

Expansores tisulares: técnica para expandir piel sana

DAVID RODRÍGUEZ-REAÑO¹

INTRODUCCIÓN

En Perú, son muy pocos los trabajos realizados con expansores tisulares (ET) en los distintos hospitales de la seguridad social (Essalud) y del sector Salud (Minsa). Esta técnica aparece en la literatura en 1957, con Neumann, en un único caso donde se empleó una entrada externa para la inyección de solución salinas.^(1,9) Sin embargo, no fue sino hasta 1976, cuando Radovan expandió por primera vez tejidos blandos en una forma realmente controlada.⁽²⁾ El desarrollo de una membrana de silicona segura y una válvula autosellada permitió colocar las prótesis totalmente dentro del cuerpo. Así, se evitó las complicaciones inherentes a la exposición del implante de Neumann.⁽¹⁾

Tras los esfuerzos iniciales de Radovan, la expansión de tejidos blandos se aplicó con éxito a una gran diversidad de problemas quirúrgicos (Radovan 1984; Argenta 1984; Argenta y col. 1983-85).^(1,8,9,14) Este procedimiento ha permitido la reconstrucción de diversos defectos lo cual previamente no había sido posible.

Los ET constituyen un elemento de importancia para la resolución de lesiones primarias o adquiridas de distintas partes del cuerpo. Al igual que los injertos de piel, y los colgajos en sus diversas variantes, se usan para corregir defectos de piel y partes blandas. Los ET se emplean para cubrir defectos en cirugías de hemangiomas; mastectomías, secuelas de quemaduras, grandes úlceras producidas por las fracturas expuesta y otros; como son los casos aquí presentados.

El uso de ET en cirugía plástica y reconstructiva ha ido en aumento al aplicarse en diversas patologías y en diferentes partes del cuerpo.

La expansión de tejidos en una herramienta que proporciona un reemplazamiento hístico ideal con mínimas cicatrices. En la mayoría de los casos, el tejido donante es expandido en áreas adyacentes inmediatas con características casi perfectas de: a) color; b) textura; c) sensibilidad y de retención de estructuras anexas especiales, como pelo y glándulas sudoríparas y sebáceas.

Las mejores indicaciones para la utilización de la expansión hística son las siguientes:

- Corrección de grandes cicatrices.
- Corrección de nevos.
- Corrección de tatuajes extensos.
- Corrección de hemangiomas.
- Reconstrucción auricular.
- Corrección de alopecias.
- Reconstrucción nasal.
- Reconstrucción de seno.
- Reconstrucción de tronco.
- Reconstrucción de extremidades.

El procedimiento quirúrgico que resulta ser un tratamiento a dos tiempos, radica en el principio de colocar en un área adyacente, un continente de silicona entre el tejido celular subcutáneo y el plano prefascial que corresponde al tejido sano y secuencialmente se va inyectando con solución salina hasta su volumen ideal (capacidad máxima del expansor), esto se logra a las seis u ocho semanas del acto operatorio inicial. Luego de este tiempo se retira el expansor y el tejido sano expandido cubre el defecto deseado.

Ocasionalmente este procedimiento se asocia con injertos de piel en los casos en donde la expansión hística no llegase a cubrir totalmente el defecto.

OBJETIVOS

1. Demostrar que esta técnica es aplicable en diversas patologías quirúrgicas, con buenos resultados.
2. Demostrar que es de fácil aplicabilidad en los distintos niveles de atención hospitalaria.
3. Demostrar que el costo beneficio comparado con otras técnicas, es menor disminuyendo la morbilidad y las complicaciones.
4. Demostrar que la curación de los defectos es total, con la piel característica, como no sucede con los injertos y los colgajos.

1. Médico Asistente, Servicio de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Quemados, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.
Docente de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde hace un año en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Essalud, Chiclayo, en el servicio de Cirugía Plástica y Reparadora, se realiza el tratamiento de diversas patologías quirúrgicas por defecto con ET. Con resultados altamente satisfactorios y mínimas complicaciones.

Se ha tratado nueve pacientes, ocho pacientes mujeres y un varón, con una edad promedio de 37 años.

Preparación preoperatoria

1. Exámenes preoperatorios de sangre: hemograma, grupo y factor; glucosa, urea y creatinina; serológicas.
2. Examen completo de orina.
3. Riesgo quirúrgico.
4. Complementarios, de acuerdo a la patología asociada.

Técnicas operatoria

1. Inducción preanestésica.
2. Anestesia de acuerdo a intervención.
 - General: pacientes 1, 5, 6, 7, 8 y 9.
 - Regional: paciente 2.
 - Local: pacientes 3 y 4.
3. Diseño de la zona a colocar el ET.
4. Decolación de área subcutánea y hemostasia prolija.
5. No se coloca dren.
6. Se coloca el ET con su válvula remota.
7. Sutura de los colgajos borde a borde por planos. Tener cuidado de no pinchar el ET.
8. Se inyecta de 15% a 20 % de su capacidad de acuerdo a la zona y a la característica del colgajo.
9. Vendaje suave con gasa y vendaje elástico sin compresión.

Postoperatorio mediano

1. Revisión de la zona operada.
2. Administración de antibióticos, vía oral.
3. Periodo de expansión inicial; a la semana.
4. Cita por consultorio externo, una vez por semana.

Tabla 1. Resultados de la expansión tisular.

| Resultado | Valoración | Pacientes |
|-------------|------------------------|-----------|
| • Excelente | Cobertura defecto 100% | 5-6-8 |
| • Bueno | 80%-99% | 1-3-4-7-9 |
| • Regular | 50%-79% | 2 |
| • Malo | < 50% | |

Sustitución del expansor y/o retiro

En el caso de colocar alguna prótesis como en las escuelas de mastectomías, se procede a la sustitución. En los otros casos de expansión hística se procede a avanzar al colgajo a cubrir el defecto, con cierre primario.

RESULTADOS

Nueve pacientes. Las pacientes con expansión mamaria tuvieron los mejores resultados.^(5,6,8) En el segundo operatorio, se les colocó su prótesis mamaria de 250 mL.

La paciente portadora de hemangioma frontal⁽¹⁾ tuvo un resultado muy aceptable. Como se aprecia en la Figura, se injertó una mínima porción del defecto porque el eje de rotación de los colgajos temporofrontales no alcanzaba la línea media sin comprometer su vascularización

A la paciente con fracturas expuesta de miembro inferior izquierdo,⁽²⁾ conjuntamente con la expansión, se le practicó la rotación de gemelo medial y hemisíleo distal para cubrir la fractura de la tibia expuesta. Por lo que sobre estos se colocaron injertos de piel parcial, que posteriormente fueron suturados a los colgajos de las zonas expandidas. El resultado de reconstrucción del miembro inferior es funcionalmente aceptable, aunque por el tipo de lesión la estética quede en segundo plano. A esta paciente se le colocaron dos expansores por la gran pérdida de tejido del miembro afectado.

Los pacientes a los que se les realizó expansión de tejido por secuelas de quemadura de tercer grado (3, 4, 7 y 9) evolucionaron favorablemente. Se logró disminuir porcentajes importantes de cicatrices deformantes y antiestéticas, en el

Tabla 2. Pacientes con tratamiento con expansores tisulares.

| Paciente | Edad | Sexo | Diagnóstico | Causa | Operación | Tiempo de expansión | N.º de expansores |
|----------|------|------|---|----------------|--|---------------------|-------------------|
| • 1 | 16 | F | Hemangioma frontal (11,12) | Congénita | Extirpación expansión + injerto | 8 semanas | 2 |
| • 2 | 24 | F | Fractura expuesta miembro inferior izquierdo (13) | Traumática | Expansión + colgajo muscular + injerto | 5 semanas | 2 |
| • 3 | 35 | F | Secuela de quemadura | Fuego directo | Expansión | 6 semanas | 1 |
| • 4 | 17 | M | Secuela de quemadura | Fuego directo | Expansión | 6 semanas | 1 |
| • 5 | 48 | F | Mastectomía (14) | Cáncer de mamá | Expansión + prótesis | 7 semanas | 1 |
| • 6 | 50 | F | Mastectomía (14) | Cáncer de mamá | Expansión + prótesis | 7 semanas | 1 |
| • 7 | 49 | F | Secuela de quemadura | Fuego directo | Expansión | 7 semanas | 1 |
| • 8 | 51 | F | Mastectomía (14) | Cáncer de mamá | Expansión + prótesis | 14 semanas | 1 |
| • 9 | 47 | F | Secuela de quemadura | Fuego directo | Expansión | 9 semanas | 1 |

Tabla 3. Complicaciones de la expansión tisular.

| Paciente | Complicaciones | Tratamiento de la complicación |
|----------|--------------------------|--------------------------------|
| • 1 | No | Ninguno |
| • 2 | Absceso | Drenaje + antibióticos |
| • 3 | Exposición de la válvula | Retiro de la válvula |
| • 4 | No | Ninguno |
| • 5 | Hematoma inmediato | Revisión de hemostasia |
| • 6 | No | Ninguno |
| • 7 | No | Ninguno |
| • 8 | No | Ninguno |
| • 9 | No | Ninguno |

miembro superior izquierdo, el miembro inferior derecho y el tórax, respectivamente.

Complicaciones postoperatorias

La paciente 2 (Figura 3), en su cuarta semana de expansión, hizo un absceso del expansor cuya válvula fue colocada externamente (expansor inferior), por razones de espacio. El tratamiento consistió en drenaje del absceso y antibioticoterapia.⁽¹⁰⁾

La paciente 3 (Figura 4) presentó exposición de la válvula remota en la fase final de la expansión. Se retiró la válvula y se dejó el ET en su sitio, para terminar su expansión que se logró hasta el 100% de su continente.

La paciente 5 presentó hematoma al segundo día de la colocación del ET. Tuvo que reintervenirse para hacer revisión de hemostasia; se colocó vendaje de gasa y tensoplast a mediana tensión.



Figura 1. Expansor tisular: consta del continente de silicona y su válvula remota por donde se inyecta el contenido de suero salino con aguja N° 23- 25 por 5/8.

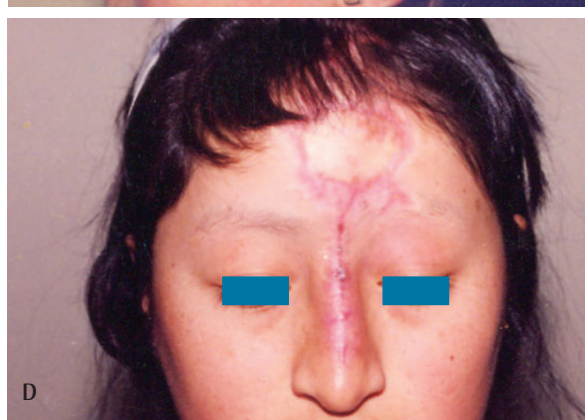


Figura 2. Paciente 1. Hemangioma frontal. A) Vista lateral. B) Vista frontal. C) Posoperada, se le colocaron dos expansores. D) Se colocó un injerto de piel para cerrar totalmente el defecto.

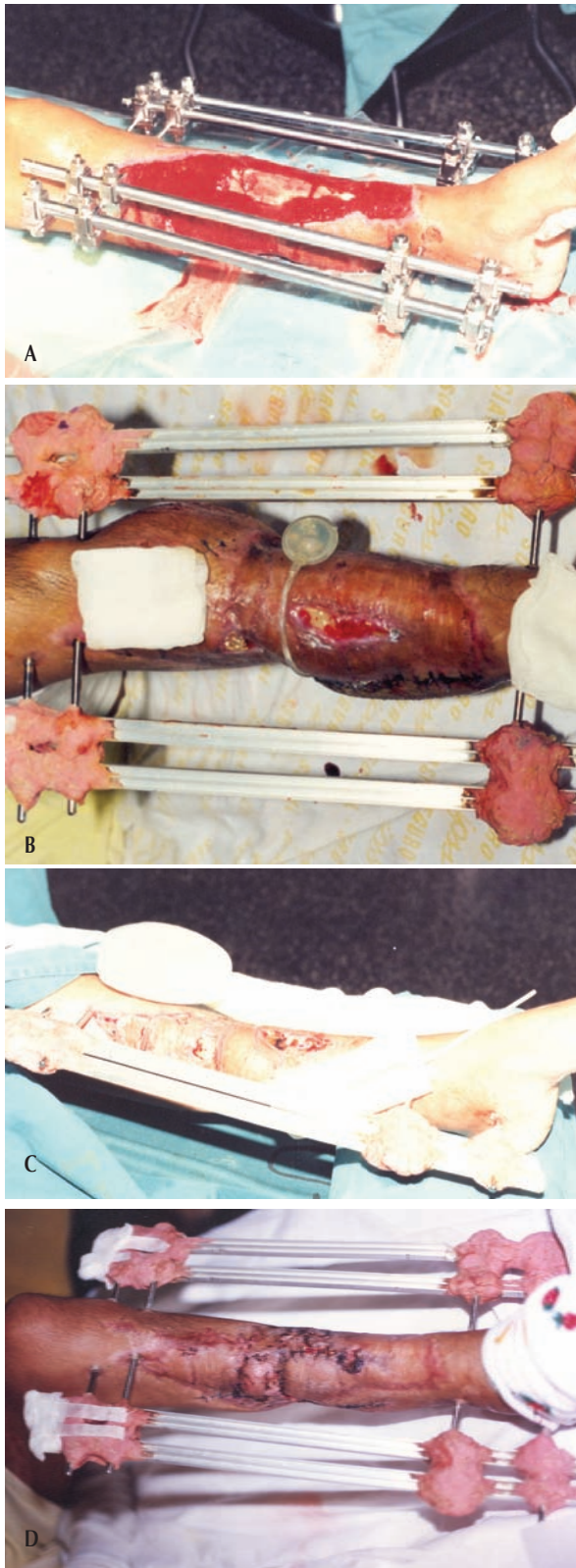


Figura 3. Paciente 2. A) Fractura expuesta de miembro inferior izquierdo. B) El expansor tisular inferior presenta la válvula remota externa. C) Colocación de dos expansores: uno el tercio superior externo y otro en el tercio inferior interno. D) Resultado final: cobertura total del defecto óseo.



Figura 4. Paciente 3. A) Expansor tisular (ET) colocado en miembro superior izquierdo, para disminuir la secuela de quemadura; se está inyectando solución salina, vía subcutánea, en la válvula. B) Vista lateral del ET expandido. C) Retiro del ET, avance y cobertura del colgajo de piel sana reiterando tejido cicatricial.

DISCUSIÓN

El HNAAA, Chiclayo nivel IV, recibe pacientes referidos de la Macrorregión Norte, que abarca las regiones Lambayeque, Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas, la Libertad y Áncash, por lo que su patología variada hace incrementar los recursos quirúrgicos, incluido la expansión hística, con sus elementos los ET.

La revisión de las experiencias y la literatura mundial mostró las ventajas siguientes:



Figura 5. Paciente 4. A) Presenta ET que expande subcutáneamente zona donante sana; está delimitada la zona cicatricial a extirpar. B) Se retira el ET y su válvula remota para avanzar el colgajo sano. Se retiró totalmente, la cicatriz delimitada.

- Es un procedimiento de complejidad mediana.
- Da textura y color de la piel idénticos.
- No hay nuevas cicatrices, porque se ingresa por las cicatrices anteriores, ni posibles complicaciones funcionales.
- La piel adyacente conserva características sensoriales normales.

No hay límite para la obtención de la expansión.

Dentro de las desventajas están:

- Se requiere por lo menos dos tiempos quirúrgicos y en periodo variable de dos a seis meses.
- Se requieren múltiples visitas al consultorio, para realizar las punciones de llenado del ET. Ciertas pacientes adecuadamente instruidas o sus familiares podrían, sin embargo, realizar la inyección de suero salino.



Figura 6. Paciente 5. A) Secuela de mastectomía izquierda por cáncer de mama. B) Con el ET colocado subcutáneamente, en la tercera semana de expansión con suero salino. C) Se retira el ET y se sustituye con una prótesis mamaria de silicona. D) Prótesis mamaria que reemplaza al expansor tisular en forma permanente.

Dentro de las ventajas están las complicaciones que, de acuerdo a la curva de aprendizaje es alto, mientras se consigue la experiencia. Estas complicaciones pueden ser consideradas mayores o menores. Mayores son las que impiden alcanzar el fin previsto y ocasionan el aborto de la técnica. Las menores pueden retrasar su consecución, requerir tratamiento, pero no afectan el resultado final.

Por sí mismos, los ET son a la vez una técnica quirúrgica y un tratamiento, que aplicados adecuadamente previo estudio de lesiones que comprometen tejidos blandos, resultan ser hoy por hoy una gran alternativa porque resuelve patologías que hasta hace poco no tenían solución decorosa.

Por último, se habla mucho del costo beneficio que debe equilibrarse para medir el resultado final y referente a la forma del expansor la mayoría de las expansiones hísticas se llevan a cabo con expansores convencionales redondas, rectangulares y ovaladas que son infladas percutáneamente (paciente 5 con expansor rectangular en mamá I3 Q).

Aunque se dispone de muchas formas y varios tamaños de expansores tisulares, la gran mayoría de expansiones hísticas puede realizarse con expansores convencionales y pueden ser reusadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bux S. La place de 1° expansion cutanée dans les sequelles des brulures. *Ann MBC.* 1987;31.
2. Da Matta A. Reconstruction of postburn sequelae with expanded flaps. *Burns.* 1989;15:407.
3. Zoltie N, Chapman P, Joss G. Tissue expansion: A unit review of non-scalp, non-breast expansion. *Br J Plast Surg.* 1990;73(4):325.
4. Argenta L, Marks M, Pasyk KA. Advances in tissue expansion. *Clin Plast Surg.* 1985;12(2):159.
5. Argenta LL. Controlled tissue expansion in reconstructive surgery. *Br J Plast Surg.* 1984;37:520.
6. Leighton WD, et al. Experimental pretransfer expansion of free flap donor sites. Flap viability and expansion characteristics. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82:69.
7. Argenta LC, Marks MW, Pasky KA. Advances in tissue expansion. *Clin Plast Surg.* 1985;12(2):159-171.
8. Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distension of a subcutaneous balloon. *plast reconstr. Surg.* 1957;19:124-130.
9. Nordstrom REA. Antibiotics into the tissue expander to decrease the rate of infection. *Brief communication. Plast Reconstr Surg.* 1988;81:137-138.
10. Nordstrom REA. Tissue expansion and flaps for correction of male pattern baldness. *Br J Plast Surg.* 1988;41:154.
11. Pietila JP, Nordstrom REA, et al. Accelerated tissue expansion with the 'overfilling' technique. *Plast Reconstr Surg.* 1988;81:204.
12. Sharpe DT. External injection domes. *Facial Plast Surg.* 1988;5:312-316.
13. Versaci AD. A method of reconstructing a pendulous breast utilizing the tissue expander. *Plast Reconstr Surg.* 1987;80:387-395.

Correspondencia: David Rodríguez-Reaño
rodriguezrd777@hotmail.com