

Caracterización de las pacientes con contractura capsular operadas de mastoplastia de aumento con implante

Characterization of Patients with Capsular Contracture Who Received Augmentation Mammoplasty with Implants

Alicia María Tamayo Carbón^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5006-266x>

Andrés Felipe Manrique Trujillo¹ <https://orcid.org/0000-0001-8310-6166x>

César Alberto Guardo Varela¹ <https://orcid.org/0000-0002-0419-4450x>

Diana Katherine Cuastumal Figueroa¹ <https://orcid.org/0000-0001-5277-281x>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aliciatc@infomed.sdl.cu

RESUMEN

Introducción: La contractura capsular es la complicación más común y frustrante en mujeres que se realizaron cirugía de aumento mamario.

Objetivo: Describir las características clínicas de las pacientes con contractura capsular operadas de mastoplastia de aumento con implantes.

Métodos: Estudio descriptivo trasversal de 30 casos en que los pacientes consintieron en participar, pertenecientes al servicio de Cirugía Plástica del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. El periodo analizado fue desde agosto de 2017 a junio de 2019 con análisis epidemiológicos de datos tabulados en Epidat versión 3.1. Se prefijó un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

Resultados: La edad media fue de $36 \pm 10,8$ años, con esfuerzo de miembros superiores (63,3 %) y con brazo derecho dominante (73,3 %). La mama más afectada fue la derecha (53,3 %), el estadio clínico más frecuente fue grado III (36,7 %) según la clasificación de Baker. La vía de abordaje más usada fue la periareolar (73,3 %) con plano de colocación del implante submuscular (63,3 %). Los implantes más utilizados fueron de volumen superior a 300 cc (36,6 %), perfil alto (53,3 %), superficie texturizada (63,3 %), forma redonda (86,7 %). No hubo

complicaciones en el 56,6 % de las pacientes, 63,3 % lactaron al menos una vez. La mayoría se realizó el masaje posoperatorio (76,6 %) y el 46,6 % de las mujeres tenían más de 6 años de operadas.

Conclusiones: Los factores que más estuvieron vinculados a la aparición de contractura capsular fueron la mano hábil, con labor que requirió esfuerzo de miembro superior, posoperatorio de más de 6 años, y técnica periareolar.

Palabras clave: implante mamario; contractura capsular; clasificación Baker.

ABSTRACT

Introduction: Capsular contracture is the most common and frustrating complication in women who underwent breast augmentation.

Objective: To describe the clinical characteristics of patients with capsular contracture who underwent augmentation mastoplasty with implants.

Methods: Descriptive cross-sectional study of 30 cases, in which patients consented to participate. They belonged to the plastic surgery service of Hermanos Ameijeiras Clinical-Surgical Hospital. The period analyzed was August 2017-June 2019, with epidemiological analysis of data tabulated in Epidat version 3.1. A level of significance was set at $\alpha=0.05$.

Results: The mean age was 36 ± 10.8 years, with effort of the upper limbs (63.3%) and with dominant right arm (73.3%). The most affected breast was the right (53.3%), while the most frequent clinical stage was grade III (36.7%) according to Baker's classification. The most used approach was the periareolar one (73.3%), with implant placement in the submuscular plane (63.3%). The most widely used implants had a volume greater than 300 cc (36.6%), high profile (53.3%), textured surface (63.3%), and round shape (86.7%). There were no complications in 56.6% of the patients, while 63.3% had breastfed at least once. The majority underwent postoperative massage (76.6%) and 46.6% of the women had more than six years of surgery.

Conclusions: The factors that were most associated to the onset of capsular contracture were the skillful hand, with work that required effort of the upper limb, a postoperative of more than six years, and periareolar technique.

Keywords: breast implant; capsular contracture; Baker's classification.

Recibido: 29/05/2020

Aceptado: 15/07/2020

INTRODUCCIÓN

En la mastoplastia de aumento, la complicación descrita con mayor frecuencia es la contractura capsular (CC), con una incidencia de 30 %, sin embargo, en las demás complicaciones (hematoma, seroma, infección y cicatriz inestética) es menor al 6 %. La CC es la complicación más común y frustrante en mujeres que se han sometido a cirugía de aumento mamario.⁽¹⁾

Puede desarrollarse lenta o rápidamente. Se suele observar entre los 4-8 meses después de la cirugía, pero el riesgo de su aparición se extiende hasta varios años después.⁽²⁾

Es una respuesta normal y fisiológica del sistema inmunológico ante la presencia de un cuerpo extraño y su mecanismo de aparición está asociado al proceso de cicatrización. Su presentación puede ser paulatina o súbita, con endurecimiento y deformación del implante, debido a una retracción del tejido fibroso, creando una cápsula fuerte, gruesa que constriñe y aprieta el implante.

El proceso puede iniciarse por cuerpos extraños como polvo ambiental, hilachas, polvo de guantes o impurezas del implante. Algunos de los factores predisponentes pueden ser la superficie y volumen del implante, procedimiento quirúrgico, vía de acceso, posición del implante en plano retroglándular ya que conlleva más sangrado transoperatorio, complicaciones postoperatorias como hematoma, seroma e infección, entre otras.⁽³⁾ Su consecuencia final se traduce en un resultado cosmético inadecuado de la cirugía y en la aparición de molestias tanto físicas como psicológicas en la paciente.⁽⁴⁾

Los síntomas que percibe la mujer son: dolores permanentes, dificultad para las relaciones sexuales, y afectación psicológica que puede llegar incluso al

desarrollo de fobia a portar implantes mamarios y los signos clínicos: dureza del implante, alteración de su forma original y desplazamiento.⁽⁵⁾

La clasificación de Baker la divide en cuatro estadios. Los grados I y II no requieren tratamiento adicional, porque suelen ser bien tolerados por la paciente, mientras los grados III y IV requieren tratamiento quirúrgico.⁽⁶⁾

La dificultad para comprender la causa de su aparición como complicación en la cirugía de aumento mamario con implantes, entorpece su estudio y provoca una falta de intervenciones terapéuticas bien definidas para disminuir su incidencia. En la actualidad, no existe consenso sobre su etiología y mecanismo fisiopatológico. El presente trabajo pretende describir las características clínicas, identificar el grado de contractura capsular y describir aspectos relacionados con el proceder quirúrgico, del implante y los factores postoperatorios presentes en las pacientes con CC.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal de serie de casos en la consulta de dismorfias mamarias del servicio de Cirugía Plástica del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, en el periodo comprendido desde agosto de 2017 hasta junio de 2019, con todas las pacientes operadas de mastoplastia de aumento con implantes, que tuvieran diagnóstico de contractura capsular y cumplieron con los criterios de selección. Fueron incluidas en el estudio 30 pacientes entre 19 y 60 años de edad, operadas de mastoplastia de aumento con implante con más de 6 meses y menos de 10 años de evolución, que consintieron en participar en la investigación. Se excluyeron pacientes con trastornos psiquiátricos, operadas previamente de CC, con antecedentes de cirugía oncológica mamaria, que no conservan datos de la marca del implante mamario y portadoras de implante de solución salina.

Para caracterizar la muestra se tomaron como variables la edad, color de piel, ocupación (con o sin esfuerzo de miembros superiores), brazo dominante, mama afectada y hábito de fumar. El grado de CC se determinó según la clasificación de

Baker. Las variables que responden a los aspectos relacionados con el proceder quirúrgico fueron: la vía de abordaje (periareolar, surco submamario y axilar) y el plano de colocación del implante (subglandular o submuscular). Las variables referentes a los elementos propios del implante fueron: volumen en cc, perfil (alto, super alto, medio o bajo), superficie (texturizada, microtexturizada o lisa) y la forma (redonda o anatómica).

Se consideró como marcas autorizadas las silimed, eurosilicone y mentor, el resto se clasificó como no autorizadas en la institución. Las características del posoperatorio evaluaron: el cumplimiento de los cuidados posoperatorios, si se produjo o no lactancia materna, si aparecieron complicaciones y el tiempo de evolución posquirúrgica. La fuente primaria fue la historia clínica de las pacientes, el informe operatorio y el interrogatorio. Con la información recolectada se confeccionó una base de datos automatizada, empleando la aplicación Excel para Windows. Para el procesamiento y análisis se empleó el paquete estadístico SPSS, versión 20.0. Los datos se resumieron en números absolutos y proporciones, expresadas en porcentajes. La edad se resumió, además, en media y desviación estándar. Se realizaron comparaciones de proporciones utilizando el estadístico Z mediante el programa para análisis epidemiológico de datos tabulados Epidat versión 3.1. Se prefijó un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 30 pacientes con una edad media de $36 \pm 10,8$ años. La CC ocurrió con mayor frecuencia en pacientes de 33 a 46 años (15 casos, 50 %), mestizas (18 mujeres, 60 %), con ocupaciones que exigen esfuerzo de miembros superiores (19 casos, 63,3 %), con brazo derecho dominante (22 pacientes, 73,3 %) y sin presencia del hábito de fumar (24 casos, 80 %). (Fig. 1)

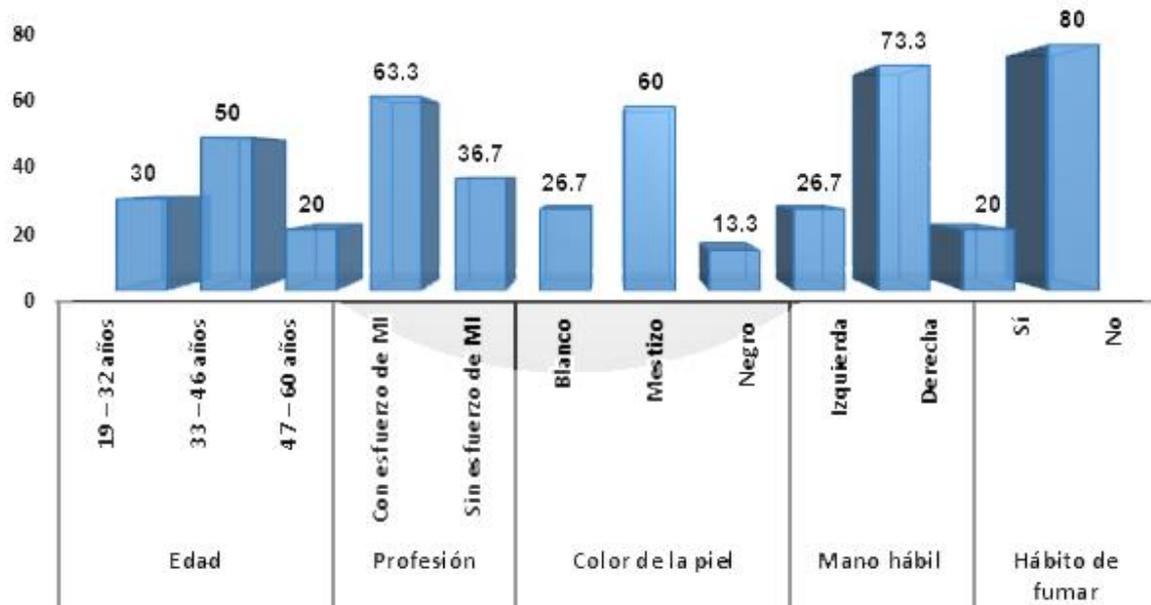


Fig. 1 - Distribución de pacientes según características sociodemográficas y particulares.

Fuente: Historias clínicas.

En más de la mitad de las pacientes, la CC se presentó en la mama derecha (53,3 %) seguido de la mama izquierda (26,6 %) y con menor frecuencia en ambas mamas (20,1 %), diferencias que resultaron significativas ($p < 0,05$).

Según la clasificación de Baker, al examen físico, más de un tercio de las pacientes (11; 36,7 %) presentó Grado III. En orden de frecuencia, siguió el Grado II en 8 casos (26,7 %). (Figs. 2 y 3)



Fig. 2 - grados de contractura capsular según la clasificación de Baker.

A: Grado 1. B: Grado 2. C: Grado 3. D: Grado 4

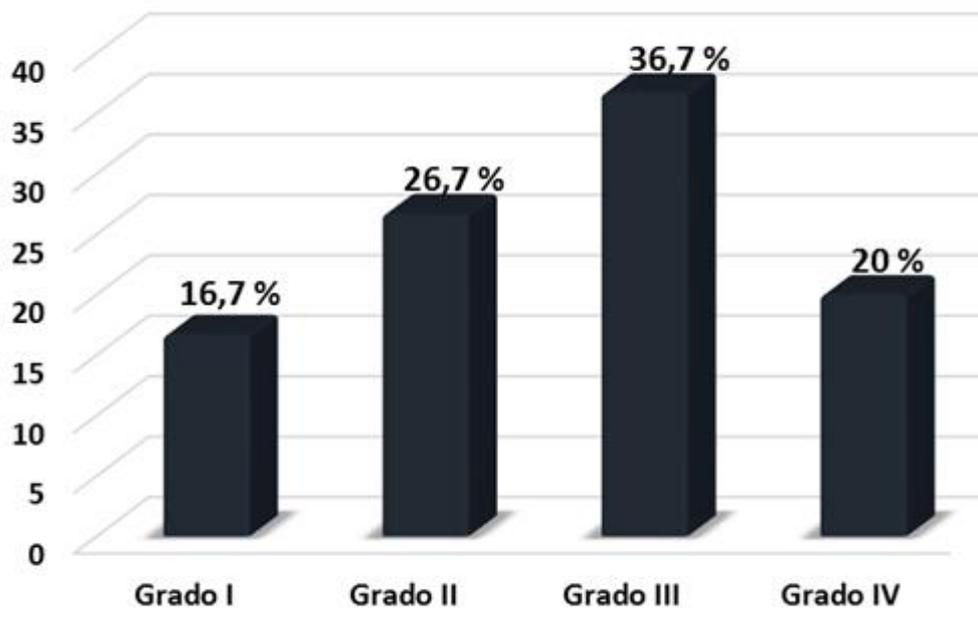


Fig. 3 - Distribución de pacientes según clasificación de Baker

Fuente: Planilla con tablas de resultados.

La vía de abordaje más utilizada fue la periareolar, en 22 pacientes (73,3 %) y con menor frecuencia fue la axilar (3,3 %). Respecto al plano de colocación del implante, en casi dos tercios de las pacientes fue utilizado el submuscular (19 casos, 63,3 %). (Fig. 4)

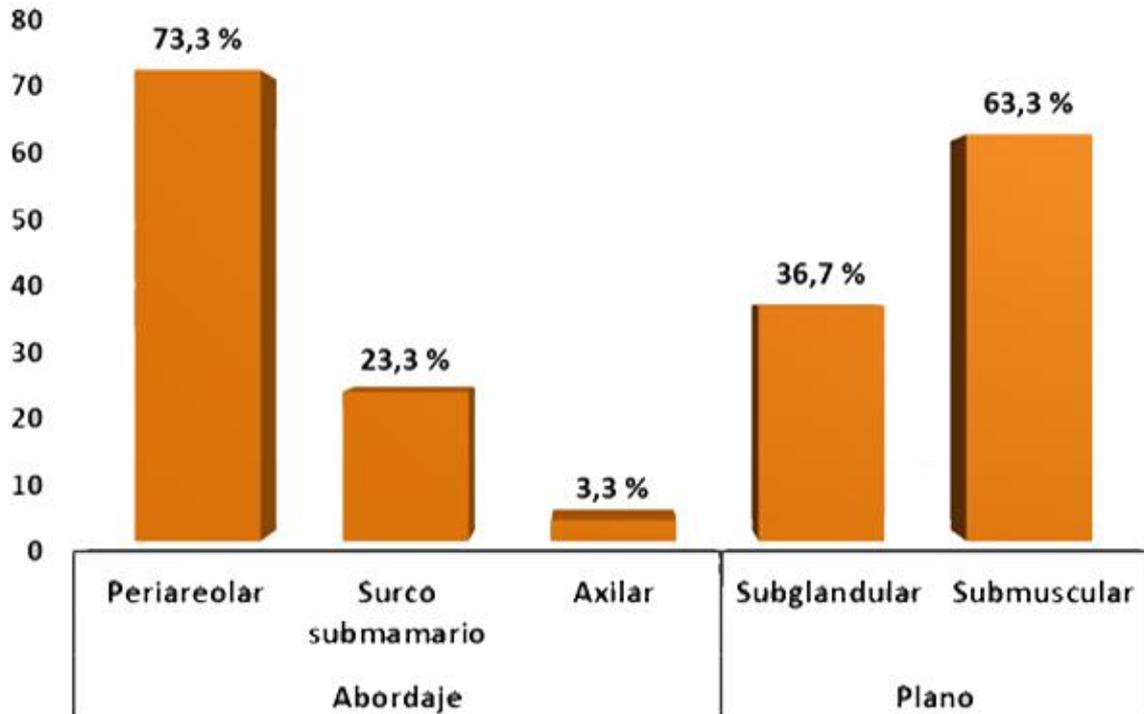


Fig. 4 - Distribución de pacientes según aspectos quirúrgicos
Fuente: Historias clínicas.

Al describir los elementos propios del implante, tuvo mayor frecuencia el uso de volúmenes que oscilan entre 301 y 350 cc. Con 11 casos (36,7 %), con perfil alto 16 (53,3 %), de superficie texturizada 19 (63,3 %) y forma redonda 26 (86,7 %). Respecto a las marcas, las no autorizadas por la institución fueron las más representadas en 11 casos (36,7 %), seguidas por Silimed con 8 (26,7 %) y Eurosilicone 6 (20 %). (Fig. 5)

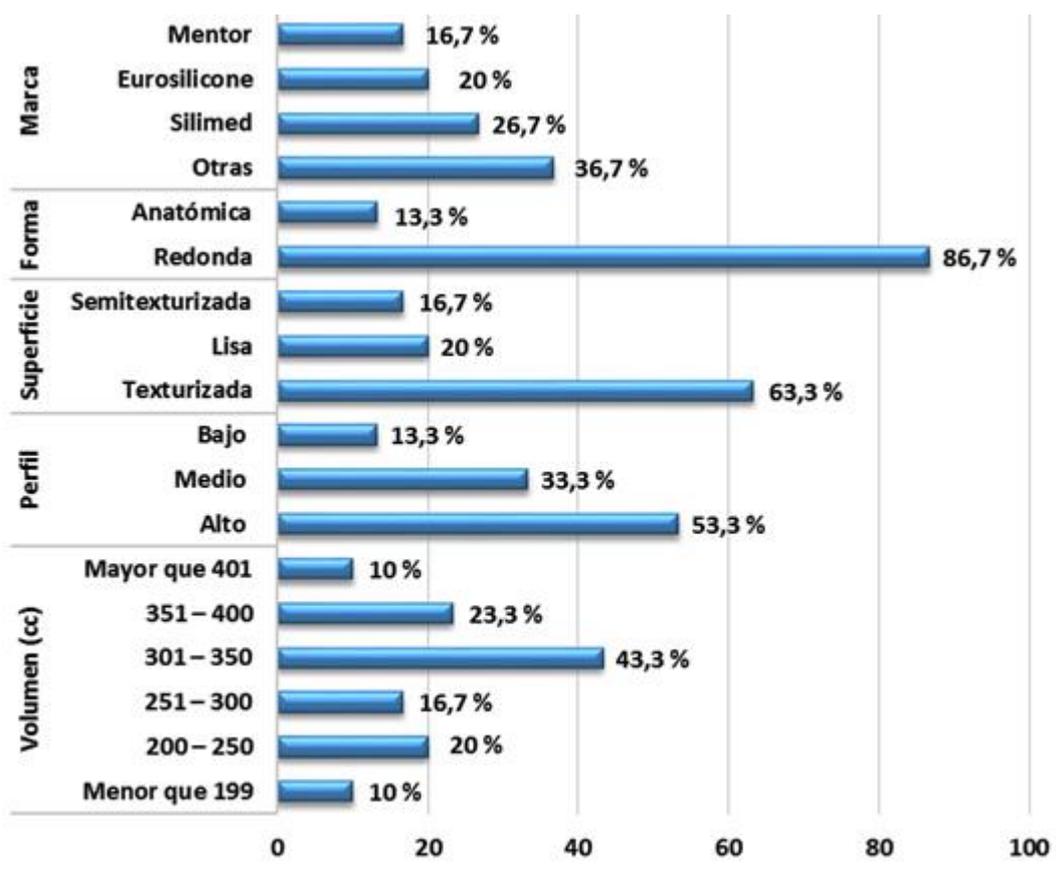


Fig. 5 - Distribución de pacientes según elementos relacionados con el implante
Fuente: Historias clínicas.

Del total, el 56,7 % (17 casos) no presentaron complicaciones posoperatorias y entre estas, la infección fue la más frecuente, reportada en 6 (20 %).

La mayoría de las pacientes tuvo al menos un periodo de lactancia materna (19, 63,3 %), se realizaron el masaje posoperatorio indicado 23 casos (76,7 %) y tenían entre 6 a 10 años de haberse realizado la mastoplastia 14 (46,7 %). (Fig. 6)

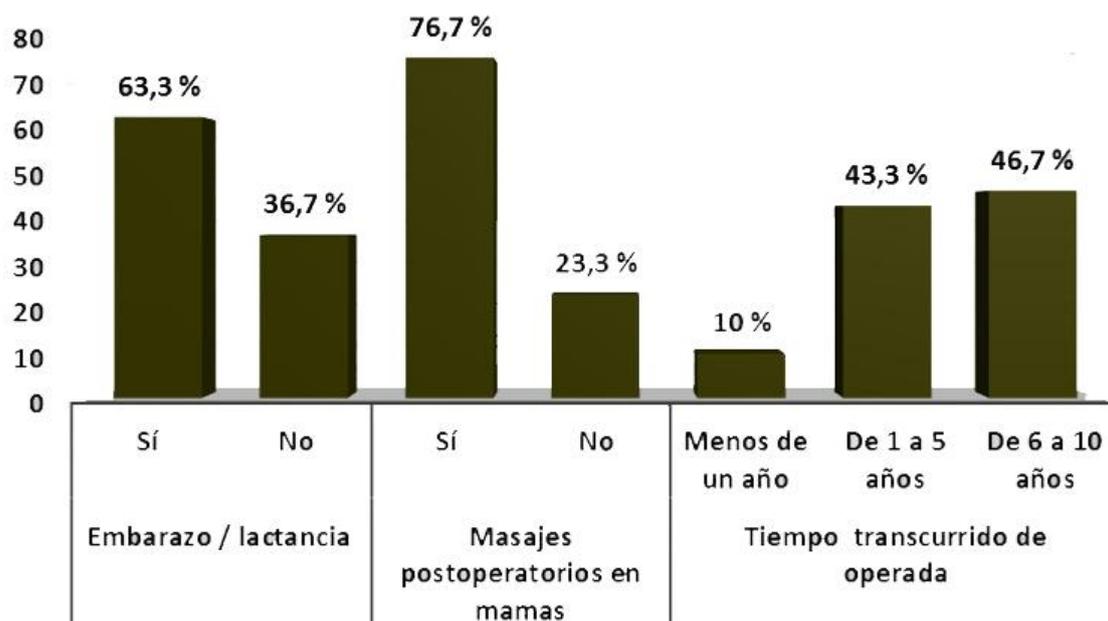


Fig. 6 - Distribución de pacientes según características postoperatorias de interés

Fuente: Historias clínicas

DISCUSIÓN

La mayoría de los estudios solo han investigado el desarrollo de esta complicación de manera precoz y no la edad a la que se realizó la cirugía primaria. En esta investigación existió un predominio de las pacientes en la tercera década de la vida, de donde se puede inferir que la cirugía primaria causante de la CC fue en la segunda década, pues la mayor parte de las pacientes se complicaron luego de los 6 años de operadas.⁽⁷⁾ La media de edad de las pacientes que desarrollaron CC en el estudio conducido por *Chappex*⁽⁸⁾ fue de $30,9 \pm 9,0$ años con predominio del grupo entre 20 y 35 años, resultados inferiores a los de esta serie. Las pacientes que en la investigación desarrollada por *Piña Martínez*⁽⁶⁾ desarrollaron CC presentaban una media de edad de $32,9 \pm 10,9$ años. La investigación llevada a cabo por *Daraz Khan*⁽⁹⁾ señala una media de edad de 32,2 años con un rango que oscilaba entre los 18 y los 53 años.

Más de la mitad de las pacientes realizaban una profesión que requería esfuerzo de miembros superiores, esto se atribuye a que la realización de ejercicio físico

produce fricción entre la cápsula y el implante rugoso, lo que originaría pequeñas roturas en la cápsula periprotésica que genera un proceso inflamatorio y da lugar al cuadro característico de CC. Asimismo, estos microtraumatismos originarían un exudado que aumenta de tamaño hasta llegar al punto límite para su reabsorción, conocido como seroma tardío, situación que sería la causa por la que ese espacio va aumentando de tamaño progresivamente y que da lugar al desarrollo de la contractura.⁽⁸⁾

Respecto a la relación entre el brazo hábil y el desarrollo de CC, se observó que cuando se contracturaba la mama izquierda todas las pacientes eran zurdas y la mayoría de las pacientes con mama derecha afectada eran diestras. No existe en la literatura revisada un conocimiento exacto de la etiopatogenia de este factor respecto al desarrollo de dicha complicación. Esto puede relacionarse con que el brazo dominante al tener mayor movilidad, genera más fricción entre la cápsula y la superficie rugosa del implante texturizado con las consiguientes microrroturas de la cápsula periprotésica que estimulan una respuesta inflamatoria.

La complicación objeto de estudio suele aparecer de forma unilateral, independientemente de que el tratamiento efectuado en ambas mamas sea el mismo, casi siempre la mama contracturada coincide con el miembro superior dominante. Esto justificaría nuestros resultados, ya que la mayoría de las pacientes eran diestras y la mama más afectada resultó ser la derecha.

El ejercicio físico y la movilidad del brazo hábil podría originar pequeñas “microrroturas” de la cápsula periprótésica y la aparición de un proceso infeccioso que llevaría al rechazo del implante,^(10,12) aunque al tener en cuenta estos resultados, se necesitan mayor cantidad de estudios futuros que aclaren el mecanismo de aparición de CC con respecto a este factor.

Se han reportado resultados contradictorios en cuanto al hábito de fumar. Mientras que un estudio realizado por *Blount* y colaboradores señala una diferencia estadísticamente significativa en el desarrollo de CC entre las pacientes fumadoras (5,5 %) y las no fumadoras (1,9 %), otros como *Collis* y

colaboradores, no encontraron estas diferencias, En la presente investigación, las pacientes en su mayoría no fumaban. Lo que nos induce a pensar que el hábito de fumar no influye con la CC.⁽¹⁰⁾

La clasificación de Baker permite diferenciar la CC según su estadio evolutivo en cuatro grados. En los grados I y II es imperceptible por la propia paciente, de modo que acuden a consulta cuando notan alteraciones en las mamas, esto sucede en el estadio evolutivo grado III, esto concuerda con los resultados del presente estudio. De las pacientes que desarrollaron CC en el estudio de *Guidugli dos Santos* y colaboradores,⁽¹³⁾ el 33,3 % de los casos se clasificaron como grado de Baker II, 55,5 % como grado III y 11,1 % como grado IV. En el estudio de *Bachour* y colaboradores⁽¹⁴⁾ las CC se consideraron como grado I en 58 % (n = 77), como grado II en 28 % (n = 37), como grado III en 8,3 % (n = 11) y como grado IV en 5,3 % (n = 7), en este estudio el predominio del grado I es porque se realizó un seguimiento estricto de las pacientes operadas de mastoplastia de aumento para identificar precozmente la complicación, lo que hace que no coincida con nuestros resultados en que la muestra la conformaron las pacientes que acudieron en busca de solución a la deformidad post implante.

En los últimos años se ha asociado la aparición de la CC a la contaminación del implante. Las vías de abordaje pueden aumentar esta probabilidad ya que cuando se introduce el implante por vía periareolar el contacto con los conductos galactóferos que comunican con el exterior potencian la posibilidad de infección. Esto se corresponde con los estudios realizados internacionalmente y con el nuestro. Según el reporte de *Benito Ruiz* y colaboradores,⁽¹⁵⁾ en un 4,2 % el implante fue colocado por vía periareolar y en 3,3 % por vía transaxilar. Las vías de abordaje de las pacientes con CC estudiadas por *Duteille* y colaboradores⁽¹⁶⁾ fueron la periareolar en un 41,6 %, seguida de la inframamaria en 35 %, la transaxilar en 17,3 % y no revelada en 6,1 %. Igualmente, *Stevens* y colaboradores⁽¹⁷⁾ informan que en el 73 % se colocaron los implantes por vía periareolar y el otro 27 % por vía inframamaria.

Se ha comprobado que la colocación de los implantes tradicionales (lisos y/o texturizados-rugosos) encima del músculo/debajo de la glándula eleva la tasa de

encapsulamiento. Lo correcto con los implantes de cubierta de silicona es colocarlos en el plano submuscular.^(16,17) Las causas de este fenómeno se basan en la peor vascularización del plano subglandular lo cual induce cápsulas más firmes cuando se emplean implantes cubiertos de silicona lisos o texturizados-rugosos. Además, la colocación submuscular favorece, debido al masaje realizado por el músculo pectoral mayor sobre el implante, que la cápsula se mantenga blanda. Por otra parte, algunos autores⁽¹⁸⁾ consideran que la posición submuscular previene la contaminación periprotésica por bacterias del sistema ductal mamario. A pesar de lo anteriormente expuesto, la colocación submuscular fue la que mayor porcentaje presentó en este estudio, lo que se asemeja a lo señalado por otros autores como *Shi* y colaboradores,⁽¹⁹⁾ quienes no encontraron diferencias en cuanto al plano de colocación del implante y el desarrollo de CC, lo que indica que a pesar de que en la mayoría de los trabajos^(20,21) la colocación subpectoral resulta en un menor riesgo de desarrollo de CC, esto no se ha demostrado de forma unánime.

Existe una tendencia a asociar la aparición de CC con los volúmenes elevados de implantes mamarios (mayor de 400 cc) sin embargo, son múltiples los factores que pueden contribuir a una cicatriz patológica periprotésica. Las características de los implantes de las pacientes que conforman la muestra son variables y no siempre se corresponden con la literatura internacional. En contraste con lo observado por *Henriksen* y colaboradores⁽¹⁷⁾ quienes estimaron que el volumen del implante influenciaba de manera significativa, otras dos publicaciones, en concordancia con este trabajo, no encontraron estas diferencias. *Dancey* y colaboradores⁽¹⁹⁾ no encontraron correlación entre la presencia de CC y el volumen del implante mayor de 350 cc. En adición, *Handel* y colaboradores⁽²⁰⁾ tampoco encontraron asociación entre el volumen del implante y la posibilidad de desarrollarla.

La mayoría de los estudios revisados^(22,23) revelan que las prótesis texturizadas presentan incidencias significativamente menores de CC en comparación con las prótesis lisas, sin embargo, existen otros,⁽²⁴⁾ que al igual que este, no evidencian estas diferencias. Se considera que el crecimiento del tejido alrededor de las

prótesis texturizadas origina fuerzas contráctiles multidireccionales con tendencia a neutralizarse entre sí. *Barr* y colaboradores⁽²⁵⁾ utilizaron técnicas de microscopía electrónica de barrido de alta resolución para evaluar las diferentes superficies de algunas de las prótesis más utilizadas, confirmando lo explicado anteriormente.

La forma, perfil y marcas de los implantes no son variables a las que hace referencia la literatura internacional.

Existe evidencia sustancial, que muestra una correlación entre la presencia de biopelículas microbianas en los implantes médicos y la inflamación persistente del tejido circundante. Según la literatura,^(26,27) parece ser que las biopelículas microbianas también se forman en los implantes mamarios y podrían contribuir a una respuesta inflamatoria crónica, y, por lo tanto, a la formación de fibrosis capsular y posterior contractura, resultados similares a los aquí informados donde la principal complicación presentada por las pacientes fue la infección.

El incremento de la vascularización de la mama podría estar asociado a un incremento en la formación de hematoma y el consecuente desarrollo de CC. El resto de estudios encontrados asocian la mastitis, producida durante la lactancia materna, como su causa de aparición.

Existen elementos del postoperatorio de la mastoplastia de aumento con implantes que han coincidido con el desarrollo de la CC, se insiste en la necesidad del masaje posoperatorio y la prevención del embarazo y lactancia para una buena evolución posquirúrgica. En la muestra se detectó un alto por ciento de pacientes que desarrollaron embarazo mientras que el cumplimiento de los masajes fue bueno. Los estudios encontrados están realizados en modelos animales bovinos. Se ha encontrado que en la leche de vaca con mastitis aparecen *Staphylococcus coagulasa* negativa (SCN) aislados que tienen la capacidad de producir exotoxinas, enzimas y biopelículas bacterianas. La formación de estas biopelículas en la leche de vaca con mastitis era mayor que en leche de vaca sin mastitis y la diferencia era significativa ($p \leq 0,05$). Además, la capacidad más alta

para formar biopelículas se le atribuyó a la presencia de *Staphylococcus xylosum*, mientras que la capacidad más baja fue observada en *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.⁽²⁸⁾

Se necesitan estudios futuros en leche materna humana que corroboren estos resultados alcanzados en modelos bovinos, que apuntan a la formación de la biopelícula bacteriana, más que a la propia lactancia materna, como la causa de desarrollo de CC.

El masaje de la mama constituye un método posoperatorio recomendado en la prevención de esta complicación. Algunos cirujanos recomiendan desplazar el implante para mantener el bolsillo creado quirúrgicamente, mientras que otros utilizan compresión para aplanar el implante y aumentar su área de superficie.⁽²⁹⁾ A pesar de que se ha hipotetizado que el masaje de la mama previene la CC por interrupción de la formación capsular posoperatoria debido al efecto antiinflamatorio de este desplazamiento,⁽²⁹⁾ en este estudio la mayoría de las pacientes recibieron masajes posoperatorios, y aun así desarrollaron la deformidad.

Otro factor posoperatorio que cobra importancia es el tiempo transcurrido con los implantes mamarios, que se considera seguro hasta los 10 años. En la muestra, la mayoría de las pacientes se aproximaron a este tiempo, lo que coincide con la bibliografía consultada en la que el riesgo aumenta proporcionalmente al tiempo de portar los implantes.⁽²⁸⁾

Existe cierta discrepancia en cuanto al tiempo de desarrollo y presentación de la CC en las pacientes operadas de mastoplastia aumentativa. Mientras que algunos autores como *Bachour* y colaboradores. Informan un tiempo tan corto como dos años posterior a la cirugía, otros como *Baker* y *Donis*,⁽¹²⁾ *Burkhardt*,⁽¹⁰⁾ *DarazKhan*,⁽³⁰⁾ *Adams* y *Jeong* y colaboradores señalan, en concordancia con los resultados de esta serie, un tiempo superior a los cinco años.

La aparición precoz de la CC puede ser debida a la presencia de infección subclínica, así como al tipo de técnica quirúrgica, colocación de drenajes y otras complicaciones a corto plazo. La presentación más tardía posiblemente puede estar causada por una infección secundaria a una bacteriemia sistémica, degradación elastomérica o al efecto crónico del implante sobre los tejidos que la rodean.⁽⁶⁾

Las características de las pacientes que desarrollaron CC que tuvieron significación estadística fueron la mano hábil, con labor que requirió esfuerzo de miembro superior, posoperatorio de más de 6 años, y técnica quirúrgica de mastoplastia de aumento con abordaje periareolar. Se recomienda realizar investigaciones que profundicen en los factores etiológicos porque una vez definidos es posible disminuir la incidencia de esta deformante complicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scuderi N, Mazzocchi M, Fioramonti P. Treatment of the capsular contracture around mammary implants: our experience. *Giomate di chirurgia*. 2008;29(8-9):369-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18834572>
2. Graf R, Ascenço A, Freitas R, Balbinot P, Peressutti C, Diogo F, Ratti M, Kulchetscki R. Prevention of capsular contracture. *Plastic and reconstructive surgery*. 2015;136(5):592e-6e. Disponible en: https://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2015/11000/Prevention_of_Capsular_Contracture_Using.7.aspx
3. Berrocal Revueltas, M. Las cuatro estaciones de las mamas. Primera edición. Bogota, Colombia: Impresion Medica; 2014.
4. Bartsich S, Ascherman J, Rohde C. The breast: a clean-contaminated surgical site. *Aesthetic Surgery Journal*. 2011;31(7):802-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1090820X11417428>
5. Blount A, Martin M, Lineberry K, Kettaneh N, Alfonso D. Cápsular contracture rate in a low-risk population after primary augmentation mammoplasty. *Aesthetic surgery journal*. 2013;33(4):516-21. Disponible en <https://doi.org/10.1177/1090820X13484465>

6. Piña Martínez V. Factores etiológicos implicados en la aparición de contractura capsular mamaria en pacientes intervenidas de mamoplastia de aumento con fines estéticos: estudio prospectivo observacional. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2016;42(1):13-20. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/46201/1/T39352.pdf>
7. [Vandeputte J](#). Cosmetic surgery national data bank statistics. *Aesthetic Surgery Journal*. 2016; 36(1):1-29. Disponible en: https://doi.org/10.1093/asj/36.supplement_1.1
8. Chappex E. Ocurrencia de contractura capsular Como complicación postquirúrgica de la mamoplastia de aumento. Trabajo final de la carrera de medicina. Universidad del Rosario. 2003. Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC047542.pdf>
9. Umar MR, Umar K. Low risk primary augmentation mammoplasty and capsular contracture using textured round cohesive silicone implants revisited. A long term follow up in a single surgeon's practice. *Pakistan journal of plastic surgery*. 2017; 5(2):6-19. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321718390_Low_Risk_Primary_Augmentation_Mammoplasty_and_Capsular_Contracture_using_Textured_Round_Cohesive_Silicone_Gel_implants_Revisited_A_Long_Term_Follow_Up_in_a_Single_Surgeon's_Practice
10. Blount AL, Martin M, Lineberry K, Kettaneh N, Alfonso D. Capsular contracture rate in a low-risk population after primary augmentation mammoplasty. *Aesthetic surgery journal*. 2013;33(4):516-21. Disponible en <https://doi.org/10.1177/1090820X13484465>
11. Moreno A, Porras M, Siza K. Evaluación de la utilidad del tratamiento fisioterapéutico para el manejo de la contractura capsular en pacientes en post-operatorio en mamoplastia de aumento. *Revista colombiana de rehabilitación*. 2018;40. DOI: <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v1.n1.2002.230>
12. Vázquez G, Audoin F, Pellón A. Los microtraumatismos como etiología del seroma tardío en la mamoplastia de aumento. *Cir Plast Iberolatinoam*. 2011; 37(3):215-9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-93510>
13. Guidugli Dos Santos Ma, Frota Boggio R, Ribeiro Carlucci A, Motoka E, De Mendonça Albano A. Prevenção e tratamento da contratura capsular após

- implantación de prótese mamaria. *Rev Bras Cir Plást.* 2010; 25(2):304-8. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-579334>
14. Bachour Y, Heinze Zcm, Dormaar Ts, Van Selms Wg, Ritt Mjpf, Niessen Fb. Poly implant prothèse silicone breast implants: implant dynamics and capsular contracture. *European Journal of Plastic Surgery.* 2018;41(8):563-70. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s00238-018-1427-y>
15. Benito Ruiz J, Salvador Miranda L, Manzano M. Five-year outcomes of breast augmentation with form-stable implants: periareolar vs transaxillary. *Aesthetic Surgery Journal.* 2016; 37(1):46-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/asj/sjw154>
16. Duteille F, Perrot P, Bacheley M, Stewart S. Eight-year safety data for round and anatomical silicone gel breast implants. *Aesthetic Surgery Journal.* 2017;38(2):151-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/asj/sjx117>
17. Hendricks H. Complete submuscular breast augmentation: 650 cases managed using an alternative surgical technique. *Aesthetic Plastic Surgery.* 2007;31(2):147-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00266-006-0128-2>
18. Huang G, Wichmann J, Mills D. Transaxillary subpectoral augmentation mammoplasty: a single surgeon's 20-year experience. *Aesthetic surgery journal.* 2011;31(7):781-801. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1090820X11416936>
19. Shi H, Cao C, Li X, Chen L, Li S. A retrospective study of primary breast augmentation: recovery period, complications and patient satisfaction. *Int J Clinexp Med.* 2015; 8(10):18737-43. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/287546662_A_retrospective_study_of_primary_breast_augmentation_Recovery_period_complications_and_patient_satisfaction
20. De Lorenzi F, Gazzola R, Sangalli C, Villa O. Poly implant prothese asymmetrical anatomical breast implants: a product recall study. *Plastic & Reconstructive Surgery.* 2015; 135(1):25-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001007>
21. Stevens Wg, Calobrace Mb, Harrington J, Alizadeh K, Zeidler Kr, D'incelli B. Nine-year core study data for sientra'sfda-approved round and shaped implants with high-strength cohesive silicone gel. *Aesthetic Surgery Journal.* 2016;36(4):404-16. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/asj/sjw015>

22. Wong Ch, Samuel M, Tan Bk, Song C. Capsular contracture in subglandular breast augmentation with textured versus smooth breast implants: a systematic review. [Plastic and Reconstructive Surgery](#). 2006;118(5):1224-36. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000237013.50283.d2>
23. Barnsley G, Sigurdson L, Barnsley S. Textured surface breast implants in the prevention of capsular contracture among breast augmentation patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. [Plastic and Reconstructive Surgery](#). 2006;117(7):2182-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000218184.47372.d5>
24. Poepl N, Schreml S, Lichtenegger F, Lenich A, Eisenmann-Klein M, Prantl L. Does the surface structure of implants have an impact on the formation of a capsular contracture? [Aesthetic Plastic Surgery](#). 2007;31(2):133-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00266-006-0091-y>
25. Barr S, Hill E, Bayat A. Current implant surface technology: an examination of their nanostructure and their influence on fibroblast alignment and biocompatibility. *Eplasty* 2009; 9:e22. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/26674569_Current_Implant_Surface_Technology_An_Examination_of_Their_Nanostructure_and_Their_Influence_on_Fibroblast_Alignment_and_Biocompatibility
26. Hanna Kr, Tilt A, Holland M, Colen D. Reducing infectious complications in implant-based breast reconstruction: impact of early expansion and prolonged drain use. [Annals of plastic surgery](#). 2016;76(4):s312-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000760>
27. Cohen Jb, Carroll C, Tenenbaum Mm, Myckatyn Tm. Breast implant associated infections: the role of the national surgical quality improvement program and the local microbiome. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015;136(5):921-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001682>
28. Kot B, Binek T, Piechota M, Wolska K, Zdunek E, Platkowska K. Virulence factors and ability of staphylococci from bovine milk and the cowshed environment to biofilm formation. [Polish journal of veterinary sciences](#). 2013;16(4):639-45. Disponible en: <https://doi.org/10.2478/pjvs-2013-0091>
29. Sood A, Xue Ey, Sangiovanni C, Therattil P, Lee E. Breast massage, implant displacement, and prevention of capsular contracture after breast

augmentation with implants: a review of the literature. *Eplasty*. 2017;17:370-7.

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/322624821_Breast_Massage_Implant_Displacement_and_Prevention_of_Capsular_Contracture_After_Breast_Augmentation_With_Implants_A_Review_of_the_Literature

30. Jeong T, Han J, Min K. Treatment of capsular contracture after breast augmentation with serial fat grafting and implantation. *Arch Aesthetic Plast Surg*. 2018;24(2):68-71. Disponible en <https://doi.org/10.14730/aaps.2018.24.2.68>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.