



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

I.S.S.S.T.E.

"EXPERIENCIA DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y  
RECONSTRUCTIVA CON EL PROCEDIMIENTO DE RETARDO  
QUIRÚRGICO VASCULAR EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN  
MAMARIA POR MEDIO DE COLGAJO TRAM"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DRA. ELSA JULIETTE JACQUELINE MOREL FUENTES

ASESOR DE TESIS:

DR. IGNACIO LUGO BELTRAN



MÉXICO, D. F.

AGOSTO DEL 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

## AGRADECIMIENTOS

Tantos años para finalmente concluir, debo de agradecerle a mi madre, que aunque ya no este a mi lado me enseñó a luchar por lo que uno mas desea.

A toda familia, mi padre por apoyarme en todo momento, buenos y malos.

A mi abuelo Jean, mi tío Emilio.

Gracias a mi tan querido y admirado Maestro Francisco Xavier Ojeda, por todo su apoyo, enseñansa y afecto.

No puedo dejar de agradecer tanto al Dr. Cuenca , como al Dr. Lugo, el Dr. Rivas y la Dra. Herran, por su dedicación a la enseñansa y su humanidad, y manifestarles mi admiración.

Gracias a mis compañeros residentes, nunca los olvidare.

A todos mis amigos fuera del hospital, que nunca dejaron de apoyarme y siempre trataron de entenderme y permanecieron a mi lado.

**DR. MAURICIO DE SILVIO LÓPEZ**

---

**Subdirector de Enseñanza e Investigación**

**DR. RAMON CUENCA GUERRA**

---

**Profesor Titular del Curso de Posgrado**

**En Cirugía Plástica y Reconstructiva**

**DR. IGNACIO LUGO BELTRÁN**

---

**Jefe de Servicio de**

**Cirugía Plástica y Reconstructiva**

**DR. IGNACIO LUGO BELTRÁN**

---

**Jefe de Servicio de**

**Cirugía Plástica y Reconstructiva**

**Asesor de tesis**

**DRA. ELSA JULIETTE JACQUELINE MOREL FUENTES**

---

**Autor y Médico Residente del Curso de Posgrado**

**en Cirugía Plástica y Reconstructiva**

## CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEORICO</b>	<b>2</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
A. Objetivo general	
B. Objetivos específicos	
<b>V. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
A. Muestra y unidades de observación	<b>26</b>
B. Criterios de selección	<b>27</b>
Inclusión	
Exclusión	
Eliminación	
<b>VI. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>29</b>
<b>VII. RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>VIII. DISCUSIÓN</b>	<b>32</b>
<b>IX. CONCLUSIONES</b>	<b>33</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>34</b>
<b>XI. ANEXOS</b>	<b>36</b>

## **I. INTRODUCCION**

El colgajo musculo cutáneo de recto abdominal (TRAM) pediculado es actualmente uno de los más utilizado en la realización de reconstrucción mamaria en pacientes con secuelas de mastectomía secundarias a cáncer en México.

Se ha demostrado una mejoría de la perfusión del colgajo al realizar el procedimiento quirúrgico de retardo vascular de forma quirúrgica realizando la ligadura de la arteria epigástrica inferior en los futuros colgajos TRAM.

En este estudio describiremos la experiencia en nuestra institución con la aplicación de este procedimiento, documentando su evolución, complicaciones postquirúrgicas y las condiciones anatómicas y fisiológicas con indicación para la realización del retardo.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **Conceptos básicos**

Actualmente existe un conocimiento mayor en las posibilidades de realizar una reconstrucción mamaria posterior a mastectomía por cáncer. Las técnicas actuales en base de tejidos autólogos.

TRAM: (transverse rectus abdominis musculocutaneous) colgajo musculocutáneo recto abdominal transverso. Este colgajo fue descrito por Robbins en 1979, pero fueron Hartrampf, Schefflan y Black quienes lo popularizaron en 1982 en reconstrucción mamaria, consiste en la transferencia de tejido dermograso del abdomen a nivel inframumbilical, además de músculo abdominal, homolateral o contralateral al sitio de mastectomía, el cual se tuneliza hacia la zona mastectomizada, aportando tejido para reconstrucción de la mama, el colgajo dependiente de la arteria epigástrica profunda superior. Puede ser unipediculado, bipediculado o libre(1).

El DIEP fue descrito por primera vez en 1989, por Koshima y Soeda, y posteriormente en aplicación en reconstrucción mamaria por Allen y Treece en 1994. Es considerado ofrecer varias ventajas como menor morbilidad del sitio donador, y un período de recuperación menor.

Consiste la utilización del tejido dermograso sin músculo, obteniendo su perfusión por medio de vasos perforantes musculocutaneos, los cuales se anastomosan a pedículo ya sea a nivel de arteria y vena mamaria interna o tronco toracodorsal (2).

El retardo quirúrgico ligando los vasos epigástricos inferiores, fue descrito en este colgajo por Hartrampf, en los colgajos pediculados TRAM, para mejorar la perfusión del lado contralateral de los vasos ligados, incrementando la perfusión del lado contra lateral, disminuyendo, susceptibles a hipoxia, disminuyendo las complicaciones.

La necrosis de los colgajos cutáneos, ha sido la complicación más frecuentemente reportada desde siglos, teniendo como consecuencia el estudio de los colgajos a través de la historia de la cirugía plástica y reconstructiva. Estos estudios abarcan materias como, anatomía, fisiología, y técnica quirúrgica. La técnica del retardo vascular ha sido utilizada desde hace tiempo, para obtener una sobrevida del colgajo mas segura.

Resumiendo el procedimiento, el retardo vascular consistía en elevar parcialmente los colgajos cutáneos, con un intervalo de 7 a 14 días, esta maniobra fue descrita tan tempranamente como en el siglo XXVI: describiendo como de encontrar una porción de colgajo necrosado, mejoraban los resultados presentando colgajos viables.

El uso de este tipo de procedimiento ha ido decreciendo en su aplicación estos últimos 50 años, esto basado en la mejoría en las técnicas quirúrgicas con disecciones mas finas. Sin embargo en colgajos musculo cutáneos como el de recto abdominal se sigue utilizando en vista de la difícil predicción de la sobrevida.

Los mecanismo por los cuales el retardo vascular ese hace efectivo permanecen aun en investigación , orientados hacia estrategias tanto farmacológicas como bioquímicas: respuesta adrenérgicas, angiogenesis, reorganización, cambios del metabolismo a nivel tisular.

### Técnica quirúrgica del Retardo Vascular

Este procedimiento se realiza en nuestra institución infiltrando anestesia local, con epinefrina 1/100 000 en solución fisiológica 0.9%, se infiltra 5 cc a nivel infraumbilical, pararectal. Se realiza incisión de 3 cm, se identifican arteria epigástrica inferior y vena acompañante de la porción del colgajo al cual queremos potencializar el flujo vascular, se realiza ligadura de las mismas. Se realiza cierre por planos.

En la mayoría de las pacientes, se trata de realiza este procedimiento mínimo 7 días antes de la realización del TRAM.

### Anatomía pared abdominal:

Es esencial disponer de un perfecto conocimiento de la anatomía de la pared abdominal anterior para entender la utilización del colgajo TRAM en reconstrucción mamaria.

El músculo recto abdominal se origina condro costales quinta, sexta y séptima costillas, y se inserta en la Creta central del pubis. A nivel de la región supra umbilical , presenta tres inserciones tendinosas transversales las cuales dividen el musculo en unidades neuro vasculares , conectándolo con la vaina fascial anterior, podemos encontrar 1 o 2 bandas a nivel infraumbilical. El músculo recto abdominal es ancho, fino en su porción superior pero en la interior se vuelve estrecho y grueso.

El músculo recto abdominal cumple la función de flexión en conjunto con otros músculos abdominales. El hecho de utilizar este músculo en la reconstrucción mamaria no produce una perdia de función apreciable ya que su función puede ser compensada por los oblicuos mayor y menor, si se llegan a utilizar ambos rectos, la secuela será una importante debilidad de la pared y dificultad para levantarse desde la posición decúbito supino a la sedente. Si se mantiene la resistencia e integridad en la fascia del recto, los restantes cambios funcionales han demostrado ser mínimos.

La fascia intra-abdominal o transversa contiene las vísceras abdominales y las separa de los planos óseos y musculares. Sus distintas porciones reciben su nombre según la estructura con que se relacionen, por ejemplo: si guarda relación con el músculo transverso y su aponeurosis, se llama fascia transversalis, por lo que aprovechando la oportunidad, recalcamos, que no es lo mismo, anatómicamente hablando, fascia

transversalis y fascia del transverso, las dos son estructuras independientes, aunque tengan relaciones, fascia pectínea, fascia del músculo recto y así sucesivamente. Esta fascia se engruesa o condensa en puntos de inserción de grupos musculares o puntos de fijación de otras aponeurosis, dando lugar a análogos que tienen mucha importancia como: Ligamento aponeurótico transversalis o de Hesselbach, Cintilla iliopubiana, Cintilla pectínea o arco iliopectíneo, Ligamento de Cooper, Vaina de los vasos femorales, Arco aponeurótico del transverso del abdomen

Las inserciones músculo-aponeuróticas de la pared anterior del abdomen dan origen a tres puntos importantes de referencia desde el punto de vista clínico y quirúrgico.

Línea alba, línea semilunar, línea semicircular, también llamada arcuata o arco de Douglas.

La línea alba Se encuentra en la línea media entre los dos músculos rectos y está formada por la fusión de las aponeurosis del oblicuo mayor, oblicuo menor y transverso abdominal. Se deben resaltar las diferencias que existen en esta línea si tomamos como referencia la línea semicircular de Douglas que se encuentra situada transversalmente en la unión del cuarto inferior con los 3 cuartos superiores de la cara posterior de la vaina del recto (3).

La línea arcuata, o arco de Douglas, marca un cambio en las relaciones anatómicas de las vainas aponeuróticas de los músculos rectos. Por arriba de esta línea los músculos rectos están cubiertos por una vaina, llamada vaina del recto, que se divide en una hoja anterior y otra posterior. La primera esta formada por la aponeurosis del músculo oblicuo mayor y por debajo de ésta, la hoja anterior de las dos en que se divide la aponeurosis del oblicuo menor. La vaina posterior se forma por la hoja posterior de la aponeurosis del oblicuo menor y, por detrás de ésta, la aponeurosis del músculo transverso. Por debajo de la línea arcuata todas las hojas aponeuróticas pasan por delante del recto anterior, de manera que no hay hoja aponeurótica posterior, sino solamente la fascia transversalis.

La línea semilunar, también llamada línea de Spiegel o de Spigelio

Se define como la línea curva que señala la transición de músculo a aponeurosis en el músculo transverso del abdomen. Es una línea lateral convexa entre el arco de la novena costilla y la espina del pubis en el plano de la línea medio-clavicular. La parte aponeurótica localizada entre la línea semilunar y el borde externo del músculo recto recibe el nombre de aponeurosis o zona de Spiegel.

Dos arterias superiores y dos inferiores irrigan cada mitad de la pared abdominal. Las dos superiores son ramas de la a. torácica interna: a. epigástrica superior y a. musculofrénica. Las dos arterias inferiores son : arteria epigástrica inferior y arteria circunfleja iliaca, ramas de la a. iliaca externa. La irrigación de la pared anterior abdominal, comprende ramas superficiales y profundas. Las tres ramas superficiales de la arteria femoral irrigan la porción infraumbilical, siguiendo un trayecto ascendente en el tejido celular subcutáneo y se distribuyen desde la parte lateral a la medial, en la forma siguiente: arteria iliaca circunfleja superficial, epigástrica superficial, y pudenda externa superficial. La arteria epigástrica superficial se anastomosa con la contralateral y todas estas arterias se anastomosan con las arterias profundas.

Las arterias profundas se encuentran entre el oblicuo menor y el transverso del abdomen y son, la décima y la oncena arterias intercostales superiores, la rama anterior de la arteria subcostal, las ramas anteriores de las cuatro arterias lumbares y la arteria ilíaca circunfleja profunda.

La irrigación de la vaina del recto proviene de las arterias epigástricas superiores, ramas de las mamarias internas y de las inferiores, ramas de las ilíacas internas, que se anastomosan entre ellas.

El aporte sanguíneo de la porción anterior del tronco se basa en 2 arcadas epigástricas, cada una de las cuales conecta la arteria iliaca externa con la arteria subclavia a través del músculo recto abdominal.

## Arteria epigástrica inferior profunda

Se origina en la arteria iliaca externa proximal al ligamento inguinal, posteriormente atraviesa la fascia transversalis y da origen a 2-3 ramas peritoneales, después atraviesa la vaina de los rectos pasando anterior a la línea arcuata.

Al atravesar la vaina de los rectos la AEIP da origen a 2 ramas:

- 1.- Rama lateral que es dominante en el 50% de los casos.
- 2.- Rama medial que es dominante en el 7% de los casos.

La porción craneal de la arcada epigástrica está compuesta por la arteria mamaria interna, la cual es rama de la arteria subclavia. La arteria mamaria interna se continúa en el abdomen como epigástrica superior y termina entre el apéndice xifoides y el ombligo. A este nivel existen múltiples anastomosis entre la epigástrica superior e inferior.

Lateralmente la arcada epigástrica se anastomosa con las ramas terminales de las 6 arterias intercostales, así como con la rama ascendente de la arteria circunfleja iliaca profunda.

Es de importancia resaltar que el aporte sanguíneo de la pared abdominal la Arteria Epigástrica Inferior Profunda es de mayor importancia que la Arteria Epigástrica Superior.

La AEIP tiene un diámetro externo promedio de 3.4 mm. y el de la AES es de 1.6 mm. La mayoría de las perforantes cutáneas se localizan a nivel de la región periumbilical es decir en el territorio de la AEIP.

En promedio existe una media de 5 perforantes con un diámetro mayor de 0.5 mm. que nacen de cada arteria epigástrica inferior profunda.

Una vez que atraviesan la vaina anterior del recto abdominal las perforantes pues seguir 2 trayectos:

- 1.- Trayecto vertical en dirección de la piel.
- 2.- Trayecto horizontal en dirección de la piel.

A nivel del plexo subdérmico se encuentra un segundo nivel de canales anastomóticos entre los vasos principales, a este nivel es donde las perforantes de la AEIP se anastomosan con las ramas cutáneas de la arteria epigástrica superior, intercostales inferiores, arterias ilíacas circunflejas profunda y superficial, arteria epigástrica inferior superficial, arteria pudenda externa superficial y arteria epigástrica inferior profunda contralateral.

El plexo subdérmico conforma la red vascular de los colgajos cutáneos abdominales inferiores y gracias a esto una isla cutánea o adiposa puede ser irrigada por la AEIP y o bien por la AEIS. El punto crítico para definir el territorio clínico de los colgajos de perforantes son el diámetro y el patrón de ramificación de estos vasos.

Arteria epigástrica inferior superficial: Esta arteria tiene su origen en la arteria femoral común, 2-3 cm por debajo del ligamento inguinal, esta arteria puede estar ausente o hipoplásica en el 35% de los casos.

Esta arteria pasa lateral al triángulo femoral, atraviesa el ligamento inguinal, continua con su trayecto superomedial al ombligo y penetra en la fascia de Scarpa para situarse en el tejido celular subcutáneo, puede presentar anastomosis con vasos perforantes periumbilicales.

Las venas que perforan la vaina anterior del recto abdominal drenan en las venas epigástricas inferiores profundas y éstas en la vena iliaca externa. Las venas de la arteria epigástrica inferior superficial siendo 2 comitantes drenan en la vena femoral común. La vena epigástrica inferior superficial, se localiza medial a la arteria epigástrica inferior superficial, esta vena no se acompaña de arteria y es tributaria de la vena safena mayor, ésta drena en un complejo de venas subcutáneas en la pared abdominal anterior.

La vena epigástrica inferior superficial es considerada como el drenaje de preferencia del panículo abdominal.

Además, existe un grupo de finas venas periumbilicales que drenan la sangre de la porción central de la pared abdominal hacia la vena porta a través de las venas del ligamento redondo del hígado, las que constituyen una vía muy importante de anastomosis entre el sistema portal y el sistema venoso periférico, ya que toda la red de venas superficiales de la pared abdominal se anastomosan entre sí.

Los nervios de la pared son los toracoabdominales, iliohipogástrico e ilioinguinal. Nervios toracoabdominales: son los nervios intercostales 7 a 12, reciben esta denominación especial porque son intercostales apenas en una pequeña parte de su trayecto. Luego de abandonar los espacios intercostales se ubican entre el músculo transverso del abdomen y oblicuo interno del abdomen y alcanzan al músculo recto abdominal. Todos estos músculos y además el oblicuo externo del abdomen son inervados por ellos. El nervio tóraxico 12 también recibe un nombre especial; nervio subcostal por estar situado inferior a la última costilla. Tiene un curso semejante a los nervios toracoabdominales, inerva al músculo piramidal. Estos nervios emiten ramas cutáneas anteriores y laterales, llamados: iliohipogástrico e ilioinguinal: Se originan de L1. El nervio iliohipogástrico inerva la piel de la región lateral de nalga y entrega un nervio que corre entre los músculos oblicuo externo e interno del abdomen para inervar la piel de la región púbica. El nervio ilioinguinal como el nervio iliohipogástrico sigue su camino posterior al m. cuadrado lumbar. A nivel de la cresta iliaca perfora el músculo transverso y músculo oblicuo interno y se continúa anteriormente para acompañar el funículo espermático (o ligamento redondo del útero en la mujer) a través del canal inguinal. Emerge del anillo inguinal superficial y se distribuye en la piel de la región femoral superomedial y región pudenda

## **Patología**

La reconstrucción mamaria se refiere a los procedimientos quirúrgicos que se llevan a cabo para mantener la apariencia de la mama de la paciente con la ropa, evitando el inconveniente de utilizar prótesis externas así como igualar o imitar una mama en dimensiones, posición y contorno.

Las causas más comunes por las que acude una paciente a la clínica de mama para reconstrucción de la misma son secuelas de mastectomía secundarias a cáncer de mama, síndrome de Poland y por secuelas de inyección de sustancias para aumento de volumen mamario.

En la mayoría de las veces vamos a observar en la cicatriz, hipertróficas, con efectos de la microcirculación por la radiación, en ciertas ocasiones de tipo retráctil, piel adosada a la pared costal, generalmente se encuentra la paciente asintomática.

Es importante la clínica, valorar bien a la paciente determinar en que condiciones se encuentran sus tejidos para tomar la decisión de que cirugía de reconstrucción es la que le va a favorecer más.

A todos los pacientes les solicitamos BH, QS, ES, Pruebas de coagulación, PFH.

Las pacientes con tratamiento adyuvantes con radioterapia solicitan estudios de gabinete con Rx de tórax, EKG y espirometría y valoración por medicina interna.

La cuidadosa selección de los pacientes, la meticulosa técnica y el manejo postoperatorio adecuado reducen las complicaciones. La selección de los vasos receptores constituyen un factor importante en la prevención de complicaciones relacionadas con las anastomosis.

-Necrosis grasa y cutánea. Presente en 6 a 7% de las series publicadas.

-Pérdida parcial o total del colgajo. Presente en un 2%.

-Seroma, se evita ampliamente en las áreas donadoras al cerrar los defectos dejando un drenaje a succión.

-Problemas de la pared abdominal: Cuando se utiliza el colgajo TRAM basado en perforantes, se transfiere mínima o nula porción de músculo recto.

-Hematoma. La combinación de piel desepitelizada y la administración de dextran predispone al sangrado, sin embargo la hemostasia meticulosa y el uso de drenajes a succión minimizan el riesgo de sangrado postoperatorio.

En el estudio Michigan de complicaciones de Reconstrucción mamaria los factores más importantes asociados con complicaciones fueron el tiempo de reconstrucción y el índice de masa corporal. La obesidad y la reconstrucción inmediata se asociaron con más complicaciones y más graves. No encontraron diferencia entre uso de implantes y tejido autólogo ni entre TRAM pediculado o libre. La edad del paciente, quimioterapia, radioterapia no tuvieron efectos significativos en las complicaciones.

Durante los últimos 20 años, la cirugía conservadora de mama se ha convertido en el tratamiento preferido para el cáncer de mama tanto para el médico como para el paciente siempre y cuando cumpla ciertas indicaciones. Lo ideal sería que se obtuvieran mamas de forma normal después de la cirugía sin asimetrías o deformidades residuales, lo cual no

se logra en todas las pacientes sometidas a estos procedimientos. Por lo tanto estas pacientes requieren reconstrucción por parte de cirugía plástica para mejorar el aspecto de sus mamas. Se ha propuesto una clasificación de acuerdo a los resultados de la cirugía conservadora:

Tipo I.- La forma total de la mama se conserva sin deformidad, pero comparada con la contralateral hay asimetría de forma y volumen.

Tipo II.- existe asimetría y deformidad de la mama sin requerir mastectomía para reconstrucción, se usa el mismo tejido de la mama para reconstruir.

Tipo III.- Deformidad mayor de la mama de tal forma que no se puede conservar el tejido mamario, requiriendo mastectomía y reconstrucción inmediata de la mama para poder dar forma y contorno a la mama.

La reconstrucción mamaria con TRAM Puede realizarse de forma inmediata o tardía. Se ha reportado la reconstrucción con TRAM pediculado aplicando radioterapia pre y postreconstrucción sin obtener diferencias significativas sin embargo a pesar de que la radioterapia ayuda a mejorar el control locoregional puede tener efectos adversos en los resultados finales estéticos, la simetría, contractura e hiperpigmentación. A pesar de que es recomendable la reconstrucción inmediata con TRAM, si se tiene pensado aplicar radioterapia postoperatoria, se recomienda posponer la reconstrucción.

Técnicas reconstructivas

- Métodos no-autólogos: implantes
- Autólogo: tejidos propios
- Combinación: autólogos y no-autólogos

Tipos de reconstrucción:

- Implante
- Expansor tisular e implante
- Expansor permanente

- Colgajos tóraco-epigástricos
- Dorsal ancho musculocutáneo con expansor temporal/ permanente o implante
- TRAM ( unipediculado o bipediculado )
- Colgajos libres
- Dorsal ancho contralateral
- TRAM
- Colgajos de perforantes con sus variantes
- Glúteo superior

Se han realizado estudios para comparar la simetría de las mamas después de usar implantes versus tejido autólogo concluyendo que se obtiene mayor simetría con tejido autólogo que con implantes pero requieren más procedimientos secundarios de remodelación siendo el más frecuente el lado ipsilateral, y los procedimientos: remodelación de piel y grasa, mamoplastía de reducción, mastopexia, aumento de implante y recambio de implante. También la reconstrucción tardía se asoció a mayor requerimiento de procedimientos secundarios.

En este trabajo lo enfocaremos a la reconstrucción con colgajo TRAM

Para la realización de este procedimiento debemos de realizar una cuidadosa selección de la paciente. Previa información minuciosa, clara y detallada de los pros y contras de la intervención, se indica el colgajo TRAM en una decisión conjunta paciente-cirujano. La mujer ideal es aquella cuya edad no sobrepase los 65 años, que no necesite la integridad de su pared abdominal en vistas a un futuro embarazo o deportes de alta competición, no fumadora, buena forma física y actitud positiva hacia la intervención. Entre las contraindicaciones relativas incluiríamos enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, obesidad mórbida, cirugías abdominales previas con cicatrices de laparatomía, consumo de tabaco y personalidades conflictivas.

En varios artículos se menciona que las fumadoras deben de dejar de fumar 2 semanas antes del procedimiento y 3 semanas después. Debemos de considerar que las enfermedades sistémicas pueden comprometer la supervivencia del colgajo, tales como hipercoagulabilidad, policitemia y drepanocitosis. Hay que limitar las complicaciones infecciosas en diabéticas.

El status de la pared torácica debe ser evaluado y estar preparado para salirse fuera del área de cicatriz o tejido irradiado o para interponer injertos venosos para revascularizar el colgajo.

El status oncológico y el estadio del cáncer debe ser precoz y con buen pronóstico.

Los factores de alto riesgo son: tabaquismo, obesidad, radiación a los suplementos sanguíneos del colgajo pediculado, cicatrización abdominal y requerimiento de gran volumen para la reconstrucción.

Si la paciente presenta algún factor de riesgo como anteriormente mencionado, se realiza un retardo vascular. En el caso de nuestras pacientes la indicación mas frecuente es la extensión del daño a la pared torácica por las radiaciones, ya que la mayoría de nuestras pacientes cumple con ciclos de hasta 25 radiaciones, de rads.

El daño secundario en la pared torácica tiene como consecuencia una mayor necesidad de cobertura al momento de realizar la reconstrucción mamaria. Las islas de colgajos teniendo que ser potencializadas a su máximo territorio vascular, nos obligan a realizar el procedimiento de retardo vascular.

El retardo vascular consiste en una serie de eventos fisiológicos principalmente circulatorios que suceden cuando un colgajo es elevado y presenta isquemia. El retardo quirúrgico es el procedimiento considerado como prototipo para la generación de este fenómeno con los beneficios derivados. Conforme se ha avanzado en la transferencia de colgajos, se han descrito diferentes técnicas de retardo antes de su transferencia. Otros procedimientos con el mismo fin son el retardo mecánico y menos conocido y empleado, el retardo químico. El proceso de retardo se puede llevar a cabo de 7 a 14 días, debido a que no se ha demostrado diferencia estadísticamente significativa entre uno y otro periodo.

La intervención que consiste en ligar el pedículo de la arteria epigástrica inferior profunda, lo cual reforzará la vascularización procedente del pedículo superior. A su vez podemos, una vez transferido el colgajo, realizar una anastomosis vascular del pedículo epigástrico inferior profundo con el eje vascular toracodorsal en la axila. Con esta maniobra reforzaremos el flujo vascular del colgajo. Un último procedimiento, quizás el menos usado, consiste en anastomosar los pedículos vasculares epigástricos inferiores profundos de ambos rectos entre sí, con lo que mejoraremos la vascularización de la porción contralateral de la isla cutánea.

El colgajo TRAM es el método mas utilizado y mas ampliamente conocido de reconstrucción mamaria. El colgajo pediculado, presenta una alta incidencia de complicaciones, de las que la necrosis grasa es la más común de las postoperatorias de TRAM. Este compromiso vascular potencial es aún mayor en cierta población, como en los pacientes obesos, fumadores, hipertensos, con vasculitis o pacientes irradiados. Para poder reducir el porcentaje de complicaciones, especialmente en pacientes de alto riesgo, por un tiempo se consideró el retardo quirúrgico del colgajo ligando uno de sus pedículos vasculares, la arteria epigástrica profunda inferior, cortando el territorio cutáneo al azar. Más tarde fue abandonado por la introducción de variaciones a la técnica convencional. De esta manera se han realizado varias modificaciones en la técnica, tratando de mejorar el aporte sanguíneo y superar tales problemas.

Una de estas técnicas incluye el llevar el músculo recto contra lateral, lo que aumenta la debilidad de la pared abdominal y la consecuente posibilidad de hernia. El realizar la transferencia del TRAM como colgajo libre utilizando su pedículo dominante y/o supercargando el colgajo con una segunda fuente vascular por medio de una anastomosis microvascular, es otro método bien descrito para aumentar la sobrevida de la isla cutánea, aunque esta técnica requiere de un cirujano plástico con entrenamiento y experiencia en microcirugía.

El retardo del colgajo TRAM es una técnica diseñada para aumentar la sobrevida de la extensión cutánea al azar. El retardo químico tendría entonces el beneficio general de un retardo, con la ventaja de ser un procedimiento más sencillo.

El colgajo TRAM fue descrito por Robbins en 1979, Mc Craw y col, fueron los primeros que describieron la utilización del músculo recto abdominal como unidad musculocutánea, aunque ha sido Drever y posteriormente Hartrampf, Scheflan y Black quienes lo popularizaron en 1982. Sin embargo en 1979 Holmström describe el colgajo libre de recto abdominal, basado en la AEIP que incluía una pequeña pastilla de músculo minimizando la morbilidad de la zona donante; con el asentamiento de las técnicas microquirúrgicas el colgajo libre de recto abdominal toma auge en la década de los 90, Se basa en la transferencia de tejido dermograso que se reseca en forma de abdominoplastía inferior más músculo recto del abdomen homolateral y/o contralateral.

El músculo recto abdominal pertenece a la clase III de la clasificación de Mathes y Nahai, ya que cuenta con un doble aporte sanguíneo, dado por la Arteria Epigástrica Superior Profunda (AESP) y la Arteria Epigástrica Inferior Profunda (AEIP), de las cuales surgen vasos perforantes que deben ser incluidos en la disección del colgajo para asegurar su perfusión.

Por encima de la línea arcuata el recto se sitúa entre una vaina aponeurótica cuya cara anterior está formada por las aponeurosis del músculo oblicuo mayor y músculo oblicuo menor. La cara posterior la forman las aponeurosis del oblicuo menor y del músculo transverso del abdomen. Por debajo de la línea arcuata la vaina anterior del recto está formada por la confluencia de las aponeurosis de los músculos oblicuo mayor, oblicuo menor y transverso del abdomen; la cara posterior del recto se encuentra en contacto con la fascia transversalis. Posee una doble vascularización lo que permite elevarlo tanto superior como inferiormente. Su pedículo superior proviene de la arteria epigástrica superior, rama directa de la arteria mamaria interna. Su pedículo inferior procede de la arteria epigástrica inferior profunda, rama de la arteria ilíaca externa. La vascularización del tejido dermograso<sup>5</sup> procede de vasos perforantes que atraviesan la vaina anterior del recto y penetran en el tejido celular subcutáneo. Estas perforantes musculocutáneas tienen su densidad máxima en la región periumbilical. Lógicamente cuanto mayor sea el número de perforantes que se incluya en el colgajo, mayores serán las posibilidades de supervivencia de éste. La inervación del rectus abdominis es segmentaria, procedente del 7º al 12º nervios intercostales.

## **Antecedentes**

Una de cada ocho mujeres puede desarrollar cáncer mamario, además de la incidencia anual de 140,000 casos por año. Es prudente conocer los factores de riesgo, tipos histológicos y diagnóstico oportuno, así como las diferentes modalidades de tratamiento.

El cáncer de mama se considera como el cáncer más letal en las mujeres.

Según la Asociación Americana del Cáncer representa el 29% de todas las neoplasias, y ocupa la segunda causa de muerte en los Estados Unidos en mujeres de 15-75 años, refiriendo además de que una de cada ocho mujeres puede desarrollar esta patología.

En México según el Reporte Histológico Nacional representa la 2ª neoplasia más común.

En general la literatura reporta que en hombres representa del 0.5 al 1%. Afortunadamente han ocurrido progresos en la detección y tratamiento de la enfermedad así como en la reconstrucción post-mastectomía.

Han pasado más de 3 décadas desde la introducción de los implantes de silicón para la reconstrucción en 1971, lo cual se marca como el inicio del época moderna de la reconstrucción de mama.

Desde entonces, la reconstrucción de mama inmediata con tejido autógeno o expansor e implante han demostrado ser procedimientos seguros asociados con satisfacción y mejoría en el bienestar psicosocial.

La reconstrucción inmediata y temprana han ganado popularidad especialmente por que se ha demostrado que el riesgo de enmascaramiento de la recurrencia del cáncer es mínima.

Otra de las causas por las que se presentan pacientes para reconstrucción de mama en nuestro servicio es el síndrome de Poland

La inyección de materiales extraños en los tejidos para contorno estético se ha practicado durante muchos años, se han utilizado diferentes materiales líquidos de grado no médico para aumento mamario, resultando la mayoría en complicaciones por reacción a cuerpo extraño, produciendo desde masas indoloras a úlceras destructivas simulando cáncer de mama. Se ha usado la mastectomía subcutánea con colocación de implante pero ha

tenido complicaciones por la variedad en profundidad de los depósitos de material extraño lo cual produce contractura capsular y contorno no adecuado. Debido a esto se ha propuesto el uso de reconstrucción inmediata con tejido autólogo como primera elección para tratar las secuelas de materiales extraños en mama, ya que no se requiere la resección radical y se preserva más tejido mamario.

Diseño y disección del colgajo: se tiene que diseñar el tamaño y forma de la isla de piel, con objeto de que se asemeje a la mama sana, y decidir su ubicación en la pared abdominal. La localización más frecuente del músculo es la hemiabdominal, con disposición horizontal de la isla cutánea, cuya vascularización puede depender tanto del recto ipsilateral como del contralateral.

La elección de uno u otro recto no tiene una regla absoluta. Inicialmente se elegía el recto contralateral, pero posteriormente optamos por realizarlos ipsilaterales por la menor torsión del pedículo y mejor vascularización, aunque tenía como inconveniente un mayor abultamiento subcutáneo de la zona del reborde costal. En ocasiones se puede utilizar un doble pedículo, pero se reserva para reconstrucciones de gran volumen o con presencia de cicatrices abdominales múltiples, ya que deja una gran morbilidad de la pared y complica la intervención. La isla de piel suele medir como tamaño máximo alrededor de 30 x 15 cm. El colgajo TRAM se divide en 4 zonas circulatorias según su relación con el músculo diseccionado; así la zona I corresponde a la zona localizada sobre el músculo recto transferido en el colgajo, que sería la porción irrigada directamente por perforantes.

La zona II se centra sobre el músculo recto contralateral y está perfundida por vasos axiales. La zona III se halla lateral a la zona I y también se perfunde por vasos axiales principalmente, aunque también de forma aleatoria a través del plexo subdérmico. La zona IV, que se halla lateral a la zona II, tiene una circulación estrictamente aleatoria a través del plexo subdérmico siendo la peor perfundida, y por tanto, es raro que sobreviva, por lo que al hacer la reconstrucción mamaria se recomienda researla. Una vez diseñado el colgajo se incide la piel abdominal con la grasa biselada hacia arriba con el fin de conservar el máximo número de perforantes periumbilicales. Desde allí se expone la vaina anterior del recto, línea alba y oblicuo mayor hasta el xifoides, creando un túnel subcutáneo lo suficientemente amplio para que pueda pasar el pedículo. Practicamos una incisión lateral en la fascia del recto, paralela a la línea alba y a 5 cm de la misma, que incluirá ramas de la arteria epigástrica superior, pedículo de nuestro

colgajo. Inferiormente procederemos a localizar la arteria epigástrica inferior profunda y la ligaremos. Seguidamente seccionaremos el músculo recto anterior. Desde allí elevaremos el colgajo incluyendo piel, grasa y la porción de músculo diseccionada, preservando la vaina profunda.

En el lado contralateral disecaremos exclusivamente piel y grasa. El límite superior de nuestra disección profunda vuelve a ser el apéndice xifoides. Una vez elevado el colgajo procederemos a transferirlo hacia la región mamaria a través del túnel creado. El colgajo debe pasar con facilidad y sin tensión para evitar espasmos y trombosis del pedículo. Si se sospecha que la paciente pueda tener algún factor de riesgo que comprometa la intervención se pueden realizar ciertas maniobras que mejoren la vascularización del colgajo. Se puede hacer un retardo del colgajo unas semanas antes de la intervención que consiste en ligar el pedículo de la arteria epigástrica inferior profunda, lo cual reforzará la vascularización procedente del pedículo superior. A su vez podemos, una vez transferido el colgajo, realizar una anastomosis vascular del pedículo epigástrico inferior profundo con el eje vascular toracodorsal en la axila. Con esta maniobra reforzaremos el flujo vascular del colgajo. Un último procedimiento, quizás el menos usado, consiste en anastomosar los pedículos vasculares epigástricos inferiores profundos de ambos rectos entre sí, con lo que mejoraremos la vascularización de la porción contralateral de la isla cutánea.

Cierre de la pared abdominal: En un principio se procedía a reconstruir el defecto musculofascial de la pared abdominal mediante el cierre directo con suturas irreabsorbibles. Pero el índice de complicaciones locales como el dolor postoperatorio por aumento del tono muscular, hernias y eventraciones era alto. Por lo tanto se optó por la colocación de una malla de polipropileno que nos permitía el cierre sin tensión, evitando también el desplazamiento del ombligo. Se realiza una sutura continua con puntos irreabsorbibles<sup>6</sup> que distribuye mejor la tensión que los puntos discontinuos. Iniciamos el proceso de sutura en la línea alba, desde el xifoides hasta la zona inferior. Se recorta la malla con una anchura aproximada de 4 cm, un cm más estrecha que la tira de fascia extraída con el pedículo muscular. A continuación se sutura el borde lateral. La sutura de la piel se realiza con la paciente semiflexionada, como en una dermolipectomía convencional. Se exterioriza el ombligo con el cuidado de no lateralizarlo. Finalmente se coloca una faja abdominal que la paciente deberá llevar durante 2 meses.

Reconstrucción de la nueva mama: una vez que se ha disecado el colgajo y se observa una buena viabilidad y perfusión de éste se procede a reconstruir la mama, el paso más difícil e importante de la intervención. Puede parecer una paradoja, pero el objetivo de la reconstrucción mamaria es primordialmente estético. Un cirujano puede ser un magnífico colocador de colgajos abdominales y un pésimo reconstructor de mama. Se trata de rehacer una mama de aspecto natural, con todos los procedimientos técnicos auxiliares que ello conlleva, y no simplemente colocar un “bulto” en la región torácica. Al diseñar la nueva mama se tendrá que tener en cuenta la cantidad de tejido necesario, el tipo de mastectomía practicada, el estado del pectoral mayor, la existencia o no de pliegue axilar anterior, posibles lesiones por irradiación y además, la forma, tamaño y ptosis de la mama contralateral, así como los deseos expresos de la paciente. Habitualmente se procede a reseca la zona IV por su mala perfusión y riesgo de necrosis cutánea inmediata, o necrosis grasa tardía. Se remodela el colgajo de tal forma que se obtenga un surco submamario bien definido, una transición suave desde la clavícula hasta la futura ubicación del complejo areola-pezones, y una proyección adecuada con la mayor simetría posible con respecto a la mama contralateral.

Tras esperar alrededor de 6 meses después de la intervención y observar el resultado obtenido, es muy frecuente y habitual realizar refinamientos del colgajo, como liposucciones y recolocación del nuevo surco submamario, procedimientos auxiliares en la mama contralateral, como elevación, reducción o aumento, hasta obtener el mayor parecido posible entre ambas mamas (Fig. 4).

## **Complicaciones**

La debilidad de la pared abdominal es la secuela más importante de esta intervención. Aunque se produce una mejoría estética de la zona por la dermolipsectomía practicada, el abultamiento localizado de la región infraumbilical, correspondiente al defecto muscular, suele ser la norma. La incidencia de hernias y eventraciones de la pared ha disminuido significativamente, desde que se abandonó el cierre directo y se coloca la malla de polipropileno.

La esteatonecrosis o necrosis grasa es una complicación que puede aparecer a medio plazo, y suele afectar a las zonas III y IV. La sintomatología suele ser variada, pero generalmente incluye enrojecimiento e induración de la herida, que suelen ir seguidos de un exudado compuesto por grasa en licuefacción. Se trata de forma conservadora, hasta que el tejido necrótico se delimite, y se desbrida no comprometiendo el resultado estético, ya que generalmente este tipo de reconstrucción mamaria requiere una revisión secundaria.

### **COLGAJO MUSCULOCUTÁNEO RECTO ABDOMINAL TRANSVERSO MICROQUIRÚRGICO (TRAM LIBRE)**

En orden a minimizar la morbilidad de la zona donante y avanzando en la mejora de la técnica quirúrgica se desarrolló el colgajo miocutáneo de recto abdominal microvascularizado. Este colgajo proporciona las mismas ventajas en cuanto al resultado de la reconstrucción mamaria y disminuye significativamente el sacrificio del músculo recto abdominal, aumentando el confort postoperatorio. En cambio, la dificultad de la técnica aumenta ya que entra en juego la microcirugía, que requiere habilidad del cirujano en el dominio de las anastomosis microvasculares y una curva de aprendizaje, con fracasos que comprometen el resultado de la intervención. Técnica quirúrgica Se inicia la intervención con la preparación del lecho receptor para nuestro colgajo. Esta preparación incluye la selección de un eje arteriovenoso donde se pueda realizar una anastomosis microquirúrgica<sup>7,8</sup>. En reconstrucción mamaria existen dos ejes principales, como son el toracodorsal en la axila y el mamario interno en el tórax. Los vasos toracodorsales se sitúan en la axila, y son ramas directas de la arteria y vena subescapulares.

Son de elección en la reconstrucción mamaria inmediata, ya que se encuentran disecados tras la linfadenectomía axilar. Se trata de un eje vascular anatómicamente constante, con una arteria y una vena de un diámetro interno en torno a los 2,5-3 mm, lo que permite realizar una anastomosis cómoda. Sin embargo, si se accede a ellos de forma diferida tras una linfadenectomía y tratamiento complementario con radioterapia se puede encontrar vasos fibrosados no susceptibles de realizar una anastomosis microvascular. El eje vascular de la mamaria interna<sup>9</sup> es de elección en reconstrucciones diferidas, ya que se encuentra alejado del lecho quirúrgico y de las áreas radiadas.

Anatómicamente discurre paralelo al esternón por debajo de los cartílagos costales. Consta de una arteria y dos venas de calibre adecuado. Habitualmente el nivel de la anastomosis se realiza a nivel del tercer espacio intercostal, donde procedemos a reseca el tercer cartílago costal. Como inconvenientes que presenta este acceso destaca el de riesgo de neumotórax por sección de la pleura. Además la anastomosis se realiza de forma más incómoda debido al movimiento de los pulmones, lo que obliga a un mayor entrenamiento.

El diseño de la isla cutánea abdominal no varía con respecto al colgajo pediculado.

En este caso la vascularización depende de la arteria epigástrica inferior profunda, rama directa de la íliaca externa. Es importante determinar qué recto se va a disecar, que viene generalmente determinado según el vaso receptor para poder orientar el pedículo sin torsión. En general, se puede afirmar que si la zona receptora es el eje de la toracodorsal el recto utilizado será el contralateral. Sin embargo, si nuestros vasos receptores son los de la mamaria interna el recto utilizado será el ipsilateral a la reconstrucción mamaria. La disección se inicia de lateral a medial por encima de la fascia de los oblicuos. Al llegar al recto abdominal se incide la fascia correspondiente a una porción muscular de 3x3 cm cercana al ombligo, que incluye múltiples perforantes que nutren nuestro colgajo. En esa porción muscular incorporada al colgajo se preserva la fascia profunda, y a nivel distal y posterior encontramos la arteria epigástrica inferior profunda, que seguimos hasta su origen en la íliaca externa, lo que nos permitirá tener un pedículo de longitud adecuada.

Una vez que se tiene preparados los vasos receptores se procede a la ligadura del pedículo y a la transferencia del colgajo a la región mamaria.

Allí se inicia la anastomosis microquirúrgica que comienza por la vena. Con una sutura de nylon de 9 ceros aplicamos puntos discontinuos evitando la tensión de la sutura. Una vez terminada ésta se continúa con la arteria siguiendo el mismo procedimiento. El cierre de la zona donante es muy similar al del colgajo TRAM convencional, sólo que la malla colocada es mucho más pequeña debido a la menor cantidad de músculo sacrificado. Suturamos la malla a la fascia del oblicuo mayor y a la línea alba, evitando toda tensión y distorsión del ombligo.

La sutura de la piel se realiza con la paciente semiflexionada como en una dermolipectomía convencional. Se exterioriza el ombligo con el cuidado de no lateralizarlo. Finalmente se coloca una faja abdominal que deberá llevarse durante un mes.

En la reconstrucción de la forma de la mama se sigue el mismo procedimiento descrito en la técnica anterior. Es conveniente en el postoperatorio inmediato monitorizar el colgajo, bien con Doppler<sup>10</sup> o pulsioximetría, para poder diagnosticar, si las hubiere, trombosis de las anastomosis y poder revascularizarlas.

A diferencia de otras técnicas, el colgajo de recto abdominal transversal ha sido el más utilizado en reconstrucción mamaria completamente autógena a lo largo de la historia. Proporciona una nueva mama con gran volumen, ptosis, de aspecto natural, que no requiere la implantación de prótesis y que permite obtener una simetría razonable con la mama contralateral. La mama reconstruida experimenta los cambios fisiológicos del resto del organismo (envejecimiento, adelgazamiento o ganancia de peso), a diferencia de la reconstrucción con prótesis. Con ésta podemos obtener un resultado excelente en los primeros meses o años tras la reconstrucción, pero si la mujer sufre un aumento de peso o simplemente con el paso del tiempo se evidenciará una asimetría notable entre ambas mamas, lo cual conduce a un mal resultado. Además, el colgajo TRAM beneficia de una dermolipectomía estética abdominal, con una cicatriz de abdominoplastia suprapúbica. Lógicamente no es oro todo lo que reluce y esta intervención tiene un precio biológico como es la debilidad de la pared abdominal. En sus inicios se resecaba todo el recto abdominal junto con la vaina anterior, y a pesar de la colocación de mallas de polipropileno la incidencia de hernias y eventraciones se situaba en torno al 6%. En el mejor de los casos siempre existe un pequeño abultamiento, sobre todo en la región infraumbilical, si bien es cierto que la mayoría de las mujeres apenas lo aprecia. Un paso adelante en la disminución de las secuelas de la pared abdominal se llevó a cabo con el desarrollo del colgajo de recto abdominal microquirúrgico<sup>11</sup>. El colgajo puede ser disecado preservando la inervación muscular, su vascularización es mayor debido a su origen en la epigástrica inferior profunda, no precisa de la creación del túnel subcutáneo en la región torácica y se puede remodelar con mayor facilidad, colocando la porción muscular en el punto de máxima proyección de la mama, obteniendo un mejor resultado estético. En cuanto al reestablecimiento de la función abdominal Grotting y col<sup>12</sup> observaron un menor

tiempo de hospitalización y de retorno a la actividad ordinaria en este grupo frente a la técnica convencional. El TRAM libre tiene dos pequeños inconvenientes. Precisa cirujanos familiarizados con la microcirugía, con una tasa de fracaso de la sutura vascular en el mejor de los casos del 7%<sup>11</sup> tras la curva de aprendizaje, y a su vez necesita un equipo e infraestructura necesaria para realizar este tipo de intervenciones, muchas veces no disponible en cualquier hospital.

Larson y col realizaron un estudio comparativo entre las dos técnicas, concluyendo que el tiempo de hospitalización, la cantidad de medicación suministrada, el sangrado y la necesidad de transfusiones es estadísticamente menor en el grupo microquirúrgico que en el convencional. Kroll y col analizaron el coste económico de estas intervenciones a largo plazo, y concluyen que con el TRAM libre se precisa menor número de reintervenciones y retoques, por lo que su coste definitivo es mucho menor que con el TRAM convencional.

### **Complicaciones**

Pérdida del colgajo: parcial (<5 %) o total (0.3 %), necrosis grasa. Es necesario revisar quirúrgicamente un colgajo que progresa desde azul con relleno capilar rápido a azul con relleno lento y a azul-blanco moteado y frío; se deben retirar todas las suturas alrededor del pedículo, drenar hematomas y aumentar la disección del tunel; valorar la posibilidad de anastomosis microvascular a los vasos epigástricos inferiores profundos y de desbridamiento de las zonas no viables para disminuir los requerimientos del colgajo.

Complicaciones abdominales: debilidad de la pared muscular, hernias abdominales (1.3 %), retraso de la cicatrización abdominal.

Problemas pulmonares (0.8 %): las atelectasias subclínicas son frecuentes; la embolia pulmonar es infrecuente. Adoptar medidas preventivas: ejercicios de piernas, respiraciones profundas, fisioterapia pulmonar y heparinas de bajo peso molecular en pacientes de riesgo.

Trombosis venosa profunda: en pacientes obesas o con antecedentes de TVP. Instaurar heparina de bajo peso molecular hasta la deambulaci3n. Infecci3n (1.8 %), hematomas/seromas (3.7 %).

Recientes estudios han analizado la vascularidad del colgajo TRAM, encontrando ciertas controversias a nivel de lo antes mencionando respecto a la irrigaci3n dividi3ndolo por zonas.

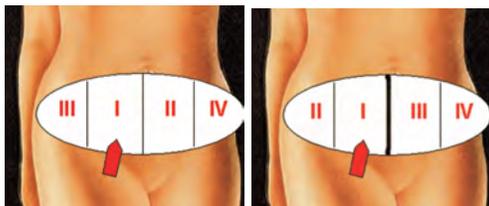
El colgajo TRAM se divide en 4 zonas circulatorias seg3n su relaci3n con el m3sculo diseccionado, ordenadas por su ocalizaci3n y sitio de mejor perfusi3n a menor.

Zona I: corresponde a la zona localizada sobre el m3sculo recto transferido en el colgajo que ser3a la porci3n irrigada directamente por perforantes (4).

Zona II: se centra sobre el m3sculo recto contralateral y est3a perfundida por vasos axiales.

Zona III: se halla lateral a la zona I y tambi3n se perfunde por vasos axiales principalmente, aunque tambi3n de forma randomizada a trav3s del plexo subd3rmico como la zona IV que se halla lateral a la zona II.

Zona IV: es la peor perfundidas, raro que generalmente se se reseca.



Estas son las zonas generalmente aceptadas, fueron emp3ricamente demostradas bas3ndose en una impresi3n cl3nica, en 2005 Hom M.D (1), realizo un estudio de 16 pacientes con TRAM, evaluando la perfusi3n por medio de indocina verde inducida por laser. De esta manera demostr3, que la mitad ipsilateral al p3diculo tiene una perfusi3n de tipo axial, y la mitad contralateral presenta un patr3n de perfusi3n tipo random. Por lo tanto se deber3a cambiar la zona II por la III.

### III. JUSTIFICACION

Las quemaduras como problema de salud creciente en nuestro país, el cual hay que abordar con las técnicas más novedosas para mejorar el pronóstico del paciente y su reintegración a la sociedad productiva.

La reconstrucción mamaria como problema de salud creciente actualmente por el aumento de la sobrevivencia y a mejoría en los tratamientos del cáncer mamario. Las técnicas más aplicables de reconstrucción mamaria y la capacidad de brindar a estas mujeres una ayuda fiable con resultados postoperatorios viables, con menores complicaciones.

A las paciente canalizadas a nuestro servicio para reconstrucción mamaria en nuestro medio se les ha tratado casi siempre en instituciones, es decir, en hospitales con o sin Unidad de Quemados del IMSS, ISSSTE, Pemex. Actualmente en nuestra contamos con una consulta externa con fechas para realización de reconstrucción mamaria saturadas hasta el 2012.

Por el incremento de demanda de este procedimiento, se intenta analizar la experiencia en nuestro hospital en la realización de retardo quirúrgico vascular en colgajo TRAM.

Una de cada ocho mujeres puede desarrollar cáncer mamario, además de la incidencia anual de 140,000 casos por año. Es prudente conocer los factores de riesgo, tipos histológicos y diagnóstico oportuno, así como las diferentes modalidades de tratamiento.

El cáncer de mama se considera como el cáncer más letal en las mujeres.

Según la Asociación Americana del Cáncer representa el 29% de todas las neoplasias, y ocupa la segunda causa de muerte en los Estados Unidos en mujeres de 15-75 años, refiriendo además de que una de cada ocho mujeres puede desarrollar esta patología. En México según el Reporte Histológico Nacional representa la 2ª neoplasia más común.

En general la literatura reporta que en hombres representa del 0.5 al 1%. Afortunadamente han ocurrido progresos en la detección y tratamiento de la enfermedad así como en la reconstrucción post-mastectomía. Han pasado más de 3 décadas desde la introducción de los implantes de silicón para la reconstrucción en 1971, lo cual se marca como el inicio del época moderna de la reconstrucción de mama. Desde entonces, la reconstrucción de mama inmediata con tejido autógeno o expansor e implante han

demostrado ser procedimientos seguros asociados con satisfacción y mejoría en el bienestar psicosocial.

La reconstrucción inmediata y temprana han ganado popularidad especialmente por que se ha demostrado que el riesgo de enmascaramiento de la recurrencia del cáncer es mínima.

Otra de las causas por las que se presentan pacientes para reconstrucción de mama en nuestro servicio es el síndrome de Poland En 1841 Sir Alfred Poland describió un conjunto de deformidades de la pared torácica aparentemente relacionadas a la musculatura de un solo lado del tórax, en las pacientes analizadas en este trabajo todas tenían como diagnóstico mastectomía secundaria a cáncer mamario.

La inyección de materiales extraños en los tejidos para contorno estético se ha practicado durante muchos años, se han utilizado diferentes materiales líquidos de grado no médico para aumento mamario, resultando la mayoría en complicaciones por reacción a cuerpo extraño, produciendo desde masas indoloras a úlceras destructivas simulando cáncer de mama. Se ha usado la mastectomía subcutánea con colocación de implante pero ha tenido complicaciones por la variedad en profundidad de los depósitos de material extraño lo cual produce contractura capsular y contorno no adecuado. Debido a esto se ha propuesto el uso de reconstrucción inmediata con tejido autólogo como primera elección para tratar las secuelas de materiales extraños en mama, ya que no se requiere la resección radical y se preserva más tejido mamario.

Se ha demostrado una mejoría de la perfusión contralateral al realizar un retardo quirúrgico en la arteria epigástrica inferior en colgajos TRAM. En este estudio describiremos la experiencia en nuestra institución con la aplicación de este procedimiento, documentando su evolución, complicaciones postquirúrgicas y las condiciones anatómicas y fisiológicas con indicación para la realización del retardo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cual es la experiencia del servicio de cirugía plástica con el procedimiento de retardo quirúrgico en pacientes con reconstrucción mamaria por medio de TRAM?

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general**

Conocer la casuística y resultados con el procedimiento en la realización de retardo quirúrgico en pacientes con reconstrucción mamaria por medio de TRAM.

### **B. Objetivos específicos**

- 1.- Analizar los expedientes de los pacientes intervenidos para reconstrucción mamaria con antecedente de realización previa de retardo vascular en el hospital.
- 2.- Describir las indicaciones por las cuales se les realizó el retardo, la evolución postoperatoria de las pacientes con reconstrucción mamaria con colgajo TRAM retardado
- 3.- Identificar si existió alguna característica prevalente significativa en las pacientes referidas.

## **V. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

**Tipo de estudio:** Descriptivo retrospectivo, investigación cualitativa.

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, mediante la revisión de expedientes de pacientes que cumplieron los criterios de selección para la revisión documental.

### **A. Muestra y unidades de observación**

#### **Universo y muestra del estudio:**

Pacientes sometidos a la realización de retardo vascular para conseguir mayor isla cutánea en reconstrucción mamaria con colgajo tipo TRAM.

Fueron estudiados los expedientes de pacientes con quemaduras de 2º. grado superficial y profundo, sometidos a la aplicación de aloinjerto de queratinocitos vivos (Epifast, atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital 20 de Noviembre, ISSSTE, durante 2009 y el primer cuatrimestre del 2010.

Revisaremos los expedientes clínicos de las pacientes sometidas al procedimiento de retardo quirúrgico ára colgajo TRAM atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital 20 de Noviembre, ISSSTE, durante 2008 y el primer cuatrimestre del 2010.

Registraremos las siguientes variables: Edad, ocupación, lugar de residencia, escolaridad, fecha de mastectomía, motivo de referencia para procedimiento de retardo quirúrgico, fecha de realización de TRAM, tabaquismo, IMC, Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, antecedentes de enfermedades inmunológicas, sesiones de radiación y/quimioterapia y complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico.

#### **B. Criterios de selección:**

**Inclusión:** Pacientes sometidas al procedimiento de en la realización de retardo quirúrgico en pacientes con reconstrucción mamaria por medio de TRAM.

**Exclusión:** Pacientes a las cuales solo se les realizo el procedimiento de retardo quirúrgico y posteriormente no se les realizo la reconstrucción mamaria.

**Eliminación:** Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.

#### **C. Variables (operacionalizadas)**

TRAM: Colgajo abdominal pediculado o libre que consta de piel, tejido celular subcutáneo y músculo recto abdominal.

Mastectomía: Procedimiento quirúrgico para reseca la mama principalmente por cáncer de esta glándula causando deformidad anatómica en tórax anterior

Complicaciones:

- Infección herida quirúrgica a nivel del colgajo.
- Dehiscencia herida.
- Equimosis a nivel del colgajo.
- Epidermólisis a nivel de colgajo.
- Necrosis a nivel de colgajo.

Tabaquismo.

Índice de masa corporal.

Cicatrices abdominales múltiples.

Hipertensión arterial sistémica y / o diabetes mellitus

Covariables: Edad, lugar de origen, ocupación, escolaridad, fecha de mastectomía.

### **Análisis estadístico**

Utilizaremos el programa estadístico SPSS 16.0 para Windows. El análisis descriptivo se realizará con medidas de tendencia central y de dispersión, mostrando la información mediante tablas y gráficas.

En virtud de que se trata de un estudio retrospectivo y descriptivo, los datos serán descritos y resumidos de ser necesario mediante porcentajes; se utilizarán promedios para determinar el cambio en las cifras estudiadas. Se comparará mediante gráficas de líneas, las tendencias de comportamiento observadas en cada variable a lo largo de sus mediciones, en el grupo de pacientes estudiados.

Es necesario aclarar que no se buscará la significancia estadística mediante una prueba de hipótesis, ya que en este caso no aplica justamente por ser un estudio descriptivo, además de que por solo contar con 10 casos observados con 8 mediciones en promedio por cada variable, los supuestos de normalidad y homocedasticidad del análisis de varianza no se cumplirían, lo que no permite tener resultados confiables en la prueba.

## VI. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se ajustara a los lineamientos establecidos por la institución en materia de información y uso del expediente clínico.

## VII. RESULTADOS

En el periodo estudiado, fueron seleccionados diez casos que cumplieron los criterios de selección; a continuación, se realizará la descripción de los casos estudiados.

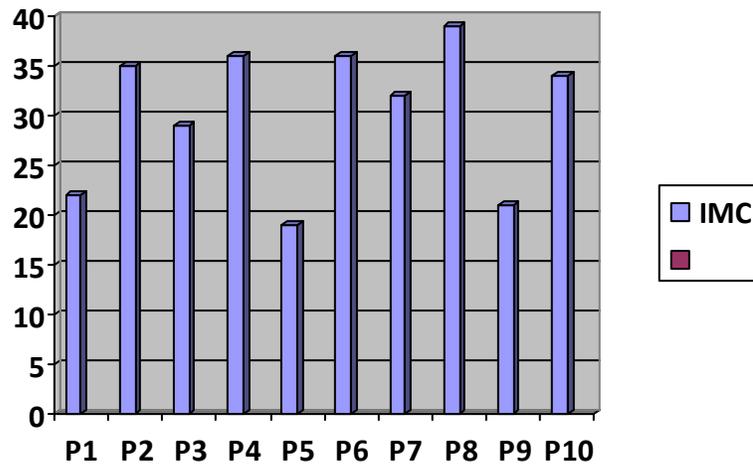
Los pacientes estudiados... (Edad), (índice de masa coporal)

**Tabla 1** DISTRIBUCION PORCENTUAL DE PACIENTES POR EDAD  
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE. ISSSTE  
ENERO 2009- ABRIL 2010.

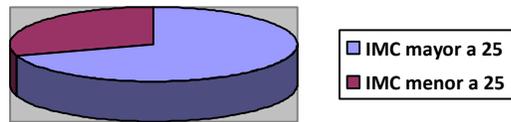
Grupo etáreo	Femenino	%
31 - 40	1	10
41 - 50	2	20
51 - 60	4	40
61 - >	3	30

El grupo etario de edad donde se presenta mayor indicación de realización de retardo se encuentra en un rago de 51 a 60 años, con 4 de 10 pacientes, es decir 40%.

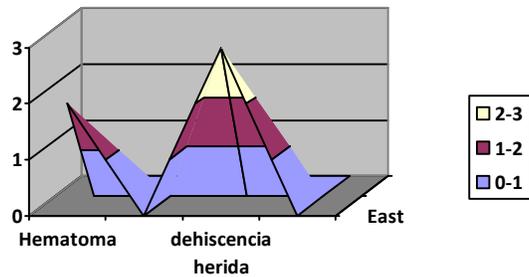
**El índice de masa corporal por paciente:**



**Factores de riesgo observados:**



**Edad: Mayores de 60 años:**



Complicaciones a nivel de colgajo TRAM en el postoperatorio.

EDAD: MAYORES DE 60 AÑOS, solo en 3 pacientes de 10 es decir un 30%

TABAQUISMO: POSITIVO, fue referido positivo con mas de 5 cigarros al día en 2 pacientes,

ÍNDICE DE MASA CORPORAL: MAYOR DE 25, 7 de 10 pacientes presentaron un índice de masa corporal mayor a 25, calculando un promedio de índice de masa corporal en estas pacientes de 28.6, considerado alto, ya que superior a 30 ya se considera obesidad.

CICATRICES ABDOMINALES MÚLTIPLES: 4 de 10 pacientes, con presencia de mas de una cicatriz abdominal, es decir un 40%.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA Y / O DIABETES MELLITUS.

HAS: 3 de 10 paciente, 30%, bajo tratamiento. Diabetes Mellitus tipo 2: 2 de 10 pacientes, 20%.

PACIENTE CON ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES INMUNOLÓGICAS.

Solo 1 paciente presento antecedente de artritis reumatoide.

NÚMERO DE SESIONES DE RADIACIÓN Y/O QUIMIOTERAPIA.

A todas las pacientes es decir 100% de ellas fueron tratadas con más de 25 sesiones de radiación.

EVOLUCIÓN POST QUIRÚRGICA

DATOS CLÍNICOS DE SUFRIMIENTO COLGAJO:

HEMATOMA: 2 pacientes residual, el cual no fue necesario drenar

INFECCIÓN de la herida: Ninguna 0%.

DEHISCENCIA HERIDA: parcial en 3 pacientes.

NECROSIS del colgajo: Ninguna 0%

## **DISCUSIÓN**

**Desde 2008 hasta el momento en esta institución, solo se han realizado 10 retardos vasculares de colgajo TRAM. De los 15 referidos solo 10 fueron concretados, 2 cancelados por razones personales, y 3 por falta de tiempo quirurgo o personal.**

**Solo 2 pacientes presentaron antecedente de tabaquismo positivo, los criterios predominantes fueron la presencia de múltiples cicatrices abdominales y fue el índice de masa corporal alto.**

**Otra observación es que todas la pacientes recibieron radiaciones en altas dosis con 25 sesiones todas, esto nos implica un mayor daño de la pared torácica y de la cicatriz de mastectomía residual, implicando la necesidad de mayor cobertura con la necesidad de potencializar al máximo el flujo de los colgajos.**

**La reconstrucción mamaria con TRAM es la reconstrucción mamaria de predilección desde los años ochentas, con una curva de aprendizaje buena en ciertos casos se puede realizar otras variantes de TRAM como el TRAM libre.**

**Es esencial que el médico cirujano plástico se encuentre familiarizado con este tipo de procedimientos sencillos de realizar, y que pueden mejorar el resultado final de la reconstrucción, no todos los cirujanos plásticos cuentan con una formación microquirpurgica como la que se esta realizando actualmente en nuestra institución. Dado la complejidad del tipo de pacientes que son referidas a la institución y a cantidad de estas, se deberá considerar un aprendizaje adecuado en la realización de TRAM de los cirujanos plásticos en preparación y la posibilidad de realizar esta intervención con la planeación adecuada para realizar un retardo quirúrgico, brindando a un mayor espectro de pacientes la posibilidad de recuperar la imagen y autoestima.**

**Actualmente en el hospital, el colgajo mas realizado para reconstrucción mamaria en este servicio ya no es el TRAM ha sido desplazado por la realización de DIEP. En una investigación posterior se planteara la posibilidad de realizar un retardo para este tipo de colgajos.**

## **IX. CONCLUSIONES**

**El retardo quirúrgico vascular para el cogajo TRAM debe ser considerado aun como una Opción viable para la potencialización vascular. Existen múltiples factores de riesgo que promueven su utilización. En el caso de nuestras pacientes, encontramos que los factores predominantes fueron el índice de masa corporal mayor a 25, las radiaciones a las cuales fueron sometidas y las múltiples cicatrices quirúrgicas abdominales. Dado la escasa cantidad de pacientes estudiadas, no podemos predecir cual es el factor predominantemente presentado en esta institución.**

## X, BIBLIOGRAFÍA

1. William C. Lineaweaver. Vascular Endothelium Growth Factor, Surgical Delay, and Skin Flap Survival. *Annals of Surgery* • Volume 239, Number 6, June 2004
2. Charlotte Holm, M.D., Ph.D. Perfusion Zones of the DIEP Flap Revisited: A Clinical Study,
3. Martina Mayr, M.D. *Plastic and Reconstructive Surgery* • January 2006, Volume 117, Number 1
4. Paul S. Gill, M.D., John P. Hunt, “A 10-Year Retrospective Review of 758 DIEP Flaps for Breast Reconstruction”, *PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY*, April 1, 2004, p 1154-57
5. Wong C, Saint-Cyr M, Mojallal A, Schaub T, Bailey SH, Myers S, Brown S, Rohrich RJ.  
Perforasomes of the DIEP flap: vascular anatomy of the lateral versus medial row perforators and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Mar;125(3):772-82 (I)
6. Peeters WJ, Nanhekhani L, Van Ongeval C, Fabré G, Vandervoort M Fat necrosis in deep inferior epigastric perforator flaps: an ultrasound-based review of 202 cases. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Dec;124(6):1754-8 (II)
7. Wong C, Saint-Cyr M, Mojallal A, Schaub T, Bailey SH, Myers S, Brown S, Rohrich RJ Perforasomes of the DIEP flap: vascular anatomy of the lateral versus medial row perforators and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Mar;125(3):772-82(III)
8. Rozen WM, Whitaker IS, Audolfsson T, Jakobsson OP, Wagstaff MJ, Acosta R. Banking a DIEP flap in high-risk patients: a new technique during unilateral DIEP harvest. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Mar;125(3):114e-5e. (IV)
9. Michel Saint-Cyr Perforator Flaps: History, Controversies, Physiology, Anatomy, and Use in Reconstruction, *F.R.C.S.(C.)*, Volume 123, Number 4, 132e14e • June 2007(IV)

10. Jesse C. Selber, M.D., M.P.H. The Deep Inferior Epigastric Perforator Flap: Myth and Reality Volume 125, Number 1, 50 (9), mayo 2009 Pedicled Perforator Flaps: A New Principle in Reconstructive Surgery(IV)
11. Bernard T. Lee, M.D. Volume 125, Number 1, 201(8), abril 2009, The Surgical TRAM Flap Delay: Reliability of, Zone III Using a Simplified Technique under, Local Anesthesia, Mc Craw JM, Dibbell DG, Carraway JH. Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories. Plast Reconstr Surg 1977; 60: 341-352.
12. Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. Plast Reconstr Surg 1982; 69: 216-225.  
4. Holmström H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. An experimental study and clinical case report. Scand J Plast Reconstr Surg 1979; 13: 423-427.
13. Boyd JB, Taylor GI, Corlett R. The vascular territories of the superior epigastric and the deep inferior epigastric systems. Plast Reconstr Surg 1984; 73: 1-14.  
7. Serletti JM, Moran SL, Orlando GS, Fox I. Thoracodorsal vessels as recipient vessels for the free TRAM flap in delayed breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 1999; 104: 1649-55.
14. Hartrampf CR, Bennett GK. Autogenous tissue reconstruction in the mastectomy patient: a critical review of 300 patients. Ann Surg 1987; 205: 508-519.
15. Kristina D. O'Shaughnessy, Volume 122, Number 6, 1627(4), mayo 2008 (II)

## XI. ANEXO

### Ficha o instrumento de recolección de la información

<b>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	
NOMBRE.- _____	
NUMERO DE EXPEDIENTE.- _____	
EDAD.- _____	SEXO.- _____
RESIDENCIA.- _____ DIRECCION.- _____ _____	
TELEFONO.- _____	
OCUPACION.- _____	
ESCOLARIDAD.- _____	
FECHA DE MASTECTOMIA. - _____	
FECHA DE REALIZACIÓN RETARDO QUIRÚRGICO.- _____	
MOTIVO REFERIDO PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO: _____	
FECHA DE REALIZACION DE TRAM Y CARACTERISTICAS: _____	
PRESENCIA DE ANTECEDENTES DE RELEVANCIA? EDAD: MAYORES DE 60 AÑOS TABAQUISMO: POSITIVO ÍNDICE DE MASA CORPORAL: MAYOR DE 25 CICATRICES ABDOMINALES MÚLTIPLES. HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA Y / O DIABETES MELLITUS. PACIENTE CON ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES INMUNOLÓGICAS. NÚMERO DE SESIONES DE RADIACIÓN Y/O QUIMIOTERAPIA. EVOLUCIÓN POST QUIRÚRGICA. _____	
DATOS CLÍNICOS DE SUFRIMIENTO COLGAJO? HEMATOMA INFECCIÓN DEHISCENCIA HERIDA EQUIMOSIS NECROSIS	
DESMANTELAMIENTO DE COLGAJO? _____	