compresión.



**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. ROSS R BENDIT EP WOUND HEALING AND COLLAGEN FORMATION SEQUENTIAL CHANGES IN COMPONENTS OF GUINEA PIG SKIN WOUNDS OBSERVED IN THE ELECTROM MICROSCOPE J BIOPHYS BIOCHEM CYTOL 1961, 11: 667 - 674
2. CAR T ELLEN O INHIBITION OF CONNECTIVE TISSUE PROLIFERATION BY DERNAL EXTRACT J INVEST DERMATOL 1978, 71 172 - 176
3. LEIBOUICH SF ROSS R THE ROLE OF MACROPHAGE IN WOUND REPAIR STUDY WITH HIDROCORTISONE AND ANTIMACROPHAGE SERUM J PATHOL 1975, 78 71 - 76
4. LYNN D K Y COL HYPERTROPHIC SCARS AND RELOIDS PLAST RECONSTR SURG 53 140 1974
5. MUIR IF ON THE NATURE OF RELOID AND HYPERTROPHIC SCARS BR J PLAST SURG 43 61 1990
6. RUIZ MALDONADO R . BARER J SITIO DE APLICACION DE LA VACUNA Y DESARROLLO DE CICATRICES HIPERTROFICAS BOL. MED HOSP. INFANTIL 34 181, 1977

7. DATUBO-BROWN DD. KELOIDS A REVIEW OF THE LITERATURE BR J PLAST SURG 43 70, 1990
8. COHEN IR ET AL COLLAGEN SYNTHESIS IN HUMAN RELOID AND HYPERTROPHIC SCAR SURG FORUM 22 448, 1971
9. LEE RS ET AL COLLAGEN MRNA EXPRESSION DETECTED BY IN SITU HYBRIDIZATION IN RELOID TISSUE J DERMATOL SCI 2 316, 1991
10. ROCKWELL MB. ET AL RELOIDS AND HYPERTROPHIC SCARS A COMPREHENSIVE REVIEW PLAST. RECONSTAR SURG 84 827, 1989
11. CASTAGNOLI C ET AL THE HLA-DR BETA 16 ALLOGENOTYPE CONSTITUTES A RISK FACTOR FOR HYPERTROPHIC SCARRING 29 229, 1990
12. GARG HG. ET AL PROTEOGLYCAN SYNTHESIS IN HUMAN SKIN AND BURN SCAR EXPLANT CULTURES. BURNS. 17: 452, 1991.
13. McCAULEY RL. ET AL. ALTERED CYTOKINE PRODUCTION IN BLACK PATIENTS WITH KELOIDS J CLIN IMMUNOL. 12: 300, 1992

14. NICOLAI JPA, ET AL A PROTOCOL FOR TREATMENT OF HYPERTROPHIC SCARS AND KELOIDS AESTH PLAST. SURG. 11: 29, 1987
15. TANG YW INTRA AND POSTOPERATIVE STEROID INJECTIONS FOR KELOIDS AND HYPERTROPHIC SCARS BR J PLAST SURG 45 371, 1992
16. DAVIDSON SF, ET AL THE EFFECTS OF ULTRAVIOLET RADIATION ON WOUND HEALING BR J PLAST SURG 44 210, 1991
17. DARZI MA, ET AL EVALUATION OF VARIOUS METHODS OF TREATING KELOIDS AND HYPERTROPHIC SCARS A 10-YEAR FOLLOW-UP STUDY BR J PLAST SURG 45 374, 1992
18. DOORNBOS JF, ET AL. THE ROLE OF KOLOVOLTAGE IRRADIATION IN THE TREATMENT OF KELOIDS INT J RADIAT. ONCOL BIOL. PHYS 18 833, 1990
19. NORRIS JE THE EFFECT OF CARBON DIOXIDE LASER SURGERY ON THE RECURRENCE OF KELOIDS. PLAST. RECONSTR. SURG 87 44, 1991
20. CARBAJOSA J QUELOIDES DEL LOBULO DE LA OREJA. TRATAMIENTO CON COMPRESION EXTERNA. DERMAT. REV. MEX. 36: 366, 1992.

21. CARR-COLLINS JA. PRESSURE TECHNIQUES FOR THE PREVENTION OF HYPERTROPHIC SCAR. CLIN PLAST. SURG 19 733, 1992
  
22. BOROR TL, BRAY M, SINCLAIRI, PLAFKERJ, LA BIRTH L, ROLLINSC. ROLE OF IONIZING IRRADIATION FOR 393 RELOIDS INT. J RADIATION ONCOLOGY BIOL PHYS 1988; 15 (4) 865-70