



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NECROSIS GRASA  
POSTLIPOINYECCION EN PACIENTES SOMETIDOS A RECONSTRUCCION  
MAMARIA CON COLGAJOS PEDICULADOS COMPARADO CON AQUELLAS  
PACIENTES QUE NO PRESENTAN NECROSIS GRASA**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO EN ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**PRESENTA**

**DR. FERNANDO FRANCISCO PÉREZ RAMIREZ**

**ASESORES DE TESIS**

**DR. ALEJANDRO CRUZ SEGURA**

**DR. PEDRO GRAJEDA LOPEZ**



**MÉXICO, D.F., 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

---

**DR. JESUS ARENAS OSUNA**

Jefe de la División de Educación en Salud

---

**DR. PEDRO GRAJEDA LÓPEZ**

Titular del curso Universitario de Cirugía Plástica

---

**DR. FERNANDO FRANCISCO PÉREZ RAMIREZ**

Médico Egresado de Cirugía Plástica y Reconstructiva

**No. De protocolo. R-2012-3501-17**

**INDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I.RESUMEN.....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>II. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>III. MATERIAL Y METODOS.....</b>      | <b>10</b> |
| <b>IV. RESULTADOS.....</b>               | <b>13</b> |
| <b>V. DISCUSION.....</b>                 | <b>17</b> |
| <b>VI. CONCLUSIONES.....</b>             | <b>20</b> |
| <b>VII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>            | <b>21</b> |
| <b>VIII. ANEXOS.....</b>                 | <b>23</b> |

## RESUMEN

**Título.** Factores de riesgo asociados a necrosis grasa postlipoinyección en pacientes sometidos a reconstrucción mamaria con colgajos pediculados comparado con aquellas pacientes que no presentan necrosis grasa

La reconstrucción mamaria es uno de los principales procedimientos en el servicio de cirugía plástica del CMN la Raza IMSS. Muchas de estas reconstrucciones se realizan con colgajos pediculados que posteriormente requieren un procedimiento secundario de lipoinyección complicada en algunas ocasiones con factores como la DM, tabaquismo y radioterapia. Se investiga la relación entre estos factores y la lipoinyección.

**Material y Métodos.** Estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles, transversal y abierto. Se incluyeron los expedientes de pacientes intervenidos entre el año 2007 y el 2012. Dichos pacientes fueron intervenidos de lipoinyección en colgajos pediculados como procedimiento de reconstrucción mamaria secundaria. Se obtuvieron datos como la edad, la presencia o no de necrosis y si presentaban factores de riesgo como tabaquismo, diabetes y radioterapia. Análisis estadística descriptiva. **Resultados.** Se revisaron 31 pacientes. 14 presentaron necrosis grasa y 17 no presentaron necrosis. De los pacientes con necrosis el 22.58% presento DM, el 32.25% RT, el 32.25% tabaquismo. No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la presencia de necrosis y los factores de riesgo anteriormente mencionados. **Conclusiones:** Se pueden realizar lipoinyecciones como reconstrucción mamaria secundaria en colgajos pediculados en pacientes que presenten factores de riesgo para necrosis como tabaquismo, radioterapia y diabetes sin que estos incrementen el riesgo de necrosis.

**Palabras clave:** FACTORES, RIESGO, LIPOINYECCION, COLGAJOS PEDICULADOS, TABAQUISMO, RADIOTERAPIA, DIABETES, NECROSIS.

## ABSTRACT

**Title.** Risk factors associated with postlipoinjections fat necrosis in patients undergoing breast reconstruction with pedicled flaps compared with those patients without fat necrosis

Breast reconstruction is one of the main procedures in plastic surgery service CMN La Raza IMSS. Many of these reconstructions are performed with pedicle flaps subsequently require a secondary procedure lipoinjection sometimes complicated by factors such as DM, smoking and radiotherapy. We investigate the relationship between these factors and the lipoinjection.

**Material and Methods.** Observational, retrospective, case-control, cross and open. We included records of patients treated between 2007 and 2012 that have been operated on lipoinjection in pedicle flaps as secondary breast reconstruction procedure. Data was obtained as the age, the presence or absence of necrosis and if had risk factors such as smoking, diabetes and radiotherapy. Descriptive statistics analysis. **Results.** 31 patients were reviewed. 14 had necrosis fat necrosis and 17 had not. Of the patients with necrosis 22.58% presented DM, the RT 32.25%, 32.25% on smoking. We found no statistically significant relationship ( $p < 0.05$ ) between the presence of necrosis and the risk factors mentioned above.

**Conclusions:** We can make as lipoinjections in secondary breast reconstruction pedicle flaps in patients with risk factors such as smoking necrosis, radiation therapy and diabetes without these increase the risk of necrosis.

Keywords: FACTORS, RISK, lipoinjection, pedicle flaps, smoking, radiation, DIABETES, NECROSIS.

## ANTECEDENTES

El injerto de grasa ha sido utilizado desde hace más de 25 años para la corrección de malformaciones congénitas y adquiridas tanto en la cara, tronco y las extremidades.<sup>1</sup>

Las técnicas de transferencia de grasa que se han utilizado incluyen el trasplante de grasa en tejido estromal, el dermograso, los trasplantes microquirúrgicos de grasa así como la lipoinyección.<sup>1</sup>

El uso de la lipoinyección se remonta hasta la década de los ochentas del siglo XX donde Illouz en Francia reporto el injerto de células grasas mediante una nueva técnica de lipoinyección basada en lipoaspiración previa diseñada para corregir defectos de llenado.<sup>2</sup>

Posteriormente en la década de los noventas, Coleman hace recomendaciones para el manejo de la grasa a lipoinyectar.<sup>1,2</sup>

La reconstrucción mamaria se realiza en muchas ocasiones mediante la utilización de colgajos autólogos ya sean libres o pediculados, sin embargo esta reconstrucción en muchas situaciones es difícil debido a la inconsistencia en forma y volumen que se producen como consecuencia de las diferentes alteraciones morfo-fisiológicas que sufren los colgajos al ser interpolados a otro sitio.<sup>3</sup>

Las deformidades de contorno de la mama reconstruida constituyen una indicación quirúrgica importante para una reconstrucción secundaria<sup>4</sup>

La anomalía más común encontrada en pacientes con reconstrucción primaria es la presencia de un escalón o diferencia de interface entre el tejido mamario reconstruido y la pared torácica.<sup>4</sup>

La segunda deformidad de contorno en la mama previamente reconstruida es definida como un defecto intrínseco. Esto puede deberse a irregularidades en el tejido autólogo utilizado para la reconstrucción, a defectos asociados con la necrosis de la grasa periférica o a la presencia de pliegues en los implantes.<sup>4</sup>

El tercer grupo de anomalías son las debidas a fuerzas extrínsecas siendo la más común la radiación<sup>4</sup>

En algunas ocasiones se ha utilizado el injerto de grasa para corregir asimetrías mamarias así como para aumentar volumen y modificar la forma de las mamas.<sup>2,7</sup>

Se ha descrito la reconstrucción mamaria secundaria con injerto de grasa en pacientes con reconstrucción primaria utilizando expansores tisulares y prótesis y que previamente habían recibido radioterapia, sin embargo el antecedente de radioterapia trajo como consecuencia catastrófica el desarrollo de contractura capsular. En estos pacientes con radioterapia se ha experimentado con el uso de injerto de grasa previo al expansor, mejorando de esta forma la calidad de la piel de la mama reconstruida así como el descenso en el índice de contractura capsular.<sup>6</sup>

En algunas instituciones se ha llevado a cabo el uso del sistema BRAVA el cual consiste en un domo rígido de silicón con una base acolchonada conectado a un dispositivo de succión negativa para lograr una pre expansión del tejido y una expansión posterior a la infiltración grasa, para de esta manera realizar infiltraciones masivas de volumen graso y conseguir probablemente mayor duración del volumen ocasionado por la infiltración de los injertos.<sup>7</sup>

Sin embargo estos dispositivos tienen la desventaja del tiempo de uso requerido y la incomodidad, necesarias para su eficacia así como el costo del mismo lo cual no lo hace accesible a todo tipo de pacientes ni en todos los centros hospitalarios<sup>7</sup>

Algunos otros investigadores incluyendo al Dr. Coleman han hecho diversos estudios con el uso de plasma rico en plaquetas para mejorar la sobrevida de los injertos grasos ya que la creencia general es que el plasma rico en plaquetas ayuda a aumentar la sobrevida de los injertos grasos. Mientras algunos estudios confirman este aumento en la sobrevida, otros prácticamente no encuentran diferencias significativas con el uso de plasma rico en plaquetas, por lo que aún permanece controversial si su utilización es realmente benéfica o no.<sup>8</sup>

Debido a lo anterior el método más utilizado para realizar una lipoinyección mamaria es la técnica descrita por el Dr. Coleman la cual consiste en la lipoaspiración utilizando cánulas romas diseñadas específicamente por el mediante la infiltración del tejido graso a recolectar con técnica y la posteriormente aspiración de este tejido graso con jeringas de 10 ml. Una vez hecha la recolección del tejido graso se realiza la centrifugación del mismo a 3000 rpm durante 2 a 3 min. ya que se ha obtenido el tejido graso se realiza la lipoinyección mediante cánulas de infiltración de tejido graso utilizando jeringas de 3ml<sup>9 10</sup>.

La anterior técnica de infiltración grasa suele proporcionar resultados confiables y reproducibles, sin embargo la infiltración de tejido graso en zonas radiadas como es el caso de muchos pacientes con cáncer ha sido proscrita por la mayoría de los cirujanos plásticos debido a las alteraciones que la radiación suele tener sobre la supervivencia de los injertos.<sup>3</sup>

Entre las complicaciones que se han presentado con el uso de la lipoinyección en tejido mamario en la literatura mundial se encuentran licuefacción de la grasa, necrosis y calcificaciones. Estas complicaciones influyen directamente los resultados estéticos. Además las áreas de calcificación comprometen de manera directa la detección oportuna de cáncer por las imágenes que producen en los estudios mastográficos.<sup>10</sup>

La necrosis grasa impide de igual manera la obtención de resultados estéticos satisfactorios ya que al producirse esta disminuye el volumen y se distorsiona la forma de la mama a reconstruir.<sup>11</sup>

El porcentaje de necrosis grasa se ha documentado hasta en un 20% en pacientes con comorbilidades y en un 10 % en pacientes sin comorbilidades.<sup>11</sup>

Es conocido que la supervivencia de un injerto graso y en consecuencia la ausencia de aparición de necrosis, depende en gran medida de la vascularidad de del sitio receptor del injerto graso. Esta supervivencia se ve en gran medida afectada por factores como la radiación, la diabetes y el tabaquismo<sup>12</sup>.

Sin embargo cuando se trasplanta un colgajo miocutáneo a su sitio receptor, que en el caso propio corresponde al sitio mastectomizado, el nuevo sitio receptor del injerto graso es un músculo con una vascularidad íntegra y que en teoría debería de soportar adecuadamente al injerto sin producir necrosis; sin embargo en algunas ocasiones continúan presentándose necrosis en estos colgajos posterior a la lipoinyección.

Actualmente no existe en la literatura algún estudio que confirme la existencia de factores de riesgo para necrosis grasa en pacientes mastectomizadas sometidas a reconstrucción con colgajos autólogos en comparación con aquellas que no la presentan.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El objetivo del estudio fue conocer los factores de riesgo asociados a necrosis grasa postlipoinyección en pacientes sometidos a reconstrucción mamaria con colgajos pediculados comparado con aquellas pacientes que no presentan necrosis grasa en los pacientes sometidos al procedimiento antes mencionado en el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de marzo del 2007 al 31 de diciembre del 2011. El estudio se realizó en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades de la UMAE “Dr. Antonio Fraga Mouret”, del Centro Médico Nacional “La Raza”. Del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Para tal fin, se utilizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo, de casos y controles, transversal y abierto.

Se revisaron todos los expedientes de pacientes del Hospital de Especialidades del CMNR del servicio de cirugía plástica de edades entre los 18 y 75 años de género femenino con diagnóstico de cáncer de mama tratadas mediante mastectomía con reconstrucción primaria posterior con colgajos pediculados y que se les haya realizado una reconstrucción posterior con lipoinyección

Se excluyeron todas aquellas pacientes sometidas a reconstrucción primaria con colgajos libres, o reconstrucción primaria con aloplásticos en las cuales la lipoinyección se encuentre asociada a plasma rico en plaquetas o que se haya utilizado el sistema BRAVA

Se excluyeron de igual forma todos los expedientes de los pacientes sometidos a lipoinyección sometidos a reconstrucción mamaria con colgajos pediculados que se hayan efectuado en otros hospitales o en años anteriores en el HECMNL. Se eliminaron todos los expedientes de los pacientes que por algún

motivo no se encontró el expediente clínico o la información contenida en el mismo fue inadecuada o incompleta.

Se asignaron para su estudio en dos grupos: Aquellos pacientes que presentaron necrosis postlipoinyección y los que no presentaron necrosis.

Se realizó una búsqueda en las libretas de programación quirúrgica del servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Centro Médico Nacional la Raza del Hospital de Especialidades de los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 de aquellas pacientes con el antecedente de reconstrucción mamaria con colgajo pediculado y cuyo procedimiento quirúrgico sea lipoinyección  
Solicitud de expedientes clínicos al servicio de Archivo Clínico del HE.  
Recolección de datos de los expedientes clínicos empleando una hoja pre elaborada para la recolección de información (Ver anexo). Captura de la información en hojas de cálculo de Excel.

Procesamiento y análisis de la información utilizando el paquete estadístico de SPSS v. 17

Se aplicó la prueba de coeficiente de correlación C de Pearson para el análisis estadístico de los datos

## Resultados

Se revisaron un total de 31 pacientes todas del sexo femenino. La edad promedio de las pacientes fue de 42 años siendo la máxima edad de 56 años y la mínima de 30 años.

De los 31 pacientes sometidos a lipoinyección en colgajos pediculados postreconstrucción mamaria 45.16 %1 (14 pacientes) presentaron necrosis y el 55% ( 17 pacientes) no presentaron necrosis. El mayor grupo que presentó necrosis fue aquel entre los 41 y los 50 años y el mayor grupo que no presentó necrosis es el grupo entre 30 y 40 años

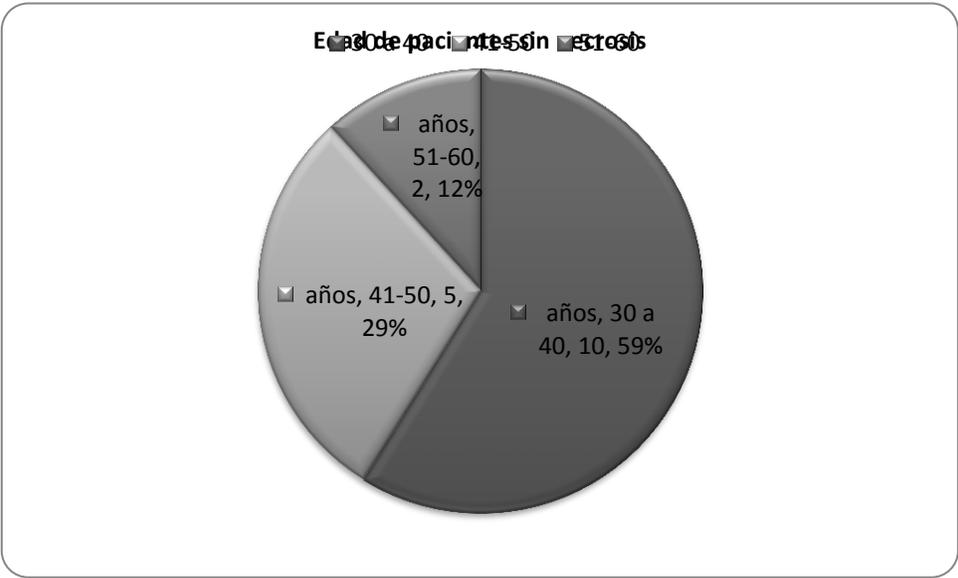
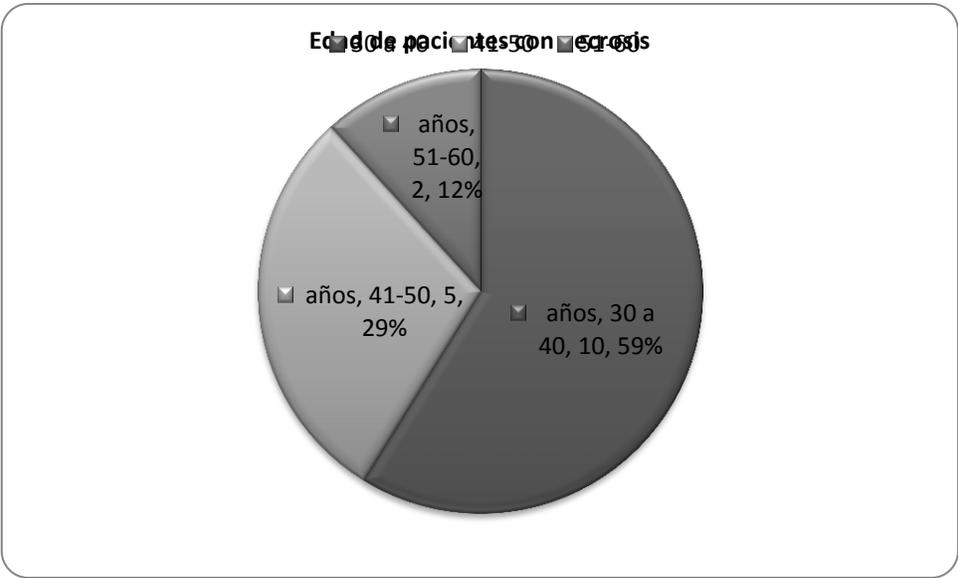
| edad en años | con necrosis |       | sin necrosis |       | total |       |
|--------------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|
|              | N            | %     | N            | %     | N     | %     |
| 30 a 40      | 5            | 16.12 | 10           | 32.25 | 15    | 48.38 |
| 41-50        | 6            | 19.35 | 5            | 16.12 | 11    | 35.48 |
| 51-60        | 3            | 9.67  | 2            | 6.45  | 5     | 16.12 |
| total        | 14           | 45.16 | 17           | 54.83 | 31    | 100   |

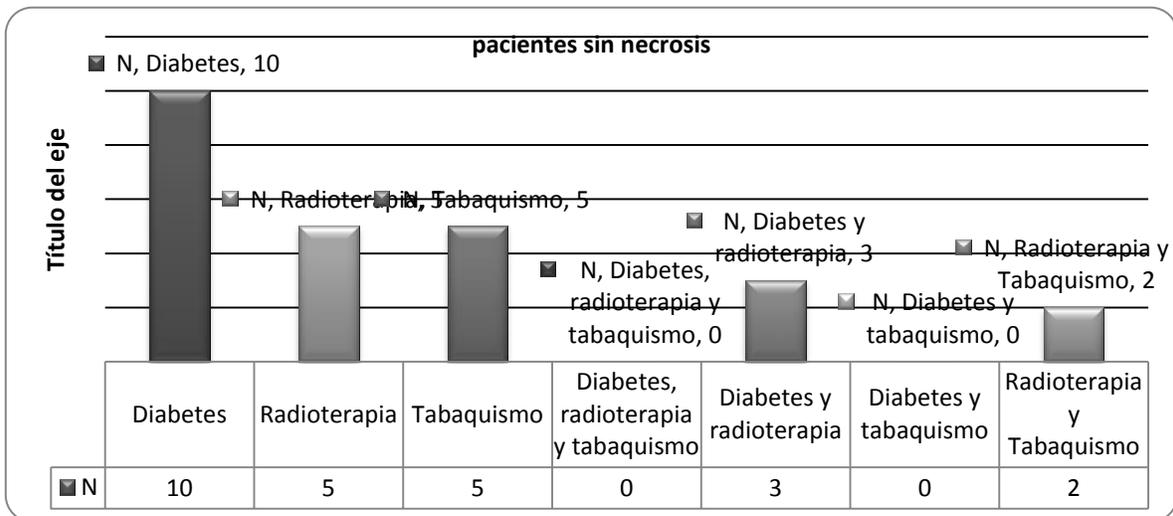
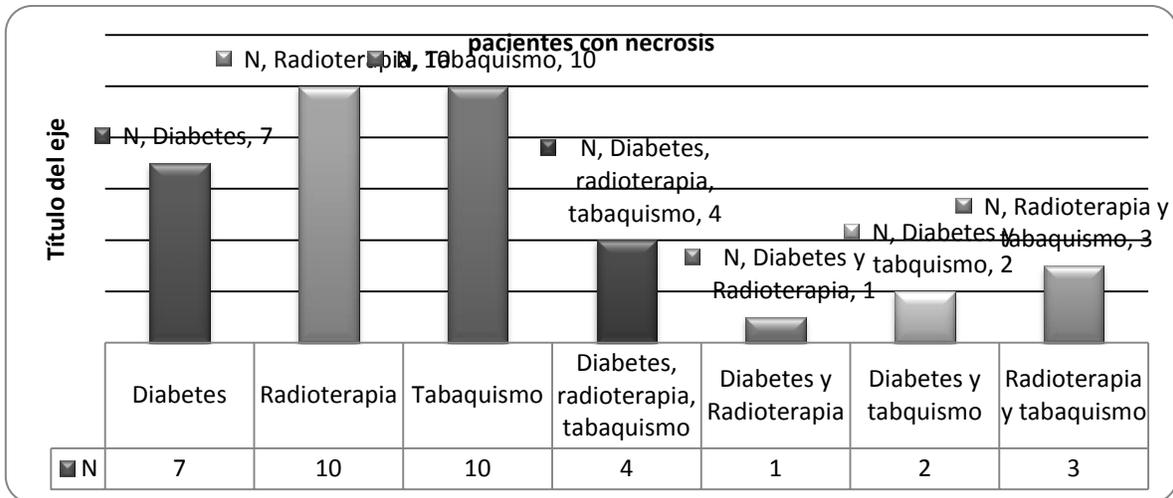
De los pacientes que presentaron necrosis el 22.58% (7 pacientes) presentaron diabetes, el 32.25% (10 pacientes ) presentaron radioterapia, el 32.25% (10 pacientes) presentaron tabaquismo, 12.90% (4 pacientes) presentaron simultáneamente diabetes, radioterapia y tabaquismo, el 3.22% (1 paciente) presentó de manera simultanea diabetes y radioterapia, el 6.45% (2 pacientes) presentaron de manera simultanea diabetes y tabaquismo , el 9.67% ( 3 pacientes) presentaron de manera simultánea radioterapia y tabaquismo.

| PACIENTES CON NECROSIS             | N  | %         |
|------------------------------------|----|-----------|
| Diabetes                           | 7  | 22.580645 |
| Radioterapia                       | 10 | 32.258065 |
| Tabaquismo                         | 10 | 32.258065 |
| Diabetes, radioterapia, tabaquismo | 4  | 12.903226 |
| Diabetes y Radioterapia            | 1  | 3.2258065 |
| Diabetes y tabaquismo              | 2  | 6.4516129 |
| Radioterapia y tabaquismo          | 3  | 9.6774194 |

De los pacientes que no presentaron necrosis el 32.25% (10 pacientes) presentaron diabetes, el 16.12% (5 pacientes) presentaron radioterapia, el 16.12% (5 pacientes) presentaron tabaquismo, el 9.67% (3 pacientes) presentaron diabetes y radioterapia de manera simultanea, el 6.45% (2 pacientes) presentaron radioterapia y tabaquismo de manera simultanea. No se presentaron paciente sin necrosis que presentaran de manera simultanea diabetes, radioterapia y tabaquismo ni tampoco pacientes que presentaran de manera simultanea diabetes y tabaquismo.

| PACIENTES SIN NECROSIS              | N  | %         |
|-------------------------------------|----|-----------|
| Diabetes                            | 10 | 32.258065 |
| Radioterapia                        | 5  | 16.129032 |
| Tabaquismo                          | 5  | 16.129032 |
| Diabetes, radioterapia y tabaquismo | 0  | 0         |
| Diabetes y radioterapia             | 3  | 9.6774194 |
| Diabetes y tabaquismo               | 0  | 0         |
| Radioterapia y Tabaquismo           | 2  | 6.4516129 |





La prueba de correlación C de Pearson no mostró relación significativa entre la edad ( $p= 1$ ), el tabaquismo ( $p= .360$ ), la diabetes ( $p=.468$ ) ni la radioterapia ( $p=.380$ ) en relación a la presencia o no de necrosis con un nivel de significancia del 0.05%.

## DISCUSION

El injerto de grasa ha sido utilizado por más de 25 años para la corrección de malformaciones en diversas partes del cuerpo. Una de las formas mas utilizadas en la actualidad es la reconstrucción mamaria secundaria a mastectomía por cáncer de mama.<sup>1</sup>

Estas reconstrucciones pueden ir desde el simple hecho de utilizar únicamente grasa en una paciente totalmente mastectomizada infiltrando la grasa intramuscular y subcutáneamente hasta el hecho de hacer reconstrucciones secundarias en colgajos pediculados mediante la técnica de lipoinyección.<sup>2,3</sup>

En nuestro hospital se realizan gran cantidad de reconstrucciones mamaria con colgajos pediculados y sin embargos muchos de estos colgajos presentan defectos en su forma, tamaño y volumen en cuanto a las proporciones estéticas de la mama sana contralateral. Es por eso que en algunos casos es necesario realizar reconstrucciones secundarias mediante técnica de lipoinyección.<sup>4</sup>

Se ha mencionado en la literatura que la técnica de lipoinyección puede mejorarse mediante sistemas de vacío como el sistema BRAVA el cual mediante presión negativa estimula los adipocitos de la grasa lipoinyectada mejorando así su supervivencia y disminuyendo la tasa de complicaciones.<sup>7</sup>

Otras técnicas que se han utilizado para mejorar las técnicas de lipoinyección grasa son la infiltración de plasma rico en plaquetas, el cual mediante los factores de crecimiento que este contiene mejora de manera sustancial la supervivencia de los adipocitos del tejido lipoinyectado.<sup>8</sup>

Las técnicas anteriores ayudan a disminuir las complicaciones que pueden presentarse al realizar lipoinyección grasa como son la necrosis grasa, la licuefacción y la calcificación.<sup>7,8</sup>

Sin embargo en nuestro hospital y en gran parte de las instituciones de salud en México no se cuenta ni con sistema BRAVA ni en muchos casos se realiza la infiltración de plasma rico en plaquetas al tejido lipoinyectado.<sup>7</sup>

Es por eso que en nuestro hospital únicamente se realiza lipoinyección grasa en colgajos pediculados para reconstrucción secundaria de mama posterior a cáncer sin ningún tipo de adyuvancia para el injerto grasa.

En algunas ocasiones el tejido lipoinyectado presenta necrosis grasa en las infiltraciones que realizamos al momento de efectuar reconstrucciones secundarias.<sup>10</sup>

La tasa de necrosis grasa reportada en la literatura mundial varía de un 10 a un 20%, sin embargo en nuestro estudio se presentó una tasa de necrosis de un 45%; lo anterior pudiera explicarse porque en varios de los reportes de necrosis grasa a nivel mundial la lipoinyección se encuentra asistida por sistemas de vacío como el BRAVA ya mencionado o la infiltración de plasma rico en plaquetas lo cual no se realiza en nuestras lipoinyecciones justificando de esta manera la tasa más alta de necrosis comparada con lo que reporta la literatura internacional.<sup>7,8,11</sup>

En los reportes mundiales se ha informado que las causas de complicación y necrosis de un injerto grasa o procedimiento de lipoinyección son el tabaquismo, la radioterapia y la diabetes, encontrando una relación directa entre estos.<sup>12</sup>

Sin embargo estos reportes de complicaciones en procedimientos de lipoinyección son mencionados en sitios anatómicos como la cara para corregir defectos traumáticos o congénitos como el síndrome de Parry Romberg o lipodistrofia facial.

Otros sitios donde se ha reportado una relación directa entre el tabaquismo, la radioterapia y la diabetes mellitus y la necrosis grasa es al momento de realizar infiltraciones grasa o lipoinyecciones en pacientes mastectomizadas como procedimiento primario, es decir únicamente se realiza infiltración grasa en una paciente a la cual no se le ha hecho ningún otro tipo de reconstrucción, sino que

solamente se realiza lipoinyección por debajo de la piel y en el restante del pectoral mayor que en muchas ocasiones se encuentra radiado .<sup>11,12</sup>

Por otro lado en nuestro estudio no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre la necrosis grasa lipoinyectada como procedimiento de reconstrucción secundaria en colgajos pediculados y los factores de riesgo mencionados en la literatura como la diabetes, la radioterapia y el tabaquismo.

Lo anterior pudiera explicarse puesto que en la literatura se reportan casos de lipoinyección en tejidos pocos vascularizados como es el caso de la lipoinyección suprapariostica para reconstrucción facial, o en el caso de la reconstrucción mamaria primaria los sitios lipoinyectados presentan debido a la diabetes, tabaquismo y radioterapia daños en la vasculatura lo cual es esencial para la sobrevivencia del tejido lipoinyectado; en contraparte cuando se realiza una reconstrucción primaria con colgajos pediculados y posteriormente se realiza un procedimiento de lipoinyección, el sitio receptor del tejido lipoinyectado puede considerarse un sitio virgen puesto que este no ha recibido radioterapia, además el hecho de tener un colgajo pediculado, presta como sitio receptor un músculo el cual pese se considera uno de los sitios mas vascularizados del cuerpo y que en teoría se ve poco afectad por factores como el tabaquismo y la diabetes.

Por lo anterior es la falta de correlación entre los factores de riesgo mencionados en la literatura como diabetes, tabaquismo y radioterapia y la necrosis grasa en colgajos pediculados como reconstrucción secundaria.

## CONCLUSIONES

En este estudio retrospectivo realizado a 5 años en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, se detectó una frecuencia de necrosis grasa del 45% lo cual no concuerda con lo reportado en la literatura puesto que nuestras lipoinyecciones realizadas como reconstrucción secundaria de mama en colgajos pediculados no cuentan con factores que disminuyen la complicación de necrosis como son los sistemas de vacío ni la infiltración de plasma rico en plaquetas.

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgos mencionados en la literatura para necrosis grasa como tabaquismo, radioterapia y diabetes mellitus puesto que las infiltraciones grasa o lipoinyecciones que realizamos son depositadas en tejidos no radiados, con buena vascularidad lo cual mejora la supervivencia del injerto y disminuye la tasa de complicaciones.

La importancia de este estudio radica en que se pueden realizar lipoinyecciones para reconstrucción mamaria secundaria en colgajos pediculados en pacientes que presentan radioterapia previa, tabaquismo y diabetes.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Spear S, MD. Fat Injection to Correct Contour Deformities in the Reconstructed Breast. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2005; 5:1300-1305.
2. Mathes S, MD. Plastic Surgery. Repair and Grafting of Dermis, Fat and Fascia. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006; 1:569-591.
3. Serra J, MD. Breast Reconstruction With Fat Grafting Alone; *Annals of plastic Surgery*. 2011; 6:598-601.
4. Kanchwala S, MD. Autologous Fat Grafting to reconstructed Breast: The Management of Acquired Contour Deformities. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2009; 8:409-418.
5. Losken A, MD et al. Autologous Fat Grafting in Secondary Breast Reconstruction. *Annals of Plastic Surgery*. 2011; 5:518-522.
6. Serra J, MD. Fat Grafting in Postmastectomy Breast Reconstruction with Expanders and Prostheses in Patients Who Have Received Radiotherapy: Formation of New Subcutaneous Tissue. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2010;1:12-18.
7. Del Vecchio D, MD. Breast Augmentation Using Preexpansion and Autologous Fat Transplantation. *Plastic and Reconstructive surgery*. 2011; 6: 2441-2450.

8. Salgarello M, MD. Breast Fat Grafting with Platelet-Rich Plasma: A Comparative Clinical Study and Current State of the Art. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2011;6: 2176-2185.
9. Coleman S, MD. Fat Grafting to the Breast revisited: Safety and Efficacy. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2007; 3:775-785.
10. Mu D, MD. Breast Augmentation by Autologous Fat Injection Grafting. *Annals of Plastic Surgery*. 2009; 2:124-127.
11. Villani J, MD. Current Applications and Safety of Autologous Fat Grafts: A Report of the ASPS Fat Graft Task Force. *Plastic and Reconstructive Surgery*.2010;3: 758-759.
- 12.-Mu D, MD. Breast Augmentation by Autologous Fat Injection Grafting: Management and Clinical Analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2010; 2:124-127.

**ANEXOS**

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA", IMSS  
SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA  
Investigación **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA NECROSIS GRASA  
POSTLIPOINYECCION EN PACIENTES SOMETIDOS A RECONSTRUCCION  
MAMARIA CON COLGAJOS PEDICULADOS**

EXPEDIENTE (Afilación) \_\_\_\_\_

FECHA (Recolección de datos): /\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*Día Mes Año*

NOMBRE DEL PACIENTE \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ (en años)

Necrosis: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Diabetes: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Radioterapia: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Tabaquismo: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_