



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS

SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

EXPERIENCIA EN RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON  
COLGAJO TRAM EN PACIENTES OBESAS EN EL  
HCSAE PEMEX DE MAYO 2002 A MAYO 2007.

## TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y  
RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

**DR. MARCOS GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

ASESOR DE TESIS:

**DR. JORGE EDUARDO GUTIÉRREZ SALGADO**

PROFESOR TITULAR CURSO:

**DR. FCO. JAVIER CARRERA GÓMEZ**



MÉXICO, D. F.

ENERO, 2008



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.

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
PEMEX**

---

**Dr. Carlos Fernando Díaz Aranda**  
Director

---

**Dra. Judith López Zepeda**  
Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación

---

**Dr. Francisco Javier Carrera Gómez**  
Profesor titular del curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva

---

**Dr. Jorge Eduardo Gutiérrez Salgado**  
Asesor de Tesis

*“Te deseo hoja de mi árbol, paz, amor, salud, suerte y prosperidad.  
Hoy y siempre...  
Simplemente porque cada persona que pasa en nuestra vida es  
única.  
Siempre deja un poco de sí y se lleva un poco de nosotros.  
Habrá los que se llevarán mucho,  
pero no habrá de los que no nos dejará nada.”*

**Jorge L. Borges**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a la Virgen de Guadalupe.

A Vali, el amor de mi vida. No me concibo sin ti. Eres el cimiento más fuerte y sólido de mi universo, mi razón de ser, y de querer ser. Mi felicidad y futuro.... eres tú. Valita, te amo y te admiro profundamente. Soy mejor por ti.

A mis Papas que me han cobijado en todo momento. Nunca en toda mi vida me he sentido desamparado. He seguido su ejemplo y esto es un reflejo de ello. Mis éxitos son suyos, lo saben. Espero tener la dicha de educar a mis hijos con su sabiduría, paciencia, dedicación y amor. Será mi logro más importante.

A mis hermanos. Ricardo, mi compañero de infancia. Me siento orgulloso por tu determinación y las decisiones que has tomado. Hemos compartido mucho en este recorrido y el rumbo que ahora tomas es motivo de una infinita alegría. Vas a llegar muy lejos. Lucero, eres la más fuerte de todos nosotros. Me has enseñado a disfrutar los detalles de la vida. A vivir cada instante y sobreponerme a la adversidad. Aun tengo mucho que aprenderte. Paulo, mi colega. Admiro tu empeño y temple en hacer las cosas, en aventurarte a nuevos retos y enfrentarlos. Confío plenamente en ti, sé lo que vales. Vamos a formar un gran equipo.

A Rosy.... te extraño.

A mi Abuelita Chila.

A mis tías, a mis tíos y a mis primos.

A Regina y a la Familia Bustamante Ruisánchez.

A mis amigos.

Al Dr. Javier Carrera por creer en mí, por todas sus enseñanzas y consejos.

Al Dr. Eduardo Gutiérrez por inculcarme la pasión por la Cirugía Plástica. Gracias Doctor por la confianza que siempre me mostró.

A la Dra. Teresita Silva por todo el cariño.

Al Dr. Marco Antonio Cuervo por los buenos momentos, por todas las risas.

Al Dr. Cahuana, al Dr. Olivera, a Hector.

A la Dra. Judith y a la Dra. Janeth.

Al Dr. Ángel Papadopulos, a la Dra. Araceli Pérez, al Dr. Ricardo Cienfuegos, al Dr. Eduardo Sierra y a la Dra. Mónica Drucker.

A mis compañeros y excompañeros. A Ary, a Gerardo, a Ramón, a Carlos, a Paco (el Gober), a Julio (gracias por todo, bro), a Mayra, al Benjas, a Mauro (nice to meet you), al Fer y al George.

Al Hospital PEMEX Picacho. Gracias!

# ÍNDICE

	Páginas
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>CÁNCER DE MAMA</b>	
I.    Epidemiología.....	1
II.   Factores de riesgo.....	6
a.  Edad.....	6
b.  Sexo.....	7
c.  Antecedentes personales o familiares de cáncer.....	7
d.  Hiperplasia mamaria.....	8
e.  Distribución geográfica y factores ambientales.....	8
f.  Factores hormonales y reproductivos.....	9
g.  Factores alimentarios.....	10
h.  Estructura corporal.....	11
OBESIDAD.....	12
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER DE MAMA.....	14
RECONSTRUCCIÓN MAMARIA.....	16
I.    Plan preoperatorio y técnicas quirúrgicas para el colgajo	
TRAM.....	17
a.  TRAM pediculado.....	18
b.  TRAM libre.....	19
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	23

<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	23
<b>OBJETIVOS</b> .....	23
<b>METODOLOGÍA</b> .....	24
<b>RESULTADOS</b> .....	28
<b>DISCUSIÓN</b> .....	34
<b>CONCLUSIONES</b> .....	40
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	41

# EXPERIENCIA EN RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON COLGAJO TRAM EN PACIENTES OBESAS EN EL HCSAE PEMEX DE MAYO 2002 A MAYO 2007

## INTRODUCCIÓN

### CÁNCER DE MAMA

#### I. Epidemiología

En la actualidad el cáncer de mama ocupa el primer lugar como indicación para reconstrucción mamaria. La incidencia mundial de éste cáncer ha ido en aumento y los últimos reportes lo señalan como el tumor maligno más frecuente del mundo (*fig. 1*).

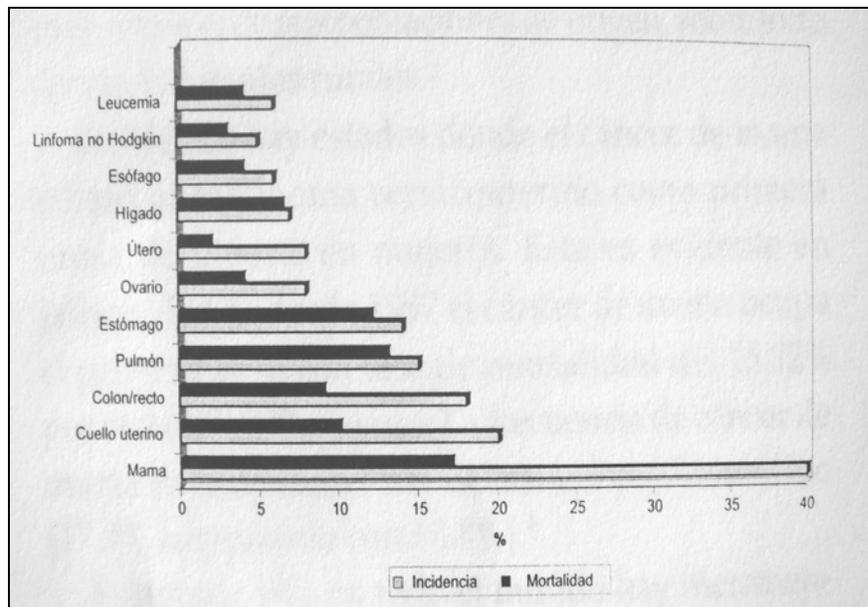
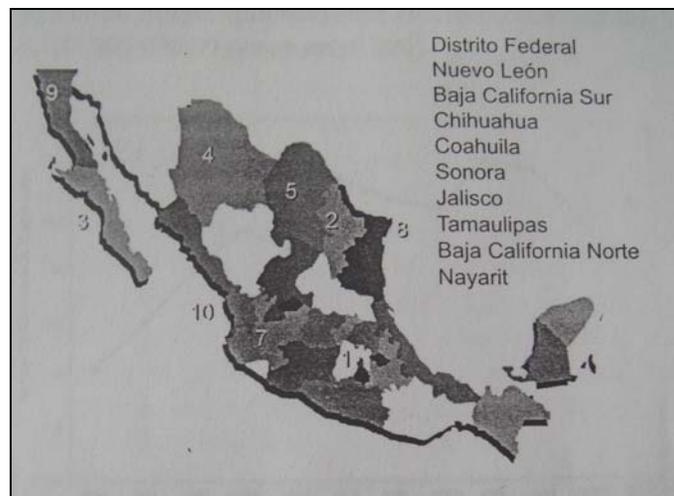


Figura 1. Incidencia y mortalidad mundial por cáncer en mujeres. Organización Mundial de la Salud, 2004.

Para el año 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que se diagnosticarían más de 1, 200, 000 nuevos casos (19% del total de cánceres en la mujer).<sup>1</sup> Su frecuencia varía ampliamente; los países de Norteamérica y Europa son los que tienen frecuencia

más alta y los países de Asia y África tienen la más baja. En general, los países latinoamericanos también tienen baja frecuencia, a excepción de Argentina y Uruguay, los cuales tienen tasas semejantes a la de los países europeos.<sup>2</sup> Este hecho se explica, quizá, por el origen mayoritariamente europeo de su población, a diferencia del resto de los países latinoamericanos, donde el mestizaje entre indígenas, europeos y negros es la característica predominante.

En años recientes se informó el incremento paulatino de los casos de cáncer de mama en muchos países asiáticos, en particular en Japón y Singapur, donde se ha producido un cambio de estilo de vida (“occidentalización”). Este fenómeno también empieza a observarse en México, donde se tienen diferencias regionales importantes. La frecuencia mayor de cáncer de mama es en los estados del norte y centro del país, donde el nivel socioeconómico y cultural de las mujeres es más elevado. En los estados donde predomina la población indígena, y el nivel socioeconómico es menor como Chiapas o Oaxaca, la frecuencia es mucho más baja (*fig. 2*).<sup>3</sup>



**Figura 2. Distribución de la mortalidad por cáncer de mama en México. Registro Histopatológico de Neoplasias.**

Estas observaciones sugieren que los factores ambientales y de estilo de vida, particularmente la alimentación, tienen un papel muy importante en la evolución del cáncer de mama. Los estudios de las poblaciones que emigraron de Asia a Estados Unidos han demostrado

que en la siguiente generación, ya nacida en ese país del norte, se incrementa el riesgo de tener cáncer de mama y es 60% mayor que el de sus poblaciones de origen, sobre todo si eran habitantes rurales.

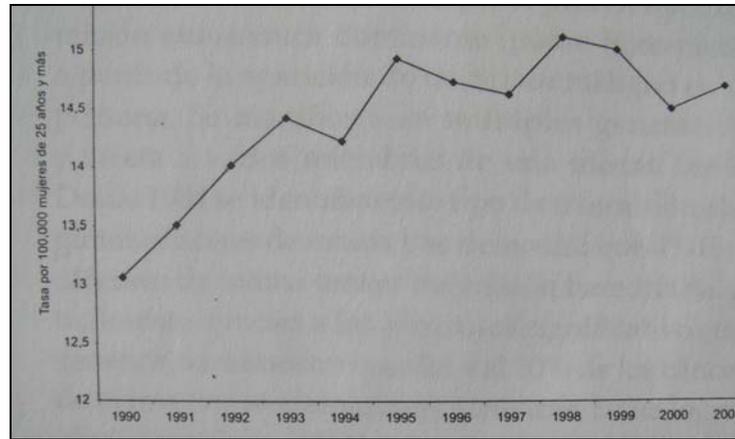
En México hay estados donde el cáncer de mama rebasó al carcinoma cervicouterino como primera causa de muerte en mujeres. Esto es evidente en Jalisco, donde desde 1997 el cáncer de mama ocupa el primer lugar, con tasa de mortalidad del 15.82% por cada 100, 000 mujeres.<sup>4</sup>

Es notorio que en todo el mundo hay incremento en la frecuencia del cáncer de mama y que este incremento es mayor en países desarrollados. Por ejemplo, en Estados Unidos el número de casos aumentó progresivamente de 1970 a 1997 en 161% (de 69,000 a 180,200) y el número de muertes por esa enfermedad aumentó cerca de 50% (de 30,000 a 49,000). Este cambio, en gran parte, se debió al aumento del número de mujeres en riesgo, de forma particular en mujeres viejas. Sin embargo, independientemente de este dato, cuando se analiza la tasa de incidencia ajustada a la edad se muestra incremento anual del 1% de 1940 a 1980. A partir de ese último año el incremento aceleró al 4% anual y se estabilizó en 111.3 por 100,000 a partir de 1995. El crecimiento acelerado a partir de 1980 se debe, en parte, a que desde entonces se ha ido generalizando el uso de la mamografía de pesquisa. Así, la proporción de mujeres blancas de 50 a 59 años de edad en Estados Unidos, a las que se les realizó mastografía, fue del 46% en 1987, 68% en 1990 y 76% en 1992. Otras causas que explican el aumento en la frecuencia a partir de 1980 son los cambios en la maternidad, con tendencia a retardar el primer nacimiento y disminuir la paridad, y el uso generalizado de anticonceptivos orales y terapia estrogénica de reemplazo. Sin embargo, el papel exacto de estos factores en la evolución del cáncer de mama no está bien definido.<sup>5</sup>

A pesar de que en los países del norte de Europa, Canadá y Estados Unidos se ha observado disminución evidente de la mortalidad por cáncer de mama, gracias al uso generalizado de la mastografía de pesquisa y a la disponibilidad de mejores tratamientos, esta disminución no ha sucedido en países mediterráneos o exsocialistas europeos, como: España, Portugal, Grecia, Italia, Hungría y Polonia.<sup>6</sup>

En Estados Unidos el cáncer de mama es la neoplasma maligna más frecuente. Se estiman 211,300 nuevos casos para el 2003, que representan 32% del total de cánceres en la mujer y se calcula que morirán 39,800 (19%). En el hombre, el cáncer de mama es un padecimiento raro, con estimación, en el mismo año de 1,300 nuevos casos y se calcula que 400 fallecerán. De manera global se considera que una de cada ocho mujeres en ese país tendrá cáncer de mama y que una de cada 28 tiene riesgo de morir por esa enfermedad.<sup>5</sup>

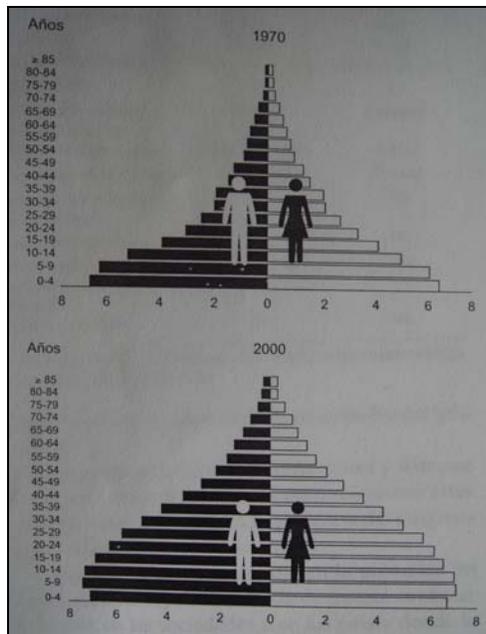
En México, en el 2001, se informaron 102,657 casos de cáncer en el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, SSA. El cáncer de mama representó 11,242 casos y ocupó el segundo lugar de los cánceres en la mujer con 17% del total, después del cáncer cervicouterino con 36% del total.<sup>7</sup> La tasa de mortalidad por cáncer de mama se elevó en México de 13.6 por cada 100,000 mujeres mayores de 25 años en 1990 a 14.58 por cada 100,000 en el 2001 (*fig. 3*).<sup>3</sup> En México, 47% de las muertes por cáncer de mama ocurren en mujeres entre 45 y 64 años y la Secretaría de Salud calcula un promedio de 21 años de vida productiva perdidos por cada mujer, que tuvieron efecto económico de 3,107,505,000.00 pesos en el 2001.



**Figura 3. Tasa de mortalidad por cáncer de mama en mujeres mexicanas mayores de 25 años (por 100,000).**

En la población de Petróleos Mexicanos el problema es especialmente importante por el factor de edad productiva, con un promedio de muerte a los 58 años.<sup>8</sup> Solamente en el 2007 se reportaron 2273 casos de cáncer de mama en el HCSAE. De éstos, 1495 casos fueron de procedencia foránea.

Por lo tanto es imprescindible establecer el uso de la mastografía de pesquisa en todas las mujeres de riesgo de nuestro país (*fig. 4*), ya que debido a la estructura de la pirámide poblacional, se espera un incremento sustancial de cáncer de mama, ya que cada año gran número de mujeres están llegando a la edad de riesgo, con incremento de 17,049,036 mujeres mayores de 35 años en el año 2003 a 29,702,037 en el año 2020.



**Figura 4. Estimación del incremento de la población mexicana mayor de 35 años, acorde con la conformación de la pirámide poblacional femenina. INEGI, 2000.**

## II. Factores de riesgo

**a. Edad:** en México hay casos de cáncer de mama desde la segunda década de la vida y su frecuencia se incrementa rápidamente hasta alcanzar la máxima entre los 40 y 54 años. Después, hay descenso paulatino a partir de la quinta década. <sup>3</sup>

En este país la mujer tiene cáncer de mama, en promedio, una década antes que las europeas o norteamericanas (51 comparado con 63 años). Este hecho, en parte, se explica por la conformación de la pirámide poblacional mexicana, en la cual predominan las mujeres jóvenes. <sup>5</sup>

Esto sucede en muchas de las poblaciones latinoamericanas y en las de Japón y China, lo que sugiere la existencia de factores genéticos o de estilos de vida comunes. A su vez representa un problema en el diagnóstico, ya que el estándar de oro del diagnóstico oportuno, es decir la mastografía, es menos eficaz en las mamas densas de mujeres jóvenes, lo que explica, sólo en parte, por qué en el grupo de mujeres menores de 45 años el diagnóstico frecuentemente es tardío. <sup>5</sup>

**b. Sexo:** esta enfermedad ocurre predominantemente en el sexo femenino, debido al desarrollo y función de este órgano en la mujer. Sin embargo, se observan casos en hombres en alrededor del 1%. En México representa sólo 0.1% del total y todos fueron reportados en hombres ancianos.<sup>3</sup>

**c. Antecedentes personales o familiares de cáncer:** es evidente que existe aumento de riesgo considerable cuando hay antecedentes de cáncer de mama, especialmente si la neoplasia se manifestó en edad premenopáusicas, o en forma bilateral, en familiares de primer grado de consanguinidad, el incremento de riesgo es de 1.5 a 3 veces con respecto al esperado en la población general. Si son varios los familiares consanguíneos afectados el riesgo puede elevarse cinco o nueve veces más.

Sin embargo, es importante saber diferenciar los términos de cáncer familiar y de cáncer hereditario. En el cáncer mamario familiar uno o varios casos de neoplasias existen en la misma familia, pero no tienen como denominador común la transmisión autonómica dominante. Hoskin y sus colaboradores<sup>9</sup> dividieron al cáncer mamario familiar en cuatro subgrupos: 1) mujeres en quienes la carcinogénesis puede explicarse por una mezcla de factores ambientales y múltiples factores genéticos combinados, 2) mujeres con susceptibilidad genética de baja penetrancia, 3) mujeres que han tenido cáncer de mama esporádico en edad premenopáusicas y 4) mujeres que tienen información incompleta de sus antecedentes de cáncer mamario hereditario. Esta falta de información, o al ser un grupo familiar pequeño, es insuficiente para catalogarlo como síndrome de cáncer hereditario.

El cáncer hereditario es el que se produce por transmisión autonómica dominante (padre-hijos-nietos), a partir de la aparición de un tumor maligno en una persona. Se manifiesta en múltiples generaciones y afecta varios miembros de una misma familia. Desde 1984 se identificó este tipo de transmisión en algunos cánceres de mama y se demostró que del 4 al 10% de los cánceres de mama tienen alteraciones genéticas. Se ha logrado identificar al gen BRCA1,

localizado en el brazo largo del cromosoma 17, cuya mutación está relacionada con: incremento sustancial en el riesgo de cáncer de mama y ovario a edades más tempranas; y al gen BRCA2, el cual se localiza en el brazo largo del cromosoma 13 (que también incrementa el riesgo de cáncer de mama).<sup>10</sup> Estas mutaciones genéticas se han observado con mayor frecuencia en la población judía de origen Ashkenasi.

Además, existe una serie de síndromes hereditarios relacionados con el cáncer de mama, como: Li-Fraumeni, Peutz-Jeghers, Muir-Torre y enfermedad de Cowden.

El antecedente personal del cáncer de ovario, o de endometrio, aumenta el riesgo de cáncer de mama y el antecedente de cáncer en una mama duplica el riesgo de tenerlo en la otra mama.<sup>5</sup>

**d. Hiperplasia mamaria:** en las mujeres con antecedentes de biopsia de mama por enfermedad benigna aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama cuando en el estudio histopatológico se encuentra hiperplasia de células ductales o lobulillares. Este hallazgo se relaciona con el incremento de riesgo de cáncer de mama cuando la hiperplasia se cataloga como atípica. Cuando existe hiperplasia, sin atipia, el riesgo se incrementa sólo dos veces y es más evidente en las mujeres que tienen antecedentes familiares de cáncer de mama. La hiperplasia atípica se manifiesta en alrededor del 10% de las pacientes con mastopatía fibroquística con papilomas, adenosis esclerosante o puentes intracelulares a través de los espacios ductales. Cuando las pacientes con hiperplasia atípica tienen además un familiar en primer grado con cáncer de mama, el riesgo es nueve veces mayor.<sup>11</sup>

**e. Distribución geográfica y factores ambientales:** está bien demostrada la diferencia de riesgo de cáncer de mama entre las poblaciones rurales (menor) y las urbanas (mayor), y entre las poblaciones que habitan en zonas altamente industrializadas. Los factores ambientales abarcan: falta de actividad física, uso de tintes para el cabello, ingestión de café y alcohol, consumo de

tabaco, estrés, depresión, administración de medicamentos como reserpina, diazepam o espironolactona, radiaciones electromagnéticas o ionizantes, y contaminantes ambientales como pesticidas organoclorados que tienen capacidad de interactuar con los fitoestrógenos y otros xenoestrógenos. Los hábitos de las mujeres que habitan las grandes urbes incrementan la obesidad postmenopáusia y el índice de masa corporal, lo cual se relaciona con concentraciones más altas de estrógenos y sulfato de estrona. Todos estos factores, además de baja paridad, paridad tardía, no lactancias, uso de terapia hormonal de reemplazo por periodos prolongados y consumo mayor de grasas explican la frecuencia mayor de cáncer de mama en los países desarrollados.<sup>5</sup>

**f. Factores hormonales y reproductivos:** la edad temprana de la menarquia (antes de los 12 años) ha sido referida como uno de los factores que incrementan el riesgo de 1 a 1.8 veces en las mujeres blancas en Estados Unidos. En México se observa que la edad de la menarquia es con mucha frecuencia menor a los 12 años, sobre todo en mujeres indígenas o que habitan en “tierra caliente”, donde se reportan embarazos desde los nueve años de edad. Desgraciadamente sólo existe un estudio relativo a la menarquia en México, que data de 1970, donde se demuestra que la media de edad es de 12 años.<sup>5</sup> Debido a que en la República Mexicana existe baja frecuencia de cáncer de mama, no se puede pensar que ese factor incrementa el riesgo en mujeres mexicanas.

La manifestación tardía de la menopausia (55 años o más) incrementa 2.5 el riesgo, mientras que la menopausia artificial por castración quirúrgica, antes de los 40 años, ha demostrado disminuir significativamente el riesgo. La lactancia y la multiparidad también disminuyen el riesgo de cáncer de mama, mientras que cuando las mujeres tienen el primer embarazo a término, con más de 30 años o son nulíparas, el riesgo de cáncer de mama se eleva.<sup>12</sup> La hipótesis del porqué de este efecto protector se sustenta en que durante la primera mitad del embarazo se produce la proliferación de células mamarias y luego disminuye durante la segunda

mitad, cuando se realiza la diferenciación celular. Esto explicaría por qué el riesgo de cáncer de mama no se reduce en los embarazos que no llegan a término. El efecto protector de la lactancia difiere significativamente en las diferentes poblaciones analizadas. Se ha demostrado mayor efecto protector en las poblaciones asiáticas y en México, entre las poblaciones indígenas y de menores niveles socioeconómicos, donde la duración de la lactancia es sustancialmente mayor.

La administración de anticonceptivos orales no ha demostrado, en la mayor parte de las investigaciones publicadas,<sup>13</sup> aumento o disminución del riesgo de cáncer de mama, pero el uso de estrógenos exógenos conjugados con terapia hormonal de reemplazo, administrada por periodos prolongados (mayor de 5 años), incrementa 2% anual el riesgo de las mujeres postmenopáusicas en estudios de metaanálisis. Este riesgo permanece durante los cinco años posteriores a la suspensión de la terapia hormonal y sólo después de ese tiempo se iguala el riesgo al de las mujeres que nunca usaron terapia hormonal de reemplazo. Recientemente se publicó que el uso combinado de estrógenos y progestágenos, continuos o secuenciales, incrementa aún más el riesgo de cáncer de mama (51% mayor cuando los utilizan más de cinco años), lo que ha llevado a suspender el reclutamiento de pacientes en varios estudios prospectivos que se realizan en Europa y Estados Unidos.<sup>5</sup>

**g. Factores alimentarios:** desde hace muchos años se ha sugerido relación entre la alimentación y el cáncer mamario. La mayor frecuencia de esta enfermedad en Estados Unidos y Europa y la baja incidencia en Asia y América Latina se han correlacionado con el mayor consumo de grasas animales y azúcares refinados en la alimentación occidental. Como explicación, se ha dicho que la alimentación rica en proteínas y grasas promueve el desarrollo sexual precoz, con menarquia temprana, y contribuye a la obesidad, que a su vez conduce a la conversión mayor de andostreniona en estrona y al aumento de la secreción de prolactina hipofisiaria. Se observa, por ejemplo, que en la alimentación típica de las japonesas, que tienen baja tasa de cáncer de mama,

del 10 al 25% de las calorías que consumen es de origen graso, a diferencia de las estadounidenses, en quienes del 40 al 45% de las calorías son de origen graso y tienen tasa elevada de cáncer de mama.<sup>14,15</sup> Para explicar esto se ha dicho que son específicamente las grasas poliinsaturadas las relacionadas con el cáncer de mama. Se especula que las mujeres de poblaciones mediterráneas, como Grecia, Italia y España, cuya alimentación es rica en grasas saturadas provenientes del aceite de oliva, tienen menor tasa de incidencia de cáncer de mama que los países noreuropeos. Se propone incluso que el aceite de oliva ejerce cierto efecto protector.

**h. Estructura corporal:** se ha sugerido que la estatura, el volumen mamario, la estructura corporal y la obesidad son factores de riesgo. Las mujeres cuya talla es mayor a 1.67m tienen mayor riesgo que las que miden menos de 1.59m. Las mujeres altas y delgadas con mamas grandes tienen mayor riesgo, sobre todo antes de los 45 años. Otros estudios han demostrado que la distribución de grasa, sobre todo en el abdomen, es un factor de riesgo, específicamente en mujeres premenopáusicas en las que se produce aumento de estradiol. Este hecho aparentemente se relaciona con hiperinsulinemia, que a su vez aumenta el factor de crecimiento de insulina I, el cual interactúa con los estrógenos para estimular la formación de las células de cáncer mamario.<sup>15</sup> Las mujeres que aumentan de peso más de 23kg de su juventud a la edad madura tienen el doble de riesgo de padecer cáncer de mama postmenopáusico en relación con las mujeres que no aumentaron de peso.<sup>16</sup> Existe suficiente información para establecer que el manejo del peso debe ser parte de la estrategia en prevenir la ocurrencia, recurrencia y muerte asociadas al cáncer de mama.<sup>17,18</sup>

## OBESIDAD

Hipócrates escribió: “La corpulencia no es una enfermedad por sí misma, pero es precursora de otras”. La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud como “una condición de acumulación anormal o excesiva de grasa en el tejido adiposo, que puede afectar la salud”. Según datos de esta misma organización 1200 millones de personas en todo el mundo tienen problemas de sobrepeso y obesidad por lo que describe este padecimiento como una “epidemia global”.<sup>19</sup> El número de muertes por año, atribuible a la obesidad en el Reino Unido es de 30,000<sup>20</sup>, y en Estados Unidos la prevalencia de obesidad en la población adulta se duplicó del 15% de 1976-1980 a 30% del 2001-2002. El número de niños y adolescentes que están considerados con sobrepeso o con riesgo de sobrepeso también ha tenido un incremento sustancial en años recientes, sugiriendo que la crisis de obesidad en Estados Unidos continuara creciendo.<sup>21</sup>

En nuestro país la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública. Según el estudio realizado por la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas en el 2000, la prevalencia de sobrepeso en adultos y de obesidad es de 60.7 y 25.1% en hombre y de 56.3 y 14.9% en mujeres respectivamente. Lo anterior indica que existen alrededor de 30 millones de adultos en México con sobrepeso u obesidad. La prevalencia de obesidad es mayor a partir de los 30 años en ambos sexos; sin embargo, el incremento en las mujeres es mayor.<sup>22,23</sup> Se ha detectado que el problema de sobrepeso en las mujeres aumenta con la edad. Según las estadísticas, el 54.3% de las mujeres que tienen entre 20 y 39 años tienen sobrepeso, porcentaje que se incrementa al 66.1% en el grupo de 40 a 59 años y al 68.1% por ciento en las mayores de 60 años (*fig. 5*).<sup>16</sup>

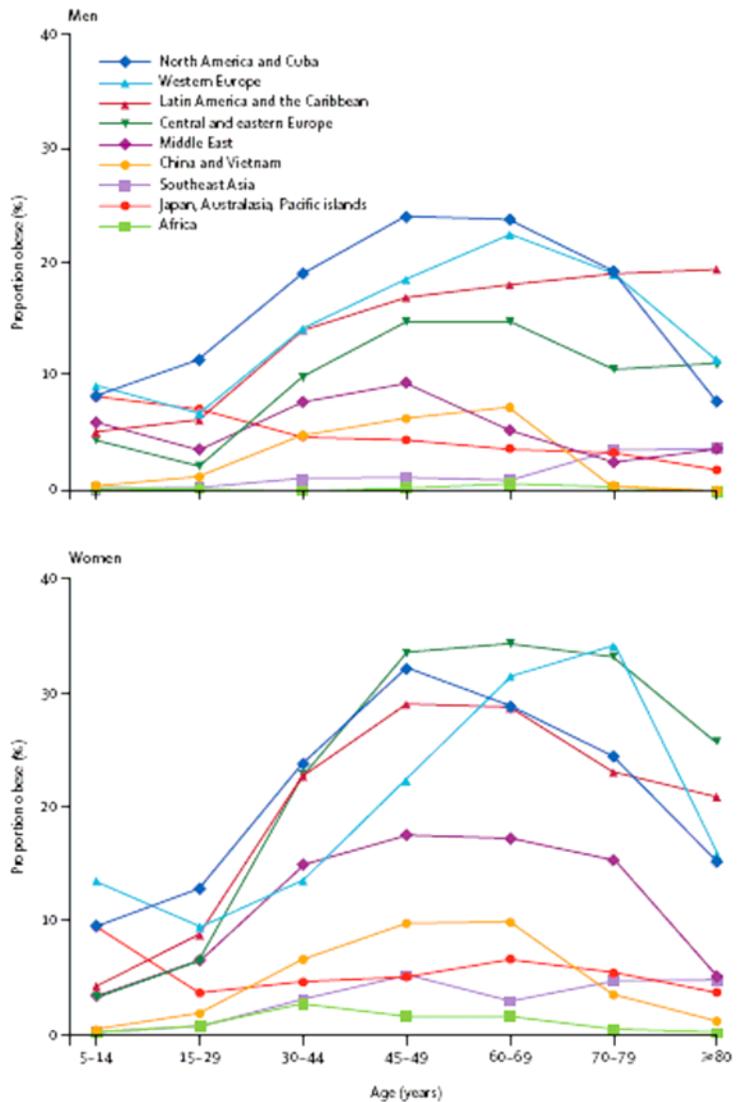


Figura 5. Prevalencia de obesidad mundial por edad y sexo. Organización Mundial de la Salud, 2004.

En nuestra población petrolera derechohabiente, los resultados no son muy diferentes, ya que de acuerdo a diversos estudios regionales y locales, se ha encontrado hasta un 60% de la población adulta con sobrepeso u obesidad.<sup>24</sup>

En 1936 Francois Quetelet publicó el índice peso/talla, base del actual Índice de Masa Corporal (IMC). Este IMC es una herramienta útil en establecer una valoración antropométrica del estado nutricional de los individuos y se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros al cuadrado considerando como<sup>25</sup> :

Peso bajo: IMC <18.5 kg/m<sup>2</sup>

Normal: IMC 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>

Sobrepeso: IMC 25.0 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad: IMC  $\geq$  30.0 kg/m<sup>2</sup>

Los problemas de sobrepeso y obesidad han tenido un reconocimiento global solamente durante los últimos 10 años, en contraste con el bajo peso, malnutrición y enfermedades infecciosas que han dominado la escena mundial. El riesgo de padecer diabetes, hipertensión, problemas respiratorios (apnea del sueño) y dislipidemias se incrementa a partir de un IMC 21.0 kg/m<sup>2</sup>, esto reduce la expectativa de vida e incrementa enormemente los costos de salud y socio-económicos. El sobrepeso en la actualidad ocupa el sexto lugar como factor de riesgo que contribuye a todas las enfermedades en el mundo.<sup>20</sup>

Por todo esto es importante crear una conciencia y un verdadero entendimiento de la obesidad para poder diseñar métodos adecuados en la prevención y tratamiento, en etapas tempranas, de esta entidad patológica y la morbilidad relacionada.

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER DE MAMA**

El mejor tratamiento para el cáncer de mama es la resección quirúrgica. Desde su publicación en 1894, la mastectomía radical de Halsted<sup>26</sup> se convirtió en el estándar de oro en el tratamiento del cáncer de mama operable, contra la cual se comparan procedimientos quirúrgicos más o menos agresivos. Este procedimiento consiste en la resección de una amplia zona de piel, la glándula mamaria, los músculos pectoral mayor y menor, en bloque, con disección ganglionar en la región axilar.

La morbilidad y los resultados estéticos con la mastectomía radical llevaron al desarrollo de nuevas técnicas de detección y procedimientos quirúrgicos menos agresivos, como la mastectomía radical modificada, descrita por Patey, la cual preserva el músculo pectoral mayor y sacrifica el pectoral menor para una mayor facilidad en la disección axilar. La técnica de la mastectomía radical modificada descrita por Madden y Auchincloss conserva los dos músculos pectorales. En virtud de que en estudios a largo plazo estas técnicas han demostrado una tasa de control semejante a la mastectomía radical, desde la década de los años setenta del siglo XX se convirtieron en los procedimientos más utilizados en el manejo del cáncer mamario.

Más recientemente, los procedimientos de cirugía conservadora como la lumpectomía, la segmentectomía o bien, la mastectomía conservadora de piel, han demostrado en estudios clínicos controlados tasas de control semejantes a la mastectomía radical sin disminuir la sobrevida.<sup>27,28</sup> Este último ha mejorado los resultados estéticos ya que las incisiones necesarias para la resección de la glándula mamaria, se limitan a la piel periareolar inmediata lo que evita cicatrices prominentes y una piel poco natural para la mama. La cicatriz resultante con este procedimiento es más pequeña y fácilmente ocultable posterior a la reconstrucción del complejo areola-pezones. Adicionalmente la piel que envuelve la glándula mamaria preserva su contorno natural por lo que la apariencia y proyección de la mama, al ser reconstruida, es mucho más satisfactoria y parecida a la mama contralateral, reduciendo así la necesidad de procedimientos contralaterales para mejorar la simetría.<sup>28</sup>

Cabe mencionar que la introducción del “ganglio centinela” en cáncer de mama también ha reducido la necesidad de procedimientos quirúrgicos agresivos que requieran la necesidad de disección axilar, facilitando así la decisión de realizar una cirugía más conservadora. Este procedimiento consiste en el mapeo axilar por medio de tinción y/o radiotrazadores con el fin de

realizar una biopsia ganglionar selectiva para detección histopatológica de enfermedad metastásica y así establecer un pronóstico y tratamiento individualizado para el paciente.<sup>29</sup>

## **RECONSTRUCCIÓN MAMARIA**

Con la evolución en el manejo quirúrgico de cáncer de mama, las pacientes mastectomizadas han incrementado su interés en busca de una reconstrucción mamaria. En Estados Unidos se estima que el 15% de pacientes mastectomizadas recurren a una reconstrucción mamaria, según datos registrados en 1998. Esta reconstrucción podrá ser inmediata o tardía dependiendo principalmente de factores sociodemográficos, económicos y culturales, y la severidad del cáncer en las pacientes.<sup>30</sup>

La reconstrucción mamaria ha demostrado mejorar la autoimagen femenina posterior a la mastectomía. El principio primordial de una reconstrucción mamaria es mejorar la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama. Por lo mismo se debe de trazar el plan quirúrgico adecuado entre la paciente y el equipo médico involucrado.<sup>31</sup>

Existen cuatro objetivos principales en la reconstrucción mamaria:

1. Crear una mama de apariencia natural con un volumen adecuado para tamaño y proyección.
2. Reconstrucción óptima de la cubierta cutánea
3. Simetría
4. Reconstrucción de complejo areola-pezón

Las técnicas utilizadas en la actualidad caen en 2 categorías: uso de cubierta cutánea existente localmente y uso de tejidos de sitios regionales o distales para proporcionar cubierta cutánea adicional o proveer de volumen. El uso de expansores tisulares permite estirar la cubierta cutánea remanente y así usar ésta localmente. Los colgajos regionales o distales ofrecen más opciones al cirujano reconstructivo en términos de proporcionar una fuente adicional inmediata

de piel y tejidos blandos bien vascularizados. Cuando el defecto cutáneo es tan extenso como para permitir una inserción inmediata o permanente de implantes o expansores, el colgajo provee piel adicional para restaurar la cubierta cutánea y cubrir el implante, o bien, proporcionar el volumen requerido de tejidos autólogos, logrando así 2 objetivos reconstructivos: volumen (proyección) y cubierta cutánea adecuada <sup>32,33</sup>; y por lo anterior, la reconstrucción mamaria con tejidos autólogos ocupa en la actualidad el 69.9% de las preferencias de reconstrucción en pacientes mastectomizadas en Estados Unidos. <sup>30</sup>

Con los avances en el diseño de colgajos y la habilidad de transplantar tejido por técnicas microquirúrgicas, hay un importante número de tejidos regionales o distales disponibles para la reconstrucción. <sup>31</sup>

Desde su introducción por Hartrampf en 1982 <sup>33</sup>, el colgajo musculocutáneo transversal del recto abdominal (TRAM, por sus siglas en inglés: *Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous*) ha sido ampliamente aceptado como una excelente opción quirúrgica en la reconstrucción mamaria, ya que al ser una reconstrucción con tejidos autólogos, evita el uso de implantes y permite una apariencia más natural de la mama, siendo esta reconstrucción punto de referencia en la actualidad. <sup>32,34-36</sup>

## **I. Plan preoperatorio y técnicas quirúrgicas para el colgajo TRAM**

Previo a la inducción anestésica, el paciente es marcado en posición de pie y sentado. En pacientes con mamas pequeñas, se marca la línea inframamaria. Esta línea es útil al cirujano para definir el límite inferior de la disección en la mama.

La isla transversa de piel del colgajo TRAM es marcada en el abdomen bajo, abarcando el tejido redundante de esta región, y se conecta con una línea superior que pasa por arriba del ombligo. Este tejido es prácticamente el mismo que se reseca en una abdominoplastia estética. Se

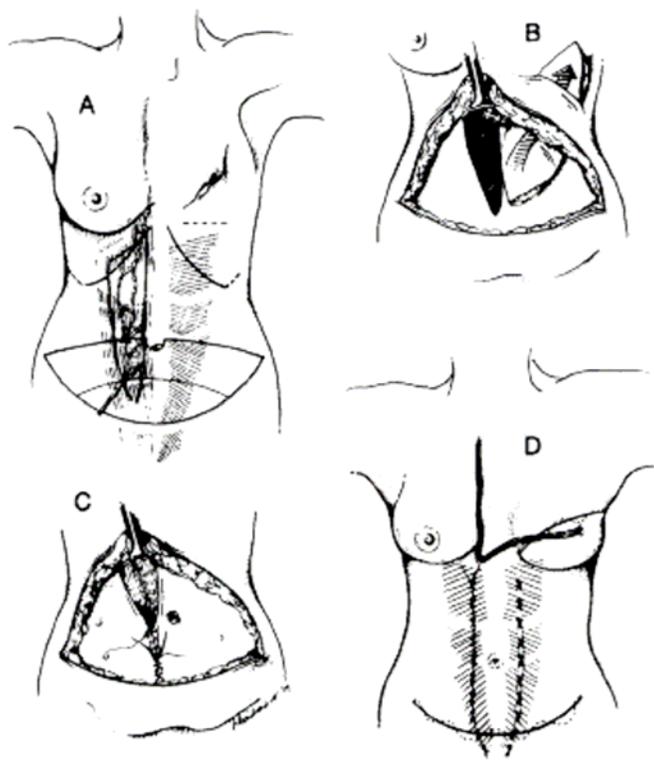
realiza marcaje en la línea media del apéndice xifoides al pubis. Esta línea sirve para alinear el colgajo del abdomen alto, al momento de cerrar la herida abdominal.

Posterior a la inducción anestésica, el paciente es posicionado con los brazos extendidos y se coloca sonda urinaria. Para reconstrucciones inmediatas se realiza el abordaje con 2 equipos quirúrgicos, los cirujanos oncólogos y los cirujanos plásticos. Se prepara el tórax y el abdomen para estar en un mismo campo quirúrgico.

**a. TRAM pediculado (*Fig. 6*)**

La porción superior de la isla cutánea del TRAM se incide y se levanta un colgajo abdominal superior que es el que nos permitirá el cierre del sitio donador abdominal. Este colgajo se comunica en forma subcutánea con el defecto de la mastectomía. La porción inferior de la isla de piel se incide y se disecciona hasta la fascia abdominal, realizando mismo procedimiento alrededor de la cicatriz umbilical. Para reconstrucciones unilaterales se puede seleccionar el músculo ipsilateral o contralateral como músculo donador. Una vez que se selecciono el músculo donador, se disecciona la isla de piel hasta la primera línea de perforantes mediales y laterales, preservando una banda lateral y medial de músculo y fascia. Se incide la fascia en la periferia de esta línea de perforantes desde el pubis hasta el margen costal. Se identifican los vasos epigástricos inferiores profundos en la parte inferior y lateral del músculo, se diseccionan, se ligan y se seccionan. Se levanta el músculo separándolo del peritoneo y la fascia posterior del recto y se transfiere por la conexión subcutánea al defecto de la mastectomía. Se fija la isla de piel abdominal a la piel del lecho receptor y se repara el defecto abdominal con cierre directo de la fascia o bien se refuerza con una malla. Se termina el procedimiento quirúrgico aproximando y suturando

el colgajo abdominal superior a la piel suprapúbica, incidiendo piel a nivel de la cicatriz umbilical para recolocación del ombligo.



**Figura 6. Esquematación de TRAM pediculado contralateral para reconstrucción de mama unilateral. A. Marcaje en abdomen inferior. Se observa vasos epigástricos superiores. B. Colgajo siendo comunicado en forma subcutanea con defecto de mastectomía. C. Cierre directo de defecto en pared abdominal. D. Resultado final de la reconstrucción**

#### **b. TRAM libre (Fig. 7)**

El marcaje preoperatorio y la disección del colgajo abdominal superior es similar a la descrita en el colgajo TRAM pediculado, aunque no se realiza la conexión subcutánea con el defecto de la mastectomía. La selección del músculo donador puede variar dependiendo de los vasos receptores que se seleccionen. En caso del músculo ipsilateral se seleccionan los vasos toracodorsales y en caso del músculo contralateral, se usan los vasos mamarios internos. Esta selección permite una posición vertical de la isla cutánea del TRAM lo que proporciona una mejor simetría en comparación a la mama contralateral. La disección de la isla de piel se lleva hasta la primera línea de perforantes mediales y laterales,

suprayacentes a la fascia anterior del recto. Se incide la fascia medial, lateral, superior e inferior, en la porción inferior del músculo recto que se selecciono. Se divide el músculo recto, dejando una porción lateral inervada de músculo recto abdominal. Se identifican los vasos epigástricos inferiores profundos y se disecan hasta se unión con la arteria iliaca externa. Se ligan y se seccionan. Se divide en músculo medialmente dejando una porción medial de músculo recto. Con lo anterior se libera la isla cutánea con una porción de fascia abdominal anterior y músculo recto, con su pedículo. Este colgajo se transfiere al defecto de la mastectomía, para realizar anastomosis microquirúrgica termino-terminal con los vasos receptores seleccionados. La fijación del colgajo y el cierre de pared abdominal se realizan como se menciona previamente en el colgajo pediculado.

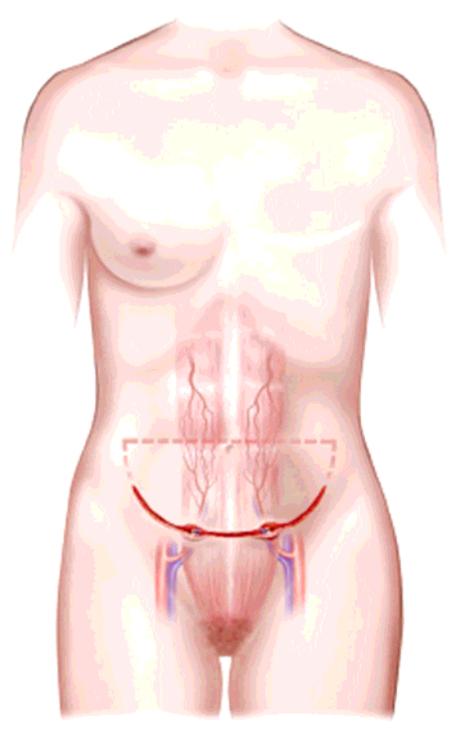


**Figura 7. Esquematización de una mastectomía conservadora de piel y reclutamiento de colgajo TRAM libre. La irrigación esta dada por vasos epigástricos inferiores profundos. Se puede observar la pequeña porción de músculo que se toma del recto abdominal.**

Se han desarrollado distintos métodos para mejorar la supervivencia del colgajo TRAM. Uno de estos métodos es el retardo quirúrgico, también conocido como retardo vascular o

fenómeno de retardo. El objetivo de este procedimiento es inducir isquemia al tejido para aumentar la vascularidad, antes de ser transferido. Con esto se incrementa el diámetro del colgajo y puede ser transferido un mayor volumen de tejido.<sup>37,38</sup> En el colgajo TRAM se realiza 14 días antes de la reconstrucción mamaria y consiste en la ligadura de ambas arterias y venas epigástricas inferiores profundas bilateralmente, teniendo acceso a estas, por medio de una incisión inferior al colgajo que se planea diseñar (*fig 8*).

**Figura 8. Esquematización de un retardo quirúrgico en un colgajo TRAM para reconstrucción mamaria**



Independientemente de ser un método reconstructivo ampliamente estudiado y evaluado, de la popularidad que ha ganado y las modificaciones que se le han realizado (con o sin el uso de microcirugía), el colgajo TRAM continua siendo susceptible a complicaciones atribuibles a una inadecuada perfusión tisular y debilidad de la pared abdominal (sitio donador).

Otros factores de riesgo han sido asociados con las complicaciones del TRAM en los que se incluyen: el tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes, terapias adyuvantes pre o

postoperatorias, cicatrices abdominales previas y **la obesidad**.<sup>34</sup> Esta última siendo considerada, por algunos autores, como una contraindicación para llevar a cabo la reconstrucción con TRAM. La justificación a esta postura es el incremento de morbimortalidad en pacientes obesos, además de los riesgos adicionales que conlleva la abdominoplastía al limitar la cinética respiratoria.<sup>39</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos se ha realizado reconstrucción mamaria desde hace varios años, ya que es el centro de referencia de hospitales regionales. El factor obesidad ha sido una constante en nuestra población derechohabiente, por lo que en el presente estudio se analizara la morbilidad en pacientes obesas sometidas a reconstrucción mamaria con colgajo TRAM.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se ha demostrado que la obesidad es un factor de riesgo asociado al cáncer de mama. Aunado a esto, este factor es considerado como riesgo de complicaciones para pacientes candidatas a reconstrucción mamaria. Las pacientes obesas, al igual que la mayoría de la población femenina mastectomizada, desean recobrar su imagen corporal. La mejor opción de reconstrucción quirúrgica en estas pacientes es una reconstrucción con tejidos autólogos que proporcionen suficiente volumen para semejar la mama contralateral, usualmente ptósica, y mejorar en el mismo procedimiento quirúrgico, el contorno abdominal. Esto se logra con el colgajo TRAM.

## **OBJETIVOS**

1. Evaluar las complicaciones postquirúrgicas en pacientes obesas reconstruidas con colgajo TRAM.
2. Conocer factores de riesgo asociados a morbi-mortalidad quirúrgica en pacientes obesas para reconstrucción con colgajo TRAM
3. Establecer el valor de la reconstrucción con colgajo TRAM en pacientes obesas.

## **METODOLOGÍA**

### **TIPO Y DISEÑO**

Estudio retrospectivo transversal de tipo comparativo

### **DEFINICIÓN DEL UNIVERSO**

Todas la pacientes sometidas a reconstrucción mamaria con colgajo TRAM en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad desde Mayo del 2002 a Mayo del 2007.

### **CRITERIOS DE:**

**INCLUSIÓN.** Pacientes de sexo femenino previamente sometidas a mastectomía que han sido reconstruidas con colgajo TRAM del periodo de Mayo del 2002 a Mayo del 2007.

**EXCLUSIÓN.** Pacientes que no fuera localizado su expediente clínico.

### **MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Por medio de consulta al archivo de cirugías realizadas del servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, expediente electrónico y archivo clínico del HCSAE.

### **VARIABLES**

- Edad de las pacientes reconstruidas con colgajo TRAM
- IMC de las pacientes reconstruidas con colgajo TRAM
- Factores de riesgo asociados al procedimiento quirúrgico:

**Tabaquismo:** Fumadores activos o que hubieran suspendido el cigarro con menos de 4 semanas de anticipación antes del procedimiento quirúrgico de reconstrucción mamaria

**Radioterapia adyuvante:** Complemento terapéutico posterior al manejo quirúrgico, basado en la aplicación de radiaciones ionizantes en la región mastectomizada.

- Tiempo entre la mastectomía y la reconstrucción mamaria:

**Inmediata:** en el mismo tiempo quirúrgico que la mastectomía

**Tardía:** en un tiempo quirúrgico distinto a la mastectomía

- Tipo de colgajo abdominal utilizado en la reconstrucción mamaria:

**Colgajo TRAM pediculado:** basado en vasos epigástricos superiores

**Colgajo TRAM libre:** basado en vasos epigástricos inferiores con microanastomosis vascular a receptor torácico

- Retardo quirúrgico en el colgajo TRAM

- Tiempo quirúrgico de la reconstrucción mamaria

- Complicaciones relacionadas con el colgajo TRAM:

**Infección:** evidencia de eritema, fiebre o drenaje con infección documentada por cultivos positivos o respuesta directa a antibióticos

**Seroma:** Colección de fluido no sanguinolento por debajo del colgajo TRAM que requiriera drenaje.

**Hematoma:** Colección sanguínea por debajo del colgajo TRAM que requiriera drenaje.

**Retardo en el cierre de herida:** Cualquier herida abierta que requiriera desbridación o cierre secundario

**Necrosis grasa:** Cualquier necrosis grasa detectada en el examen físico en el consultorio o durante cirugía de revisión

**Necrosis menor del colgajo:** Pérdida del colgajo o necrosis cutánea que no requiriera cirugía adicional

**Necrosis mayor del colgajo:** Pérdida del colgajo que requiriera cirugía adicional

- Complicaciones relacionadas con el sitio donador en abdomen

**Retardo en el cierre de herida:** Cualquier herida abierta que requiriera desbridación o cierre secundario

**Hematoma:** Colección sanguínea por debajo del sitio donador que requiriera drenaje

**Seroma:** Colección de fluido no sanguinolento por debajo del sitio donador que requiriera drenaje

**Infección:** Síntomas de infección que incluyera eritema, fiebre, o drenaje purulento con infección documentada por cultivos positivos o respuesta directa a antibióticos

**Hernia:** Hernia verdadera o laxitud abdominal que resultara en síntomas o una deformidad visible que requiriera reparación quirúrgica.

- Tiempo de hospitalización posterior a reconstrucción mamaria
- Seguimiento clínico en consulta externa del servicio de Cirugía Plástica y

Reconstructiva de las pacientes estudiadas

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizara la recolección de datos en las pacientes con reconstrucción mamaria con colgajo TRAM en el periodo de Mayo del 2002 a Mayo del 2007. Se revisara en cada paciente la edad, altura, peso, factores de riesgo asociados al procedimiento quirúrgico, tiempo entre la mastectomía y la reconstrucción mamaria, tipo de colgajo TRAM, retardo quirúrgico en el colgajo TRAM, tiempo quirúrgico, tiempo de estancia hospitalaria, complicaciones postquirúrgicas.

Los pacientes se dividirán de acuerdo a su IMC el cual es calculado por el radio del peso (kg)/ altura al cuadrado (m<sup>2</sup>). Los pacientes serán clasificados como no obesos si  $IMC \leq 24.9$  kg/m<sup>2</sup>, con sobrepeso si  $IMC \geq 25$  a  $29.9$  kg/m<sup>2</sup> y obesos si  $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

Los pacientes obesos con reconstrucción mamaria con colgajo TRAM formaran un grupo, y serán comparados con el resto de los pacientes de la base de datos para evaluar las variables a analizar. Se examinaran los porcentajes de complicaciones en estos grupos para observar que tanto se incrementan las complicaciones postquirúrgicas con el aumento del IMC.

Los resultados serán analizados utilizando la T de Student y se consideraran significativos cuando  $P \leq 0.05$ .

## **RECURSOS Y LOGÍSTICA**

**HUMANOS:** Pacientes con diagnostico de cáncer de mama sometidas a reconstrucción con colgajo TRAM en el periodo de Mayo del 2002 a Mayo del 2007.

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del HCSAE

**MATERIALES:** Proporcionados por el HCSAE

## RESULTADOS

Por los métodos de selección de la muestra se encontraron un total de 89 pacientes con reconstrucción mamaria por cáncer mamario, todas de sexo femenino. Cuatro pacientes con reconstrucción bilateral con colgajo TRAM pediculado, dando un total de 93 reconstrucciones mamarias. De los 89 pacientes estudiados, se encontraron 52 pacientes obesos (58%) con un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. De estos 52 pacientes obesos, 49 fueron reconstruidos con colgajo TRAM pediculado, y 3 con colgajo TRAM libre. El porcentaje de edad fue de 43 años y el porcentaje de IMC fue de 32 kg/m<sup>2</sup>. Seis de los pacientes (11%) recibieron radioterapia, todos estos con reconstrucción mamaria con colgajo TRAM pediculado. Se encontraron 9 pacientes fumadores (17%), de los cuales uno fue reconstruido con colgajo TRAM libre y 8 con colgajo TRAM pediculado (*Tabla 1*).

**Tabla 1. Información demográfica y datos médicos relevantes de la población en estudio (Total de pacientes n=89)**

	de pacientes n=89)			Obesos
	No obesos			
	Normal	Sobrepeso	Total	
No. Pacientes	22 (25%)	15 (17%)	37 (42%)	52 (58%)
% Edad (años)	42	39	40.5 (media)	43
% IMC	24	27	25.5 (media)	32
Tabaquismo	6 (27%)	4 (27%)	10 (27%)	9 (17%)
Radiación	3 (14%)	2 (13%)	5 (14%)	6 (11%)

La revisión en el tipo de colgajo TRAM realizado en la población de estudio mostró que el 96% fueron reconstrucciones mamarias unilaterales, 94% fueron con colgajo TRAM pediculado, y 67% fueron reconstrucciones mamarias tardías (*Tabla 2*). No existió diferencia en cuanto a la distribución del tipo de colgajo TRAM realizado con los subgrupos mostrados en la *Tabla 1*. El retardo quirúrgico del colgajo TRAM se observó en 8 pacientes (9%), de los cuales 6 fueron pacientes obesos, todos con colgajo TRAM pediculado.

**Tabla 2. Tipo de colgajo TRAM en la población de estudio (Total de reconstrucciones mamarias n=93)**

<b>Tipo TRAM</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Reconstrucción unilateral	85	96
Reconstrucción bilateral	4	4
TRAM pediculado	88	95
TRAM libre	5	5
Reconstrucción inmediata	31	33
Reconstrucción tardía	62	67
Retardo quirúrgico	8	9

En los pacientes con colgajo TRAM pediculado el tiempo quirúrgico promedio fue de 4.5 horas y en los pacientes con colgajo TRAM libre el tiempo quirúrgico promedio fue de 7 horas. Los días de hospitalización fueron 10 días en promedio en la población de estudio. El porcentaje de seguimiento fue de 30 meses.

Un total de 43% de la población en estudio sufrieron complicaciones en el colgajo TRAM, mientras que en el sitio donador ocurrieron 35% de complicaciones en la población de estudio (*Tabla 3*). La incidencia calculada de pacientes que tuvieron 2 o más complicaciones asociadas al colgajo TRAM o al sitio donador ( % complicaciones múltiples) indico que el 14% de los pacientes sufrieron 2 o más complicaciones en el colgajo TRAM, mientras que solo 6% de los pacientes tuvieron más de una complicación en el sitio donador.

**Tabla 3. Porcentaje de complicaciones aisladas y múltiples en el colgajo TRAM y sitio donador en abdomen.**  
(Total de pacientes n=89)

<b>Complicaciones</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Complicación aislada en colgajo TRAM	38	43
Complicación aislada en sitio donador	31	35
Múltiples complicaciones en colgajo TRAM	12	14
Múltiples complicaciones en sitio donador	5	6

Cuando se examinaron las complicaciones específicas, se encontró que la complicación más frecuente del sitio donador fue el seroma, el cual ocurrió en el 25% de los pacientes (*Tabla 4*). El retardo en el cierre de herida fue la complicación que siguió en el 8% de los pacientes. Hematoma, infección y hernia en el sitio donador ocurrió en menos del 4% de los pacientes. Las complicaciones en el colgajo TRAM fueron más comunes que las complicaciones en el sitio donador. Lo más común fue necrosis grasa, la cual se encontró en el 24%. Seromas en la mama ocurrieron en el 10% de los colgajos, seguido de necrosis menor del colgajo en un 9%. Complicaciones más serias como retardo en el cierre de la herida, infección y hematoma ocurrieron en menos 6%. Finalmente, el porcentaje de necrosis mayor del colgajo ocurrió en 4%.

**Tabla 4. Incidencia específica de complicaciones específicas. Las complicaciones del sitio donador están calculadas en base a la población de estudio (n= 89). Las complicaciones del colgajo TRAM están calculadas en base al total de reconstrucciones mamarias (n= 93).**

Complicaciones	No obesos				Obesos	
	Normal No.	Sobrepeso No.	Total No.      %		No.	%
<b>Sitio donador</b>						
Retardo cierre hx	2	2	4	5%	3	3%
Hematoma	2	0	2	2%	0	0%
Seroma	4	8	12	14%	10	11%
Infección	0	1	1	1%	2	3%
Hernia	0	1	1	1%	1	1%
<b>Complicaciones totales sitio donador</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>23%</b>	<b>16</b>	<b>18%</b>
<b>Colgajo TRAM</b>						
Infección	0	0	0	0%	1	1%
Retardo cierre hx	0	3	3	3%	2	2%
Hematoma	0	1	1	1%	0	0%
Seroma	2	3	5	6%	4	5%
Necrosis menor	2	3	5	5%	3	3%
Necrosis mayor	1	1	2	2%	4	4%
Necrosis grasa	4	5	9	10 %	12	13%
<b>Complicaciones totales colgajo TRAM</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>27%</b>	<b>26</b>	<b>28%</b>

El análisis estadístico se realizó para determinar la significancia estadística de los factores de riesgo para las complicaciones descritas previamente, incluyendo porcentajes de complicaciones aisladas y múltiples. En la *Tabla 5* se muestra las complicaciones en el colgajo TRAM y el sitio donador que encontramos tenían una asociación estadísticamente significativa con los factores de riesgo definidos en este estudio. No se encontró asociación significativa entre múltiples complicaciones en sitio donador con las distintas variables estudiadas.

**Tabla 5. Análisis Estadístico. Factores de riesgo significativos para las complicaciones estudiadas.**

<b>Factores de riesgo significativos</b>	<b>Valor de P</b>
<b>Complicación aislada en sitio donador</b>	
Obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )	0.4954
<b>Complicación aislada en colgajo TRAM</b>	
Obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )	0.1753
<b>Múltiples complicaciones en colgajo TRAM</b>	
Obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )	0.0002
Tabaquismo	0.0061
<b>Retardo en el cierre de herida en el colgajo TRAM</b>	
Obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )	0.0334
Tabaquismo	0.0433
<b>Necrosis menor del colgajo</b>	
Obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )	0.03333
<b>Necrosis mayor del colgajo</b>	
Tabaquismo	0.0075

## DISCUSIÓN

Las mamas, en el sexo femenino, tienen una importancia fundamental desde el punto de vista funcional, psicológico y sexual, por lo que la ausencia o asimetría de alguna de ellas repercute gravemente en la autoestima y funcionalidad social de estas pacientes. Es por esto que la reconstrucción mamaria es esencial en el tratamiento integral de pacientes mastectomizadas no existiendo hoy día ninguna contraindicación para realizarla.

Actualmente la reconstrucción mamaria ha ganado mayor aceptación en la población general y entre los cirujanos oncológicos, que a su vez realizan procedimientos quirúrgicos igualmente seguros y menos agresivos para el tratamiento del cáncer mamario, lo cual permite que la reconstrucción mamaria sea más fácil e incluso inmediata y con mejores resultados.<sup>40,41</sup>

Anteriormente, la reconstrucción mamaria se difería un año después de la mastectomía, para no pasar por alto la detección de recurrencias. En la actualidad, la reconstrucción tardía depende solamente de las condiciones generales de la paciente, de la disponibilidad de tejidos locales, del déficit de piel en el área mastectomizada, del volumen de la mama contralateral y sobre todo, de la preferencia del paciente.

En nuestro hospital las reconstrucciones mamarias tardías continúan siendo las más frecuentes, aunque la tendencia de reconstrucciones inmediatas se encuentra en franco ascenso. El factor que más contribuye a ello es un mejor conocimiento por parte de las pacientes y de los oncólogos sobre las posibilidades reales de una buena reconstrucción al mismo tiempo que la cirugía ablativa, ahorrando con esto un procedimiento quirúrgico adicional. El pronóstico psicológico de estas pacientes es mejor que el de las que se someten a la deformidad por ausencia mamaria por un periodo indefinido. Al igual que otros autores,<sup>42, 43</sup> creemos firmemente que lo que tiene mayor influencia en los mejores resultados cosméticos de una reconstrucción mamaria

inmediata es la mayor conservación de piel de la paciente por parte del oncólogo, de tal manera que a una mayor conservación de piel, mejores resultados.

Antes de cualquier reconstrucción mamaria deben ser evaluadas la cantidad y el volumen de la mama comprometida, así como de la mama contralateral para elegir la mejor opción reconstructiva en cada paciente en particular con el fin de lograr mejor simetría y resultados cosméticos.<sup>44</sup> El uso de materiales aloplásticos, como expansores o implantes mamarios, continúan siendo técnicamente los procedimientos reconstructivos más sencillos y con una baja morbilidad; sin embargo, en nuestro medio tienen la gran desventaja de su costo, de la formación de contractura capsular y de la exposición por falta de cobertura suficiente o bien, por los efectos secundarios a la radioterapia.

Se han realizado estudios psicológicos en los que, como se menciona previamente, se demuestra que posterior a una mastectomía, la mayoría de las mujeres desean recobrar su imagen corporal previa, pero que al mismo tiempo desean evitar modificaciones significativas a su cuerpo.<sup>35</sup> Por esto, a menos de que la paciente solicite específicamente una remodelación de la mama contralateral, la mama existente es considerada el modelo a seguir durante una reconstrucción mamaria. En las pacientes obesas la reconstrucción usando prótesis usualmente resulta inaceptable para su estructura corporal por lo que son candidatas ideales para reconstrucción con tejidos autólogos (*fig. 9 y 10*).



**Figura 9. Paciente obesa la cual fue sometida a mastectomía conservadora de piel. Se muestra en la fotografía el resultado con reconstrucción mamaria con colgajo TRAM pediculado. Nótese la simetría con la mama contralateral**



**Figura 10. Resultado de reconstrucción mamaria con colgajo TRAM en paciente con mastectomía radical modificada. Nótese la cantidad de piel y volumen de tejido que se utilizó en la reconstrucción para asemejar y dar simetría con respecto a la mama contralateral.**

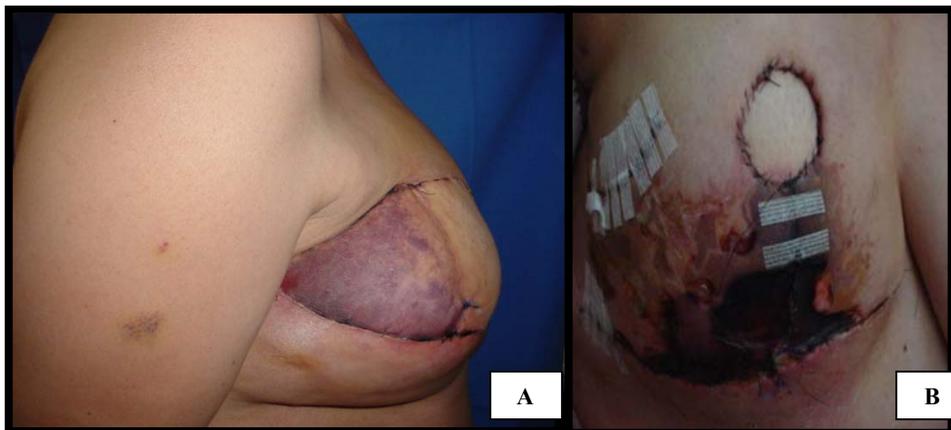
Desde su creación, el colgajo TRAM ha sido el caballo de batalla en la reconstrucción mamaria con tejidos autólogos. Entrando en la 3ra década de su uso se crea un gran dilema acerca de sus ventajas, así como las limitaciones, incluyendo factores de riesgo en los pacientes, que predispongan al colgajo TRAM a un alto porcentaje de complicaciones, así como una baja probabilidad de éxito.

La cirugía mamaria en pacientes obesas ha sido asociada con un incremento en la morbilidad postoperatoria. La mastectomía radical modificada con disección axilar en los pacientes obesos se ha asociado con un riesgo elevado en la formación de seroma e infección en la herida.<sup>45</sup> Por esto mismo no es de sorprender que en nuestro estudio hayamos encontrado una incidencia elevada en la formación de seroma, aunque no se observó una diferencia significativa de incidencia de esta complicación en los grupos estudiados.

En nuestra población estudiada se observó que los factores de riesgo que más se asociaron con complicaciones aisladas y múltiples en el colgajo TRAM y el sitio donador fueron la

obesidad y el tabaquismo. Estos resultados son similares a los reportados por otros autores en la literatura mundial.<sup>34,35,39</sup>

Se encontró que los pacientes obesos, en contraste con los no obesos tenían una mayor incidencia de complicaciones aisladas y múltiples en el sitio donador abdominal y el colgajo TRAM (*fig. 11*), encontrando una significancia estadística en múltiples complicaciones del colgajo TRAM asociado a la obesidad. Las complicaciones aisladas que tuvieron significancia estadística asociadas con la obesidad fueron el retardo en el cierre de herida en el colgajo TRAM y necrosis mayor del colgajo.



**Figura 11. Fotografías de complicaciones en el colgajo TRAM en pacientes obesos. A. Necrosis menor en la porción lateral del colgajo TRAM. B. Necrosis mayor en colgajo TRAM. La paciente tuvo que reintervenirse quirúrgicamente para retirar el tejido desvitalizado.**

Se observó que el retardo quirúrgico disminuía significativamente el porcentaje de complicaciones en los pacientes obesos, por lo que se considera un procedimiento exitoso para mejorar la supervivencia del colgajo, aunque tiene la gran desventaja del periodo de tiempo que se requiere (2 semanas) entre un procedimiento y otro. Tiempo en que los pacientes necesitan estar hospitalizados, lo que aumenta los costos y periodos de incapacidad productiva significativamente.

Se conoce que el tabaquismo es una causa de retardo en la cicatrización, con pobres resultados quirúrgicos. Los efectos nocivos del tabaquismo en la evolución de cualquier cirugía reconstructiva en la que se utilicen colgajos, está bien documentada.<sup>46</sup> Los fumadores activos han demostrado incrementar la incidencia de complicaciones en el colgajo TRAM y en el sitio donador abdominal, haciendo en estos pacientes una contraindicación relativa para realizar una reconstrucción mamaria con TRAM pediculado.<sup>47</sup>

Varios autores han tratado de examinar la relación entre los fumadores activos y fumadores que hayan suspendido el tabaco de 3 a 4 semanas previo a la reconstrucción.<sup>46,47</sup> Mientras que existe discrepancia en cuanto al tiempo de cirugía, la conclusión ha sido que no existe diferencia entre estos fumadores y los no fumadores en cuanto a porcentaje de complicaciones posterior a la reconstrucción mamaria con colgajo TRAM. Y aún más, las complicaciones relacionadas con el tabaquismo, disminuyeron significativamente cuando la reconstrucción era tardía o cuando el paciente suspendía el tabaco de 3 a 4 semanas previo a la cirugía.

En nuestra serie de 89 pacientes en los cuales se realizó 93 reconstrucciones mamarias, encontramos que el porcentaje de complicaciones se observaba con mayor frecuencia en los pacientes fumadores, predominantemente múltiples complicaciones en el colgajo TRAM. Así mismo encontramos que en los pacientes fumadores era significativamente alto el retardo en el cierre de herida y en necrosis mayor del colgajo, en comparación con los no fumadores. Sorpresivamente no hubo una diferencia significativa en la incidencia de complicaciones en el sitio donador abdominal entre los pacientes fumadores y no fumadores.

El uso de la radioterapia adyuvante se determina por la patología tumoral, involucro ganglionar y márgenes quirúrgicos. Los efectos secundarios de la radiación ionizante son bien conocidos. La disminución en la mitosis de células endoteliales y un aumento en la permeabilidad vascular lleva a tejidos fibróticos e hipocelulares con una disminución en vasos sanguíneos y un

ambiente hipoxico.<sup>28</sup> En nuestro estudio no encontramos asociación en los pacientes que recibieron radioterapia adyuvante con un aumento en las complicaciones en el colgajo TRAM, por lo que consideramos que esta no es una contraindicación para llevar a cabo la reconstrucción mamaria con tejidos autólogos, como lo es el colgajo TRAM.

## CONCLUSIONES

La reconstrucción mamaria forma parte del tratamiento integral de la paciente con cáncer de mama que será mastectomizada, ya que mejora la calidad de vida de las pacientes dándoles una mayor autoestima y aceptación social.

El objetivo de este estudio fue dar a conocer los resultados obtenidos con los diferentes procedimientos realizados en pacientes obesas, sus complicaciones y evolución postquirúrgica, con la finalidad de que en un futuro se realicen un mayor número de procedimientos reconstructivos mamarios, con mayor seguridad y con mejores resultados estéticos.

Analizamos grupos de obesos y no obesos e identificamos factores de riesgo asociados a un porcentaje significativo de complicaciones. Identificamos que el antecedente de tabaquismo y la obesidad tienen efectos significativos en el porcentaje de complicaciones, mientras que la radiación adyuvante no lo tiene. Observamos que el tabaquismo se asocio con las complicaciones más grave que se estudio, como lo es la perdida mayor del colgajo TRAM. Por esto mismo es importante identificar en la población, factores de riesgo asociados y con esto, realizar una selección apropiada del paciente que va a ser sometido a un procedimiento reconstructivo.

Comprobamos que la obesidad, por si sola, no debe ser una limitante para el cirujano para ofrecer un procedimiento de reconstrucción mamaria con tejidos autólogos. El cuidado en la realización de este procedimiento ofrece resultados reproducibles aceptables con una incidencia aceptable de complicaciones postquirúrgicas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Lyon: IARC Press, 2002.
2. Mettlin C. Global breast cancer mortality statistics. *CA Cancer J Clin* 1999; 49: 138-44.
3. Compendio de registro histopatológico de neoplasias en México. Morbilidad y mortalidad. México: Secretaría de Salud, 1999.
4. Rodríguez-Cuevas SA, Labastida SA, Tapia R, Kuri P, Macías C. Registro histopatológico de neoplasias en México. Población derechohabiente del IMSS 1991-1996. México: Ciencia y Cultura Latinoamericana, 1999; p:56.
5. Rodríguez-Cuevas SA, Capurso-García M. Epidemiología del cáncer de mama. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74:585-93.
6. La Vecchia C, Negri E, Levi F, Decarli A. Age, cohort of birth, and period of death trends in breast cancer mortality in Europe. *J Natl Cancer Inst* 1997; 89:732-4.
7. Del Pilar Torres-Arreola, L. Cáncer de mama. Detección oportuna en el primer nivel de atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45 (2): 157-166
8. Servicios Médicos de PEMEX, Boletín tu S@lud Número 15. Cáncer de mama. 2007.
9. Hoskins KF, Stopfer JE, Calzone KA, et al. Assessment and counseling for women with a family history of breast cancer. A guide to clinicians. *JAMA* 1995; 273:577-85.
10. Wooster R, Neuhausen S, Mangion J, et al. Localization of a breast cancer susceptibility gene, BRCA 2, to chromosome 13q12-13. *Science* 1994; 265:2088-90.
11. Shaaban AM, Sloane JP, West CR, et al. Histopathological types of benign breast lesions and the risk of breast cancer. *Am J Epidemiol* 1987; 125: 769-79.

12. Kelsey JL, Gammon MD, John EM. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15:36-47.
13. Brinton LA, Daling JR, Liff JM, et al. Oral contraceptives and breast cancer risk among younger women. *J Natl Cancer Inst* 1995; 87: 827-35.
14. Greenwald P, Sherwood K, McDonald SS. Fat, caloric intake and obesity: Lifestyle risk factors for breast cancer. *J Am Diet Assoc* 1997; 97 (suppl): 524-30.
15. Vogel VG, Bevers T. Handbook of breast cancer risk-assessment. Evidence-based guidelines for evaluation, prevention, counseling and treatment. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers, 2003. ISBN 0-7637-1860-2.
16. Servicios Médicos de PEMEX, Boletín tu S@lud Número 8. La obesidad y la mujer. 2006
17. Stephenson GD, Rose DP. Breast cancer and obesity: An Update. *Nutricion and Cancer* 2003; 45(1): 1-16
18. Carmichael AR. Diagnostic in Obesity Comorbidities. Obesity and prognosis of breast cancer. *Obesity reviews* 2006; 7: 333-340
19. Asociación Mexicana de Cirugía General y Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C. Tratado de Cirugía General. Capítulo 84. Ed. Manual Moderno, 2003, pp 693-702
20. Haslam DW, James WP. Obesity. Seminar. *The Lancet* 2005; 366: 1197-209
21. Fabricatore AN, Wadden TA. Obesity. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 2006. 2: 357-77.
22. Sánchez-Reyes, L., Berber, A., Fanghänel, G.. Incidencia de obesidad en una población mexicana. *Revista de endocrinología y nutrición.* 9: 60; 2001
23. Arroyo, P., Loria, A., Fernández, V.. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adult Mexicans in comparison with other large surveys. *Obes Res* 2000; 8:179-185
24. Servicios Médicos de PEMEX, Boletín tu S@lud Número 2. La obesidad y las enfermedades cardiovasculares. 2005.

25. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series Geneva, 2000.
26. Halsted, W. S. The results of operations for the cure of cancer of the breast performed at Johns Hopkins Hospital from June, 1889 to January, 1894. Johns Hopkins Hosp Bull 1894; 4:497-455
27. Asociación Mexicana de Cirugía General y Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C. Tratado de Cirugía General. Capitulo 172. Ed. Manual Moderno, 2003, pp 1393-1398
28. Grotting JC, Beckenstein MS, Arkoulakis NS. The art and science of Autologous Breast reconstruction. The Breast Journal 2003; 9: 350-360
29. González MM. Ganglio centinela en cáncer de mama. Experiencia en el Centro Médico ABC del 1ro de Octubre del 2000 al 31 de Mayo del 2004. Tesis de postgrado en cirugía general. UNAM 2004.
30. Alderman, A. K., McMahon, L. The national utilization of immediate and early delayed breast reconstruction and effect of sociodemographic factors. Plast Reconstr Surg. 111: 695, 2003
31. Mathes, S. J., Lang, J., En: Mathes, S.J.. Plastic Surgery, Trunk and Lower Extremity. Volume 6, Chapter 138. Philadelphia: Saunders, 2006, pp 631-789
32. Franklyn, E. L., Hartrampf, C.R. Breast Reconstruction: Progress in the past decade. World J Surg. 14: 763, 1990
33. Hartrampf, C.R., Scheflan, M., Black, P. W.. Breast reconstruction with transverse abdominal island flap. Plast Reconstr Surg. 69: 216, 1982
34. Ducic, I., Spear, S., Cuoco, F.. Safety and risk factors for breast reconstruction with pedicled transverse rectus abdominis musculocutaneous flaps. A 10-year analysis. Ann Plast Surg. 2005; 55: 559

35. Berrino, P., Campora, E., Leone, S.. The transverse rectus abdominis musculocutaneous flap for breast reconstruction in obese patients. *Ann Plast Surg.* 1991; 27: 221
36. Serletti JM. Breast Reconstruction with the TRAM flap: Pedicled and Free. *Journal of Surgical Oncology* 2006; 94: 532-537
37. Gutierrez SE. La microcirculación en la cirugía de colgajos. *Cir Plast* 2005; 15: 27-33
38. Ghali S, Butler P, Tepper O, Gurtner G. Vascular delay revisited. *Plast Reconstr Surg.* 119: 1735, 2007
39. Kroll, S.S., Netscher, D.T..Complications of TRAM flap breast reconstruction in obese patients. *Plast Reconstr Surg.* 84: 886, 1989
40. Webster DJ, Mansel RE. Immediate reconstruction of the breast after mastectomy: Is safe? *Cancer* 1984; 53: 1416-1419
41. Georgiade S, Georgiade NG: Modified radical mastectomy with immediate reconstruction for carcinoma of the breast. *Ann Surg* 1981; 193: 565-573
42. Grotting JC. Immediate breast reconstruction using the free TRAM flap. *Clin Plast Surg* 1994; 2: 207-215
43. Shaw WW. Agb CY. Microvascular free flaps in breast reconstrution. *Clin Plast Surg* 1992; 4: 917-229
44. Slavin SA, Love SM, Goldwyn RM. Recurrent breast cancer following immediate reconstruction with myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 1191-2001
45. Vinton AL, Traverso LW, Jolly PC. Wound complications after modified radical mastectomy compared with tylectomy with axillary lymph node dissection. *Am J Surg.* 161: 584, 1991
46. Chang LD, Buncke G, Slezak S. Cigarette smoking, plastic surgery and microsurgery. *J Reconstr Microsurg.* 1996; 12: 467

47. Padubidri AN, Yetman R, Browne E. Complications of postmastectomy breast reconstruction in smokers, ex-smokers and non-smokers. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 107: 342-349