



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“ANTONIO FRAGA MOURET”
CMN LA RAZA**

**FACTORES DE RIESGO PARA EXPOSICIÓN DE
EXPANSOR TISULAR EN MUJERES CON
MASTECTOMIA**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A:

Dr. Alan Sóstenes Vásquez Ramos



ASESOR :
Dr. Alejandro Cruz Segura
Dr. Pedro Grajeda Lopez

Ciudad de México 2020



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Pedro Grajeda López

Profesor Titular del curso

Dr. Alejandro Cruz Segura

Asesor de Tesis

Dr. Alan Sóstenes Vásquez Ramos

Residente

No. Protocolo

R-2020-3501-025

ÍNDICE

I.	Resumen.....	4
II.	Introducción.....	6
III.	Material y métodos.....	12
	A. <i>Tipo y diseño</i>	
	B. <i>Universo y lugar de trabajo</i>	
	C. <i>Criterios de selección</i>	
	D. <i>Definición de variables</i>	
	E. <i>Desarrollo de estudio o procedimientos</i>	
IV.	Resultados.....	13
V.	Discusión.....	15
VI.	Conclusiones.....	17
VII.	Bibliografía.....	18
VIII.	Anexos.....	21

I. RESUMEN

Título

Factores de riesgo para exposición de expansor tisular en mujeres con mastectomía

Objetivo general

Identificar los factores de riesgo para exposición de expansor tisular en mujeres reconstruidas por mastectomía en el Centro Médico Nacional “La Raza”

Materiales y métodos

Se realizó un estudio tipo casos y controles, retrospectivo el cual se llevo a cabo en el departamento de cirugía plástica del Hospital de Especialidades “Antonio Fraga Mouret” CMN la Raza, se recabó información de los expedientes de las pacientes de cirugía plástica en un periodo del 1 de enero de 2017 al 1 de enero de 2020, se estudiaron a las derechohabientes mujeres con antecedente de mastectomía por cáncer de mama y que fueron reconstruidas con expansor tisular.

Resultados

Al realizar el análisis estadístico se obtuvieron las OR de las diferentes variables encontrando como significativas la presencia de radioterapia adyuvante con un OR de 2.727 y un intervalo de confianza de 1.36 a 5.44 y en grado 2 de radiodermatitis el cual mostro una OR de 4.50 con intervalo de confianza de 1.52 a 13.29 los cuales los clasifican como factores de riesgo para el padecimiento.

Conclusiones

Existen factores en los pacientes tales como la radioterapia adyuvante y en grado de radiodermatitis los cuales aumentan el riesgo de padecer exposición de expansor tisular por lo que podemos mejorar la selección de pacientes y con esto reducir las complicaciones de este procedimiento.

Palabras clave: Factores de riesgo, expansor tisular, exposición, complicaciones

SUMMARY

Title

Risk factors for tissue expander exposure in women with mastectomy

Overall objective

Identify the risk factors for tissue expander exposure in women reconstructed by mastectomy at the Centro medico Nacional "La Raza"

Materials and methods

A retrospective case-control study was carried out which was carried out in the department of plastic surgery of the Hospital de especialidades "Antonio Fraga Mouret" CMN la Raza, information was collected from the files of plastic surgery patients in a period From January 1, 2017 to January 1, 2020, female beneficiaries with a history of breast cancer mastectomy and who were reconstructed with tissue expander were studied.

Results

When performing the statistical analysis, the ORs of the different variables were obtained, finding the presence of adjuvant radiotherapy with an OR of 2,727 as significant and a confidence interval of 1.36 to 5.44 and in grade 2 of radiodermatitis which showed an OR of 4.50 with interval of confidence from 1.52 to 13.29 which classify them as risk factors for the condition.

Conclusions

There are factors in patients such as adjuvant radiotherapy and in degree of radiodermatitis which increase the risk of suffering from tissue expander exposure so we can improve patient selection and thereby reduce the complications of this procedure

Keywords: Risk factors, tissue expander, exposure, complications

II. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el problema oncológico más frecuente entre las mujeres, afectando a 2.1 millones de mujeres cada año, y también causa el mayor número de muertes asociadas a cáncer en mujeres. En el 2018 se estima que 627 000 mujeres murieron por cáncer de mama, que es aproximadamente el 15% de todas las muertes por cáncer en mujeres ⁽¹⁾.

Es importante destacar que, a nivel mundial, el cáncer de mama es el más común entre las mujeres y representa el 16% de los tumores malignos diagnosticados. Otro dato relevante es que el 69% del total de muertes por esta enfermedad se presenta en países en desarrollo donde la mayoría de los casos se presenta en fases avanzadas, dificultando su tratamiento exitoso ⁽²⁾.

En México las tasas de mortalidad observadas por tumor maligno de mama han tenido una tendencia al alza en el periodo de 2011 a 2016; en las mujeres hay una mayor concentración de muertes por esta causa en comparación con los varones. Es en el 2016 donde se ubica la tasa más alta para ellas, con 16 defunciones por cada 100 000 mujeres de 20 años y más ⁽²⁾.

Cada 9 minutos se detecta un nuevo caso y existen mas de 60 000 mujeres de 14 años y más con este padecimiento. La secretaria de salud indicó que el rango de edad predominante en mujeres con esta neoplasia se amplió a partir del 2006, pasando de 45 a 60 años de edad al de mujeres de 14 años y más. Así mismo se ha convertido en la principal causa de decesos por procesos tumorales superando al carcinoma cérvico uterino a partir de dicho año ⁽³⁾.

El comportamiento del cáncer de mama en un periodo tan corto de tiempo lo ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública, ya que puede afectar a un importante rango de la población femenina en edad productiva (20 a 59 años), que representa el 27% de la población total del país ⁽⁴⁾.

Mientras la población crece, la incidencia de cáncer de mama y la demanda por la reconstrucción de esta, se incrementan. Los múltiples procedimientos disponibles y

la rápida evolución natural del campo hacen un área particularmente desafiante en la cirugía plástica. Mantener la competitividad en la reconstrucción mamaria requiere no solo el dominio en las innovaciones técnicas, sino también el conocimiento del desarrollo médico que influyen en el cuidado del paciente ⁽⁵⁾.

La valoración preoperatoria del paciente de reconstrucción mamaria es clave porque la historia clínica y la exploración física influyen en la decisión de la modalidad de reconstrucción ⁽⁵⁾.

Algunas opciones reconstructivas son los tejidos autólogos, tales como: reconstrucción con dorsal ancho, con músculo recto abdominal (TRAM), con perforantes de panículo abdominal (DIEP) o colgajos de perforantes glúteas; sin embargo, mientras más grande es el tejido del colgajo, es mayor el riesgo de necrosis grasa postoperatoria, por lo cual, las mujeres con mama excesivamente grande, deben considerar una reducción contralateral para minimizar el tejido necesario para reconstrucción. Lograr una simetría mamaria es más desafiante en reconstrucción unilateral con implante que con tejido autólogo. En la reconstrucción con expansor e implante, se favorecen las reconstrucciones bilaterales y facilitan la simetría ⁽⁶⁾. Otra opción reconstructiva es la expansión tisular con implante, en la que se enfocara este trabajo, por lo que se abordara de manera específica más adelante ⁽⁶⁾.

La menor duración de una cirugía está asociada con la disminución de las complicaciones perioperatorias incluidas: trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, atelectasias y neumonía; es por esto, que la reconstrucción con expansor tisular al ser un procedimiento de corta duración, es óptima para los pacientes seleccionados ⁽⁷⁾.

Previos estudios han demostrado tras la reconstrucción el incremento en la auto percepción positiva de la imagen y la calidad de vida en mujeres con mastectomía. La reconstrucción puede ser llevada a cabo ya sea en el momento de la mastectomía (inmediato) o en otro tiempo (retardada), esta última es aconsejable en mujeres con: comorbilidades médicas significativas, si se planea radioterapia

adyuvante, en cáncer mamario inflamatorio o en pacientes emocionalmente no preparados para tomar decisiones bien informadas (aunque se pueda realizar la reconstrucción inmediata), pues el estrés psicológico y emocional que acompañan a un diagnóstico de cáncer pueden limitar la capacidad de toma de decisiones. La reconstrucción inmediata se ha vuelto más común debido a reportes que muestran mejores resultados estéticos, niveles altos de bienestar psicosocial post mastectomía y menores costos comparados con la reconstrucción tardía, sin embargo, en estudios prospectivos se ha observado que la reconstrucción tardía se asocia a menor riesgo significativo de padecer complicaciones menores o mayores, comparados con procedimientos inmediatos, por lo cual se ha llegado a la conclusión que ambas opciones de reconstrucción aportan beneficios a los pacientes individualizando cada caso ⁽⁸⁾.

El concepto de expansión tisular se basa en el principio fisiológico de que una presión continua y prolongada debajo de un tejido sano generara un área de superficie adicional. Este fenómeno ocurre naturalmente en el abdomen durante el embarazo, en el seno ptosico posterior a la lactancia, o patológicamente en la piel que cubre un absceso o lipoma. El tejido estirado gana no solamente un área de superficie adicional, sino también, un tejido mas vascularizado, que permanece posterior a la remoción de la entidad ejerciendo la presión; esta técnica ha sido un caballo de batalla en la cirugía reconstructiva desde los primeros reportes clínicos modernos en 1970, tras lo cual, la tecnología de expansión tisular en la mama ha evolucionado de una modalidad no dirigida y no controlada, a una modalidad altamente predecible y dirigida, que puede generar un bolsillo personalizado, el cual es precisamente moldeado para la colocación del implante⁽⁹⁾.

Los candidatos ideales para la expansión tisular son: mujeres con mama pequeña, que no hayan recibido radiación y que tengan exceso de piel en el tórax posterior a la mastectomía ⁽⁹⁾.

La reconstrucción con implante generalmente se realiza en 2 tiempos: en el primero, el expansor se coloca profundo al músculo y fascia del pectoral (se debe tener

cuidado para asegurar una buena cobertura con el músculo debajo de la incisión para prevenir la exposición del implante en caso de necrosis de colgajo cutáneo), el expansor se insufla usando inyecciones semanales o quincenales, hasta que hay una sobreexpansion de aproximadamente 30%, en este punto, la cápsula ya debe estar consolidada. En el segundo tiempo, usualmente realizada 3 meses posterior, el expansor insuflado es reemplazado con implante permanente de silicon o solución salina, la segunda operación puede ser obviada en los casos en los que se usa un expansor implante, el cual permite la remoción del puerto con anestesia local al mismo tiempo que se realiza la reconstrucción del pezón ⁽¹⁰⁾.

Los expansores tisulares e implantes varían en forma y superficie, así como la textura de la superficie, los expansores anatómicos permiten expandir más el polo inferior, produciendo un contorno de la neomama mas natural. La textura de la superficie puede limitar la migración que frecuentemente ocurre como resultado de la contracción muscular, aparte de tener una menor tasa de contractura capsular ⁽¹⁰⁾.

Una reconstrucción exitosa comienza con la selección cuidadosa de la paciente y un planeamiento meticuloso. La evaluación de los riesgos de complicaciones por parte del cirujano es un paso crítico en este proceso, aunado, los pacientes deben informarse sobre sus factores de riesgo para tomar una decisión informada ⁽¹¹⁾.

La frecuencia con la cual las técnicas con aloplásticos son usadas, han permitido a muchos autores reclutar sus experiencias y tasas de complicaciones, estas tasas varían ampliamente desde 2% hasta 50% en diferentes series. Las complicaciones se pueden presentar al momento de la colocación del expansor o al momento del recambio por el implante definitivo. Dentro de las complicaciones que podemos citar se encuentran: Infección, necrosis del colgajo, hematoma, seroma, contractura capsular, exposición de aloplástico, ruptura de aloplástico y necrosis del pezón ⁽¹²⁾.

La necesidad de reoperación para el manejo de las complicaciones que ocurren en las reconstrucciones de mama con aloplástico han sido pobremente descritas a la fecha, la reoperación para tratamiento de complicaciones incluyen: la debridación

quirúrgica del tejido necrótico, el aseo quirúrgico de un bolsillo infectado, el recambio de un expansor tisular, el retiro de un expansor tisular y/o el rescate con un colgajo local o libre ⁽¹³⁾.

Posterior a una complicación por expansor tisular, es razonable ofrecer a una paciente un segundo intento de expansión tisular y colocación de implante, ya que los datos arrojan un éxito de un 79% y no se ha demostrado el aumento de riesgo de complicaciones en un segundo intento ⁽¹⁴⁾.

La radioterapia postmastectomía ha sido de gran beneficio para pacientes de cáncer mamario de alto riesgo, incluyendo una disminución de la recurrencia locoregional y la mejoría de la sobrevida. Muchos cirujanos están a favor de la reconstrucción con tejidos autólogos, en vez de la reconstrucción con expansión tisular en pacientes que se sometieron a radioterapia, por el incremento del riesgo de complicaciones, sin embargo, pocos estudios han evaluado las características de los pacientes para evaluar su impacto en las complicaciones ⁽¹⁵⁾.

Es bien conocido que la radioterapia adyuvante, posterior a la reconstrucción con implante, predispone a complicaciones como contractura capsular, la cual puede requerir manejo quirúrgico. La quimioterapia neoadyuvante también ha sido asociada a complicaciones, aunque esta asociación es débil ⁽¹⁶⁾.

Los efectos adversos del tabaquismo en la cicatrización están bien documentados, sin embargo, en la reconstrucción mamaria han sido inconsistentes. Chang et al encontraron que los fumadores tienen mayor incidencia en la necrosis de colgajo, que los no fumadores en reconstrucciones con colgajo TRAM; también encontraron que los pacientes que dejaban de fumar 4 semanas previo a la reconstrucción con colgajo TRAM tenía menor incidencia de complicaciones perioperatorias asociadas al fumar, comparado con fumadores activos ⁽¹⁷⁾.

Los fumadores activos tienen un incremento de riesgo 3 veces mayor a los no fumadores en el primer estadio de la reconstrucción, sin embargo, no predice

complicaciones en los estadios 2, el fumar incrementa las complicaciones a través de una reducción general en la capacidad de cicatrización de las heridas ⁽¹⁸⁾.

Los pacientes con Índice de Masa Corporal (IMC) elevado, poseen mayor índice de complicaciones, esto es, que los pacientes obesos poseen más espacio muerto después de la mastectomía, predisponiéndolos a complicaciones, adicionalmente los colgajos cutáneos grandes son más vulnerables a la isquemia distal. A pesar de que el IMC ha sido evaluado como un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones en la reconstrucción mamaria, el tamaño de la mama nunca ha sido evaluado como un factor independiente; estudios reportan incremento de riesgo de infecciones asociados con mamas grandes, pero no relacionadas con el IMC, a pesar de que estas 2 variables comúnmente coexisten ⁽¹⁹⁾.

Las tasas de complicaciones en expansores tisulares se aproximan a un 22.2% de las cuales un 11.1% (50%) son las exposiciones lo cual representa una problemática para las pacientes y los hospitales ⁽²⁰⁾.

III. MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio casos y controles el cual se llevo a cabo en el departamento de cirugía plástica del Hospital de Especialidades “Antonio Fraga Mouret” CMN la Raza, se recabó información de los expedientes de las pacientes de cirugía plástica en un periodo del 1 de enero de 2017 al 1 de enero de 2020, se estudiaron a las derechohabientes mujeres con antecedente de mastectomía por cáncer de mama y que fueron reconstruidas con expansor tisular.

Dentro de los criterios que se tomaron en cuenta para los controles fueron mujeres mayores de 18 años que presentaran antecedente de mastectomía por cáncer, las cuales fueron reconstruidas con expansor tisular y que presentaron exposición de este. Se excluyeron a aquellas pacientes que fueron reconstruidas con tejidos autólogos o con implante directo.

Como características de los controles se incluyeron a las pacientes mayores de 18 años reconstruidas con expansor tisular posterior a una mastectomía por cáncer de mama las cuales no presentaron exposición del aloplástico.

Se realizo un análisis de 40 (33.3%) casos y 80 (66.6%) controles con un total de 120 pacientes, de los cuales se obtuvieron las variables a analizar, los datos obtenidos se capturaron en una base de datos realizada en Microsoft Excel, la cual se transformó a un Software de análisis estadístico STATA en donde se realizó un análisis bivariado, pruebas de normalidad, se sacaron medias, medianas, frecuencias y porcentajes utilizando la U de Mann-Whitney y Chi cuadrada. Se realizó un análisis multivariado con modelo de regresión logística para obtención de OR.

IV. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 120 pacientes de los cuales 40 (33.3%) son los casos los cuales presentaron exposición del expansor tisular y 80 (66.6%) controles los cuales no presentaron exposición. En la tabla 1 y 2 se pueden observar las variables demográficas de los casos y controles, con una edad media en los controles de 52.6 (+-10.31) y en los casos de 46.75 (+-10.04), no se encontraron diferencias significativas entre peso, talla e IMC lo que demuestra homogeneidad de los mismos.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
edad	80	52.6875	10.31847	27	71
peso	80	73.35625	10.65221	50	101
talla	80	1.5875	.0666846	1.45	1.78
imc	80	29.06432	3.460402	19.28938	38.5948

Tabla 1. Variables demográficas controles

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
edad	40	46.75	10.04796	26	67
peso	40	74.91	13.60518	50	114
talla	40	1.59825	.0574183	1.48	1.75
imc	40	29.29247	4.803046	19.53125	40.87633

Tabla 2. Variables demográficas casos

Al realizar el análisis estadístico de las diferentes variables estudiadas se encontraron como significativas la presencia de radioterapia adyuvante con una OR de 2.727 y un intervalo de confianza al 95% de 1.36 a 5.44 lo cual la convierte en un factor de riesgo para exposición de expansor tisular tal como se muestra en la tabla 3. Así mismo el grado 2 de radiodermatitis el cual mostro una OR de 4.50 con intervalo de confianza al 95% de 1.52 a 13.29 mostrándolo como un factor de riesgo importante así como se puede observar en la tabla 4.

radiote..		cases	controls	odds	[95% Conf. Interval]	
No	0	10	69	0.14493	0.07467	0.28130
Si	1	30	11	2.72727	1.36677	5.44202

Test of homogeneity (equal odds): $\chi^2(1) = 44.11$
 $Pr > \chi^2 = 0.0000$

Score test for trend of odds: $\chi^2(1) = 44.11$
 $Pr > \chi^2 = 0.0000$

Tabla 3. Análisis estadístico de radioterapia adyuvante en casos y controles

gradode~s		cases	controls	odds	[95% Conf. Interval]	
	0	10	69	0.14493	0.07467	0.28130
	1	12	7	1.71429	0.67493	4.35422
	2	18	4	4.50000	1.52298	13.29633

Test of homogeneity (equal odds): $\chi^2(2) = 45.69$
 $Pr > \chi^2 = 0.0000$

Score test for trend of odds: $\chi^2(1) = 44.01$
 $Pr > \chi^2 = 0.0000$

Tabla 4. Análisis estadístico del grado de radiodermatitis en casos y controles

Las demás variables analizadas fueron la presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, enfermedades de la tiroides, enfermedades autoinmunes, el lado de la mastectomía, el tipo de mastectomía, el antecedente de quimioterapia, la hemoglobina prequirúrgica, el uso de drenajes, el tipo de anestesia, el sangrado transquirúrgico, los antibióticos y analgésicos empleados y el inicio de la expansión, los cuales a pesar de mostrar cierto grado de asociación con la exposición del expansor tisular al realizar el análisis estadístico no se encontraron como significativas al poseer un intervalo de confianza pobre lo cual los descarta como factores de riesgo.

V. DISCUSIÓN

En México el cáncer de mama representa un verdadero reto para las pacientes las cuales son sometidas a intervenciones y tratamientos agresivos tales como la mastectomía radical modificada en coadyuvancia con la radioterapia y la quimioterapia las cuales impactan de manera importante tanto en el estado físico como emocional de las pacientes. Posterior a este proceso comienza la secuencia de reconstrucción mamaria en sus diferentes modalidades, estas han demostrado un impacto positivo en el bienestar biopsicosocial de las pacientes.

Dentro de las opciones mas utilizadas y relativamente sencilla, se encuentra la reconstrucción con expansor tisular la cual se basa en el principio de que una presión constante en un tejido sano produce un aumento de la superficie de este. Esto nos lleva a crear un espacio suficiente para poder colocar una prótesis definitiva y lograr la simetría en las pacientes. Sin embargo, existen complicaciones como lo son la exposición o extrusión del material aloplástico el cual se llega a presentar hasta en un 11% de los pacientes tal como describen Nakamoto et al en su artículo "Tissue expander complications in plastic surgery. A 10 year experience"; en nuestro centro medico estas complicaciones se llegan a presentar hasta en un 18%, lo cual conlleva a aumentar el numero de intervenciones quirúrgicas que requerirá la paciente para completar su proceso reconstructivo, y con esto, aumentando los riesgos que conlleva cada cirugía.

En la literatura se han descrito diferentes características que aumentan el riesgo de exposición del material aloplástico como lo son la radiación y el tabaquismo como lo describen Goodwin et al en su estudio "Complications in smokers after postmastectomy tissue expander/implant breast reconstruction", sin embargo, no se han descrito en la población mexicana ni se han considerado variables propias de los pacientes o del proceso quirúrgico por lo que se consideró de gran importancia investigar estos factores para poder reclasificar a los pacientes en pacientes

candidatos los cuales no presentan los factores de riesgo, potencialmente candidatos los cuales presentan factores de riesgo modificables y aquellos no candidatos los cuales no pueden modificar estos factores, esto conlleva a disminución de los riesgos para el paciente y disminución de costos para los hospitales.

En este estudio se valoraron pacientes reconstruidos con expansor tisular de los cuales 40 (33.3%) presentaron exposición del expansor como casos, y 80 (66.6%) pacientes los cuales no presentaron esta complicación y constituyen los controles, al realizar el análisis estadístico se obtuvieron las OR de las diferentes variables encontrando como significativas la presencia de radioterapia adyuvante con un OR de 2.727 y un intervalo de confianza de 1.36 a 5.44 y en grado 2 de radiodermatitis el cual mostro una OR de 4.50 con intervalo de confianza de 1.52 a 13.29 los cuales los clasifican como factores de riesgo para el padecimiento.

Las demás variables analizadas, tanto propias del paciente, como aquellas relacionadas directamente al tratamiento oncológico y/o al tratamiento reconstructivo a pesar de mostrar cierto grado de asociación con la presencia de exposición del expansor tisular en mujeres reconstruidas por cáncer de mama, no fueron estadísticamente significativas por lo cual no fueron consideradas como factores de riesgo en este estudio.

Al conocer los factores de riesgo que aumentan la incidencia de exposición de expansor tisular podemos realizar una mejor selección de pacientes teniendo a candidatas a otro tipo de reconstrucción mamaria por presentar los factores de riesgo mencionados y a las pacientes candidatas a este procedimiento las cuales no los presentan y con ello reducir los tiempos quirúrgicos, los costos para los sistemas de salud, los riesgos que conllevan cada intervención quirúrgica en las pacientes sometidas a este procedimiento y de esa manera mejorar su calidad de vida.

VI. **CONCLUSIONES**

Existen factores en los pacientes tales como la radioterapia adyuvante y en grado de radiodermatitis los cuales aumentan el riesgo de padecer exposición de expansor tisular por lo que podemos mejorar la selección de pacientes y con esto reducir las complicaciones de este procedimiento.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. Breast Cancer. Available from: URLL: <https://www.who.int/cancer/prevention/diagnosis-screening/breast-cancer/en/>
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. "Estadísticas a propósito del... Día mundial contra el cancer(4 de Febrerp)" Datos nacionales. Comunicado de prensa no. 61/18, 2 de Febrero de 2018, p.10-3. Disponible en: URLL: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/cancer2018_nal.pdf
3. Momenimovahed Z, Salehiniya H. Epidemiological characteristics of and risk factors for breast cáncer in the world. Breast Cancer (Dove Med Press) 2019;11:151-64.
4. Castrezana Campos MR. Geografía del cáncer de mama en México Invest Geo 2017;93:1-18.
5. Baschnagel AM, Shah C, Wilkinson JB, Dekhne N, Arthur DW, Vicini FA. Failure rate and cosmesis of immediate tissue expander/implant breast reconstruction after postmastectomy irradiation Clin Breast Cancer 2012;12:428-32.
6. Sigurdson L, Lalonde DH. MOC-PSsm CME article: breast reconstruction. Plast Reconstr Surg 2008;121(1 Suppl):1-12.
7. Yoon AP, Qi J, Brown DL, Kim HM, Hamill JB, Erdmann-Sager J, et al. Outcomes of immediate versus delayed breast reconstrucción: results of a multicenter prospective study. Breast 2018;37:72-9.

8. Pacella SJ. *Evolution in tissue expander design for breast reconstruction: technological innovation to optimize patient outcomes*. *Plast Reconstr Surg* 2018;142(4S The Science of Breast Implants):21S-30S.
9. Adkinson JM, Miller NF, Eid SM, Miles MG, Murphy RX Jr. Tissue expander complications predict permanent implant complications and failure of breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2015;75:24-8.
10. Sue GR, Sun BJ, Lee GK. Complications after two-stage expander implant breast reconstruction requiring reoperation. *Ann Plast Surg* 2018;80(5S Suppl 5):s292-4.
11. Goodwin SJ, McCarthy CM, Pusic AL, Bui D, Howard M, Disa JJ, et al. Complications in smokers after postmastectomy tissue expander/implant breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2005;55:16-9; discussion 19-20.
12. Poppler LH, Mundschenk MB, Linkugel A, Zubovic E, Dolen UC, Myckatyn TM. Tissue expander complications do not preclude a second successful implant-based breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2019;143:24-34.
13. Brooks S, Djohan R, Tendulkar R, Nutter B, Lyons J, Dietz J. Risk factors for complications of radiation therapy on tissue expander breast reconstructions. *Breast J* 2012;18:28-34.
14. Corban J, Shash H, Safran T, Sheppard-Jones N, Fouda-Neel O. A systematic review of complications associated with direct implants vs. tissue expanders following wise pattern skin sparing mastectomy. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2017;70:1191-9.
15. Berry T, Brooks S, Sydow N, Djohan R, Nutter B, Lyons J, et al. Complication rates of radiation on tissue expander and autologous tissue breast reconstruction. *Ann Surg Oncol* 2010;17(Suppl 3):202-10.

16. Lovecchio F, Jordan SW, Lim S, Fine NA, Kim JY. Risk factors for complications differ between stages of tissue expander breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2015;75:275-80.
17. Francis SH, Ruberg RL, Stevenson KB, Beck CE, Ruppert AS, Harper JT, Boehmler JH 4th, et al. Independent risk factors for infection in tissue expander breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2009;124:1790-6.
18. Suga H, Shiraishi T, Tsuji N, Takushima A. Risk factors for complications in expander-based breast reconstruction: multivariate analysis in asian patient. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2017;5:e1563.
19. Yanko-Arzi R, Cohen MJ, Braunstein R, Kaliner E, Neuman R, Brezis M. Breast reconstruction: complication rate and tissue expander type. *Aesthetic Plastic Surgery* 2009;33:489-96.
20. Sacramento M, Nakamoto H, Roma M, Castro G, Castro M. Tissue expander complications in plastic surgery. A 10 year experience. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 2002; 3:93-7

