

# ANALES MEDICOS

Volumen  
*Volume* **50**

Número  
*Number* **3**

Julio-Septiembre  
*July-September* **2005**

*Artículo:*

Reconstrucción mamaria con músculo recto abdominal (TRAM)  
unipediculado en pacientes con cicatrices infraumbilicales

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

Otras secciones de este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in this web site:*

-  [\*Contents of this number\*](#)
-  [\*More journals\*](#)
-  [\*Search\*](#)



**medigraphic.com**

# Reconstrucción mamaria con músculo recto abdominal (TRAM) unipediculado en pacientes con cicatrices infraumbilicales

Gamaliel Avendaño Valenzuela,\* Alberto Navarrete Sandoval,\*  
Miguel Ángel Durán del Castillo,\* L Francisco Ramos Valdelamar,\*  
Héctor Malagón Hidalgo,\* Juan Manuel Melchor González,\* Andrés Blanco Salazar,\*\*\*  
Ismael Quezada Adame,\*\* Aquiles Sánchez Villavicencio

## RESUMEN

Estudiamos la eficacia y seguridad del colgajo músculo recto abdominal (TRAM) unipediculado para reconstrucción mamaria unilateral en pacientes con cáncer de mama que presentaban cicatrices infraumbilicales por cirugía abdominal previa. Ingresaron al estudio 48 mujeres sin factores de riesgo mayores, con edades entre 26 y 60 años (promedio 43 años). Después de la mastectomía se les realizó reconstrucción mamaria unilateral inmediata a 40 (83.33%) y tardía a ocho (16.66%). En todas ellas se utilizó el colgajo TRAM unipediculado con la variación en la técnica de incluir la capa areolar y su vascularidad (capa y plexo supraaponeurótico) en el levantamiento del colgajo, con la finalidad de asegurar el flujo arterial y la viabilidad del mismo. No se encontró ninguna complicación mayor ni necrosis parcial del colgajo; las únicas complicaciones menores que se presentaron fue seroma en cinco pacientes (10.41%) y epidermolisis en dos (4.16%). Concluimos que el colgajo TRAM unipediculado con nuestra variación técnica es una excelente opción para reconstrucción mamaria unilateral en el cáncer de mama aun cuando existen cicatrices infraumbilicales por cirugías abdominales previas y no se asocia con aumento en el riesgo de complicaciones.

**Palabras clave:** TRAM unipediculado,  
cicatrices infraumbilicales,  
reconstrucción mamaria, cáncer de mama.

## ABSTRACT

We studied the efficiency and safety of single-pedicle TRAM flap for unilateral breast reconstruction in women with breast cancer who had lower midline abdominal scars caused by prior abdominal surgery. 48 female patients were included without major risk factors; their age ranged from 26 to 60 years (average age of 43 years). After mastectomy an immediate unilateral breast reconstruction was performed in 40 (83.33%) and a delayed reconstruction in 8 (16.66%); all the reconstructions were performed with a modified single-pedicle TRAM flap technique: we included in the flap elevation the layer above the anterior rectus sheath with the vessels (supra aponeurotic layer and plexus) to assure the arterial flow and the flap viability. We didn't found any major complication nor partial flap loss and only minor complications were founded: seroma in 5 patients (10.41%) and epidermal lysis in 2 (4.16%). We concluded that the single-pedicle TRAM flap with our technique modification is an excellent option for unilateral breast reconstruction in women with breast cancer when the lower midline abdominal scar caused by prior abdominal surgery is present, and there aren't association with higher risk complication.

**Key words:** Single-pedicle TRAM flap,  
lower midline abdominal scar,  
breast reconstruction, breast cancer.

## INTRODUCCIÓN

La reconstrucción mamaria en pacientes mastectomizadas por cáncer ha tenido una evolución significativa durante los últimos 10 años, utilizándose para este fin expansores, expansores-implantes y tejido autólogo. La reconstrucción con colgajo músculo recto abdominal (TRAM: *miocutáneo transverso-recto abdominal*) descrita en 1982 por Hartrampf y

\* Servicio Cirugía Reconstructiva y Maxilofacial Centro Médico, Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM). Metepec, Estado de México.

\*\* Cirugía General Hospital Regional de Texcoco, ISSEMYM.

\*\*\* Servicio de Cirugía Oncológica Centro Médico, ISSEMYM.

Recibido para publicación: 30/08/05. Aceptado para publicación: 15/09/05.

Correspondencia: Dr. Gamaliel Avendaño Valenzuela

Federico T de la Chica No. 2-401. Ciudad Satélite,  
53100 Naucalpan, Estado de México. Tel: (0155) 5393-8585.  
E-mail: gammaliel@hotmail.com gammalielmd@hotmail.com

colaboradores,<sup>1</sup> ha demostrado ser la más efectiva por sus ventajas sobre los otros procedimientos y por ello es la más utilizada.<sup>2</sup> Dentro de las variaciones técnicas de este procedimiento se tienen al colgajo libre y al pediculado. Este último puede ser uni o bipediculado; la elección de alguno de ellos está en relación con el tamaño del colgajo que se requiere para la reconstrucción, utilizándose el bipediculado cuando dicho colgajo debe ser más voluminoso, por su mejor flujo arterial y drenaje venoso que aseguran la viabilidad del mismo.<sup>3</sup> Por otro lado, cuando la paciente tiene cicatrices infraumbilicales producto de cirugías intraabdominales antiguas (lo cual es muy común hoy día, alcanzando en algunos países hasta el 72% de los casos que acuden a procedimientos de cirugía plástica)<sup>4</sup> por tradición se prefiere la variedad bipediculada o libre debido a la aparente alteración en la circulación del colgajo a lo largo de la cicatriz resultante de la sección de los vasos intermusculares al separar los músculos rectos abdominales durante las cirugías previas y que llevarían a su necrosis si se utiliza la forma unipediculada.<sup>2,5</sup>

Sin embargo, consideramos que al realizar modificaciones en la técnica de levantamiento del colgajo abdominal, como el agregar a éste la capa areolar con su vascularidad inmediata a la aponeurosis de los músculos rectos abdominales, podemos obtener resultados que demuestren la seguridad del colgajo TRAM unipediculado para la reconstrucción mamaria unilateral en presencia de cicatrices infraumbilicales. Para corroborar lo anterior se realizó el presente estudio.

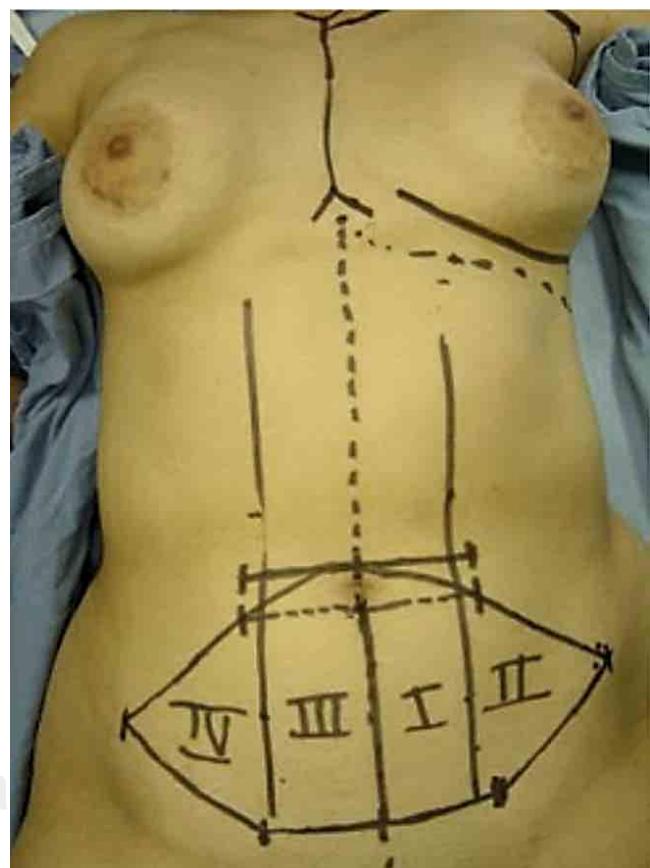
## MATERIAL Y MÉTODOS

Fueron incluidas un total de 48 mujeres en el estudio, con edad que osciló entre los 26 y los 60 años (promedio 43 años) admitidas en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Centro Médico ISSEMYM durante el periodo comprendido entre enero de 2003 y enero de 2005. Contaban con diagnóstico de cáncer mamario en etapa clínica III y fueron sometidas a mastectomía radical modificada por cirujanos oncólogos (ocho de ellas en otro centro hospitalario y previo a su admisión en el Centro Médico, sede del estudio), pero además presentaban cicatrices infraumbilicales por cirugías abdominales previas. Todas las pacientes tenían cicatriz media infraumbilical y algunas de ellas

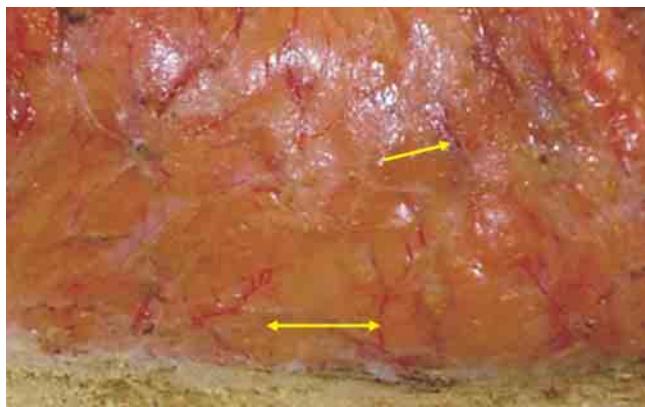
otras cicatrices añadidas. Tres de las pacientes tenían hipertensión arterial y diabetes mellitus controladas. No fueron incluidas mujeres fumadoras, aunque 43 presentaban sobrepeso u obesidad leve (menos del 25% de exceso en su peso ideal). Se les realizó reconstrucción mamaria unilateral inmediata a 40 pacientes y tardía a las ocho que previamente habían sido mastectomizadas en otro centro hospitalario, todas ellas con colgajo TRAM unipediculado.

La técnica quirúrgica siguió los principios básicos de la descrita por Hartrampf.<sup>1</sup> Las variaciones técnicas se describen a continuación, sobre todo en la etapa del levantamiento del colgajo.

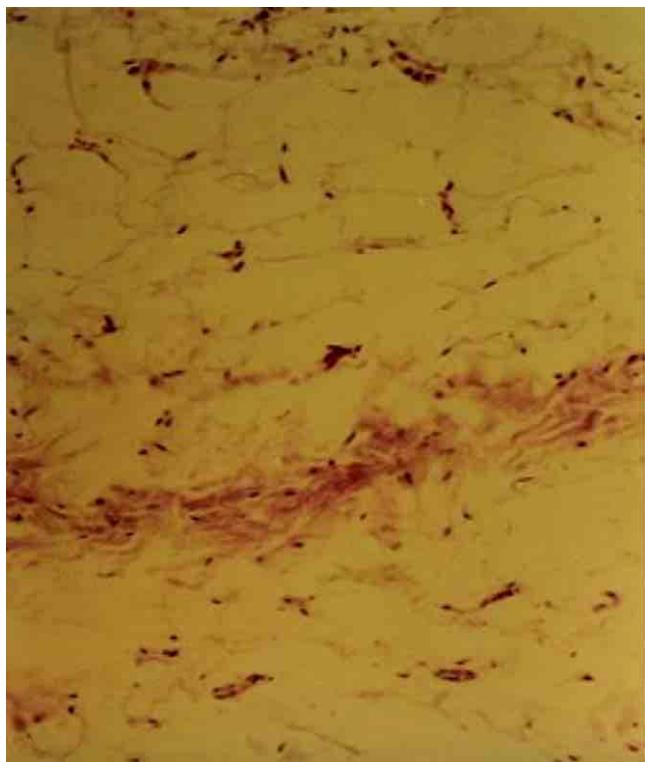
Primero se realiza el marcaje de los límites del colgajo TRAM con las siguientes referencias anatómicas: a) borde inferior a 6 cm de la horquilla vulvar, b) borde superior a nivel de la cicatriz umbilical y c) espinas ilíacas anterosuperiores (*Figura 1*). Pos-



**Figura 1.** Referencias anatómicas del colgajo músculo recto abdominal (TRAM).



**Figura 2A.** Plexo supraaponeurótico colgajo TRAM.



**Figura 2B.** Estudio histopatológico del plexo supraaponeurótico colgajo TRAM.

terior a esto, se realiza el levantamiento del colgajo, incidiendo por capas desde la piel hasta llegar a la aponeurosis de los rectos abdominales e incluyendo la capa de tejido areolar constituida por tejido adiposo con su vascularidad (plexo supraaponeurótico). Esta capa está localizada por encima



**Figura 3.** Colgajo de reconstrucción terminado.

de la aponeurosis de los músculos rectos abdominales y su plexo está conformado por ramificaciones de las arterias perforantes que se forman por anastomosis de la rama abdominal de la arteria mamaria interna y de la arteria epigástrica inferior (*Figura 2: A y B*). Se levanta el músculo recto abdominal del lado seleccionado con el tercio de aponeurosis correspondiente a la zona I y se toma 1 cm de la aponeurosis del músculo recto abdominal contralateral; en la región supraumbilical se deja la aponeurosis de los músculos; el defecto aponeurótico resultante posteriormente se repara mediante la colocación de doble malla de polipropileno. En el colgajo de reconstrucción se elimina el 70% de la zona IV, conservando las zonas I, II y III en su totalidad (*Figura 3*).

Se efectuó seguimiento postoperatorio en todas las pacientes y seis meses después de la reconstrucción mamaria se les realizó biopsia de la zona III y IV del colgajo para conocer las características histológicas resultantes.

## RESULTADOS

De las 48 mujeres incluidas en el estudio, a 40 (83.33%) se les realizó reconstrucción de manera inmediata y a ocho (16.66%) de forma tardía. En todos los casos se aplicó la técnica quirúrgica ya descrita con las modificaciones mencionadas. Todas las pacientes fueron sometidas a terapia adyuvante posoperatoria, la cual consistió únicamente en quimioterapia en 43 pacientes (89.58%) y qui-

mioterapia con radioterapia en las cinco (10.41%) restantes. Se presentaron complicaciones menores en siete casos (14.58%). Hacia la segunda semana del periodo posoperatorio, dos de ellas (4.16%) presentaron epidermólisis en la parte correspondiente a la zona IV, la cual fue manejada conservadoramente con buenos resultados finales. Cinco (10.41%) presentaron seroma tardío (dos meses después de la reconstrucción), el cual se atribuyó a la administración de radioterapia; sin embargo, la complicación se resolvió de forma espontánea. No existió necrosis de colgajos de reconstrucción ni alguna otra complicación local o sistémica. Las tres pacientes que tenían diabetes mellitus e hipertensión arterial no presentaron complicaciones.



**Figura 4.** Pre y posoperatorio de reconstrucción mamaria inmediata izquierda.



**Figura 5.** Pre y posoperatorio de reconstrucción mamaria inmediata izquierda.

Seis meses después de la reconstrucción, la biopsia de la zona III y IV reportó tejido graso normal en todos los casos.

El resultado estético para todas las pacientes fue muy satisfactorio y no se presentaron alteraciones en el contorno o fuerza de la pared abdominal (*Figuras 4 a 8*).

## DISCUSIÓN

En diversos estudios se ha probado la utilidad y eficacia del colgajo TRAM en reconstrucción mamaria<sup>1</sup> sobre otros métodos,<sup>6</sup> por la seguridad del colgajo, la facilidad técnica y los resultados estéticos<sup>7</sup> logrados por la conservación del contorno y la fuerza de la pared abdominal, resultado de no tocar el

músculo recto contralateral y cerrar un defecto relativamente pequeño de la pared.<sup>3</sup> Sin embargo, en todos ellos se han incluido las diferentes variedades de la técnica, es decir el colgajo libre, el uni y el bipediculado, pero en ninguno se ha estudiado aisladamente el unipediculado, por lo que no se cuenta con el antecedente para comparar el presente trabajo que pretende demostrar la seguridad de dicho colgajo en la reconstrucción mamaria por cáncer de mama, a pesar de la presencia de cicatrices infraumbilicales por cirugías abdominales previas.

Beasley<sup>3</sup> sostiene que, mientras que la cicatriz abdominal previa no provoque disrupción de los vasos



Figura 6. Reconstrucción mamaria inmediata izquierda.



Figura 7. Reconstrucción mamaria inmediata derecha.



Figura 8. Pre y posoperatorio de reconstrucción mamaria tardía derecha.

perforadores periumbilicales (por sección de los vasos epigástricos superiores), el colgajo TRAM pediculado es posible. Esta aseveración es discutida por Tanaka,<sup>5</sup> quien descarta totalmente esta opción cuando existen cicatrices medias infraumbilicales por la aparente necrosis inevitable del colgajo. Otros autores como Yamada,<sup>8</sup> Elliot<sup>9</sup> y Schusterman,<sup>2,10</sup> aducen una mejor vascularización en el colgajo libre, por lo que lo eligen sobre el pediculado, aun en pacientes sin cicatrices abdominales previas. Pocos investigadores han estudiado los resultados en pacientes con cicatrices abdominales previas; algunos han introducido variaciones a la técnica original, como el colgajo “parásito” de Berrino<sup>11</sup> basado en el estudio de Allen.<sup>12</sup> Otros han especificado sus estu-

dios en algún tipo de cicatriz, como es el caso de Dayhim,<sup>13</sup> Pfannenstiel o Ribuffo<sup>14</sup> para cicatrices posabdominoplastias, y han encontrado que no hay una razón demostrable para descartar al colgajo TRAM como opción, ya que en sus resultados no reportaron complicaciones tales como laxitud de pared abdominal o isquemia, en comparación con los datos de Nahabedian,<sup>15</sup> Watterson<sup>16</sup> y Petit<sup>17,18</sup> quienes sí las mencionan.

Por otro lado, contamos con los resultados de los estudios en ratas de Sano<sup>19</sup> y Han<sup>20</sup> quienes reportan una mejor viabilidad del colgajo cuando hay una cicatriz media infraumbilical previa. Esto lo atribuyen a cambios secundarios en el tamaño y densidad del plexo subdérmico provocados por la hipertrofia y relineación de los vasos, así como a la neovascularización inducidas todas ellas por efecto de los fibroblastos y el factor de crecimiento derivado de plaquetas liberados como consecuencia de la cicatriz previa.

El estudio clínico de Takeishi<sup>21</sup> es actualmente el más grande y completo sobre colgajo TRAM para pacientes con cicatrices abdominales previas, pero su preferencia por el colgajo libre, basada en el bajo índice de complicaciones reportado en estudios previos,<sup>2,8-10,22</sup> limita la comparación de su estudio con el nuestro, ya que sólo realizó nueve pediculados y recomienda que éstos se utilicen únicamente cuando la cicatriz previa sea paramedia. El porcentaje de complicaciones menores que reporta fue prácticamente el mismo que el registrado en nuestro estudio (15%), aunque nosotros únicamente encontramos epidermolisis y seroma después de radioterapia resueltos total y espontáneamente; en tanto que Takeishi reportó debilidad de la pared, pérdida parcial del colgajo, problemas en la herida del sitio donador y necrosis grasa menor. Tomando en cuenta esta última complicación reportada por Takeishi, hay un resultado superior en nuestro trabajo corroborado por los reportes histopatológicos de tejido graso normal en las áreas de mayor riesgo seis meses después de la reconstrucción.

La presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica no fueron factores adversos por presentar riesgo menor al estar controladas. Caso similar fueron el sobrepeso y la obesidad leve.

Los resultados encontrados en este estudio son muy alentadores, sobre todo por el bajo porcentaje

de complicaciones posoperatorias y el menor grado de éstas, superando a la mayoría de los estudios previamente publicados. Además, tomando en cuenta la aparente desventaja que podría representar la presencia de la herida infraumbilical previa, los resultados son aún más satisfactorios.

Finalmente, los resultados estéticos fueron excelentes al no haber defectos en el contorno y fuerza abdominal; además, la satisfacción fue total en las 48 pacientes incluidas en este estudio.

## CONCLUSIONES

Siguiendo los cánones de elección de pacientes, sin factores de riesgo ya demostrados como adversos, es recomendable utilizar el colgajo TRAM unipediculado en la reconstrucción de mama unilateral por cáncer. Al incluir la capa de tejido areolar con su vascularidad, que se encuentra inmediata a laaponeriosis de los músculos rectos abdominales y que se distribuye en el tejido graso, se mantiene adecuadamente la irrigación del colgajo en las zonas más distales. Con esta opción se evita la utilización de ambos músculos rectos abdominales, lo cual permite una menor morbilidad de la pared abdominal y representa una menor dificultad técnica, con mejores resultados estéticos.

Además, en nuestra experiencia no hubo necrosis de colgajos, lo que demuestra la seguridad para utilizar este tejido areolar como refuerzo vascular. Consideramos que la quimioterapia no influye adversamente en la viabilidad del colgajo y que la radioterapia conjunta puede representar un riesgo de complicación menor. Por último, consideramos que el procedimiento es fácil de reproducir y que representa la mejor opción en reconstrucción de mama unilateral por cáncer aun en presencia de cicatrices infraumbilicales por cirugías abdominales previas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hartrampf CR, Scheflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 216.
2. Schusterman MA, Kroll SS, Miller MJ et al. The free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap for breast reconstruction: One center's experience with 211 consecutive cases. *Ann Plast Surg* 1994; 32: 235.

3. Beasley ME. The pedicled TRAM as preference for immediate autogenous tissue breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 1994; 21: 191.
4. De Castro CC, Aboudib JH, Salema R et al. How to deal with abdominoplasty in an abdomen with a scar. *Aesthetic Plast Surg* 1993; 17: 67.
5. Tanaka Y, Tajima S, Ueda K et al. How to fashion a TRAM flap in the presence of a lower midline laparotomy scar. An experimental study in rats. *Scand. J Plast Reconstr Hand Surg* 1995; 29: 313.
6. Shaw WW. Microvascular free flap breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 1984; 11: 333.
7. Alderman AK, Wilkins EG, Lowery JC et al. Determinants of patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1996; 106: 769, 2000.
8. Yamada A, Harii K, Hirabayashi S et al. Breast reconstruction with the free TRAM flap after breast cancer surgery. *J Reconstr MicroSurg* 1992; 8: 1.
9. Elliott LL, Eskenazi L, Beegle PH Jr et al. Immediate TRAM flap breast reconstruction: 120 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 217.
10. Schusterman MA, Kroll SS, Weldon ME. Immediate breast reconstruction: Why the free TRAM over the conventional TRAM flap? *Plast Reconstr Surg* 1992; 90: 255.
11. Berrino P, Casabona F, Adami M, Muggianu M. The "parasite" TRAM flap for autogenous tissue breast reconstruction in patients with vertical midabdominal scars. *Ann Plast Surg* 1999; 43: 119.
12. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1994; 32: 32.
13. Dayhim F, Wilkins EG. The impact of Pfannenstiel scars on TRAM flap complications. *Ann Plast Surg* 2004; 53: 432.
14. Ribuffo D, Marcellino M, Barnett GR et al. Breast reconstruction with abdominal flaps after abdominoplasties. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108: 1604.
15. Nahabedian MY, Manson PN. Contour abnormalities of the abdomen after transverse rectus abdominis muscle flap breast reconstruction: a multifactorial analysis. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 81.
16. Watterson PA, Bostwick J III, Hester TR Jr et al. TRAM flap anatomy correlated with a 10-year clinical experience with 556 patients. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95: 1185.
17. Petit JY, Rietjens M, Ferreira MAR et al. Abdominal sequelae after pedicled TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 723.
18. Petit JY, Rietjens GC et al. Abdominal Complications and sequelae after breast reconstruction with pedicled TRAM flap: Is there still an indication for pedicled TRAM in the year 2003? *Plast Reconstr Surg* 2003; 112: 1063.
19. Sano K, Hallock GG, Rice DC. A vertical midline scar is a 'high-risk' factor for maximum survival of the rat TRAM flap. *Ann Plast Surg* 2003; 51: 403.
20. Han S, Eom JS, Kim DH. Effects of the abdominal midline incision on the survival of the TRAM flap in rat model. *Ann Plast Surg* 2003; 50: 171.
21. Takeishi M, Shaw WW, Ahn CY et al. TRAM flaps in patients with abdominal scars. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 713.
22. Grotting JC, Urist MM, Maddox WA, Vasconez LO. Conventional TRAM flap versus free microsurgical TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83: 828.

## Premio Nobel 1977

### Rosalyn S. Yalow

Andrew Schally

Roger Guillemin

**Rosalyn S. Yalow (1921- ).** Nació en Nueva York en 1921. Estudió física nuclear en la Universidad de Illinois, de la cual obtuvo también el doctorado. Especializada en aplicaciones médicas de la física nuclear. Fue la segunda mujer, después de Gerty Cori en 1947, reconocida con el Premio Nobel de Medicina. Sus investigaciones, casi todas en colaboración con S. A. Berson, se centraron en el aspecto bioquímico del yodo y en el estudio del metabolismo proteico. La técnica desarrollada por Yalow consistió en inyectar unas dosis de insulina marcada con isótopos radiactivos y otras sin marcar, llegando a la conclusión de que los dos tipos de insulina inyectados actuaban contra los anticuerpos presentes en algunos enfermos diabéticos. Con lo que logró diseñar un procedimiento de análisis cuantitativo para medir la insulina circulante. Recibió el Premio Nobel en medicina y fisiología por el desarrollo de radioinmunoensayos de hormonas.