

11211  
2ej.  
1



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado

EXPANSORES TISULARES GENERALIDADES  
Y EXPERIENCIA INICIAL EN EL  
H. R. 20 DE NOVIEMBRE

# T E S I S

Que para obtener la Especialidad de  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

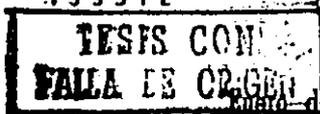
presenta

DR. SAUL AMPARAN ESTRADA

Asesor: DR. ALEJANDRO DUARTE Y S.

H. R. 20 DE NOVIEMBRE

ISSSTE



México, D. F.

1988





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.

## INDICE.

INTRODUCCION .....	pp.1
OBJETIVOS.....	pp.1
HISTORIA.....	pp.2
DESCRIPCION DEL EXPANSOR TISULAR.....	pp.2
HISTOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA DE LA PIEL EXPANDIDA.....	pp.2 a 4.
INDICACIONES DEL EXPANSOR TISULAR.....	pp.4 a 6.
CONTRAINDICACIONES DE LOS EXPANSORES TISULARES.....	pp.6
TECNICA DE APLICACION DE LOS EXPANSORES TISULARES.....	pp.6 a 8.
COMPLICACIONES.....	pp.9 a 11.
FUTURO DE LOS EXPANSORES TISULARES.....	pp.11 a 14.
CASOS CLINICOS.....	pp.15 a 18.
FIGURAS.....	pp.19 a 22.
BIBLIOGRAFIA.....	pp.23 a 24.

## INTRODUCCION.

Una de las aspiraciones de la Cirugía Reconstructiva, es la de contar con una gran cantidad de tejido de buena calidad, que nos sirva para reconstruir aquellos defectos, con g nitos o adquiridos, que se observan en la práctica clínica diaria. Los injertos y los colgajos han sido de los métodos-tradicionales más usados, aunque en determinados casos, los- resultados alcanzados con estos procedimientos no son del to- do satisfactorios.

Como ya ha sucedido en otras ocasiones, la Naturaleza se ha adelantado al ser humano en el proceso de la expansión tisular; este fenómeno es observado en la piel que cubre el- abdomen de la mujer grávida, en la obesidad patológica y en- la piel que cubre a algunas tumoraciones benignas. Uno de -- los ejemplos antiguos de expansión tisular, lo tenemos en -- las mujeres de algunas tribus de Chad y Burma, las cuales -- van agrandando el labio inferior en forma paulatina, por me- dio de la inserción en el labio, de platillos de madera de - tamaño progresivo (8,16,17).

## OBJETIVOS.

1. Se presentan las generalidades sobre los expanso-- res tisulares, su origen, indicaciones, técnicas de coloca-- ción e inflado, contraindicaciones y complicaciones. También se revisan aspectos básicos como fisiopatología e histología del tejido expandido.

2. Reportamos la experiencia inicial del uso de los - expansores tisulares en el Hosp. Regional 20 de Noviembre.

## HISTORIA.

El primer intento controlado de expansión del tejido blando, fue el de Charles G. Neumann, quien en 1957, implanto un globo de caucho en la piel retroauricular de un paciente que había perdido la oreja en forma traumática, el globo se inflaba con aire a través de un tubo que salía por la piel, la técnica en este caso en particular fue un éxito, pero permaneció olvidada por más de 20 años. La técnica fue redescubierta por el Dr. Chedomir Radovan y el bioingeniero Rudolf Schilte, quienes fabricaron el primer expansor moderno -- con características interesantes como las siguientes: a) ser de un material poco reactivo en los tejidos, como es el silicón; b) tener una válvula autosellable a través de la cual se puede inflar el expansor. Actualmente la mayoría de los expansores tisulares están basados en el diseño original de Schilte y Radovan, sólo han variado en la forma, volumen, tipo de válvula etc. (8).

## DESCRIPCION DEL EXPANSOR TISULAR.

El expansor tisular es un globo, fabricado de silicón de grado médico, que se coloca bajo la piel y que se va inflando en forma gradual por medio de solución fisiológica estéril. La inflación se realiza a través de una válvula autosellable, que es puncionada en forma percutánea. Existen varios tamaños de expansores, de formas diferentes y con válvulas distales o integradas en el expansor, con parches de fijación o sin ellos (Fig. 1).

## HISTOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA DE LA PIEL EXPANDIDA.

Desde la aparición de los expansores tisulares, también han surgido preguntas sobre qué es lo que pasa con la -

piel expandida y cómo sucede la expansión tisular. Austad y colaboradores, de la Universidad de Michigan, fueron de los primeros en estudiar los cambios histológicos en la piel expandida, ellos estudiaron los efectos de la expansión en la piel del dorso del cobayo y sus hallazgos fueron los siguientes: 1) el grosor es el mismo en cualquiera de los sitios de la piel expandida; 2) la epidermis fue significativamente más gruesa en la piel expandida que en la piel normal; 3) se encontró disminución del espesor de la dermis y el pannículus carnosus durante la expansión, siendo más notorio el cambio en la primera semana de expansión; 4) no encontraron evidencia de necrosis, inflamación o mitosis en la epidermis durante el proceso de expansión (18 semanas); 5) los apéndices de la piel, aunque comprimidos, no mostraban datos de degeneración; 6) la cápsula fibrosa alrededor del implante fue uniformemente delgada, con el tiempo dejó de ser celular y pasó a tener mayor cantidad de colágena (3).

A diferencia del estudio anterior que fue hecho con microscopio de luz, Pasky y cols. estudiaron lo mismo pero con microscopio electrónico reportando los siguientes hallazgos: 1) en la epidermis, el citoplasma de las células basales estaba lleno de tonofibrillas, la unión intercelular se encontró más cerrada en comparación a la piel normal, también se encontró ondulación de la membrana basal; 2) en la capa reticular de la dermis se encontraron fibras de colágena de configuración normal y algunas fibras más delgadas de 200 a 300 Angstrom de ancho, las fibras elásticas no mostraron ningún cambio estructural, se encontraron más fibroblastos que en la dermis normal y con gran actividad del retículo endoplásmico rugoso; 3) los apéndices de la piel, capilares y pequeños vasos sanguíneos no mostraban cambios estruc-

turales, tampoco se encontraron células inflamatorias; 4) se encontró disminución del espesor del tejido subcutáneo, pero sin verse afectados los vasos sanguíneos; 5) en el músculo - se encontró un arreglo irregular de la sarcómera, con monofilamentos dispersos; 6) la cápsula fibrosa estaba formada por fibroblastos activos y colágena (2).

En cuanto a la fisiopatología de los colgajos expandidos, se ha encontrado que poseen una muy buena vascularidad, se piensa que la presión que ejerce el expansor al ser inflado, produce una isquemia en los tejidos, que como ya sabemos es un poderoso estímulo para la angiogénesis. En donde más proliferan los vasos sanguíneos es en la cápsula fibrosa, incluso se ha observado que si se intenta reseca la cápsula para permitir mayor elasticidad en el colgajo expandido, esto puede resultar comprometedor para la viabilidad del tejido previamente expandido (4).

#### INDICACIONES DEL EXPANSOR TISULAR.

La primera indicación para optar por el uso de un expansor tisular, será cuando los métodos tradicionales (cierre directo, injertos, colgajos) no ofrezcan un resultado de gran satisfacción y cuando se considere que el expansor tisular nos ofrezca un resultado superior, las indicaciones las podemos agrupar como sigue:

A) Cuando falta tejido. La expansión del tejido adyacente al defecto, es de utilidad cuando nos vemos en la necesidad de reseca tatuajes, cicatrices o grandes tumoraciones benignas, además la piel obtenida con la expansión es de gran calidad por ser vecina al defecto a corregir. Tomemos como ejemplos de la literatura médica la resección de linfa

gomas (5), cicatrices de quemaduras (5), reconstrucción tardía de las secuelas de tumoraciones malignas (8), separación de gemelos craneópagos (11), reconstrucción en casos de aplasia cutis congénita del cráneo (14) y reconstrucción de alopecia postraumática (18).

B) Para la obtención de piel con cualidades especiales Tal sería el caso de la expansión de piel delgada y sin pelo, necesaria para la reconstrucción de la oreja (7), en los casos de reconstrucción de muñones que no se adaptan a las prótesis (12) y en los casos de reconstrucción de mama después de la ablación por cáncer (17,19).

C) Para la obtención de colgajos de otra forma no posibles. Esto se aplica cuando el defecto a reconstruir es demasiado grande y los procedimientos convencionales no nos dan mucho tejido. Una nariz amputada por un cáncer basocelular recidivante pudo ser reconstruida con la ayuda de un gran colgajo previamente expandido (5).

D) Para la creación de colgajos funcionales de piel y músculo. Esto se aplica en los casos de reconstrucción mamaria, pues al colocar un expansor por abajo del músculo se obtiene una buena cubierta muscular para el implante mamario definitivo, sin llegar a alterar la función del músculo pectoral (5). Un expansor tisular colocado en la frente por abajo del músculo frontal, permite que después de hecha la reconstrucción el paciente pueda elevar las cejas (6).

E) Para evitar las secuelas de los sitios donadores. En ocasiones, al desplazar un colgajo para reconstruir un defecto, formamos un defecto secundario, el cual es necesario injertar, como en el caso de los colgajos cruzados de pierna,

quedando como secuela un hundimiento de la piel, que es delgada y quebradiza; con la expansión de una porción de piel en la zona adyacente al colgajo, es posible cubrir el defecto secundario que se forme al levantar nuestro colgajo para cubrir el defecto primario.

#### CONTRAINDICACIONES DE LOS EXPANSORES TISULARES.

A) Cuando el paciente no entiende el procedimiento o no esta bien motivado, pues el proceso de expansión puede tardar hasta dos meses y es necesaria una inyección percutánea para inflar el expansor por cada sesión.

B) Cuando el paciente de muestras de inestabilidad psicológica.

C) Se encuentren anomalías anatómicas o fisiológicas que pudieran resultar en complicaciones postoperatorias.

D) Estan contraindicados en donde ha existido cáncer recidivante o con presencia de metástasis.

E) Cuando exista infección en la zona por expandir.

F) Cuando el tejido por expandir sea de mala calidad como en el caso de dermatitis por radiación (21).

#### TECNICA DE APLICACION DE LOS EXPANSORES TISULARES.

El éxito de cualquier técnica depende de: a) conocer -- la técnica a fondo; b) apearse a las normas de la técnica -- lo más posible para disminuir el fracaso. Los pasos a seguir son:

1. Seleccionar el expansor adecuado en cuanto a volumen, forma y tipo de válvula. Como regla general se mide el tamaño del defecto y entonces ese debe de ser el diámetro de la base de nuestro expansor, también es importante saber la dimensión del domo una vez inflado el expansor en su totali-

dad, NUNCA se debe de resecar el defecto a reparar hasta que-  
veamos hasta donde llega nuestro colgajo expandido.

2. El expansor puede ser colocado con anestesia local o general. Son necesarias unas técnicas meticulosas de asepsia y antisepsia antes de la introducción del expansor, se debe de quitar el talco de los guantes para evitar que actue como cuerpo extraño.

3. Antes de la colocación del expansor es necesario - corroborar que no existan fugas a través de la válvula o por el expansor mismo, en caso de fugas, es necesario cambiar de expansor.

4. La incisión debe de ser paralesional al sitio a re-  
parar, debe de ser del tamaño suficiente para introducir el-  
expansor (de acuerdo al diámetro de la base) y debe de estar  
en el plano seleccionado (subcutáneo, subgaleal, submuscu --  
lar).

5. La bolsa de disección que contendrá el expansor, --  
debe de ser igual a la base del expansor, debe de corroborar  
se una buena hemostasia. También se debe de hacer la bolsa -  
de disección para la válvula distal.

6. El expansor debe de introducirse evitando que se -  
doble o arrugue, es conveniente introducir unos cuantos ml.-  
de solución fisiológica para evitar que se adhieran las pare-  
des del expansor.

7. Es aconsejable dejar un drenaje con succión cerra-  
da por lo máximo 48 hrs; también se pueden manejar antibióti-  
cos en forma profiláctica.

8. El cierre de la piel se hace en dos capas, la más-  
interna con suturas absorbibles y la piel con nylon.

9. Los puntos se retiran entre el octavo y duodécimo-  
día, según el estado de cicatrización que se observe; una --  
vez estando seguros de que la herida ha cicatrizado bien se-  
procede a efectuar la expansión, se recomiendan los siguien-

tes tiempos entre expansión y expansión.

Cráneo .....	5 a 7 días.
Cara .....	3 a 5 días.
Cuello .....	4 a 6 días.
Tronco anterior .....	5 a 7 días.
Tronco posterior .....	7 a 9 días.
Extremidad superior .....	4 a 6 días.
Extremidad inferior .....	6 a 8 días.

10. Como regla general se debe de introducir en cada sesión de expansión, el 10% de la capacidad total del expansor aunque existen algunas opiniones de que se debe de expandir hasta que el paciente refiera dolor y sienta la piel tensa. En ambos casos debemos de vigilar el llenado capilar y si después de 5 minutos no se recupera, entonces debemos de retirar una pequeña cantidad de solución y se vuelve a corroborar el llenado capilar. Algunos autores (14) han intentado basarse en otros parámetros, pues dicen que el dolor y el llenado capilar pueden ser engañosos, los autores referidos usan métodos no invasivos, como la medición transcutánea de oxígeno, la perfusión local y la medición de la presión dentro del expansor a través de la válvula.

11. Una vez determinada la cantidad de solución fisiológica que se va a infiltrar, debemos de limpiar la piel que cubre la válvula con cualquier antiséptico, debemos de tomar la válvula entre dos dedos para fijarla, después se introduce una mariposa de calibre 23 en forma percutánea, se llega hasta el tope metálico y se puede proceder a introducir la solución fisiológica, debemos de recalcar que la aguja de la mariposa debe de entrar lo más perpendicular posible en relación a la válvula; se retira la aguja una vez completada la sesión de expansión.

12. Terminada la expansión, sólo queda retirar el expansor y manejar el colgajo expandido como se necesite.

COMPLICACIONES (5, 6) .

Se dividen en menores y mayores; las complicaciones - menores no afectan el curso de la expansión y son:

Dolor. Por tratarse de algo subjetivo, puede variar de paciente a paciente y de zona anatómica a zona anatómica. Se dice que es poco dolorosa en el cuero-belludo de los niños y en la mama, pero puede ser - muy dolorosa en las extremidades; el dolor es debido a la distensión de la piel y por lo general cede por si solo en unos minutos, pero si no es así, entonces es aconsejable retirar unos ml. de solución.

Seroma. Se produce al crear una cavidad fibrosa y - como reacción a cuerpo extraño, la salida de un poco de seroma después de puncionar la válvula no debe de ser motivo de preocupación, si por el contrario, detectamos un gran seroma con inflamación, esto ya nos puede presagiar la infección. Para evitar la formación de seroma es colocado un sistema de drenaje cerrado por 48 hrs.

Pliegues de rotación. Por lo general se forman después de haber avanzado o rotado nuestro colgajo expandido, si son pequeños, por si solos se aplanan, - de lo contrario será necesario corregirlos quirúrgicamente en forma primaria o secundaria.

Ensanchamiento de las cicatrices. Esto es visto al igual que con cualquier cirugía, cuando tenemos una tensión excesiva. Para la mayoría de los pacientes - es más aceptable la cicatriz ancha, que el defecto-original.

Rubor. Es frecuente que la piel expandida sea más-rubicunda que la piel normal; esto es más frecuente en la frente y las mamas, una vez retirado el -expansor, la piel adquiere su tono normal.

Las complicaciones mayores, son aquellas que alteran el curso de la expansión y por lo tanto interrumpen el plan de reconstrucción; son las siguientes:

Infección. En el artículo de Manders y cols.(5) se menciona que existió infección en 3 de 41 procedimientos de expansión, siendo los microbios culpables en cada caso el estafilococo dorado, la E. coli y la Pseudomona aeruginosa; en tales circunstancias, fue necesario retirar el expansor, drenar el contenido purulento y administrar antibiótico.

Exposición del expansor. Existió en 4 de 41 procedimientos de expansión tisular, siendo los casos: dehiscencia de la incisión por donde se introdujo el expansor, erosión de la piel por el expansor, exposición del expansor o de la válvula por cobertura con tejidos inapropiados y por último, exposición del expansor en un paciente con alteraciones-psiQUIÁTRICAS (él mismo se erosiono la piel). Algunos autores (16), han reportado que a pesar de la exposición de alguna de las partes del expansor, -es posible continuar por un poco más de tiempo con la expansión, si es que no se presenta infección, -aunque algunos autores (5,6) , refieren que el tejido que se obtiene después de este procedimiento muestra una cápsula fibrosa de color "gris sucio", que sangra con facilidad y es poco elástica.

Falla del funcionamiento del expansor. Actualmente se reportan pocos de estos casos, esto se debe a un defecto en la fabricación de la válvula o el expansor. Anteriormente las válvulas llevaban un tope de plástico, que fácilmente se atravesaba con la aguja, ahora dicho tope es metálico. Uno de los errores frecuentes, es no introducir en la válvula el líquido, sino por fuera de ella; otro de los errores que se ven con cierta frecuencia, es el de llegar a punccionar el expansor.

Inducción de isquemia. Esto sucede cuando provocamos una expansión excesiva, causando necrosis a los tejidos. Aunque coloquemos la cantidad apropiada de solución, la piel puede dañarse si ya esta sensibilizada (v.g. radiodermatitis).

#### FUTURO DE LOS EXPANSORES TISULARES.

En las secciones anteriores, hemos mencionado lo que consideramos es básico para el médico que se inicie en la expansión tisular, pero han surgido nuevas ideas para llevar esta técnica a niveles más óptimos, con satisfacción para el paciente y el médico. A continuación mencionamos algunos de estos nuevos adelantos.

Austad y Rose (1), han desarrollado un expansor denominado por ellos como "autoinflable", el expansor (fabricado de silicón) lleva en su interior una sustancia hiperosmótica como el cloruro de sodio, que lleva agua extracelular al interior del expansor. El soluto en el interior del expansor no debe de ser tóxico en caso de ruptura, debe de tener un peso molecular bajo con un gran poder osmótico, además debe-

de ser lo demasiado grande para evitar que pase del interior del expansor a los tejidos. En el expansor autoinflable los autores encuentran las ventajas de que la expansión es continua y paulatina, además de que no es necesario puncionar al paciente para inflar el expansor. Los detractores de este sistema dicen que es lento (hasta 14 semanas) y que habría que considerar las posibilidades de ruptura del expansor con escape de altas concentraciones de NaCl en los tejidos, llevando incluso a un desequilibrio hidroelectrolítico. Estos expansores están aún en estudio para encontrar la membrana adecuada, el medio osmótico ideal y las indicaciones precisas.

Lee, Squier y Bardach (9), han dirigido sus esfuerzos a lograr una expansión más rápida, ellos consideran que uno de los frenos a la expansión, es la presencia de la cápsula fibrosa con miofibroblastos, los cuales llegan a producir --contracción de la cápsula fibrosa; ellos diseñan un modelo-- experimental en que introducen una sustancia anticontráctil en el interior de la cápsula, ellos usan la papaverina (un-- buen anticontráctil) y el agente antiactina citocolasina D.-- En comparación con los expansores que no usaron agentes anti--contráctiles, se encontró que la expansión fue más fácil (y --con aplicación de mayor obtención de volumen), cuando se usan rón los agentes anticontráctiles; desde un punto de vista --práctico, los autores no encontraron diferencia entre el uso de la papaverina y la citocolasina D, pero piensan que la pa--paverina tiene menos riesgo que el uso de la citocolasina D, que puede ser altamente tóxica.

Brobmann y Huber (10), estudiarán los efectos de los--expansores de diferente forma en la presión transluminal y --en la presión de oxígeno, los cambios histopatológicos y la--cantidad obtenida de piel expandida. Encontrarán que los ex--

pansores ovaes ganan un 5% más de piel usando 50% menos de tiempo y con menos (20%) presión intraluminal en comparación con los expansores en forma de U. También se encontró que -- se necesita menos presión, tiempo y volumen para inflar un -- sólo expansor que para inflar varios que abarquen el mismo -- volumen de un sólo expansor. No se encontraron diferencias -- histológicas en la piel expandida con expansores de formas -- diferentes, tampoco se encontró diferencia en la presión --- transcutánea de oxígeno.

Shively (11) ha diseñado un programa de computación -- con modelos matemáticos, que nos permite predecir de acuerdo al área del defecto, el diámetro que debe de tener el expansor a usar , el programa también nos informa el volumen al -- que se debe de llenar el expansor para obtener la cantidad -- necesaria de piel para reconstruir el defecto.

Hallock y Rice (14), mencionan que gran parte de las complicaciones se deben a la sobre-expansión. Piensan que -- los parámetros clínicos de dolor, coloración y llenado capilar no son fiables. Dicen que el monitor ideal para vigilar la expansión no debe ser invasivo, debe de ser sencillo, fácil de usar, que se pueda registrar, que responda rápidamente a los cambios circulatorios y que determine objetivamente un punto final seguro a la expansión. Los niveles transcutáneos de oxígeno son proporcionales al flujo sanguíneo cutáneo relacionándose directamente con la circulación del colgajo, por lo que si se eleva la presión en el tejido expandido, baja la perfusión del colgajo y por lo tanto la presión-transcutánea de oxígeno. También midieron la perfusión local con un sensor que detecta aún el más mínimo cambio de temperatura, observando los autores que después de inflar el expansor decrece temporalmente la temperatura y en consecuen--

cia la perfusión local. Otro de los métodos utilizados, fue - la medición de la presión interior del expansor, ya que al colocar la aguja dentro de la válvula, se registra a su vez la prepresión dentro del expansor (ley del equilibrio), no se encontro un mínimo de presión que indicara que la presión fuera peligrosa. Los autores mencionan que el equipo puede ser caro - y difícil de conseguir en algunos países, además de que en occasiones también la calibración es difícil, pero consideran - que en algunos casos en particular, estas técnicas pueden ser de utilidad.

Sellers y cols. (16) encontraron que es posible expander de nuevo la piel previamente expandida. Reportan el caso- de una paciente a quien fue necesario cubrirle una superficie de 900 cm. cuadrados . lo que se logro en año y medio con la- colocación de 8 expansores; hasta el momento no se ha encontrado el límite a la expansión de un mismo tejido, ni el ries- go a largo plazo.

Finalmente, mencionaremos un estudio llevado a cabo en 5 diferentes hospitales (20), en donde los autores nos repor- tan la posibilidad de la expansión tisular, teniendo la válvula por fuera de la piel, siendo una de las ventajas el no te- ner que puncionar la piel del paciente para inflar el expansor, otra ventaja es que por donde sale el tubo que une el expansor a la válvula, puede drenar en forma espontánea un hematoma o un seroma. En la discusión que acompaña al artículo, - el Dr. Argenta opina que tal idea puede tener sus inconvenien- tes por el peligro de colonización de la válvula, pasando porteriormente la infección al interior.

### CASO CLINICO 1.

A.M.O. paciente femenino de 12 años, sin antecedentes de importancia para su padecimiento. Desde su nacimiento se observa un nevo piloso pigmentado gigante que abarca casi la totalidad de la espalda. Tratada desde los 5 años de edad con excisiones parciales del nevo, con colocación de injertos de espesor parcial. En el mes de Abril de 1987 se colocan dos expansores redondos con válvula distal, del lado derecho se coloca un expansor de 1000 cc. de capacidad, del lado izquierdo es de 300 cc. (ambos expansores se colocan en la cara anterior del tronco). En 11 semanas se completa la expansión, en el mes de junio se retiran los expansores, se reseca nevo y se suturan los colgajos al defecto, se reduce el nevo a un 80% de su tamaño original.

Comentario. Se trata del primer caso en nuestro hospital. Al aspecto desagradable del nevo, se suma el riesgo de malignización, con la aplicación de injertos además de obtener una piel de mala calidad en la zona receptora, también se producía una cicatriz en la zona donadora. Con la aplicación de los expansores se logro la reducción del nevo al 80% de su tamaño original, que pensamos que pudo haber sido mayor cantidad de resección si se hubieran colocado los expansores en forma paralelesional y no tan anteriormente, otra crítica es que el colgajo expandido se manejo como bipediculado, lo que en su momento pudo haber comprometido la circulación, no obstante gracias a la buena vascularidad del tejido expandido no tuvimos gran problema. (Ver. Fig. 2 y 3).

### CASO CLINICO 2.

Z.R.L.M. Paciente masculino de 17 años; sin antecedentes de importancia para su padecimiento. A los 11 años sufre-

quemaduras por fuego directo en el 30% de la superficie corporal, se le forma una brida mentotorácica, la cual es liberada con un colgajo en asa de cubeta de piel cabelluda, el paciente queda con una alopecia cicatricial en cuero cabelludo (se colocó un injerto de espesor parcial en la zona de levanta---miento del colgajo) de aproximadamente 12 por 22 cm. Se colocó un expansor tisular redondo de 800 cc. en la región occipital, con válvula distal, en 10 semanas se llega a la máxima capacidad del expansor, se retira el expansor, se reseca la alopecia y se avanza el colgajo para cerrar el defecto.

Comentario. Se logró un buen resultado por: 1o. con una sola expansión se logra corregir una alopecia de 264 cm. cuadrados; 2o. se logra cubrir el defecto con piel cabelluda, lo que logra un aspecto de gran naturalidad en el cráneo del paciente. (Ver Fig. 4 y 5).

### CASO CLINICO 3.

P.S.P. paciente femenino de 17 años de edad, sin antecedentes de importancia para su padecimiento. A los 7 años de edad en un accidente automovilístico sufre una avulsión del cuero cabelludo en la porción parieto-temporal izquierda, su manejo desde entonces fue con excisiones parciales de la alopecia cicatricial resultante; revisamos a la paciente y se encuentra una alopecia de aproximadamente 8 x 10 cm, con anestesia local se coloca un expansor en la región parieto-occipital izquierda, el expansor tiene una capacidad de 300 cc. es redondo y con válvula distal, se llega a la máxima capacidad del expansor en 12 semanas, se retira el expansor, se reseca la alopecia y se avanza el colgajo al defecto.

Comentario. En casos seleccionados con pacientes coop

redores, es posible colocar el expansor con anestesia local - no obstante, para el retiro del expansor y manejo del colgajo si fue necesaria la anestesia general, ya que fue mayor la movilidad de los tejidos. El tiempo de la expansión fue más lento (12 semanas en lugar de las 10 usuales) y cauto debido a la presencia de cicatriz en el colgajo por expandir, que -- nos podía llegar a comprometer la viabilidad de la piel en expansión.

#### CASO CLINICO 4.

F.M.Y. Paciente femenina de 9 años de edad, hace 2 años es atrapada por una máquina tortilladora, que le produce una avulsión del 35% de la piel cabelluda, quedando con secuelas de alopecia cicatricial. Se coloca un expansor tisular en ubicación paralesional, un expansor redondo de 300 cc. de volumen con válvula integrada; durante el acto quirúrgico tenemos gran dificultad para la inserción del expansor, pues por la altura excesiva de la válvula se aproxima la herida con gran tensión. A las dos semanas de insertado el expansor, éste se expone, por lo que es necesario retirarlo, quedando una zona cruenta que es injertada tres semanas después.

Comentario. En este caso tenemos una complicación mayor (exposición del expansor) que obliga a la suspensión del procedimiento, los causas del fracaso son: a) la altura excesiva de la válvula que nos crea tensión para el cierre de la herida; b) al retirar el expansor se drenó un hematoma de aproximadamente 100 ml. Sugerimos que para evitar esta complicación, se evite el uso de expansores con válvula integrada - en cráneo, por otra parte debemos de ser más exigentes con la hemostasia y el uso de drenaje al vacío.

CASO CLINICO 5.

A.M.O. Paciente femenino de 12 años de edad, presentada en el primer caso clínico. De nueva cuenta se colocan dos expansores redondos con válvula distal, de 300 y 1000 cc. de capacidad, que se colocan ahora sí en situación paralelesional,-- en 10 semanas se llega a la expansión máxima, se retiran los expansores, se reseca parte del nevo y los colgajos expandidos se usan para cubrir el defecto.

Comentario. En esta ocasión ya perfeccionando la técnica con los procedimientos de expansión previos, logramos mejores resultados, pues logramos reducir el nevo a un 40% de su tamaño original.(Fig. 6).

ESTA TESIS NO DEBE  
-19- SALIR DE LA BIBLIOTECA

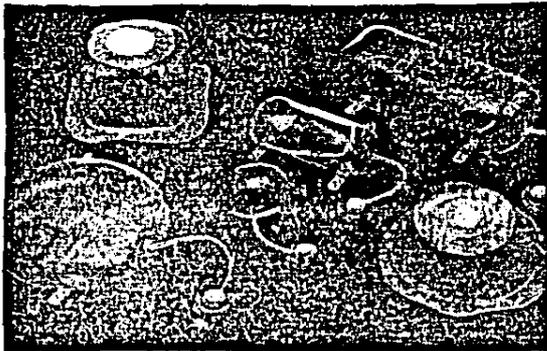


Fig. 1. Expancoeres tisulares de formas, volu-  
menes y válvulas diferentes.



Fig. 2. (A la izq.). Nevo piloso pigmentado gigante en casi toda la espalda. Aspecto preoperatorio.

Fig. 3. (A la der). Aspecto del nevo después del procedimiento inicial de expansión y antes del segundo -- retiro de expansores.





Fig. 4. Aspecto preoperatorio.



Fig. 5 Aspecto postoperatorio.

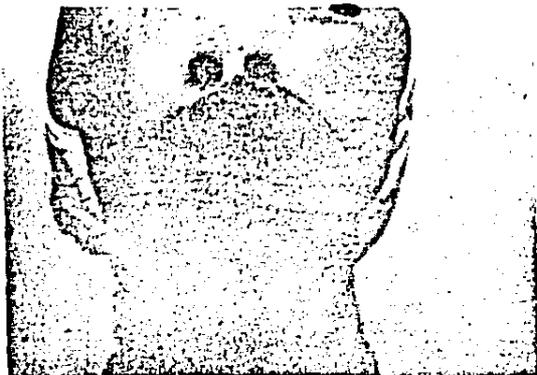


Fig. 6. Aspecto final.

BIBLIOGRAFIA.

1. Austad D.A., Rose G.L. A SELF-INFLATING TISSUE EXPANDER. *Plast. & Rec. Surg.* 70/5 pp. 588-93.
2. Pasky K.A. et. al. ELECTRON MICROSCOPIC EVALUATION OF GUINEA PIG SKIN AND SOFT TISSUES "EXPANDED" WITH A SELF-INFLATING SILICONE IMPLANT. *Plast. & Rec. Surg.* 70/1 pp. 37-45.
3. Austad E.D, et. al. HISTOMORPHOLOGIC EVALUATION OF GUINEA PIG SKIN AND SOFT TISSUE AFTER CONTROLLED TISSUE EXPANSION. *Plast. & Rec. Surg.* 70/6 pp. 704-10.
4. Sasaki G.H., Pang C.Y., PATHOPHYSIOLOGY OF SKIN FLAPS RAISED ON EXPANDED PIG SKIN. *Plast. & Rec. Surg.* 74/1 pp. 59-65.
5. Manders E.K. et. al. SOFT TISSUE EXPANSION: CONCEPTS AND COMPLICATIONS. *Plast. & Rec. Surg.* 74/4 pp. 493-507.
6. Radovan C. TISSUE EXPANSION IN SOFT TISSUE RECONSTRUCTION. *Plast. & Rec. Surg.* 74/4 pp. 482-92
7. O'Neal R.M., Rohrich R.J., Izenberg P.H., SKIN EXPANSION AS AN ADJUNCT TO RECONSTRUCTION OF THE EXTERNAL EAR. *Br. J. Plast. Surg.* Vol. 37 pp 517-9.
8. Manders E.K. RECONSTRUCCION POR EXPANSION EN EL PACIENTE CON CANCER DE CABEZA Y CUELLO. *Clin. Quir. Nort. Am.* Vol. 1 1986 pp. 211-23.
9. Lee. P., Squier C.A., Bardach J.; ENHANCEMENT OF TISSUE EXPANSION BY ANTICONTRACTILE AGENTS. *Plast. & Rec. Surg.* - 74/4 pp. 604-10.
10. Brobmann G.P, Huber J.; EFFECTS OF DIFFERENT-SHAPED TISSUE EXPANDERS ON TRANSLUMINAL PRESURE, OXYGEN TENSION, HISTOPATHOLOGIC CHANGES AND SKIN EXPANSION IN PIGS. *Plast. & Rec. Surg.* 76/5 pp. 731-6.
11. Shively R.E., Berman M.A, Buchholz R.D; SEPARATION OF CRANIOPAGUS TWINS UTILIZING TISSUE EXPANDERS. *Plast. & Rec. Surg.* 76/5 765-63.

12. Rees R.S. et. al; TISSUE EXPANSION: ITS ROLE IN TRAUMATIC BELOW-KNEE AMPUTATIONS. Plast. & Rec. Surg. 77/1 - pp. 133-7
13. Shively R.E.; SKIN-EXPANDER VOLUME ESTIMATOR. Plast & - Rec. Surg. 77/3 pp. 482-3
14. Hallock G.G., Rice D.C.; OBJECTIVE MONITORING FOR SAFE-TISSUE EXPANSION. Plast. & Rec. Surg. 77/3 pp. 416-20.
15. Argenta L.C., Dingman R.O.; TOTAL RECONSTRUCTION OF A - PLASIA CUTIS CONGENITA INVOLVING SCALP, SKULL AND DURA. Plast. & Rec. Surg. 77/4 pp.650-3
16. Sellere D.S. et. al.; REPEATED SKIN EXPANSION TO RESURFACE A MASSIVE THIGH WOUND. Plast. Rec. Surg. 77/4 pp.- 654-9.
17. Dick G.O., Brown S.A.; BREAST RECONSTRUCTION USING MO - DIFIED TISSUE EXPANSION. Plast. & Rec. Surg. 77/4 pp. 654-9.
18. Leighton W.D., Johnson M.L., Friedland J.A.; USE OF THE TEMPORARY SOFT TISSUE EXPANDER IN POSTTRAUMATIC ALOPECIA. Plast. & Rec. Surg. 77/5 pp. 737-43.
19. MacMillan R.W., Arias J.D., Stayman J.W.; MANAGEMENT OF RADIATION NECROSIS OF THE CHEST WALL FOLLOWING MASTECTOMY: A NEW TREATMENT OPTION. Plast. & Rec. Surg. 77/5 -- pp. 832-5.
20. Jackson I.T. et. al; USE OF EXTERNAL RESERVOIRS IN TISSUE EXPANSION. Plast. & Rec. Surg. 80/2 pp- 266-73.
21. INSTRUCTIVO DE PERCUTANEOUS TISSUE EXPANSION H.P., que a - compaña a los expansores marca Dow. Corning.