

11211  
21  
2 ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO  
"LA RAZA" I.M.S.S.

**EXPANSION TISULAR INTRAOPERATORIA.**

**TESIS DE POSTGRADO**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
E S P E C I A L I S T A E N  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
P R E S E N T A:

**DR. JORGE VICENTE SIGUA GARCIA**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:  
DR. J. L. VALDES G.  
PROFESOR ASESOR DE TESIS:  
DR. J. L. VALDES G.



México, D. F.

**FALLA DE ORIGEN**

1990



## **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 está 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

	Pág.
I. INTRODUCCION .....	1
II. OBJETIVOS .....	10
III. MATERIAL Y METODOS .....	11
IV. RESULTADOS .....	12
V. DISCUSION .....	16
VI. CONCLUSION .....	17
VII. BIBLIOGRAFIA .....	18

## INTRODUCCION

Durante la década pasada, la expansión tisular se convirtió en una técnica valiosa en la reconstrucción de una amplia variedad de defectos de tejidos blandos.

Radovan, popularizó esta técnica en 1978 para reconstrucción mamaria, y, desde entonces, han aparecido muchos reportes en la literatura médica, detallando refinamientos en la técnica.

A partir de entonces, se volvió aparente que el procedimiento se podía realizar prácticamente en cualquier región corporal, convirtiéndose de esta manera en una arma de gran utilidad para el Cirujano Reconstructor en el tratamiento de lesiones congénitas o adquiridas.

Las ventajas de la expansión tisular son muy evidentes:

1. El tejido expandido se encuentra usualmente disponible de un sitio local, sin necesidad de hacer transferencias a distancia.

2. Asegurar características perfectas de color y textura en el tejido expandido adyacente al defecto.

3.- Se preserva la sensibilidad.

4.- El área donadora se cierra directamente.

#### CAMBIOS HISTOLOGICOS

Durante la expansión tisular, se producen cambios histológicos en el tejido expandido, a nivel de epidermis se observa engrosamiento de la misma, debido al incremento de la actividad mitótica.

En la dermis se produce un significativo adelgazamiento, la capa papilar, y, especialmente la reticular se llena de gruesos haces de fibras colágena orientadas en su mayoría en forma paralela a la superficie de la piel. Las fibras elásticas no muestran cambios, se produce fragmentación de las mismas.

Las glándulas sebáceas, sudoríparas y los folículos pilosos no muestran ningún cambio histológico durante el proceso de expansión tisular.

El tejido subcutáneo sufre atrofia significativa, los adipocitos se vuelven aplanados, más pequeños y finalmente desaparecen.

A nivel muscular, las células se atrofian y se rodean por un número incrementado de fibras colágenas, son reemplazadas totalmente en algunas áreas por tejido fibroso.

También cabe mencionar la formación de una cápsula alrededor del expansor.

#### EXPANSION INTRAOPERATORIA

En contraste a la expansión tisular crónica, la expansión intraoperatoria, permite al cirujano, estirar la piel más allá de sus límites normales en un lapso de minutos.

La expansión de la piel se logra mediante cargas cíclicas de solución salina dentro del expansor en períodos relativamente cortos.

Esta expansión toma ventaja de las propiedades viscoelásticas de la piel, principalmente del deslizamiento mecánico.

El tejido extra ganado mediante la expansión intraoperatoria, sumado al adquirido por el despegamiento del tejido donador adyacente, permite al cirujano cerrar pequeños defectos cutáneos en forma primaria con mínima tensión, obviando de esta manera la necesidad de recurrir a injertos autólogos

de piel o colgajos para el cierre de pequeños defectos.

El procedimiento puede interferir con el aporte sanguíneo local, conduciendo a necrosis marginal de los tejidos.

Esta técnica no puede ser necesaria, si el cirujano despega el tejido donador adyacente y puede alcanzar el cierre primario con mínima tensión.

La expansión intraoperatoria debe ser considerada solamente si ocurre distorsión cuando realizamos el cierre de la herida, o, ésta no puede ser cerrada.

En lo referente a los cambios histológicos observados durante la expansión crónica, no se dan en la expansión intraoperatoria, debido a la corta duración de la misma, el cambio más significativo es a nivel de fibras colágenas, que sufren un grado ligero de alineamiento, pero en ningún caso microfragmentación.

El daño causado por la expansión mecánica puede estrechar el diámetro de los vasos, y producirse oclusión del drenaje venoso y linfático, también se produce disrupción endotelial, que conduce a espasmo y formación de microtrombos.

## INDICACIONES

El cirujano debe realizar una valoración preoperatoria del defecto. la expansión intraoperatoria debe ser considerada cuando el defecto es menor de 4 cm. de diámetro.

El cierre de pequeños defectos puede ser problemático, debido a la presencia de piel más gruesa y poco elástica como sucede en la espalda y planta de los pies.

La piel donadora que ha tenido compromiso circulatorio previo, ya sea debido a trauma, cicatrices, infección o radiación, puede no ser conveniente para reconstrucción.

La experiencia clínica reportada en la literatura, indica que se puede ganar hasta 2.5 cm. de tejido de cada expansor intraoperatorio.

Debido al grosor y naturaleza no elástica de la piel cabelluda, punta nasal y espalda, el promedio de tejido ganado con esta técnica es menor que el obtenido en otras áreas corporales, cuando se ha utilizado la misma técnica.

Este procedimiento puede ser empleado como el paso final de la expansión crónica, permitiendo ganar de 1 a 3 cm. de tejido extra, previo al retiro del expansor, dependiendo

do del sitio, edad del paciente y factores locales.

La expansión intraoperatoria ha sido empleada en casi todas las áreas corporales, es bien tolerada por los pacientes.

Las siguientes son las regiones donde ha sido utilizada la técnica y la ganancia promedio obtenida:

Región Anatómica	Promedio de tejido ganado por expansor (cm.)
Piel cabelluda	1.0 - 1.5
Frente	1.0 - 2.5
Mitad superior de la nariz	1.0 - 1.5
Punta nasal	0.5 - 0.75
Cara	1.0 - 2.5
Cuello	1.0 - 2.5
Tórax-Abdomen	1.5 - 2.5
Espalda-Sacro	1.0 - 1.5
Extremidad superior	1.0 - 2.0
Extremidad inferior (arriba de rodilla)	1.0 - 2.0
Extremidad inferior (abajo de rodilla)	0.75- 1.0

#### TECNICA

El tamaño y número de expansores tisulares necesarios puede ser determinado por el tamaño del defecto, el tamaño y localización del área donadora, y la cantidad de avance que pueda proporcionar cada expansor.

El procedimiento se realiza bajo anestesia local, utilizando lidocaína al 2% con epinefrina en concentración que es de 1:200,000, para ayudar a controlar el sangrado.

Cuando se reseca una lesión benigna como en el caso de un nevo, o una cicatriz se hace una pequeña incisión de menos de 1 cm. paralela a la interfase de la lesión, y el sitio donador, o radial dentro de la lesión. Se disecciona una bolsa ligeramente más grande que la base del expansor en el sitio donador. El expansor puede ser ubicado a nivel del tejido celular subcutáneo o submuscular como en el caso de reconstrucción frontal, en la que el expansor queda por debajo del músculo frontal.

Una vez colocado el expansor en la bolsa se procede a la expansión seriada, depositando la solución salina en el expansor a través de un tubo conector que sale por el defecto cutáneo.

Los bordes de la herida pueden ser aproximados con los dedos para evitar que el expansor se salga de la bolsa, también se pueden dar puntos de sutura subdérmicos con el mismo fin, se debe evitar el uso de pinzas para aproximar los bordes de la herida, ya que producen un trauma muy significativo al tejido expandido.

El expansor es llenado con solución salina a tolerancia de los tejidos, la que se determina observando la coloración y por palpación la tensión.

Debido a que el área donadora ha sido anestesiada, la intolerancia al dolor no puede ser usada como un criterio para determinar el final de la expansión intraoperatoria.

El volumen inyectado es mantenido por 2 a 3 minutos durante la primera carga cíclica para iniciar el estiramiento de la piel.

El expansor es desinflado, retirando la solución salina para permitir la perfusión tisular por 2 a 3 minutos. Este procedimiento es repetido por dos o tres veces, incrementando, el volumen inyectado en cada carga.

Una vez que se ha alcanzado la expansión del tejido donador se retira el expansor y se realiza el cierre del defecto, que motivó el uso de la técnica.

#### COMPLICACIONES

La isquemia marginal de los tejidos es la complicación más seria durante este procedimiento, la misma que se presenta en un porcentaje más elevado en las extremidades

inferiores que en otras áreas corporales.

También se reporta como complicación la presencia de equimosis, la misma que generalmente desaparece en un lapso de dos a tres semanas.

## OBJETIVOS

1. Determinar la utilidad de la técnica de expansión intraoperatoria para el cierre de pequeños defectos cutáneos, utilizando como expansor sondas de Folley con globo reservorio de 30 cc., en lugar de los expansores convencionales de silicon, los mismos ue son difíciles de conseguir y tienen un costo elevado.

2. Realizar una evaluación de los resultados obtenidos en los pacientes a quienes se les realizó este procedimiento.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron tres pacientes que presentaban lesiones que requerían resección de las mismas, pero que el cierre directo del defecto creado no era posible, para lo cual hubo necesidad de realizar expansión intraoperatoria.

Dos pacientes presentaron como lesión a resecar nevo verrucoso en región cabelluda, con un diámetro de 3.5 cm.

Otra paciente sometida al procedimiento presentaba cicatriz retráctil en porción lateral de mitad superior de nariz, el defecto resultante después de resección de la lesión fue de 1.3 x 1.6 cm.

Para realizar la expansión tisular intraoperatoria se utilizaron sondas vesicales tipo Foley con un reservorio de 30 cc., el mismo que fue llenado en forma cíclica de acuerdo a la técnica enunciada.

Como se puede colegir de lo anterior los pacientes motivo del estudio tuvieron lesiones benignas.

## RESULTADOS

A los pacientes a quienes se les realizó la resección de nevo verrucoso en piel cabelluda, y, cuyo defecto al retiro de la lesión tuvo un diámetro de 3.5 cm., se logró el cierre de dicho defecto utilizando como expansor el globo reservorio de la sonda de Folley con capacidad de 30 cc., colocando una sonda a cada lado y llenándole en forma cíclica. Cabe mencionar, que durante el proceso de expansión la carga de líquido entra en forma más o menos fácil hasta los 10 cc., y, que luego de ese volumen, parte del líquido que se inyecta a la sonda tiende a regresarse, ya que la sonda no tiene suficiente consistencia para vencer la resistencia que ofrece el tejido que se está expandiendo, pero que en todo caso, el volumen que se introduce dentro del globo reservorio es suficiente para lograr expansión tisular y poder cerrar pequeños defectos cutáneos. En estos pacientes no hubo ninguna complicación, se logró el cierre del defecto de forma primaria.

En lo referente a la paciente que se realizó resección de cicatriz en la porción lateral del tercio superior de nariz, se utilizó igualmente sonda de Folley, observando como en los anteriores casos el reflujo de parte de la solución salina inyectada dentro del expansor, aún así se logra una expansión tisular satisfactoria que permitió el cierre primario del defecto de 1.3 x 1.6 cm., sin necesidad de recurrir a injerto

autólogo de piel o al uso de colgajos locales.

En esta paciente se observó equimosis del tejido expandido, la misma que desapareció en un lapso de dos semanas.

En ninguno de los pacientes se observó necrosis marginal.



Paciente con Nuevo Verrucoso, de 3.5 cm de diámetro en Piel Cabelluda.

A.- Aspecto Preoperatorio.

B



B.- Aplicación de Sondas Folley, en el Plano Subgaleal, para realizar Expansión Tisular Intraoperatoria.



C.- Maniobra Efectuada para estimar la Ganancia Obtenida.

D



D.- Resección del Nevo y Cierre Directo del Defecto.

## DISCUSION

La expansión tisular en cualquiera de sus variantes constituye un valioso recurso para el cirujano reconstructor, que se enfrenta tanto a lesiones congénitas como adquiridas, donde en muchos casos la falta de tejido disponible para el cierre de defectos es un factor limitante. Afortunadamente la expansión tisular cada día se ha ido perfeccionando y de esta manera ha venido a facilitar los procedimientos reconstructivos.

En la medida que el cirujano va tomando experiencia en esta técnica, encuentra cada día mayor aplicación en diferentes procedimientos reconstructivos.

En lo referente a la expansión intraoperatoria, se debe usar para el cierre de pequeños defectos, sin causar distorsión, y, obviando la necesidad de utilizar injertos de piel o colgajos locales.

## CONCLUSION

El objetivo de realizar el presente trabajo de expansión tisular intraoperatoria utilizando sondas vesicales de Folley, en lugar de los expansores de silicon, era comprobar que tan confiable podía ser la utilización de un recurso fácilmente disponible y de bajo costo en comparación con los expansores convencionales. Pienso que por los resultados obtenidos en el presente trabajo dichas sondas constituyen un recurso valioso para la realización de expansión tisular intraoperatoria para el cierre de pequeños defectos cutáneos.

La técnica como tal, merece ser considerada como útil y, que siempre se la debe tener presente en el tratamiento de defectos pequeños.

En realidad es sencilla de realizar y demanda muy poco tiempo su ejecución, y, los resultados que se obtienen son satisfactorios tanto para el médico como para el paciente.

## BIBLIOGRAFIA

- \* Radovan, C.: Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast. Reconstr. Surg.*, 69: 195, 1981.
- \* Cherry, G. W., Austad, E. D., Pasyk, K. A., and Rohrich, R. J.: Increased survival and vascularity of random pattern skin flaps elevated in controlled expanded skin. *Plast. reconstr. Surg.*, 72: 680, 1983.
- \* Argenta, L. C.: Controlled tissue expansion in reconstructive surgery. *Br. J. Plast. Surg.*, 37: 374, 1984.
- \* Argenta, L. C.: Reconstruction of the breast by soft tissue expansion. *Clin. Plast. Surg.*, 11:257, 1984.
- \* Austad E. D., Thomas S. V., Pasyk K: Tissue expansion: Dividend or Loan? *Plast. Reconstr. Surg.*, 78: 63, 1986.
- \* Argenta L. C., Vanderkolk C., Friedman R. J., et. al.: Refinements in reconstruction of congenital breast deformities. *Plast. Reconstr. Surg.* 76: 73, 1985.
- \* Argenta L. C. marks M. W., Pasyk K. A.: Advances in tissue expansion. *Clin. Plast. Surg.*, 12: 159, 1985.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- \* Austad E. D., Rose G. F.: A self-inflating tissue expander. *Plast. Reconstr. Surg.*, 70: 588, 1982.
- \* Brobmann G. F., Huber J.: Effects of different-shaped tissue expanders on transluminal pressure, oxygen tension, histopathologic changes, and skin expansion in pigs. *Plast. Reconstr. Surg.*, 76: 731, 1985.
- \* Manders E. K., Schenden N. J., Furrey J. A., et. al.: Soft tissue expansion: Concepts and complications. *Plast. Reconstr. Surg.*, 74: 493, 1984.
- \* Nordstrom R. E. A., Devine J. W.: Scalp stretching with a tissue expander for closure of scalp defects. *Plast. Reconstr. Surg.*, 75: 578, 1985.
- \* Radovan C.: Tissue expansion in soft-tissue reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.*, 74: 482, 1984.
- \* Argenta L. C., vander Kolk C. A.: Tissue expansion: in craniofacial surgery. *Clin. Plast. Surg.*, 14: 143, 1987.
- \* Lee P., Squier C. A., Bardach J.: Enhancement of tissue expansion by anticontractile agents. *Plast. Reconstr. Surg.*, 76: 604, 1985.

- \* Leighton W. D., Johnson M. L., Friedland J. A.: Use of temporary soft tissue expander in post-traumatic alopecia. *Plast. Reconstr. Surg.* 77-737, 1986.
- \* Mackinnon S. E., Gruss J. S.: Soft tissue expanders in upper extremity surgery. *J. Hand Surg.*, 10A: 749, 1985.
- \* Georgiade G. S., Riefkohl R., Cox E., et. al.: Long-term clinical outcome of immediate reconstruction after mastectomy. *Plast. Reconstr. Surg.*, 76: 415, 1986.
- \* Becker H.: Breast reconstruction using a permanent tissue expander. *Plast. Surg. Forum* 9: 20-21, 1986.
- \* Reinisch J., Myers B.: The effect of local anesthesia with epinephrine on skin flap survival. *Plast. Reconstr. Surg.*, 54: 324, 1974.
- \* Austad E. D.: The origin of expanded tissue. *Clin. Plast. Surg.*, 14: 431, 1987.
- \* Pasyk K. A., Argenta L. C., Austad E. D.: Histopathology of human expanded tissue. *Clin. Plast. Surg.*, 14: 435, 1987.

- \* Vander Kolk C. A., Mc Cann J. J., Knight K. R. and O'Brien B. Mc C: Some further characteristics of expanded tissue. Clin. Plast. Surg. 14:447, 1987.
- \* Marks M. W., Argenta L. C. and Thornton J. W.: Rapid Expansion: Experimental and Clinical Experience. Clin. Plast. Surg., 14: 455, 1987.
- \* Hong Ch., Stark G. B., Futrell J. W.: Elongation of Axial Blood Vessels with a Tissue Expander. Clin. Plast. Surg., 14: 465, 1987.
- \* Manders E. K., Au V. K., Wong R. K. M.: Scalp Expansion for Male Pattern Baldness. Clin. Plast. Surg., 14: 469, 1987.
- \* Anderson R. D.: Expansion Assisted Treatment of Male Pattern Baldness. Clin. Plast. Surg., 14: 477, 1987.
- \* Cohen I. K., Turner D.: Immediate breast reconstruction with tissue expanders. Clin.
- \* Gibney J.: The long-Term Results of Tissue Expansion for Breast Reconstruction. Clin. Plast. Surg., 14: 509, 1987.
- \* Thornton J. W., Marks M. W., Izenberg P. H., Argenta L.

C.: Explanded Myocutaneous Flaps: Their Clinical Use.  
Clin. Plast. Surg. 14: 529, 1987.

- \* Van Beek A. L., Adson M. H.: Tissue expansion in the upper extremity. Clin. Plast. Surg. 14: 535, 1987.
- \* Austad E. D.: Complications in Tissue Expansion. Clin. Plast. Surg., 14: 549, 1987.
- \* Sasaki C. H.: Intraoperative Sustained Limited Expansion (ILSE) as an Immediate Reconstructive Technique. Clin. Plast. Surg., 14: 563, 1987.