

PRIMERA EXPERIENCIA LATINOAMERICANA EN RECONSTRUCCIÓN CON COLGAJO PERFORADO EN ISLA EN CÁNCER DE MAMA

AREF AYAACH, RAFAEL DELGADO MORALES, EFRÉN BOLÍVAR ABREU, ALÍ GODOY, GABRIEL PÉREZ, LUIS GALVIS.

INSTITUTO DE ONCOLOGÍA "DR. LUIS RAZETTI", CARACAS, VENEZUELA.

TRABAJO GANADOR PREMIO DR. GUSTAVO ROJAS MARTÍNEZ. 2014

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar los datos obtenidos de la primera experiencia Latinoamericana en reconstrucción con colgajo perforado en isla tipo piedra clave (del inglés "keystone"). **MÉTODO:** Experiencia prospectiva se evalúa los datos de las pacientes con cáncer de mama sometidas a reconstrucción posterior a mastectomía con colgajo perforado en isla tipo *keystone*. **RESULTADOS:** Hemos llevado a cabo 5 casos de reconstrucción con colgajo en isla tipo *keystone*, la edad promedio fue de 46,6 años, todos los pacientes estudiados presentaron cáncer de mama localmente avanzado. El diagnóstico fue en 3 pacientes de recaída locorregional, dos posterior a mastectomía radical modificada tipo Madden y una luego de una mastectomía parcial oncológica más disección axilar; en el resto de los pacientes (2) existió progresión de enfermedad durante la quimioterapia neoadyuvante. El tipo histológico en el 100 % de los casos fue carcinoma ductal infiltrante. El perfil de inmunohistoquímica reportado en 4/5 casos fue receptores de estrógeno y progesterona positivos y 1/5 casos fue He2/neu positivo. La evolución posoperatoria en tres de los pacientes fue sin complicaciones y en los otros dos pacientes se presentaron complicaciones locales menores. **CONCLUSIONES:** Este estudio representa la primera experiencia latinoamericana en reconstrucción con colgajo perforado en isla tipo *keystone* en cáncer de mama, obteniendo buenos resultados quirúrgicos y convirtiéndose en una herramienta adicional de reconstrucción.

PALABRAS CLAVE: Colgajo, perforado, isla, tipo, *keystone*, cáncer, mama, reconstrucción mamaria, mastectomía.

SUMMARY

OBJECTIVE: In this work we analyze the data obtained from the first Latin American experience in the surgical procedure called: keystone perforated island flap reconstruction. **METHOD:** This work is a prospective experience in which data from patients with breast cancer undergoing her reconstruction after mastectomy with the keystone perforated island flap, they are evaluated. **RESULTS:** We conducted 5 cases of flap reconstruction in the keystone island type, the average age of the patients was 46.6 years, and all of the patients studied had locally advanced breast cancer diagnostic. The diagnosis was in 3 patient's locoregional relapse present in two after the modified radical mastectomy Madden type, and one patient presented cancer after partial mastectomy plus axillary dissection; the remaining patients (2) there were disease progression during the neoadjuvant chemotherapy. The histological types in the 100 % of the cases were infiltrating ductal carcinoma. The immunohistochemical profile reported in 4/5 cases were estrogen receptor positive and progesterone and fifth cases were positive the He2/neu. The postoperative course in the 3 patients was uneventful and the other two patient's minor local complications occurred. **CONCLUSIONS:** We conclude that this study represents the first Latin American experience in reconstruction perforated type keystone island flap in breast cancer, obtaining good surgical results and becoming an additional tool for reconstruction.

KEY WORDS: Flap, perforated, island, type, keystone, breast, cancer, breast reconstruction, mastectomy.

Recibido: 01/08/2014 Revisado: 30/09/2014

Aceptado para publicación: 15/11/2014

Correspondencia: Dr. Rafael Delgado Morales. Instituto

de Oncología "Dr. Luis Razetti". Calle Real de Cotiza, San José, Caracas. E-mail: drrafaeldelgado@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama ocupa el primer lugar en incidencia en el sexo femenino a nivel mundial, solamente en EE.UU para el 2013 se diagnosticaron 234 580 nuevos casos ⁽¹⁾. Aunque este tipo de cáncer está considerado como una enfermedad del mundo desarrollado, el 69 % de las defunciones ocurren en países en desarrollo según cifras de la OMS. En Venezuela para el 2011 se registró una cifra de 1 942 defunciones, colocándose como la primera causa de muerte por cáncer en mujeres venezolanas ⁽²⁾.

Actualmente en países con buenos programas de pesquisa en cáncer de mama la mayoría de los pacientes diagnosticados se encuentra en estadios precoces. En el Instituto de Oncología “Dr. Luis Razetti” (IOLR) la mayoría de las pacientes diagnosticadas presenta enfermedad localmente avanzada ⁽³⁾.

Desde que se introdujo en 1982 por primera vez la técnica de la reconstrucción con colgajo miocutáneo de músculo recto abdominal, se han descrito muchas otras opciones entre las que se incluyen el uso de expansores más prótesis, colgajos dermograsos, miocutáneos e injertos libres ⁽⁴⁻⁶⁾.

Es importante la individualización del tratamiento en cada paciente y ofrecer si es necesario un procedimiento reconstructivo que permita una buena y rápida curación con buenos resultados estéticos, mínima morbilidad y que no retrase el tratamiento adyuvante. Existe un subgrupo de pacientes con enfermedad localmente avanzada o recaídas locorregionales voluminosas en donde la finalidad de la reconstrucción es cubrir un gran defecto cutáneo posterior al tratamiento quirúrgico.

Un colgajo de perforantes es aquel cuyo

aporte sanguíneo está dado por vasos perforantes, es decir, vasos que pasan a través de tejidos profundos (principalmente músculo), antes de perforar la fascia para irrigar la piel. Los colgajos de perforantes se han constituido en el escalón reconstructivo de mayor refinamiento quirúrgico por sus beneficios al dejar mínima morbilidad en las áreas donantes ⁽⁷⁾.

Una gran variedad de términos confusos y controversiales se encuentran en la literatura con respecto a los colgajos perforantes. El primer consenso sobre este tipo de colgajo se logró en 2001 en Gent, Bélgica durante el V Curso Internacional de Colgajos Perforantes, donde se definió que los colgajos son nombrados según su vaso fuente y el sufijo AP y la abreviación del músculo de la perforante: colgajo *DIEAP-ra* (*DIE: Deep inferior epigastric, AP: artery perforator, ra: Rectus abdominis*) ⁽⁸⁾.

El colgajo perforado en isla de *keystone*, puede adaptarse en la reconstrucción de pequeños y grandes defectos fasciocutáneos en todas las partes del cuerpo, desde áreas de cabeza y cuello hasta las extremidades, incluyendo defectos de pared torácica y región mamaria ⁽⁹⁾.

El colgajo perforado en isla fue descrito por primera vez por Behan en 2003, como un diseño curvilíneo trapezoidal de piel adyacente al defecto, que cubre un defecto cutáneo, acoplando el sitio donante al receptor en la forma de una llave con una cerradura, con 2 colgajo V-Y de cada lado; la vascularización del mismo es suministrado por ramas perforantes de la región. Behan y col., recomienda el diseño del colgajo dentro del área del dermatoma que incluye los vasos superficiales y profundos en el colgajo, con una relación entre el ancho del defecto cutáneo y el ancho del colgajo de 1 x1 ^(10,11).

El colgajo perforado en isla es útil en la reconstrucción de pacientes con cáncer de mama, en los casos donde se necesita cubrir grandes defectos cutáneos con piel vascularizada, con rápida cicatrización, mínima morbilidad,

facilitando el uso de terapias adyuvantes posteriores, permitiendo conservar los músculos dorsal ancho y recto abdominal para subsecuentes reconstrucciones. Además de tener un diseño práctico, no existe la necesidad de identificación de pedículos vasculares en su base como en otros colgajos ⁽¹²⁾.

El colgajo de *keystone* puede clasificarse como: tipo I cuando el margen lateral de la fascia profunda se mantiene intacta, tipo II si la fascia lateral se divide para un mejor avance del colgajo, IIa sitio donante da cierre primario y IIb sitio donante se cierra con injerto piel y tipo III con defecto más grande en las cuales se oponen 2 colgajos de *keystone* ⁽¹³⁾.

El uso de colgajo perforados en la reconstrucción mamaria posterior a mastectomía, se ha descrito en la literatura principalmente

con el uso de los colgajo perforados de arteria epigástrica inferior profunda *DIEP* y algunos casos de perforados de arteria glútea superior *SGAP* ^(14,15). Existe poca literatura reportada sobre el uso del colgajo perforado en isla tipo *keystone*, en reconstrucciones posterior a cirugías en cáncer de mama, encontrando solo reportes de casos aislados ⁽¹²⁾. De hecho, no hemos encontrado antecedentes al respecto en Latinoamérica publicados en la literatura médica. La experiencia se base en revisiones donde se incluyen el principio del colgajo *keystone* en diferentes regiones del cuerpo (Cuadro 1).

El objetivo de este estudio es analizar los datos obtenido con la primera experiencia prospectiva venezolana y latinoamericana en la reconstrucción con colgajo perforado en isla tipo *keystone* posterior a mastectomía.

Cuadro 1. Estudios previos referentes al colgajo perforado en isla keystone.

Año	Autor	Promedio de edad	Número de casos	Etiología del defecto	Región de la muestra
2003	Behan FC ⁽¹⁰⁾	más de 50 años	300	No mencionada, posiblemente Ca de piel y trauma.	Australia
2003	IT Jackson ⁽¹⁶⁾	35 años	55	No mencionada, posiblemente ca de piel y trauma	India
2006	Behan FC ⁽¹¹⁾	74 años	9	Recaída de pacientes con cáncer pos-radiación	Australia
2007	Pelissier P ⁽¹³⁾	52 años	12	Cáncer y trauma	Francia y Australia
2008	Moncrieff M ⁽¹⁷⁾	No mencionado	176	Melanoma	Australia
2010	Moncrieff M ⁽¹⁸⁾	No mencionado	No mencionado	Cáncer	Australia
2010	Behan FC ⁽¹²⁾	No mencionado	No mencionado	Cáncer avanzado	Australia
2011	Kouri ⁽¹⁹⁾	80 años	8	Cáncer avanzado	EE.UU
2013	Bhat SP ⁽²⁰⁾	35 años	55	Cáncer y trauma	India

MÉTODO

Se evaluaron los datos de las pacientes con cáncer de mama sometidas a reconstrucción posterior a mastectomía con colgajo perforado en isla tipo keystone en el Instituto de Oncología “Dr. Luis Razetti”.

En el estudio se evaluaron de forma prospectiva los datos de los pacientes y complicaciones propias del procedimiento.

RESULTADOS

Hemos llevado a cabo 5 casos de reconstrucción con colgajo en isla tipo *keystone*, tres posterior a mastectomía radical modificada tipo Madden (MRMM) y dos en pacientes con recaídas locorregional para cierre del defecto cutáneo luego resecciones locales amplias; el primer caso realizado fue en marzo de 2013.

La edad de los pacientes osciló entre los 38 y 63 años de edad, con una edad promedio de 46,6 años. Todos los pacientes estudiados presentaron cáncer de mama localmente avanzado, y un estadio (St) inicial según la *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* en 3 pacientes IIIB, uno IIIC y otro IIIA (Cuadro 2).

En lo referente del diagnóstico al momento de la reconstrucción, se observó que 3 pacientes presentaron recaída locorregional, dos posterior a MRMM y uno luego de una mastectomía parcial oncológica más disección axilar; en el resto de los pacientes (2) existió progresión de enfermedad durante la quimioterapia (Qt) neoadyuvante. En forma similar en todo el grupo reconstruido se observó enfermedad voluminosa donde era imposible realizar la resección quirúrgica con cierre primario del defecto cutáneo.

El tipo histológico en el 100 % de los casos fue carcinoma ductal infiltrante, y el grado histológico combinado de Nottingham en 3

pacientes fue G3 y resto fue G2. El perfil de inmunohistoquímica (IHQ) reportado en 4/5 casos fue receptores de estrógeno y progesterona positivos y 1/5 casos fue He2/neu positivo. Cuando clasificamos los pacientes según el fenotipo molecular, dos de ellos son Luminal A, uno Luminal B Her2 negativo, otro es Luminal B Her2 positivo y uno fue triple negativo.

La evolución posoperatoria en 3 de los pacientes fue sin complicaciones (Figura 1 y 2) y en los otros dos pacientes se presentaron complicaciones locales (Figura 3). Sin embargo, estas complicaciones fueron tratadas y solucionadas con tratamiento médico.

DISCUSIÓN

En el tratamiento quirúrgico del cáncer de mama la cirugía reconstructiva constituye una herramienta de gran importancia, logrando grandes beneficios tanto estéticos y psicológicos con óptimos resultados oncológicos; esta conducta es aceptada ampliamente a nivel mundial^(20,21). En nuestro centro se han realizado estudios sobre reconstrucción mamaria posterior a mastectomía, con una tasa de complicaciones similar a otros centros especializados y se ha determinado que la radioterapia como tratamiento adyuvante se asociaba a un mayor número de complicaciones, sobre todo en pacientes con reconstrucción inmediata, recomendando diferir dicho procedimiento en pacientes con indicación de terapia radiante posterior a la cirugía^(22,23).

Desde que fue descrita la técnica de colgajo perforado en isla *keystone* por Behan en el 2003, su principio ha sido aplicado en diferentes regiones anatómicas por defectos cutáneos de causas diversas, sin embargo, las publicaciones han sido pocas, y consiste en series de casos de instituciones aisladas donde se agrupan pacientes con características heterogéneas (Cuadro 1). En Latinoamérica existen pocas publicaciones

Cuadro 2.- Características clínico-patológicas y tipo de complicaciones de pacientes reconstruidos.

Pacientes	Edad	Diagnóstico	pTNM Inicial	Tipo y grado histológico	IHQ			Ki67 %	Complicaciones
					RE	RP	Her2		
1	41	Ca de mama St IIIA D, tta hace 2 años con progresión de enfermedad locorregional pos MRMM	T3 N1a M0	Ca ductal infiltrante G2	+	+	-	1 5	Sin complicaciones Figura 1
2	63	Ca de mama St IIIC izq, ttta hace 6 meses con progresión de enfermedad locorregional pos MRMM	T4b N3a M1	Ca ductal infiltrante G2	+	+	+++	45	Sin complicaciones Figura 2
3	49	Ca de mama St IIIB izq, con progresión de enfermedad durante Qt Neoadyuvante	T4b N2a M0	Ca ductal infiltrante G3	-	-	-	10	Sin complicaciones
4	42	Ca de mama St IIIB D, con progresión de enfermedad durante Qt Neoadyuvante	T4b N2a M0	Ca ductal infiltrante G3	+	+	-	16	Área de epidermólisis menor a 2 cm en periferia del colgajo Figura 3
5	38	Ca de mama St IIIB Izq ttta hace 3 años con progresión de enfermedad locorregional pos MPO + DA	T4b N1a M0	Ca ductal infiltrante G3	+	+	-	40	Área de epidermólisis de 3 cm en periferia de colgajo más infección del sitio operatorio

ttta: tratada. MRMM: mastectomía radical modificada tipo Madden. MPO+DA: mastectomía parcial oncológica más disección axilar

sobre este tipo de colgajo, limitándose a reconstrucciones en miembros inferiores, sin registros de estudios en reconstrucción posterior a

mastectomía en pacientes con cáncer de mama⁽²⁴⁾.

En nuestro estudio llevamos a cabo 5 casos de reconstrucción con colgajo en isla tipo



Figura 1. Paciente con antecedente MRMM derecha, tumor de 6 cm x 5 cm en colgajo superior, se realizó resección local amplia más colgajo perforado en isla *keystone* tipo I.



Figura 2. Paciente con antecedente MRMM izquierda, tumor que se extiende en toda la cicatriz posoperatoria y hacia el colgajo superior con un área de 12 cm x 8 cm. Se realizó resección local amplia más colgajo perforado en isla *keystone* tipo I.

keystone, tres posterior a mastectomía radical modificada tipo MRMM y dos en pacientes con recaídas locorregionales. Todos los pacientes presentaban enfermedad voluminosa en donde

era imposible realizar la resección quirúrgica con cierre primario del defecto, constituyendo este tipo de colgajo una herramienta adicional al momento de tratarlos.



Figura 3. Paciente con cáncer de mama D St IIIB con tumor de 8 cm x 5 cm en cuadrantes externos con progresión de enfermedad locorregional durante Qt neoadyuvante, se realizó MRMM más colgajo perforado en isla *keystone* tipo I. Complicada con área de epidermólisis.

De los 5 pacientes reconstruidos, tres de ellos no presentaron ningún tipo de complicaciones y su recuperación fue satisfactoria, en los dos restantes las complicaciones observadas fueron leves, áreas de epidermólisis que fueron tratadas de forma médica. Aunque es un grupo pequeño de pacientes observamos una tasa de complicaciones similares a otros reportes realizados en el IOLR, en donde la técnica reconstructiva era realizada con colgajos autólogos tipo miocutáneo de recto anterior del abdomen y dorsal ancho, en donde más del 90 % de los pacientes no presentaban enfermedad avanzada y la finalidad de la reconstrucción era con fines estéticos ⁽²³⁾.

Podemos concluir que este estudio representa la primera experiencia Latinoamericana en reconstrucción con colgajo perforado en isla tipo *keystone* en cáncer de mama obteniendo buenos resultados quirúrgicos, convirtiéndose en una herramienta adicional de reconstrucción en los casos donde se necesita cubrir grandes defectos cutáneos, con rápida cicatrización, mínima morbilidad, facilitando el uso de terapias adyuvantes y permitiendo conservar los músculos

dorsal ancho y recto abdominal para subsecuentes reconstrucciones.

REFERENCIAS

1. American Cancer Society: Cancer Facts and Figures 2012. Atlanta GACS, 2012. Disponible en: URL: <http://www.cancer.org/research/cancerfactsfigure>.
2. Anuario de Mortalidad MPPS. 2011. Disponible en: URL: www.mpps.gob.ve.
3. Carrero N, Betancourt L, Bergamo L, Pinto Y, Díaz F González C, et al. Perfil clínico patológico de los pacientes del servicio de patología mamaria. Instituto Oncológico "Dr. Luis Razetti". Rev Venez Oncol. 2008;20(3):186-191.
4. Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. Plast Reconstr Surg. 1982;69(2):216-225.
5. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. Plast Reconstr Surg. 1982;69(2):195-208.
6. Grotting JC, Beckenstein MS, Arkoulakis NS. The art and science of autologous breast reconstruction. Breast J. 2003;9(5):350-360.
7. Geddes C, Morris S, Neligan P. Perforator flaps:

- Evolution, classification, and applications. *Ann Plast Surg.* 2003;50(1):90-99.
8. Sinna R. Perforator flaps: History, controversies, physiology, anatomy, and use in reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2009;4:132e-145e.
 9. Pelissier P, Santoul M, Pinsolle V, Caroli V, Behan F. The keystone design perforator island flap. Part I. Anatomic study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(8):883-887.
 10. Behan FC. The keystone design perforator island flap in reconstructive surgery. *ANZ J Surg.* 2003;73:112-120.
 11. Behan F, Sizeland A, Porcedu S, Somia N, Wilson J. Keystone island flap: An alternative reconstructive option to free flaps in irradiated tissue. *ANZ J Surg.* 2006;76:407-413.
 12. Behan F, Findlay M, Hean Lo Cheng. The Keystone perforator island flap concept. Nueva York: Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
 13. Pelissier P, Gardet H, Santoul M, Pinsolle V, Behan F. The keystone design perforator island flap. Part II. Clinical applications. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(8):888-891.
 14. Allen RJ, Treece P. Deep epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1994;32:32-38.
 15. Allen RJ, Tucker C Jr. Superior gluteal artery perforator free flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1995;95(7):1207-1212.
 16. Jackson IT. The keystone design perforator island flap in reconstructive surgery. *ANZ J Surg.* 2003;73(5):261.
 17. Moncrieff MD, Bowen F, Thompson JF, Saw RP, Shannon KF, Spillane AJ, et al. Keystone flap reconstruction of primary melanoma excision defect of the leg the end of de skin graft? *Ann Surg Oncol.* 2008;15(10):2867-2873.
 18. Kouri JS, Egeland BM, Daily SD, Harake MS, Kwon S, Neligan PC, et al. The keystone island flap: Use in large defects of the trunk and extremities in soft-tissue reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127:1212-1221.
 19. Bhat SP. Keystone flaps in colored skin: Flap technology for the masses. *Indian J Plast Surg.* 2013;46(1):36-47.
 20. Veronesi P, De Lorenzi F, Ballardini B, Magnoni F, Lissidini G, Cardarella P, et al. Immediate breast reconstruction after mastectomy. *Breast.* 2011;20 (Suppl 3):104-107.
 21. Murphy RX Jr, Wahhab S, Rovito PF, Harper G, Kimmel SR, Kleinman LC, et al. Impact of immediate breast reconstruction on the local recurrence of breast cancer after mastectomy. *Ann Plast Surg.* 2003;50(4):333-338.
 22. Pasquale, G Lares H, González G, Verdes A, Hollebecq A, Saboin S, et al. Experiencia en reconstrucción mamaria posterior a la mastectomía Instituto Oncológico "Dr. Luis Razetti" 2000-2004. *Rev Venez Oncol.* 2006;18(2):98-102.
 23. Delgado R, Lucas C, Bolívar E. Reconstrucción mamaria posterior a mastectomía. Auditoría de datos del IOLR. XII Congreso Venezolano de Mastología; 2013.
 24. Etchichury D, González A, Pistone M. Colgajo *keystone* una opción versátil luego de cirugía oncológica. 84 Congreso Argentino de Cirugía; 2013.