

Estrategia en la expansión tisular en cara y cuello en quemados

Dr. Jesús Cuenca Pardo,* Dr. Fernando Luján Olivar,** Dr. Mario Campos Jiménez,*** Dr. Armando Escalona Mancilla**

RESUMEN

Las quemaduras en la cara pueden producir severos defectos difíciles de reconstruir. La expansión tisular se ha utilizado ampliamente con muchas complicaciones y resultados insatisfactorios. En la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», IMSS, en un periodo de 7 años, atendimos a 77 pacientes con cicatrices secundarias a quemaduras localizadas en el cuello y la cara, con la siguiente estrategia: para introducir el expansor, utilizamos incisiones en uno y otro borde del futuro colgajo y alejadas de la zona del defecto; bolsillos pequeños, implantes pequeños, sobre-expansión del implante 4 a 6 veces; colgajo de avance con incisiones anguladas hacia adentro y en su base. Con lo que logramos, en el 85%, la resección completa del defecto en un solo tiempo quirúrgico; las complicaciones se presentaron en el 12.9%, con exposición del implante y seromas. Esta estrategia es segura, sencilla y efectiva, nos permite reconstruir el cuello y la cara con un tejido delgado y de características similares, con buenos resultados estéticos y funcionales y con mínimas complicaciones.

Palabras clave: Expansión tisular, cuello y cara, estrategia, efectividad.

SUMMARY

Burns on the face can produce severe defects difficult to reconstruct. Tissue expansion has been widely used, with many complications and unsatisfactory results. Over a period of seven years, in the Burn Unit at the Trauma Medical Units «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», at the Mexican Institute of Social Security, 77 patients were treated with scars secondary to burns, located in the neck and face, using the following strategy: to place the expander, we made cuts on either edge of the distance from the area of the defect; small pockets, small implants, implant overexpansion 4-6 times; incised flap with angled incisions inward and at its base. We achieved in 85% complete resection of the defect in one surgery, complications occurred in 12.9%, with implant exposure and seromas. This strategy is safe, simple and effective and allows us to reconstruct the neck and face with thin tissue of similar features, with good aesthetic and functional results with minimal complications.

Key words: Tissue expansion, neck and face, strategy, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras en la cara pueden producir cicatrices, retracciones, pérdida de segmentos y cambios en el color, textura y plisado de la piel lesionada. Los procedimientos quirúrgicos que se realizan en la cara de pacientes que sufrieron quemaduras tienen la finalidad de corregir las contracturas cicatriciales, cambiar la piel dañada por una de mejor calidad, que dé un mejor aspecto y función, y reconstruir los segmentos perdidos. El uso de injertos cutáneos o colgajos libres en la reconstrucción de las secuelas postquemadura en la cara, tienen el inconveniente de dejar zonas de color, forma y consistencia diferente; por estas condi-

* Jefe de Servicio. Unidad de Quemados. Hospital de Traumatología Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» Distrito Federal, IMSS.

** Cirujano Plástico y Reconstructivo adscrito a la Unidad de Quemados. Hospital de Traumatología.

*** Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital de Traumatología.

ciones se ha preferido el uso de colgajos locales y en los casos de lesiones extensas se ha utilizado la expansión tisular. El tejido local o vecino expandido, es muy delgado y de características similares a los tejidos de la cara y cráneo, lo que permite obtener muy buenos resultados estéticos y funcionales.¹⁻⁸

La expansión tisular se basa en la capacidad de los tejidos vivos para responder de manera dinámica a un estrés mecánico; al colocar e inflar un globo de silicón, debajo de la piel, se aumenta en forma progresiva el volumen y se distienden los tejidos blandos. Durante la expansión tisular se producen varios cambios: la epidermis se engrosa en la primera semana y disminuye alrededor de la cuarta; se incrementa la actividad melanocítica; disminuye el grosor de la dermis; las fibras de colágena se sitúan en posición paralela a la superficie del implante; se forma una densa cápsula fibrosa y retráctil alrededor del implante, atribuible a la acción de miofibroblastos; aumentan los vasos sanguíneos en la cápsula, lo que le da una gran seguridad a los colgajos expandidos, y aumenta el tejido cutáneo por reclutamiento del tejido de áreas adyacentes donde la piel es laxa y por aumento en la actividad mitótica de la epidermis.⁷⁻¹³

La expansión se dificulta en tejidos con cicatrices secundarias a una quemadura y se requiere especial atención en los detalles técnicos para evitar complicaciones.^{6,7} Se han reportado diferentes técnicas para la expansión tisular: Radovan,¹ refiere que la base del expansor debe ser de un diámetro similar al defecto; la incisión para su introducción debe ser pequeña y perpendicular a la dirección de la expansión. La disección del bolsillo se debe realizar en forma roma y debe ser mayor que la base del defecto. Kawashima,² reporta que es ventajoso escoger un expansor lo más grande posible para insertarlo en un área no afectada; la inserción debe ser en el plano superficial por arriba del SMAS. Los colgajos de avance, con una incisión angulada hacia el colgajo, permiten un mayor avance del mismo.^{14,15} El volumen alcanzado depende del tamaño y forma del expansor.^{3,6,14,15} La incisión para la colocación la realizan cercana a la zona de cicatriz y perpendicular al eje mayor de expansión; el inflado lo hacen lentamente, aplicando solución salina cada semana hasta alcanzar la expansión requerida.⁶ La expansión la completan de 30 a 210 días con un volumen de 100 a 900 mL.⁶ Se ha demostrado que la sobre-expansión de los implantes es segura, sin riesgo de fracaso, por lo menos a 5 veces más del volumen indicado por las casas comerciales.¹⁶

El uso de expansores tisulares aumenta la dimensión de los colgajos y su vascularidad, lo que permite transponer grandes colgajos con un estrecho pedículo,

y en caso de utilizarlos como colgajos axiales, como en el cuello, se incrementa la seguridad y se reducen las dimensiones del pedículo. En estas condiciones los colgajos se adaptan fácilmente y pueden cubrir grandes extensiones, con una calidad cutánea similar a la de la cara y cuello.^{6,7,12,15,19} La expansión se ha utilizado también en colgajos axiales del cuello y el hombro, o en forma de colgajos libres microvasculares con los mismos resultados.^{6,7} La expansión puede funcionar satisfactoriamente en los defectos de cuello y en la cabeza en la reconstrucción de alopecia postquemadura.^{20,21}

La expansión de tejidos en la reconstrucción de la cara quemada la han utilizado muchos cirujanos y han reportado muchas complicaciones e insatisfacción con los resultados.^{19,20} La expansión tisular en la cara es difícil y se reportan complicaciones del 9 al 48%.^{10,17-23} A pesar de esta alta incidencia de complicaciones, se genera suficiente tejido para completar con éxito la reconstrucción prevista en el 79% de los pacientes.²⁰ La mayor incidencia de complicaciones se presenta en la mejilla y el cuello.²⁰ La complicación más frecuente que se presenta es la extrusión de los implantes; otras complicaciones reportadas son seromas, hematomas, infección, dolor y reabsorción ósea.^{6,7,17-22} La experiencia y el juicio crítico en la planeación son los factores que disminuyen las complicaciones.²⁰

Para evitar complicaciones en la utilización de expansores en cuello y cara, Nealem,²³ recomienda tener en cuenta los efectos a largo plazo de la gravedad, el crecimiento corporal y la retracción cicatricial, y emite los siguientes principios: La piel expandida del cuello no debe avanzar más allá de la frontera de la mandíbula; la retracción puede ocasionar ectropión del labio o de los párpados. El avance del colgajo produce dos líneas de retracción vertical, por lo que se tiene que realizar alguna maniobra para evitarlas. El avance de los colgajos no debe violar el principio de las unidades estéticas. Para evitar el efecto de gravedad en la reconstrucción de mejillas y mentón, es mejor utilizar los tejidos vecinos y no utilizar los del cuello. Colgajos locales interdigitados o pediculados o libres pueden resultar una mejor opción. El avance o rotación del colgajo expandido se deberá realizar con la cabeza extendida, lo que evita el ectropión y la cicatriz ensanchada.²³

El objetivo de este trabajo es mostrar la experiencia obtenida al utilizar una estrategia en expansión tisular para la reconstrucción de defectos del cuello y cara posterior a una quemadura.

MATERIAL Y MÉTODO

En el periodo del 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre del 2009, en la Unidad de Quemados del Hospi-

tal de Traumatología, de la Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», del IMSS en el Distrito Federal, atendimos a 77 pacientes: 45 hombres y 32 mujeres, con un rango de edad de 6 a 40 años, con defectos cicatriciales secundarios a quemaduras, localizados en la cara y el cuello, que se reconstruyeron utilizando expansión tisular. En siete pacientes (9.9%) la misma región fue expandida en dos ocasiones.

Técnica quirúrgica primer tiempo

Utilizamos expansores rectangulares de bordes redondeados y válvula remota de 50 mL en el mentón y 100 mL en el cuello. Marcamos la colocación del expansor haciendo que coincidiera con el eje mayor del defecto y también con el trazo de un colgajo de avance (*Figura 1*). Realizamos una incisión medial de 2 cm y otra lateral de 0.5 cm, ubicadas en uno y otro bordes del futuro colgajo, alejadas de la zona del defecto (*Figura 2*). Disecamos en forma roma en un plano profundo, por debajo del platismo, para formar un bolsillo ligeramente mayor al tamaño del expansor. Introdujimos una cánula de lipoaspiración de 2 mm de diámetro a través de la incisión más pequeña, la cual pasamos a través del bolsillo disecado hasta sacarla por la incisión mayor. Sujetamos la manguera del expansor con nylon 2-0 y después deslizamos este hilo por la luz de la cánula hasta que salió por el otro extremo. Retiramos la cánula y halamos la sutura. Introdujimos el expansor por la herida mayor, empujándolo con un disector romo, halándolo con la sutura



Figura 1. Demarcación de los colgajos de avance. El eje mayor coincide con el eje mayor del defecto.

(con la que previamente habíamos amarrado), hasta que la manguera salió por la incisión pequeña y el expansor fue colocado en el sitio planeado. Colocamos la válvula y fijamos la manguera a un lado de la incisión con una sutura de nylon. Verificamos que el expansor no tuviera pliegues. Llenamos el expansor con 30 mL de agua destilada. Cerramos las heridas, teniendo cuidado de no dañar el expansor; cubrimos las heridas con crema antibiótica, y dimos de alta hospitalaria al paciente y continuamos su control en la consulta externa. Esperamos tres semanas para continuar el llenado del expansor. El paciente o el familiar realizaron la infiltración con agua estéril 2 mL cuatro veces al día. En caso de dolor intolerable por el paciente o de cianosis del área expandida, se les indicó a los familiares que retiraran líquido del expansor hasta aliviar el problema. Llenamos el expansor de 4 a 6 a veces su volumen nominal (400 a 600 mL) hasta lograr las dimensiones del colgajo planeado para la corrección del defecto. Los pacientes y/o sus familiares realizaron la limpieza diaria del área donde se encontraba el expansor y cubrieron las heridas con crema antibiótica.

Técnica quirúrgica segundo tiempo

Marcamos un colgajo rectangular de avance siguiendo los bordes del área expandida. Realizamos una angulación hacia el colgajo de la incisión lateral al acercarse a la base del colgajo, con la finalidad de favorecer el avance. Realizamos las incisiones planeadas y retiramos el expansor. Resecamos el borde de la cápsula y realizamos incisiones radiadas cada 2 cm en el borde externo del colgajo. Avanzamos el colgajo sobre el de-



Figura 2. Incisión medial y lateral que será el borde de los colgajos. Disecación de un pequeño bolsillo.

fecto, con hiperextensión de la cabeza; marcamos su contorno sobre el defecto y valoramos la cantidad que podíamos resecar. Resecamos el defecto; realizamos hemostasia cuidadosa, colocamos drenaje activo y suturamos las heridas.

RESULTADOS

Las dimensiones preoperatorias de las cicatrices tuvieron un rango de 160 a 3,200 mm², con un promedio de 1,916.25 mm² (\pm 724.43 mm²). Utilizando expansores de 50 y 100 mL se logró la expansión deseada de los colgajos en un periodo de tiempo de 6 a 8 semanas, consiguiendo un volumen final de los expansores de 307 mL en promedio.

El porcentaje de cicatriz reseca fue del 60 al 100%, con un promedio de 87.43% (\pm 14.19%). En el 85% de los casos se pudo resecar la totalidad de la cicatriz. Las cicatrices residuales después de la cirugía tuvieron una dimensión de 0 a 560 mm², con un promedio de 171.37 mm² (\pm 198.55 mm). Siete pacientes (9.9%) fueron operados para una segunda expansión de tejidos para la resección de cicatrices residuales.

Hubo 10 pacientes con complicaciones (12.98%): cuatro (5.1%) con exposición del implante por necrosis de la piel y seis (7.79%) con formación de seromas; no hubo infecciones ni roturas del implante. En el caso de exposición del implante, con el volumen expandido se logró avanzar el colgajo y corregir el defecto hasta el 80%. En los casos de formación de seroma, el implante fue desinflado para facilitar la evacuación del líquido acumulado, y en forma inmediata se continuó

con la expansión. El tejido expandido, en todos los pacientes fue delgado y de características similares a los tejidos de la cara, lo que nos permitió obtener buenos resultados estéticos y funcionales en la mayoría (*Figuras 3-11*).



Figura 4. Se observa la magnitud del defecto con una cicatriz hipertrófica y retráctil.



Figura 3. Paciente con cicatriz y retracción de un injerto cutáneo con defecto en el borde medial y lateral izquierdo del cuello.



Figura 5. Misma paciente con dos expansores colocados lateralmente al defecto que se han inflado con 600 mL de agua destilada.



Figura 6. Resección de la totalidad del defecto. La cicatriz resultante no ocasiona retracción.



Figura 7. Se aprecia la corrección del defecto.

Diez pacientes (12.98%), evolucionaron con secuelas: seis con cicatrices retráctiles con líneas de tracción del cuello a la cara, y cuatro con ectropión del labio inferior y colgajo de características disímiles al resto de la cara.



Figura 8. Cicatriz hipertrófica aún en fase de actividad que involucra una amplia zona del cuello y del borde mandibular.



Figura 9. La cicatriz en ambos bordes laterales compromete la porción baja de las mejillas.

DISCUSIÓN

Las quemaduras en la cara producen cicatrices, retracciones y cambios en el color, textura y plisado de la piel lesionada. El tejido local o vecino expandido es muy delgado y de características similares a los tejidos de la cara, lo que permite obtener muy buenos resultados estéticos y funcionales.¹⁻⁸ Con la estrategia propuesta logramos la resección y cobertura cutánea de la totalidad del defecto en el 85% de los casos en un



Figura 10. Fotografía tomada un año después de la cirugía. Resección total del defecto.



Figura 11. Se pudo corregir el defecto que se extendía a las mejillas.

solo tiempo quirúrgico, con un tejido delgado y de características similares a los tejidos de la cara y cuello, lo que nos permitió obtener muy buenos resultados estéticos y funcionales.

Se han reportado diferentes técnicas para la expansión tisular. Las recomendaciones más frecuentes son que la base del expansor deba ser de un diámetro similar al defecto; la incisión para la introducción debe ser pequeña y perpendicular a la dirección de la expansión; la disección del bolsillo se debe realizar en forma roma y debe ser mayor que la base del defecto;¹ escoger un expansor lo más grande posible para insertarlo en un área no afectada perpendicular al eje

mayor de expansión; la inserción debe ser en el plano superficial por arriba del SMAS.² El volumen alcanzado depende del tamaño y forma del expansor;^{3,6,14,15} el llenado del expansor se debe realizar lentamente, aplicando solución salina cada semana hasta alcanzar la expansión requerida.⁶ La expansión la consiguen de 30 a 210 días y el volumen de 100 a 900 mL.⁶ Existen grandes diferencias. Con la técnica propuesta utilizamos incisiones en uno y otro borde del futuro colgajo, alejadas de la zona del defecto, con bolsillos pequeños, implantes pequeños, y sobre-expansión del implante de 4 a 6 veces. Con esto facilitamos la introducción del implante en un plano adecuado y el llenado del expansor se hace diariamente por el paciente o sus familiares, lo que acorta el tiempo de expansión. La colocación del implante por debajo del SMAS facilita el plano de disección y aumenta la circulación sanguínea del colgajo. Al utilizar expansores pequeños, de 50 y 100 mL, nos facilita introducirlos por incisiones más pequeñas, requiriendo bolsillos de disección menores. Se ha demostrado *in vitro*, que la sobre-expansión de los implantes es segura, sin riesgo de fracaso por lo menos a 15% más del volumen indicado por las casas comerciales.¹⁶ Nosotros hemos inflado el expansor de 4 a 6 veces más de su volumen nominal y en ningún caso hemos tenido rotura del implante.

Realizar incisiones anguladas hacia adentro y en la base de un colgajo de avance permite un mayor avance del tejido expandido.^{14,15} Nosotros hemos realizado estas incisiones en forma rutinaria en los colgajos expandidos, dejando pedículos estrechos sin tener problemas de sufrimiento cutáneo o necrosis; esta maniobra nos ha permitido un mejor avance y una mejor adaptación del tejido expandido.

Se reportan muchas complicaciones e insatisfacción con los resultados al utilizar la expansión de los tejidos en la reconstrucción de defectos faciales postquemadura;^{19,20} dichas complicaciones se presentan del 9 al 48%,^{10,17-23} y la mayor incidencia de complicaciones se observan en la mejilla y el cuello.²⁰ Con la estrategia que empleamos hubo 12.98% de complicaciones, muy por debajo de la mayoría de los reportes, mismos que asientan que las complicaciones más frecuentes que se presentan en la expansión tisular, son la extrusión del implante, seromas, hematomas, infección, dolor y reabsorción ósea.^{6,7,17-22} Las complicaciones que se presentaron en los pacientes del presente estudio fueron exposición del implante y seromas; en el caso de exposición del implante, con el volumen expandido se logró avanzar el colgajo y corregir hasta el 80% del defecto, y en los casos de los seromas, la expansión se logró llevar hasta lo planeado. No hubo otras complicaciones.

Para evitar complicaciones en la utilización de expansores en cuello y cara, Neale recomienda los siguientes principios: El tejido expandido del cuello no debe avanzar más allá de la frontera de la mandíbula. Las dos líneas de retracción vertical del colgajo se deben tratar en forma primaria o secundaria. El avance de los colgajos no debe violar el principio de las unidades estéticas. Los colgajos locales o libres pueden ser una mejor opción, y el avance o rotación del colgajo expandido se deberá realizar con la cabeza extendida.²³



Figura 12. Paciente a la cual se avanzó un colgajo del cuello para corregir un defecto cicatricial en el labio, mentón, mejilla y cuello. Se aprecia ectropión del labio, cubierta cutánea en mejilla de características disímiles y banda de retracción en el cuello.



Figura 13. Niña con defecto cicatricial en labio y mentón

Nosotros encontramos que diez de los pacientes estudiados (12.98%) evolucionaron con secuelas: seis con cicatrices retráctiles con líneas de tracción del cuello a la cara, que requirieron de Z plastias para su corrección, y cuatro con ectropión del labio inferior y el colgajo, con características disímiles al resto de la cara, problemas que tuvieron que ser corregidos con injertos cutáneos (*Figura 12*). Estas secuelas se presentaron en los primeros pacientes, donde no respeta-



Figura 14. Colocación del implante en la zona de transición de la cara y el cuello.



Figura 15. Aspecto un año después de la cirugía de avance del colgajo. Se respetó la unidad estética y se realizaron varias plastias en zeta.

mos los principios de Neale. En los casos subsecuentes ya no utilizamos el tejido expandido del cuello para la corrección de defectos altos en la mejilla, y en los pacientes con defectos del mentón y labio, se colocó el expansor en la transición del mentón y el cuello. Se realizaron Z-plastias al momento de avanzar el colgajo y se respetaron las unidades estéticas; con esto evitamos las retracciones (*Figuras 13 a 15*).

La expansión tisular aumenta la vascularidad de los colgajos, lo que permite trasponer grandes colgajos, con un pedículo estrecho, y en caso de utilizarlos como colgajos axiales, como en el cuello, se incrementa la seguridad y se reducen las dimensiones del pedículo. Los colgajos, en estas condiciones, se adaptan con facilidad y pueden cubrir grandes extensiones.^{6,7,19} Hemos utilizados colgajos con pedículos muy estrechos, lo que nos ha permitido avanzar los tejidos con facilidad y adaptarlos al cuello o la cara sin tener problemas de necrosis cutánea; esto lo atribuimos a lo vascularizado del tejido expandido. No hemos utilizado colgajos axiales, pero resulta una buena opción.

CONCLUSIÓN

Las quemaduras en la cara producen cicatrices, retracciones y cambios en el color, textura y plisado de la piel lesionada. Se reportan muchas complicaciones e insatisfacción con los resultados al utilizar la expansión de los tejidos en la reconstrucción de defectos faciales postquemadura. Con la estrategia propuesta logramos la resección de las cicatrices y la cobertura cutánea de la totalidad del defecto hasta en el 70% de los casos, en un solo tiempo quirúrgico, con un tejido delgado y de características similares a los tejidos de la cara y cuello, lo que nos permitió obtener muy buenos resultados estéticos y funcionales. Es segura, sencilla, efectiva y con un menor porcentaje de complicaciones de lo reportado.

Bibliografía

1. Radovan Ch. Tissue expansion in soft tissue reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1984; 74: 482-493.
2. Kawashima T. Tissue expansion in facial reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1994; 94: 944-956.
3. Garner WL. Thermal burns. In: Achauer BM: *Plastic Surgery* Mosby 2000, pp. 357-373.
4. Achauer BM, VanderKam VM. Burn reconstruction. In: Achauer BM: *Plastic Surgery*. Mosby 2000: pp. 425-446.
5. Barret JP Burns Reconstruction. *BMJ* 2004; 329: 274.
6. Motamed S, Niazi F, Atarian S. Post burn head and neck reconstruction using tissue expanders. *Burns* 2008; 34: 878-884.
7. Nazerani S, Kalantar-Motamedi MH. Reconstruction of hair-bearing areas of the head and face in patients with burns. *Eplasty* 2008; 8: 41-45.
8. Foustanos A. Reconstruction of facial burn sequelae utilizing tissue expanders with embodiment injection site: case report. *Acta Chir Plast* 2006; 48: 103-107.
9. Argenta LC, Austad ED. Principles and techniques of tissue expansion. In: McCarthy: *Plastic Surgery*. USA: WB Saunders 1990: pp. 475-507.
10. Friedman RM. Risk factors for complications in pediatric tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 1242-1248.
11. Antonyshyn O, Gruss J. Complications of soft tissue expansion. *Br J Plast Surg* 1988; 41: 229-250.
12. Antonyshyn O, Gruss J, Zuker R, Mackinnon S. Tissue expansion in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82: 58-63.
13. Lee Y, Gil MS, Hong JJ. Histomorphologic changes of hair follicles in human expanded scalp. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 2361-2365.
14. Zide B, Karp N. Maximizing gain from rectangular tissue expanders. *Plast Reconstr Surg* 1992; 90: 500-504.
15. Spence R. Clinical use of a tissue expander-enhanced transposition flap for face and neck reconstruction. *Ann Plast Surg* 1988; 20: 58-64.
16. Hallock G. Maximum over inflation of tissue expanders. *Plast Reconstr Surg* 1987; 80: 86.
17. Austad E. Complications in tissue expansion. *Clin Plast Surg* 1987; 14: 549.
18. González Z, Del Vecchio C. Expansión tisular transoperatoria. *Cir Plast* 1993; 13: 11-14.
19. McLennan SE, Cocoran JF, Neale HW. Tissue expansion in head and neck burn reconstruction. *Clin Plast Surg* 2000; 27: 121-132.
20. Pisarski G, Mertens D, Warden G, Neale H. Tissue expander complications in the pediatric burn patient. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102: 1008-1012.
21. Gibstein LA, Abramson DL, Bartlett RA, Orgill DP, Upton J, Mulliken JB. Tissue expansion in children: A retrospective study of complications. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 358-364.
22. Sacramento-Cunha M, Nakamoto HA, Herson MA, Faes JC, Gemperli R, Castro-Ferreira M. Tissue expander complications in plastic surgery: A 10-year experience. *Rev Hosp Clin Sao Paulo* 2002; 57: 48-52.
23. Neale H, Kurtzman L, Goh K, Billmire D, Yakuboff K, Warden G. Tissue expanders in the lower face and anterior neck in pediatric burn patients: Limitations and pitfalls. *Plast Reconstr Surg* 1993; 91: 637-642.

Dirección para correspondencia:

Dr. Jesús Cuenca Pardo

Antonio Solá Núm. 51

Colonia Condesa, 06400

México, D.F.

Tel. 57 45 77 50

E-mail: Jcuenca@aol.com