



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Efecto de la radioterapia en la reconstrucción mamaria
con prótesis**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Plástica

AUTOR

Rina Fabiola Delgado Castillo

LIMA – PERÚ
2010

RESUMEN

TITULO: EFECTO DE LA RADIOTERAPIA EN LA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON PRÓTESIS

AUTOR: RINA FABIOLA DELGADO CASTILLO

TUTOR: DR. RAMÓN BUENO TIZÓN DEZA
PROFESOR PRINCIPAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.
MÉDICO ASISTENTE DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN.

DR. RICARDO A. DELGADO BINASCO
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS.

PALABRAS CLAVE: RECONSTRUCCION MAMARIA,
PROTESIS,
RADIOTERAPIA.

El presente trabajo busca determinar si la radioterapia, aplicada antes o después de la reconstrucción mamaria, es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la reconstrucción mamaria con prótesis y si éstas serán de presentación temprana o tardía.

1. ELECCIÓN DEL TEMA

El momento óptimo y la técnica a utilizar para la reconstrucción mamaria en pacientes que han recibido radioterapia o que requerirán de radioterapia post mastectomía son controversiales. El uso de prótesis es un método válido de reconstrucción mamaria, pero que al utilizarse en pacientes que recibieron o son candidatas a radioterapia post mastectomía está asociado a un incremento de complicaciones. Por lo antes mencionado, la radioterapia ha sido considerada una contraindicación relativa para la reconstrucción mamaria con prótesis; sin embargo, existen trabajos que muestran resultados óptimos al utilizarse esta técnica en pacientes que han recibido radioterapia.

Es así, que la elección del tema Efecto de la radioterapia en la reconstrucción mamaria con prótesis es un tema controversial en la literatura médica extranjera, no habiendo encontrado referencias en la literatura médica nacional.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el siguiente trabajo queremos conocer si la radioterapia es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones, tempranas y tardías, en la reconstrucción mamaria con prótesis. Para esto necesitamos conocer y comparar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que no hayan recibido radioterapia y en aquellas pacientes que recibieron radioterapia en algún momento de su tratamiento. Dividiendo a su vez al grupo de las pacientes que recibieron radioterapia en dos subgrupos, dependiendo si el tratamiento de radioterapia fue realizado antes o después de la reconstrucción mamaria.

Además queremos determinar si el momento en que se realizó la radioterapia, en referencia al cambio del expansor tisular por la prótesis

definitiva, influye en el desarrollo de complicaciones, por lo que se determinará las complicaciones asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares en pacientes que hayan recibido radioterapia previa al cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva y las complicaciones asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares en pacientes que hayan recibido radioterapia posterior al cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva.

3. FINALIDAD Y OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar si la radioterapia es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la reconstrucción mamaria con prótesis.

Objetivos específicos

- Determinar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que no hayan recibido radioterapia.
- Determinar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que hayan recibido radioterapia previa a la reconstrucción mamaria.
- Determinar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que hayan recibido radioterapia posterior a la reconstrucción mamaria.

- Determinar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares en pacientes que hayan recibido radioterapia previa al cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva.
- Determinar las complicaciones tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares en pacientes que hayan recibido radioterapia posterior al cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva.

4. JUSTIFICACIÓN

La reconstrucción mamaria puede realizarse con tejido autólogo o mediante el uso de expansores tisulares y/o prótesis, siendo este último el método de reconstrucción mamaria más utilizado en algunos centros por ser una técnica relativamente rápida y poco complicada. A su vez se ha descrito que la tasa de complicaciones asociadas a este procedimiento se incrementa cuando se asocia al tratamiento de radioterapia.

Es así, que este trabajo busca tener evidencia del incremento de complicaciones al asociar este procedimiento reconstructivo a la radioterapia, conociendo a su vez si serán de presentación temprana o tardía, y si el momento en que se efectúe la radioterapia tiene implicancia en su incidencia.

5. ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO

La reconstrucción mamaria puede realizarse de manera inmediata o diferida. Sin embargo, se describe que la reconstrucción mamaria inmediata tiene ventajas psicológicas para la paciente porque disminuye el trauma causado por la pérdida de la mama. A su vez, la reconstrucción mamaria puede realizarse con tejido autólogo o mediante el uso de expansores tisulares, siendo este último el método de reconstrucción mamaria más utilizado en algunos centros ¹ por ser una técnica relativamente rápida y poco complicada. Sin embargo, se ha descrito que la tasa de complicaciones asociadas a este procedimiento se incrementa cuando se asocia al tratamiento de radioterapia.

Hasta antes del año 1997 la radioterapia post mastectomía era un procedimiento poco utilizado dentro del tratamiento oncológico del cáncer de mama, motivo por el que no se tenía en cuenta los cambios tisulares que ésta producía al momento de elegir el método de reconstrucción mamaria.

El beneficio de la radioterapia post mastectomía se evidencia a partir de la publicación en el año de 1997 en la revista *New England Journal of Medicine* de 2 trabajos randomizados (Denmark ² y British Columbia studies ³), en los que se evaluaba el uso de la radioterapia en pacientes premenopáusicas mastectomizadas con ganglios linfáticos axilares positivos y que recibían tratamiento con quimioterapia. Posteriormente este beneficio se confirmó en al menos 18 trabajos randomizados ⁴ en los que se incluyó un total de 6300 pacientes. Todos estos trabajos concluyeron que la radioterapia disminuye el riesgo de recurrencia local de la enfermedad, definida como la aparición de un tumor en la pared torácica ipsilateral, en la cicatriz de mastectomía y/o aparición de nódulos supraclaviculares, infraclaviculares, axilares, interpectoriales, tejido axilar o nódulos linfáticos de la mamaria interna ⁵; sin embargo, existieron discrepancias en cuanto a si la radioterapia post mastectomía tendría un efecto positivo en el periodo libre de enfermedad y en la tasa de sobrevida ⁶.

La American Society for Clinical Oncology (ASCO) da criterios para el uso del tratamiento de radioterapia post mastectomía los cuales dependen del tamaño del tumor y de la cantidad de ganglios linfáticos axilares positivos. Estos criterios son la presencia de un tumor T3 ó T4 y/o 4 o más ganglios axilares positivos.

La radioterapia post mastectomía, sin embargo, conlleva riesgos potenciales a largo plazo como son linfedema, plexopatía braquial, neumonitis post radiación, fracturas costales, toxicidad cardiaca y neoplasias secundarias a la radiación. Estos riesgos son bajos, cuando se utilizan técnicas modernas, como para considerarlos limitantes para la indicación de radioterapia en los casos que se requieran. Sin embargo, la radioterapia ocasionará cambios a nivel tisular que se deben tener en cuenta al momento de elegir el método de reconstrucción mamaria.

Diversos trabajos (Tabla I) muestran que la radioterapia asociada a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis incrementa el riesgo de complicaciones y está asociada a pobres resultados estéticos ⁷. Las complicaciones que en general se asocian al uso sólo de implantes mamarios son la contractura capsular, ruptura del implante, hematoma, seroma, infección, extrusión del implante, necrosis del complejo areola-pezón o de la piel, dehiscencia de herida operatoria, mal funcionamiento del puerto, entre otras. En algunos trabajos las complicaciones más frecuentes son la contractura capsular, seguida de ruptura del implante, hematoma e infección ⁸. Mientras que las complicaciones asociadas al uso de expansores tisulares y radioterapia son la extrusión del implante ⁷, asimetría ^{7,9}, contractura capsular ^{9,10}, dolor que persiste más de 2 años luego de la cirugía asociado a contractura capsular ⁹, entre otras.

La contractura capsular es una de las complicaciones que se asocia con mayor frecuencia al uso de expansores tisulares en pacientes que hayan recibido

radioterapia y esta se hace evidente luego de los 6 meses y progresa en el tiempo¹⁰.

El momento del cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva en relación al periodo en que la paciente recibe la radioterapia, parece influir en el desarrollo de la contractura capsular. Al parecer, de realizarse el cambio del expansor tisular por la prótesis definitiva antes de iniciarse la radioterapia disminuiría el desarrollo y la severidad de la contractura capsular aunque no se encuentre explicación fisiopatológica para este hallazgo¹¹. Mientras que se describe que el uso asociado de tejido autólogo y expansor tisular no disminuiría el riesgo de desarrollo de contractura capsular¹², si podría observarse una mejora en el contorno de la mama en especial cuanto se utiliza para el polo inferior¹³.

SERIE	PROCEDIMIENTO RECONSTRUCTIVO	No RT[%(No.) de pacientes]	RT[%(No.) de pacientes]
MDACC	Prótesis	12(266)	43(14)
Rotterdam	Prótesis	7(85)	18(30)
BWH/MGH	Prótesis		40(15)
MDACC	Prótesis + colgajo	8(72)	40(25)
Georgetown	Expansor/prótesis	10(40)	52(40)
Michigan	Expansor/prótesis	31(62)	68(19)
Marseille	Expansor/prótesis	14(22)	51(55)

TABLA I: Radioterapia postmastectomía y Reconstrucción con expansor prótesis: Riesgo de complicaciones.

MDACC: M.D. Anderson Cancer Center; BWH/MGH: Brigham and Women's Hospital/Massachusetts General Hospital.

La explicación del incremento de las complicaciones sería porque la radiación ocasiona cambios tisulares como fibrosis, engrosamiento de la pared

arteriolar y oclusión de su luz, lo que se refleja en un incremento de la contractura capsular, así como en problemas de la cicatrización ⁴.

También se ha publicado que la localización submuscular del expansor tisular es mal tolerada por las pacientes¹⁴ y que el tratamiento conjunto de quimioterapia y radioterapia empeora los resultados estéticos en las pacientes tratadas con cirugía conservadora de mama ^{4,15}.

6. MARCO CONCEPTUAL

En el presente trabajo se utilizan las siguientes definiciones:

Complicaciones tempranas: complicaciones que se presentan durante los 2 primeros meses

Complicaciones tardías: aquellas que se presentan pasado los 2 meses

7. HIPÓTESIS

La radioterapia es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la reconstrucción mamaria con prótesis.

8. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio es analítico con diseño de investigación longitudinal, retrospectivo y observacional en el que se evaluará el Efecto de la radioterapia en la reconstrucción mamaria con prótesis mediante la revisión de historias clínicas de las pacientes a quienes se realizó reconstrucción mamaria en el servicio de Cirugía Plástica de el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante el periodo enero 2000 a noviembre 2009. Los datos se recogerán de las historias clínicas consignándose en una ficha de recolección de datos.

El procesamiento estadístico se realizará con el programa SPSS versión 18.0 para Windows. Se realizará estadística univariada basada en el cálculo de frecuencias y porcentajes. El análisis bivariado de la eficacia de los regímenes de tratamiento se realizará con la pruebas de chi cuadrado y pruebas no paramétricas. Los cálculos serán realizados con un intervalo de confianza del 95%.

9. SELECCIÓN DE DATOS, POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del presente trabajo de investigación serán las pacientes a quienes se realizó reconstrucción mamaria post mastectomía, siendo los criterios de inclusión y exclusión los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Reconstrucción mamaria inicial con expansor tisular, expansor-prótesis o prótesis

Criterios de exclusión:

- Reconstrucción mamaria inicial con tejido autólogo
- Periodo de seguimiento post reconstrucción mamaria menor de 6 meses

Variables de estudio

Variable independiente

- Edad
- Dosis total de radioterapia

Variable dependiente

- Complicaciones tempranas
- Complicaciones tardías

Variable interviniente

- Quimioterapia
- Terapia Hormonal

Operacionalización de variables

Definición operacional

Edad: años cumplidos al momento de la intervención quirúrgica.

Dosis total de radioterapia: dosis total de radioterapia medida en centigrays (cGy).

Complicaciones tempranas: complicaciones que se presentan durante los 2 primeros meses

Complicaciones tardías: aquellas que se presentan pasado los 2 meses

Quimioterapia: presencia o ausencia de tratamiento de quimioterapia

Terapia hormonal: presencia o ausencia de tratamiento hormonal

10. RESULTADOS

Se revisaron 364 historias clínicas correspondientes a pacientes sometidas a reconstrucción mamaria, realizada durante el periodo enero 2000 a noviembre 2009, en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Durante dicho periodo 95 pacientes fueron reconstruidas mediante el uso de expansores tisulares y/o prótesis, de las cuales se excluyeron a 16 pacientes por tener un periodo de seguimiento menor a 6 meses. De las 79 pacientes que fueron incluidas en este estudio (Tabla II), 24 pacientes recibieron radioterapia siendo la dosis promedio de 5220 cGy.

Características de las pacientes

Pacientes sin radioterapia

En el grupo de las pacientes que no recibieron radioterapia el promedio de edad fue de 37 (rango 21 – 60) años, 7 tuvieron antecedente de tabaquismo y 5 pacientes tuvieron diagnóstico previo de hipertensión arterial. Se realizó reconstrucción mamaria inmediata en 20 pacientes y reconstrucción diferida en 35 pacientes.

En los casos de reconstrucción mamaria inmediata todos los casos fueron de reconstrucción mamaria unilateral, el tiempo operatorio promedio fue de 85 (rango 75 - 300) minutos, el dispositivo más utilizado fue el expansor-prótesis (Tabla II), no utilizándose en conjunto con tejido autólogo en ninguno de los casos. El volumen final del dispositivo utilizado, en el caso de expansores tisulares y expansores-prótesis, fue de 371 (rango 120 – 600) centímetros cúbicos (cc). El tiempo promedio de expansión fue de 17 (rango 4 – 40) semanas. El volumen promedio de las prótesis utilizadas fue de 315 (rango 275 – 360) cc. Durante el periodo de expansión tisular 3 pacientes recibieron quimioterapia y 1 paciente hormonoterapia. El tiempo promedio de seguimiento luego de la reconstrucción mamaria fue de 30 (rango 6 – 110) meses.

	Total de pacientes (n = 79)	No recibieron radioterapia (n = 55)	Recibieron radioterapia (n = 24)	
			Pre reconstrucción (n = 11)	Post reconstrucción (n = 13)
Expansor tisular	20	14	-	6
Inmediata	11	6	-	5
Diferida	9	8	-	1
Expansor - Prótesis	47	34	8	5
Inmediata	17	9	3	5
Diferida	30	25	5	-
Prótesis	7	6	-	2
Inmediata	5	4	-	2
Diferida	2	2	-	-
Colgajo *Gran Dorsal + Prótesis	3	1	2	-
Inmediata	-	-	-	-
Diferida	3	1	2	-
Colgajo TRAM +	1	-	1	-
Expansor - Prótesis				
Inmediata	-	-	-	-
Diferida	1	-	1	-

Tabla II. Distribución de los pacientes del estudio según hallan recibido o no radioterapia en algún momento del tratamiento y tipo de dispositivo utilizado para la reconstrucción mamaria.

*colgajo musculocutáneo

En los casos de reconstrucción mamaria diferida, 2 casos fueron de reconstrucción mamaria bilateral y 33 reconstrucción mamaria unilateral. El tiempo operatorio promedio fue de 112 (rango 40 - 270) minutos, el dispositivo más utilizado fue el expansor-prótesis (Tabla III), utilizándose en conjunto con tejido autólogo (colgajo gran dorsal musculocutáneo) en 1 de los casos. El volumen final del dispositivo utilizado en el caso de expansores tisulares y expansores-prótesis fue de 346 (rango 300 – 620) centímetros cúbicos (cc). El

tiempo promedio de expansión fue de 10 (rango 8 – 32) semanas. El volumen promedio de las prótesis utilizadas fue de 355 (rango 350 – 360) cc. Durante el periodo de expansión tisular 2 pacientes recibieron quimioterapia y 2 pacientes hormonoterapia. El tiempo promedio de seguimiento luego de la reconstrucción mamaria fue de 32.5 (rango 6 – 112) meses.

	Reconstrucción mamaria inmediata. (n=20)	Reconstrucción mamaria diferida. (n=35)
Expansor-Prótesis	10	18
Expansor tisular	6	14
Prótesis	4	2
Tejido autólogo c/ expansor y/o prótesis	-	1

Tabla III. Dispositivo utilizado para reconstrucción mamaria en el grupo de pacientes que no recibió radioterapia.

Pacientes con radioterapia

En el grupo de las pacientes que recibieron radioterapia, 11 pacientes recibieron la radioterapia antes de la reconstrucción mamaria (tiempo promedio 35 meses, rango 4 – 128 meses) y 13 pacientes luego de la colocación del expansor tisular y/o prótesis (tiempo promedio 5 meses, rango 2 – 10 meses). El promedio de edad fue de 40 (rango 18 – 69) años, ninguna tuvo antecedente de tabaquismo y 1 paciente tuvo diagnóstico previo de hipertensión arterial y diabetes mellitus. Se realizó reconstrucción mamaria inmediata en 15 de estas pacientes y diferida en 9, siendo en todos los casos reconstrucción mamaria unilateral.

En las pacientes en las que se realizó reconstrucción mamaria inmediata el tiempo operatorio promedio fue de 162 (rango 120 - 280) minutos, el dispositivo más utilizado fue el expansor-prótesis (Tabla IV), no utilizándose en conjunto con tejido autólogo en ninguno de los casos. El volumen final del

dispositivo utilizado en el caso de expansores tisulares y expansores-prótesis fue de 438 (rango 190 – 600) cc, con un tiempo promedio de expansión de 15 (rango 4 – 48) semanas. En el único caso en el que se utilizó prótesis, ésta fue de un volumen de 350 cc. Durante el periodo de expansión tisular, 6 pacientes recibieron quimioterapia y 1 paciente hormonoterapia. El tiempo promedio de seguimiento luego de la reconstrucción mamaria fue de 13 (rango 6 – 25) meses.

	Reconstrucción mamaria inmediata. (n=15)	Reconstrucción mamaria diferida. (n=9)
Expansor-Prótesis	8	5
Expansor tisular	5	1
Prótesis	2	-
Tejido autólogo c/ expansor y/o prótesis	-	3

Tabla IV. Dispositivo utilizado para reconstrucción mamaria en el grupo de pacientes que recibió radioterapia en algún momento de su tratamiento

En las pacientes en las que se realizó reconstrucción mamaria diferida el intervalo de tiempo entre la mastectomía y la reconstrucción mamaria fue de 45 (rango 14 – 79) meses, el tiempo operatorio promedio fue de 106 (rango 60 - 245) minutos, el dispositivo más utilizado fue el expansor-prótesis (Tabla III), Se utilizó prótesis o expansor tisular en conjunto con tejido autólogo en 3 pacientes: 1 TRAM y 2 colgajos gran dorsal musculocutáneos (Foto 1). El volumen final del dispositivo utilizado en el caso de expansores tisulares y expansores-prótesis fue de 325 (rango 370 – 600) centímetros cúbicos (cc). El tiempo promedio de expansión fue de 10 (rango 5 – 16) semanas. En los casos en que se utilizaron prótesis, el volumen promedio fue de 287 cc. Durante el periodo de expansión tisular, ninguna paciente recibió quimioterapia y 1 paciente recibió hormonoterapia. El tiempo promedio de seguimiento luego de la reconstrucción mamaria fue de 30 (rango 8 – 55) meses



Foto 1. Paciente de 42 años con antecedente de radioterapia 4 años antes de la reconstrucción mamaria izquierda realizada hace 20 meses con prótesis + colgajo musculocutáneo gran dorsal.

Complicaciones

Las pacientes que recibieron radioterapia presentaron durante su seguimiento mayor frecuencia de complicaciones en comparación con el grupo de pacientes que no recibió radioterapia (Tabla V)

	Pacientes sin radioterapia (n=55)	Pacientes con radioterapia (n=24)	p*	total
Ausencia de complicaciones	27 (49.09%)	8 (33%)		35 (44.30%)
			0.046	
Presencia de complicaciones	28(50.90%)	16(67%)		44 (55.70%)

Tabla V. Frecuencia de complicaciones presentadas

* Valor p de chi-cuadrado de Pearson; 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10.03

Pacientes sin radioterapia

En el grupo de pacientes que no recibieron radioterapia se observaron las siguientes complicaciones (Tabla VI): contractura capsular grado III ó IV 32.72%, seroma 5.45%, hematoma 3.63%, necrosis del colgajo cutáneo 5.45%, fistula periprotésica 1.81% e infección 1.81%. La presencia de complicaciones según su momento de presentación (Tabla VII) fue el siguiente: las complicaciones de presentación temprana fueron seroma, hematoma y necrosis del colgajo cutáneo; la complicación de presentación tardía fue la contractura capsular.

	No Radioterapia (n = 55) *	Radioterapia (n = 24)*	p†
Contractura capsular ‡	18 (32.72%)	12(50%)	< 0.146**
Temprana	1	0	
Tardía	17	12	
Adelgazamiento de colgajo cutáneo	0	2(8.69%)	NS
Temprana	0	0	
Tardía	0	2	
Seroma	3(5.45%)	1(4.16%)	NS
Temprana	3	1	
Tardía	0	0	
Hematoma	2(3.63%)	1(4.16%)	NS
Temprana	2	1	
Tardía	0	0	
Necrosis	3(5.45%)	1(4.16%)	NS
Temprana	3	1	
tardía	0	0	
Fístula periprotésica	1(1.81%)	0	NS
Temprana	0	0	
Tardía	1	0	
Infección	1(1.81%)	0	NS
Temprana	1	0	
Tardía	0	0	

Tabla VI. Complicaciones y momento de su aparición en pacientes sin antecedente de radioterapia y en pacientes que recibieron radioterapia en algún momento de su tratamiento.

**0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9.11

*Incluye pacientes reconstruidas con tejido autólogo en conjunto con prótesis o expansores-prótesis

†p valor de chi cuadrado

‡se incluye pacientes con contractura capsular grado 3 y 4.

Pacientes con radioterapia

En el grupo de pacientes que recibieron radioterapia en algún momento de su tratamiento se observaron las siguientes complicaciones (Tabla VI): contractura capsular grado III ó IV 47.83% (Fotos 2 y 3), adelgazamiento del colgajo cutáneo 8.69% (Foto 4), necrosis del colgajo cutáneo 4.34%. La presencia de complicaciones según su momento de presentación en el grupo de pacientes que recibió radioterapia en algún momento de su tratamiento fue el siguiente: Las

complicaciones de presentación temprana fueron seroma y hematoma; siendo la contractura capsular y el adelgazamiento del colgajo cutáneo (Tabla VIII)

	Reconstrucción mamaria inmediata*	Reconstrucción mamaria diferida *
Contractura capsular†	17.1 (3 – 56)	16.4(2 – 42)
Seroma	2	4.25 (0.5 – 8)
Hematoma	0.2 (0.06 – 0.46)	-
Necrosis cutánea	0.23	3
Fístula periprotésica infección	-	2

Tabla VII. Tiempo de presentación de las complicaciones en las pacientes que no recibieron radioterapia.

*Tiempo medido en meses

† Se consideró sólo la contractura capsular grado III y IV

Las pacientes que recibieron radioterapia previa a la reconstrucción presentaron como complicaciones: contractura capsular (63%), necrosis superficial del colgajo (9%), adelgazamiento cutáneo (9%). La complicación de presentación temprana fue la necrosis superficial del colgajo cutáneo. Las complicaciones de presentación tardía fueron la contractura capsular y el adelgazamiento cutáneo con riesgo de extrusión

	Reconstrucción mamaria inmediata*	Reconstrucción mamaria diferida *
Contractura capsular†	9.3 (4 – 19)	10 (3-6)
Adelgazamiento de colgajo cutáneo	12	6
Seroma	0.5	-
Hematoma	0.5	-
Necrosis	-	0.06

Tabla VIII. Tiempo de presentación de las complicaciones en las pacientes que recibieron radioterapia en algún momento de su tratamiento.

*Tiempo medido en meses

† Se consideró sólo la contractura capsular grado III y IV

Las pacientes que recibieron radioterapia posterior a la reconstrucción presentaron como complicaciones: contractura capsular (69%), adelgazamiento cutáneo (7%), seroma (7%), hematoma (7%). Las complicaciones de presentación temprana fueron el hematoma y el seroma. Las complicaciones de presentación tardía fueron la contractura capsular y el adelgazamiento cutáneo con riesgo de extrusión.

Dentro del grupo de pacientes que tuvieron reconstrucción mamaria con expansor tisular (6 casos), 3 pacientes tuvieron el cambio del expansor tisular por prótesis definitiva, 1 paciente tuvo retiro del expansor tisular y reconstrucción mamaria con tejido autólogo (TRAM) y 2 pacientes permanecieron sin cambio del expansor tisular. Las 3 pacientes que tuvieron cambio de expansor tisular por prótesis recibieron radioterapia antes del cambio por la prótesis, el tiempo de seguimiento luego del cambio por la prótesis definitiva fue de 5 meses, observándose en 1 de ellas infección al tercer día post operatorio que cedió a la antibioticoterapia

No se encontró evidencia suficiente para establecer o no una relación entre la presencia de complicaciones tempranas (< 2 meses) y radioterapia (Tabla IX).

	Pacientes sin radioterapia (n=55)	Pacientes con radioterapia (n=24)	p*	total
Ausencia de complicaciones	49(89.09%)	21(87.50%)	0.838	70(88.61%)
Presencia de complicaciones	6(10.91%)	3(12.50%)		9(11.39%)

Tabla IX. Frecuencia de complicaciones tempranas

* Valor p de chi-cuadrado de Pearson; 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.73.



Foto 2. Contractura capsular grado IV. Paciente de 45 años con mastectomía derecha y reconstrucción mamaria inmediata con prótesis que recibió radioterapia post mastectomía; obsérvese la deformación del contorno mamario y el cambio de coloración cutánea debido a la radioterapia.



Foto 3. Paciente de 34 años con reconstrucción mamaria inmediata unilateral derecha con expansor tisular que recibió radioterapia al mes de la reconstrucción, habiéndose ya completado la expansión, observándose contractura capsular luego de 2 meses de culminada la radioterapia.



Foto 4. Paciente de 38 años con reconstrucción mamaria unilateral derecha inmediata con expansor-prótesis que recibió radioterapia 7 meses luego de la reconstrucción, en la que se evidencia adelgazamiento y sufrimiento tisular 4 meses post radioterapia.

La frecuencia de complicaciones tardías no está relacionada con la presencia de radioterapia. (Tabla X)

	Pacientes sin radioterapia (n=55)	Pacientes con radioterapia (n=24)	p*	total
Ausencia de complicaciones	33(60.0%)	12(50.0%)	0.065	45(56.96%)
Presencia de complicaciones	22(40.0%)	12(50.0%)		34(43.04%)

Tabla X. Frecuencia de complicaciones tardías

* Valor p de chi-cuadrado de Pearson; 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 11.24.

Dado que la contractura capsular fue la complicación de mayor frecuencia en ambos grupos se aplicó la prueba no paramétrica Prueba U de Mann-Withney para dos muestras independientes evaluando el tiempo de presentación de la contractura capsular según hallan recibido o no radioterapia, con un nivel de significación de 0.05. Se concluyó que el tiempo de presentación de la contractura capsular fue similar en ambos grupos, siendo para ambos de presentación tardía.

Como resultado de las complicaciones, 25 pacientes requirieron cambio o retiro de los expansores tisulares y/o prótesis, incluso reconstrucción mamaria con tejido autólogo (Tabla XI), no encontrándose diferencia significativa entre el grupo de las pacientes que recibieron radioterapia y las que no.

	No Radioterapia (n = 55) *	Radioterapia (n = 24)*		p†
		Pre reconstrucción (n = 11)	Post reconstrucción (n = 13)	
Cambio de Expansor-Prótesis o Prótesis	14(25.45%)	1	2	0.198**
Retiro de Expansor-Prótesis o Prótesis	2(3.63%)	0		NS
Retiro de Expansor-Prótesis o Prótesis y reconstrucción mamaria con tejido autólogo	2(3.63%)	3	1	NS
TOTAL	17(30.90%)	4	3	0.754

Tabla XI. Cambio o Retiro del expansor tisular y/o prótesis como consecuencia de las complicaciones presentadas.

*Incluye pacientes reconstruidas con tejido autólogo en conjunto con prótesis o expansores-prótesis.

† p valor de chi cuadrado

** Valor p de chi-cuadrado de Pearson; 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.16.

*** Valor p de chi-cuadrado de Pearson; 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.59.

11. DISCUSION

El uso de expansores tisulares y/o prótesis para reconstrucción mamaria en pacientes con antecedente de radioterapia, o en aquellas que requerirán de ésta luego de la reconstrucción mamaria, es controversial. Algunos estudios han encontrado que existe un alto riesgo de pobres resultados estéticos producto de la radioterapia aplicada en las mamas reconstruidas con prótesis ^{16,17} mientras otros estudios no han encontrado mayor diferencia ^{18,19}.

Nuestro estudio comparó las complicaciones (tempranas y tardías) presentadas en pacientes a quienes se les realizó reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis, separándolas en dos grupos según hayan recibido radioterapia en algún momento de su tratamiento. A la vez se hace diferencia si la radioterapia fue recibida antes o después de la reconstrucción mamaria.

Se encontró que la radioterapia se asocia a una mayor frecuencia de complicaciones en pacientes sometidas a reconstrucción mamaria con expansor tisular y/o prótesis al igual que lo encontrado en otros trabajos⁷.

Las complicaciones que se observaron fueron similares a otros estudios ^{1,8,10,17}, siendo la complicación más frecuente en ambos grupos la contractura capsular, siendo ésta de presentación tardía. Sin embargo no se encontró relación entre el de desarrollo de contractura capsular y el tratamiento con radioterapia, tampoco se encontró mayor diferencia si la radioterapia fuera aplicada antes o después de realizada la reconstrucción. Estos resultados se explicarían porque a pesar que el porcentaje de pacientes que desarrollaron contractura capsular fue mayor en el grupo de pacientes que recibió radioterapia, el porcentaje de pacientes que desarrolló contractura capsular en el grupo de pacientes que no recibió radioterapia fue mayor de lo esperado. En el estudio de Vandeweyer ^b se realizó un seguimiento promedio de 65 meses a 168 mujeres mastectomizadas a quienes se realizó reconstrucción mamaria inmediata con expansor – prótesis, de este grupo sólo el 3% desarrolló contractura capsular grado III o IV, siendo la

frecuencia en nuestro estudio de 32.72%; la diferencia con nuestro grupo de estudio fue el tiempo de expansión, ya que en el grupo de Vandeweyer se realizó una expansión rápida que culminaba al noveno día operatorio y en nuestro estudio, para las pacientes que no recibieron radioterapia, la expansión culminó en promedio en 17 semanas. En el estudio de Benedicktsson¹⁰ se evaluaron a 107 pacientes de las cuales 24 recibieron radioterapia luego de la reconstrucción mamaria con prótesis salinas texturizadas, de las 83 pacientes que no recibieron radioterapia sólo el 14.5% presentó contractura capsular. En el estudio de Behranwala⁹ se evaluaron a 114 pacientes en las que se realizaron 136 reconstrucciones mamarias, 44 pacientes recibieron radioterapia, realizando un seguimiento promedio de 4 años; encontró que desarrollaron contractura capsular 17 pacientes (39%) del grupo que recibió radioterapia desarrolló contractura capsular y 13 pacientes (14%) del grupo que no recibió radioterapia (92 pacientes).

En nuestro estudio, al igual que en el estudio de Ascherman⁷, el adelgazamiento cutáneo con riesgo de extrusión sólo se presentó en el grupo de pacientes que había recibido radioterapia pero no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre radioterapia y adelgazamiento cutáneo con riesgo de extrusión debido al bajo número de pacientes con esta complicación.

A pesar que la radioterapia está asociada a una mayor tasa de complicaciones, no se evidenció una relación entre la necesidad de cambio o retiro del expansor tisular y/o prótesis y el tratamiento con radioterapia, a diferencia de lo encontrado en el estudio de Ascherman⁷ en el que se evaluó un grupo de 104 mujeres mastectomizadas reconstruidas con expansor tisular y/o prótesis de las cuales 27 pacientes recibieron radioterapia antes o después de la reconstrucción con un tiempo de seguimiento de 14 meses. En el grupo de pacientes que recibieron radioterapia, 5(18.5%) de éstas pacientes ($p < 0.025$) presentaron complicaciones que requirieron cambio del expansor y/o prótesis; siendo la principal causa de cambio, o retiro, la extrusión (4 pacientes, 14.8%); de las 96 pacientes que no recibieron radioterapia, 4 pacientes (4.2%) requirieron

cambio de expansor, pero ninguna de ellas presentó extrusión, el motivo del cambio fue contractura capsular (1 paciente), dolor (1 paciente), rippling (1 paciente) y mal funcionamiento del puerto (1 paciente). En nuestro estudio de las 24 pacientes que recibieron radioterapia se tuvo que realizar el cambio de la prótesis a 7 (29.17%) y de las que no recibieron radioterapia, 55 pacientes, a 17(30.90%); siendo la principal causa la presencia de contractura capsular. La diferencia con nuestros resultados se debería al mayor número de complicaciones que requirieron cambio de prótesis en el grupo de pacientes que no recibió radioterapia.

12. CONCLUSIONES

- La radioterapia se asocia a una mayor frecuencia de complicaciones en pacientes sometidas a reconstrucción mamaria con expansor tisular y/o prótesis.
- Las complicaciones, tempranas y tardías asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que no recibieron radioterapia fueron: seroma, hematoma, necrosis e infección como complicaciones de presentación temprana. Contractura capsular y fístula periprotésica fueron complicaciones de presentación tardía.
- Las complicaciones, tempranas y tardías, asociadas a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y/o prótesis en pacientes que recibieron radioterapia fueron: seroma, hematoma y necrosis como complicaciones de presentación temprana. Contractura capsular, y adelgazamiento del colgajo cutáneo con riesgo de extrusión fueron complicaciones de presentación tardía.
- La contractura capsular fue la complicación más frecuente en ambos grupos de estudio y fue de presentación tardía; sin embargo, no se encontró relación estadística entre la presencia de contractura capsular y el tratamiento con radioterapia.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Clough KB, O'Donoghue JM, Fitoussi AD, et al. Prospective Evaluation of Late Cosmetic Results following Breast Reconstruction: I. Implant Reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001;107: 1702.
2. Overgaard M, Hansen PS, Overgaard J, et al. Postoperative radiotherapy in high-risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy. *N Engl J Med.* 1997; 337:949 –955.
3. Ragaz J, Jackson SM, Le N, et al. Adjuvant radiotherapy and chemotherapy in node-positive premenopausal women with breast cancer. *N Engl J Med.* 1997; 337:956 –962.
4. Pomahac B, Recht A, May JW, et al. New Trends in Breast Cancer Management Is the Era of Immediate Breast Reconstruction Changing? *Ann Surg* 2006; 244: 282–288)
5. Recht A, Edge SB, Solin LJ, et al. for the American Society of Clinical Oncology. Postmastectomy Radiotherapy: Guidelines of the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol* 2001; 19:1539-1569.
6. Kronowitz SJ, Robb GL. Radiation Therapy and Breast Reconstruction: A Critical Review of the Literature . *Plast. Reconstr. Surg.* 2009; 124: 395-408
7. Ascherman JA, Hanasono MW, Newman MI, Hughes DB. Implant reconstruction in breast cancer patients with radiation therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117:359–365.

8. Gabriel SE, Woods JE, Michaelo'Fallon W, et al. Complications leading to surgery after breast implantation. *N Engl J Med.* 1997; 336,10: 667-82
9. Behranwala KA, Dua RS, Ross GM, et al. The influence of radiotherapy on capsule formation and aesthetic outcome after immediate breast reconstruction using bidimensional anatomical expander implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006; 59:1043–1051.
10. Benediktsson K, Perbeck L. Capsular contracture around saline-filled and textured subcutaneously placed implants in irradiated and non-irradiated breast cancer patients: Five years of monitoring of a prospective trial. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006; 59:27–34.
11. Cordeiro PG, Pusic AL, Disa JJ, et al. Irradiation after immediate tissue expander/implant breast reconstruction: Outcomes, complications, aesthetic results, and satisfaction among 156 patients. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 113: 877–881.
12. Evans GR, Schusterman MA, Kroll SS, et al. Reconstruction and the radiated breast: Is there a role for implants? *Plast Reconstr Surg.* 1995; 96:1111–1115; discussion 1116–1118.
13. Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, et al. The role of the latissimus dorsi flap in reconstruction of the irradiated breast. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 119:1–9; discussion 10–11.
14. Tallet AV, Salem N, Moutardier V, et al. Radiotherapy and immediate two-stage breast reconstruction with a tissue expander and implant: complications and esthetic results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2003; 57:136–142

15. De la Rochefordie`re A, Abner A, Silver B, et al. Are cosmetic results following conservative surgery and radiotherapy for early breast cancer dependent on technique? *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1992;23: 925– 931.
16. Krueger E, Wilkins E, Strawderman M, et al. Complications and patient satisfaction following expander/implant breast reconstruction with an without radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001; 49: 713.
17. Vandeweyer E, Deraemaeker R. Radiation therapy after immediate breast reconstruction with implants. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 106:56-58.
18. Collis N, Sharpe D. Breast reconstruction by tissue expansion: A retrospective technical review of 197 two-stage delayed reconstructions following mastectomy for malignant breast disease in 189 patients. *Br. J. Plast Surg.* 2000; 53:37.
19. McCarthy C, Pusic A, Disa J, et al. Unilateral postoperative chest wall radiotherapy in bilateral tissue expander/implant reconstruction patients: A prospective outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 1642 - 47.