



Carrera de Medicina
Año 2021
Trabajo Final de Carrera (Tesis)

**Siliconoma mamario y sus posibles
tratamientos**
**Breast siliconoma and its possible
treatments**

Alumno:

Miguel Xavier Ramirez

ramirez.miguelxavier@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

De Oliveira Neto, João

joaofrancisco.deoliveiraneto@uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana.

Siliconoma mamario y sus posibles tratamientos

Breast siliconoma and its possible treatments

Autores: Miguel, R, De Oliveira Neto, J

Resumen

Introducción: Desde la antigüedad, los seres humanos se han interesado en mejorar su contorno corporal. El uso de silicona líquida industrial como material para la modificación estética en el contorno corporal es una práctica realizada clandestinamente hace unos 60 años. Las complicaciones numerosas se describen con respecto al uso del silicón líquido y se extienden de procesos inflamatorios localizados como abscesos, fístulas, granulomas, de la formación de siliconomas y de la migración del material a las inflamaciones sistémicas severas, asociadas o no a infecciones. El tratamiento depende del grado de invasión del siliconoma, y abarca desde resecciones locales simples, cuadrantectomía, apendectomía subcutánea, mastectomía, con o sin reconstrucción inmediata o diferida con colgajo locales simples o de alta complejidad, con o sin prótesis. **Material y métodos:** Protocolo de revisión sistemática de la literatura. **Resultados:** Los efectos producidos por la inyección de silicona líquida para aumento mamario más frecuentes fueron siliconoma profundo y la mastodinia, los cuales fueron tratados usualmente mediante intervención quirúrgica (mastectomía) seguida de reconstrucción mamaria, debido a la gravedad de la condición por la aparición tardía del siliconoma. Los síntomas graves generan sospechas de cáncer difíciles de diagnosticar mediante mamografía. **Conclusión:** es necesario concientizar sobre los riesgos de la inyección de silicona líquida para aumento mamario y de la imperativa consideración de evaluación de manifestaciones cancerígenas posibles.

Palabras Clave: “Siliconoma”; “Silicona líquida”; “Mastoplastia”; “Complicaciones”; “Tratamientos”.

Abstract

Background: Since ancient times, humans have been interested in improving their body contour. The use of industrial liquid silicone as a material for the aesthetic modification of the body contour is a practice carried out clandestinely about 60 years ago. Numerous complications are described with respect to the use of liquid silicone and range from localized inflammatory processes such as abscesses, fistulas, granulomas, the formation of siliconomas and the migration of the material to severe systemic inflammations, associated or not with infections. Treatment depends on the degree of invasion of the siliconoma, and ranges from simple local resections, quadrantectomy, subcutaneous appendectomy, mastectomy, with or without immediate or delayed reconstruction with simple or highly complex local flaps, with or without prostheses. **Material and methods:** Systematic literature review protocol. **Results:** The most frequent effects produced by the injection of liquid silicone for breast augmentation were

deep siliconoma and mastodynia, which were usually treated by surgical intervention (mastectomy) followed by breast reconstruction, due to the severity of the condition due to the late appearance of the siliconoma. Severe symptoms raise suspicion of cancer difficult to diagnose by mammography). **Conclusion:** It is necessary to raise awareness about the risks of liquid silicone injection for breast augmentation and the imperative consideration of evaluating possible carcinogenic manifestations.

Keywords: "Siliconoma"; "Liquid silicone"; "Mastoplasty"; "Complications"; "Treatments".

Correspondencia:

De Oliveira Neto, João Francisco.

Joaofrancisco.deoliveiraneto@uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Av. San Juan 951. C1147 AAH. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina

Tel.:43002147Int:1142/114

INTRODUCCIÓN

La silicona líquida industrial (en adelante SLI) se utilizó como relleno y sustituto de los tejidos blandos en los seres humanos, inicialmente en América del Norte, y más tarde se introdujo en Asia, Europa y América del Sur. El término siliconoma fue utilizado por primera vez en 1964 por Sternberg y Winer para caracterizar la reacción del cuerpo extraño similar a las descritas después de la inyección de aceite y la parafina.¹

El uso de SLI como material para la modificación estética en el contorno corporal es una práctica realizada de forma clandestina hace unos 60 años. La mayoría de los informes provienen de países de Asia y América del Sur, y las víctimas de los efectos de esta aplicación son principalmente mujeres y transexuales. Inicialmente utilizada en forma pura, la silicona comenzó a añadirse a otras sustancias, como aceites vegetales y minerales, con el fin de aumentar la respuesta tisular local y reducir la migración relacionada con la aplicación de grandes volúmenes. La fórmula de Sakurai, descrita en Japón, fue la más conocida, asociando la silicona líquida con el aceite de oliva.¹

Actualmente, este uso se mantiene en nuestro país, a través de aplicaciones de volúmenes excesivos del producto, en su presentación industrial, es decir, con residuos y no estériles. La mayoría de las inyecciones se realizan en el tejido celular subcutáneo, pero hay casos en los que se utilizan inyecciones intramusculares^{1, 2}. El volumen es variable, con informes de uso de 1 a 2 mL en una sola sesión. Las numerosas complicaciones que se describen, se vinculan al uso del silicón líquido y el tiempo de aparición de los síntomas se extiende y varía según cada persona, llegando a ser de 6 meses en algunas hasta 10 años o más en otras³.

La dificultad de extraer el material inyectado con el tejido fibrótico y cicatricial adyacente obstaculizan el tratamiento. Debido al creciente número de estas complicaciones, el uso médico se ha restringido. En 1994, la Silicona líquida fue aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) sólo para uso oftalmológico, en casos de desprendimiento de retina, quedando prohibida para otros fines⁴.

Aunque los estudios que utilizan la inyección de SLI han demostrado sus beneficios oftalmológicos, su uso como material de relleno está restringido. La silicona líquida purificada está aprobada por la FDA como material de relleno de tejidos blandos, pero existen muchos médicos que no la usan debido a las tasas de complicaciones⁴. Duffy (2015), publicó un artículo de revisión que divulgaba su experiencia de 22 años con el uso de la SLI que implicaba el tratamiento de 3000 pacientes. Este autor aboga por el uso de la SLI para el tratamiento de depresiones faciales secundarias a traumas, infecciones, cicatrices de acné, entre otros. Entre las contraindicaciones absolutas se encuentran los aumentos mamarios, el llenado de arrugas peri labiales, pacientes con antecedentes de infecciones o alergias crónicas, y personas con enfermedades autoinmunes¹.

Narins y Beer en 2016 publicaron un artículo revisando la historia, inmunología, técnica y complicaciones del uso de silicona y concluyeron que su uso debería ser restringido a profesionales capacitados, la técnica utilizada debería ser la micro inyección con volúmenes pequeños (1 a 2ml), respetando las indicaciones y contraindicaciones del método. En Argentina y Brasil, a diferencia de los EE.UU., no hay liberación para el uso de SLI para inyección con fines estéticos. Sin embargo, se puede observar un gran número de personas que utilizan productos industriales que contienen una serie de impurezas, además de técnicas e indicaciones inadecuadas que conducen a la alta tasa de complicaciones observadas en el medio ambiente⁵.

Los primeros artículos sobre la composición química de la silicona fueron escritos durante la primera mitad del siglo veinte por Kipping, de la Universidad de Nottingham. Las siliconas son una gran familia de polímeros basados en la combinación química de sílice con oxígeno y grupos orgánicos. El silicio es un elemento duro, negro, un cristal sólido. Derivado del sílice u óxido de silicio, SiO₂. Los estudios realizados en la década del setenta demostraron en las siliconas líquidas la presencia de sílice o dióxido de silicio (SiO₂), muy difundido en la naturaleza, fundamentalmente en cuatro formas: tres cristalinas, el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, y una amorfa, el ópalo, que es utilizado en la industria del vidrio, de la construcción, lentes ópticos, materiales de construcción, cerámicos, concretos y aditivos de alimentos. En el organismo humano, se halla en una concentración de 0,01% en el tejido conectivo y es el componente esencial de los glicosaminoglicanos en los huesos, la epidermis, el esmalte dental y el cabello⁷.

Los siliconomas mamarios pueden ser asintomáticos o manifestarse como nódulos subcutáneos, masas, deformidades, cicatrices, úlceras o fístulas, o producir dolor crónico. Las partículas de silicona pueden migrar por los tejidos blandos, los vasos linfáticos o los vasos sanguíneos a sitios distantes, y causar inflamación y formación de granulomas que, en algunos casos comprometen órganos como el pulmón. Este proceso puede tardar hasta de 5 a 20 años, antes de que aparezcan nódulos clínicamente visibles. Se han descrito casos de ruptura de implantes mamarios con aparición de siliconomas en puntos tan distantes como la vulva; además, plantean un problema de diagnóstico diferencial con el cáncer de mama⁸.

En relación a los tratamientos, los mismos varían según cada caso. La mayoría de los pacientes con siliconoma del pecho reciben inicialmente el tratamiento clínico conservador con las drogas antiinflamatorias no-hormonales, los corticoesteroides, y la terapia antibiótico-sistémica. También se utiliza la asociación entre oxacilina y gentamicina. En los casos considerados graves, también se usa metronidazol. La oxigenoterapia hiperbárica también es una forma de tratamiento utilizada en algunos casos. Otra intervención es el desbridamiento quirúrgico, con el objetivo de mejorar la granulación de la zona sangüinaria para el injerto parcial de piel. El desbridamiento quirúrgico está indicado en caso de isquemia y/o necrosis de la piel y el tejido subcutáneo o infección establecida

(abscesos, fístulas y facitis). En algunos casos también se puede realizar un autoinjerto parcial de la piel⁹.

En los últimos años se ha denotado el incremento en la población de mujeres de adecuarse a patrones estéticos de belleza, condición promovida además por la presencia de lo visual en las redes sociales. Por esta razón, un trabajo que indague en la temática de siliconomas mamarios, sus complicaciones y sus tratamientos representa un aporte para la promoción de la salud integral como prioritaria ante las expectativas estéticas demandadas por la sociedad en la población de mujeres. Igualmente resulta relevante el reconocimiento y capacitación de profesionales sobre los riesgos y tratamientos de los siliconomas mamarios.

El presente trabajo tiene como propuesta realizar una revisión sistemática sobre los siliconomas mamarios, sus riesgos, complicaciones y algunos de los tratamientos posibles para tales complicaciones.

Dicha revisión sistemática puede ayudar a que los profesionales médicos tengan respaldo científico en el momento de rechazar los implantes de silicona inyectables. En este sentido, este trabajo puede motivar la validación teórica y práctica para la comunidad científica en pos de tratamientos menos invasivos o bien, que presenten menores riesgos a la salud integral de las mujeres que buscan una estética particular.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el efecto de la inyección directa de siliconas líquidas utilizadas para aumentar el volumen mamario y proponer una metodología de diagnóstico y tratamientos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del Estudio

El estudio propuesto tratase de una revisión sistemática. La revisión sistemática se define como un estudio integrativo, retrospectivo, secundario, en el cual se combinan estudios que examinan la misma pregunta. A su vez, dentro de la revisión sistemática existen dos formas: "cuantitativa o metanálisis" y "cualitativa u overview". Dichas revisiones sistemáticas tienen como particularidad la capacidad para identificar toda la literatura existente sobre un tema de interés.¹⁶

Para este estudio, después de definida la pregunta de interés será realizada una búsqueda de trabajos en las bases de datos ya mencionadas, donde serán seleccionados los artículos de acuerdo con los criterios de inclusión. Tratase de una revisión sistemática cuantitativa sobre ensayos clínicos.

Población de estudio

Por ser tratarse de revisión sistemática la población de estudio serán los artículos leídos acerca del tema de esta investigación, o sea artículos, ensayos clínicos y/u otros trabajos científicos que estudiaran mujeres que eligieron el implante de siliconas inyectables y sufrieron de las complicaciones del siliconoma.

Criterios de Inclusión

- Estudios clínicos de mujeres que hicieron implantes de silicona mamario inyectable;
- Estudios clínicos sobre las complicaciones de siliconoma;
- Estudios clínicos sobre los tratamientos de las complicaciones del siliconoma;
- Estudios clínicos de mujeres que no fueron sometidas a los tratamientos de las complicaciones del siliconoma;

Criterios de Exclusión

- Estudios clínicos de mujeres que hicieron implantes de silicona líquido en otras regiones del cuerpo que no sea en las mamas;
- Estudios clínicos en pacientes del sexo masculino;
- Estudios clínicos de pacientes con siliconomas por rotura de prótesis mamarias.

RESULTADOS

La revisión sistemática realizada se basó en una búsqueda de artículos que arrojó 340 investigaciones sobre la temática referida al siliconoma mamario, listado que fue filtrado por una segunda búsqueda de la que fueron elegidos sólo 10 artículos, expuestos en Tabla 3:

SELECCIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISIÓN SISTEMÁTICA

AUTOR	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TEMA	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Grundinger et al.	2020	Estudio de casos	3 casos	Tres casos de complicación por inyecciones de silicona líquida en mamas	El tiempo promedio de aparición de las complicaciones mayores fue de 17 años. Los síntomas comunes incluyeron mastitis de repetición, dolor intenso, nódulos palpables y deformidad en las mamas. En todos los casos se hizo reconstrucción mamaria con material aloplástico	Las complicaciones por inyección de silicona líquida en las mamas frecuentemente aparecen después de años. El tratamiento quirúrgico ideal es la resección de la mayor cantidad posible de tejido infiltrado por la silicona para evitar recidivas.
Contreras-Grande	2019	Estudio por imágenes	1 caso, mujer, 65 años	Siliconoma mamario por inyección de silicona líquida	Existencia de siliconomas mamarios mediante mamografía. Los siliconomas fueron causados por inyección de silicona líquida.	Importancia de diagnosticar carcinoma infiltrante o in situ a través de resonancia magnética como parte del tamizaje anual.
Schenone	2019	Artículo de revisión	No indica	Siliconomas: Consideraciones terapéuticas. Algoritmo	La inyección de silicona líquida en el cuerpo es no saludable para la salud, el material extraño genera una reacción inflamatoria que consiste en granuloma extraño.	Se necesita un trabajo interdisciplinario para el tratamiento de siliconoma mamario, cada tratamiento debe confeccionarse acorde a una estrategia terapéutica.
Mur et al.	2016	Artículo de investigación	No indica	Siliconomas mamarios. ¿Qué hacer?	Los siliconomas mamarios generan manifestaciones clínicas y manifestaciones imagenológicas. Las pacientes solo pueden estadificarse en dos grupos: con síntomas o sin síntomas para su tratamiento.	La infiltración de silicona industrial en la mama no respeta estructuras anatómicas; por lo tanto, al momento de determinar el margen de resección, se debe identificar el tejido sano residual que tomará contacto con la prótesis o colgajo.

Torres Rodríguez	2013	Estudio de casos	3 casos	Tres casos de complicación por inyecciones de silicona líquida en mamas	El procedimiento de elección fue adenomastectomía subcutánea bilateral con reconstrucción posterior con implantes, con buenos resultados estéticos	El desconocimiento y las consecuencias por la aplicación infiltrativa de siliconas industriales en las mamas obligan al equipo de cirugía plástica a desarrollar nuevas tácticas para solucionar las consecuencias devastadoras que las mismas producen en los pacientes
Schenone	2008	Estudio prospectivo	36 pacientes, mujeres, todas las edades	Siliconomas Mamarios por inyección: Clínica, Diagnóstico y tratamiento.	De los 36 pacientes estudiados, el 72.2% presentaba tumores mamarios de distinta consideración. Fueron intervenidos 22 pacientes.	La imposibilidad de diagnosticar precozmente un cáncer mamario en estos pacientes, obliga a ofrecer la extirpación del tejido mamario comprometido. Los resultados esperados del tratamiento son limitados.
Fontbona	2003	Estudio de casos	2 casos, mujeres, 43 y 26 años	Consecuencias de la inyección de silicona líquida en mamas	La inyección de silicona líquida en el tejido mamario está contraindicada. Sus deletéreos efectos han sido evidenciados a corto y largo plazo.	El manejo de sus complicaciones es complejo, se han recomendado alternativas médicas como quirúrgicas, ninguna de las cuales ha logrado eliminar totalmente los tejidos comprometidos. Es así como la mejor forma de prevenir sus consecuencias es la difusión de información a quienes potencialmente pudieran solicitar la inyección de silicona líquida como a los que pudieran llevarla a cabo.
Gutierrez y Montes	2002	Caso clínico	1 caso, mujer, 41 años	Siliconomas: Caso clínico	Ecografía mamaria de alta resolución que evidencian múltiples contornos nodulares ecogénicos con un intenso refuerzo posterior	La silicona por ser un elemento externo produce una respuesta a cuerpo extraño con formación de múltiples granulomas, que muchas veces requiere disección extensa de estas áreas lo que puede producir importante pérdida de tejido.
Losardo et al.	2000	Estudio de casos	4 casos, mujeres, 32-45 años	Siliconomas mamarios	La inyección de silicona líquida genera numerosas y tardías complicaciones, lo cual requiere remoción de tejido afectado y reconstrucción mamaria inmediata.	No se encontró en la literatura un protocolo descripto por lo que el tratamiento de las complicaciones queda a criterio de cada profesional médico.
Pardo Mateu et al.	1998	Caso clínico	1 caso, mujer, 28 años	Efectos secundarios de la inyección de silicona líquida para aumento mamario	Se aprecia la presencia de múltiples imágenes nodulares de diferente tamaño.	Ante la menor sospecha de malignidad de un nódulo mamario es recomendable llevar a cabo una mastectomía subcutánea y remodelación

Tabla 1. Selección de artículos para Revisión sistemática

De los artículos seleccionados se denota una ausencia de información específica sobre siliconoma por inyección de silicona líquida, no obstante, se pudo desarrollar la revisión sistemática en relación con los aspectos planteados para este trabajo.

Descripción sociodemográfica

Los resultados obtenidos sobre datos sociodemográficos se encontraron en sólo 5 de los 10 artículos seleccionados, desde los que se confeccionó el siguiente gráfico (Gráfico 1):



Gráfico 1. Edad de la muestra según artículos

Acorde al gráfico 1, se observó que el rango de edad predominante de las muestras o casos estudiados fue entre mujeres de 40 a 49 años^{21,23,24}. Además, se pudo precisar que el promedio de edad de los casos estudiados fue de 40,4 años.

De los casos indicados, no se detalló otros datos útiles para la descripción sociodemográfica, como el estado civil y el nivel de estudio.

Los 5 artículos restantes no presentaron datos, excluyendo información sobre edad inclusive.

Efecto de la inyección directa de siliconas líquidas para aumento mamario

En el gráfico 2 se exponen los resultados de las consecuencias o efectos de la inyección de silicona líquida del total de 10 artículos seleccionados, incluyendo efectos diferentes al siliconoma mamario:

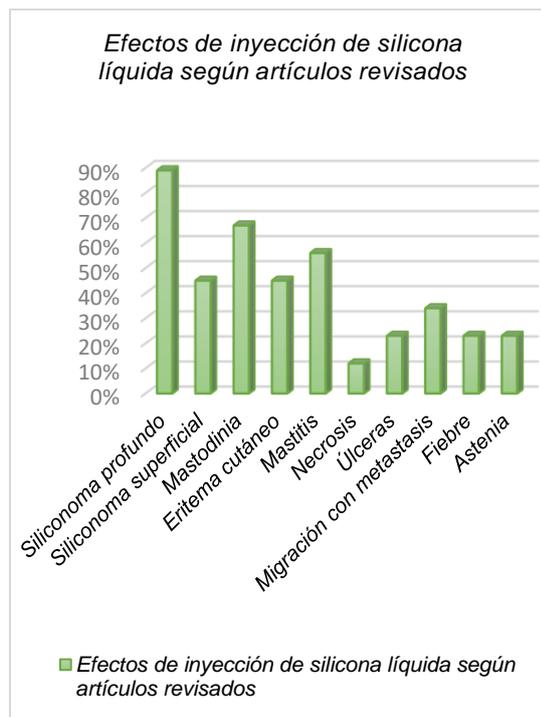


Gráfico 2. Efectos de inyección de silicona líquida para aumento mamario

Según el gráfico 2, se pudo distinguir que la mayoría de los artículos que conformaron la revisión sistemática, expuso como efecto de la inyección de silicona líquida al siliconoma profundo (8 artículos de 10 totales)^{17,18,19,20,21,22,23,24}; mientras que el efecto menos frecuente fue la necrosis (1 artículo de 10 totales)¹⁸.

Metodología de diagnóstico

Sobre la metodología de diagnóstico, los artículos revisados fueron 8 de los cuales surgió la información del gráfico 3 siguiente:

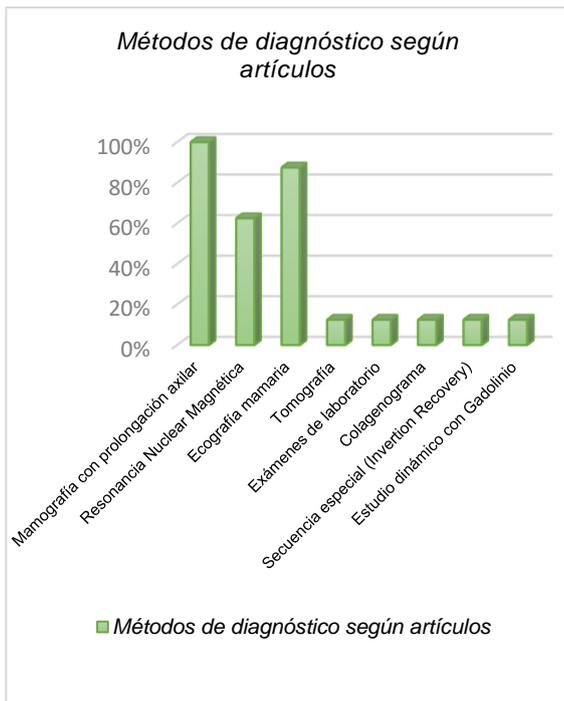


Gráfico 3. Métodos de diagnóstico según artículos

El gráfico 3 mostró que el método predominante mencionado en los artículos, para diagnosticar siliconoma mamario fue la mamografía con prolongación axilar^{17,18,19,20,21,22,23,24}; mientras que la ecografía mamaria fue el segundo método más frecuente utilizado^{17,18,20,21,22,23,24}.

Los resultados sobre la metodología de diagnóstico presentaron la recurrente combinación de métodos para precisar la presencia de la condición tras la inyección de silicona líquida^{17,18,20,21,22,23,24} y la implementación de métodos complementarios para precisar diagnósticos y riesgos asociados al siliconoma mamario, aunque su uso fue de menor frecuencia^{18,24}.

Tratamientos del siliconoma mamario

Los artículos que refirieron sobre tratamientos del siliconoma mamario del total seleccionado, fueron 8 estudios, mediante los cuales se pudo establecer el siguiente gráfico 4:

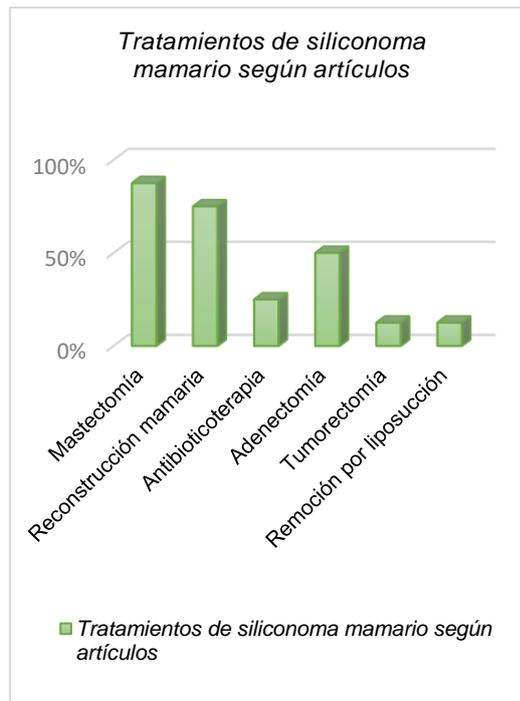


Gráfico 4. Tratamientos de siliconoma mamario según artículos

Los resultados expuestos en el gráfico previo muestran que el tratamiento de siliconoma mamario de mayor frecuencia es la intervención quirúrgica^{17,18,19,21,22,23,24,26}; siendo mencionado en 8 de 10 artículos seleccionados.

Las intervenciones quirúrgicas más utilizadas en los casos clínicos indagados en los artículos fueron la mastectomía (en sus diversas modalidades según el nivel de afección mamaria)^{17,18,20,21,22,23,24} y la reconstrucción mamaria^{18,20,21,22,23,24}.

Por su parte, otros tratamientos fueron la adenectomía^{18,22,23,24}; y la antibióticoterapia^{18,23}, sin indicarse expresamente sobre otro tipo de tratamientos de la condición.

DISCUSIÓN

Acorde a los resultados obtenidos, se exponen algunas cuestiones relativas a la temática, que evidencia dificultades en su profundización.

La revisión sistemática ha puesto en evidencia la falta de indagación en la temática del siliconoma mamario por inyección de silicona líquida en comparación con el diagnóstico derivado de implantes de silicona.

Las razones para esta escasa información parecen deberse a que los efectos de la silicona líquida como cuerpo extraño en las pacientes, es tardío.

A ello se refieren numerosos artículos^{18,19,25}, lo cual concuerda con otros hallazgos referidos al diagnóstico^{3,7,8,9}.

Por su parte, los efectos del siliconoma mamario son de notable recurrencia, puesto que no solo los artículos revisados denotan la predominancia del siliconoma profundo y la mastodinia, sino también los hallazgos antecedentes^{7,8,9}.

Ante la sintomatología, se puede colegir que los métodos diagnósticos son múltiples, y que la implementación de la mamografía en sus modalidades diversas, en ocasiones no suele ofrecer resultados suficientemente precisos de la gravedad de la condición de la paciente, por lo que el uso de estudios complementarios ha sido admitido por la mayoría de los investigadores^{7,8,9,17,18,20,21,22,23,24}.

Aun así, se cuestiona la diferencia marcada en los tratamientos establecidos para el diagnóstico, ya que, si bien la intervención depende de cada caso, en la revisión sistemática no se ha indicado ninguna de las propuestas de intervención manifestadas en otras investigaciones previas⁹. Esto puede ser respuesta a la condición de gravedad de los casos estudiados como parte de los artículos de la revisión, por lo que puede fundamentarse la implementación de mastectomía en casi todas las muestras o casos presentados.

Desde la perspectiva de la proliferación de mastectomía y reconstrucción mamaria, puede comprenderse que, las mujeres con siliconoma por inyección de silicona líquida han llegado al tratamiento ante síntomas de un cierto nivel de riesgo, aunque una minoría presentó necrosis. Por ello, es de interés notar que, para los autores mencionados como antecedentes, la necrosis (y sintomatología de gravedad semejante) es causante de una intervención quirúrgica⁹, pero la presencia de siliconoma profundo en la revisión sistemática es el principal síntoma para decidir la mastectomía y posterior reconstrucción mamaria.

Entre los posibles factores sobre la decisión de intervenciones quirúrgicas invasivas, puede suponerse un menor periodo de tiempo de postoperatorio, que luego es supervisado y mantenido mediante tratamiento con antibióticos.

Finalmente puede establecerse que los tratamientos mencionados anteriormente en hallazgos precursores, no son actualmente implementados con suficiente expansión en la población de pacientes, por lo que la oxigenoterapia y el tratamiento con oxacilina y gentamicina o metronidazol⁹, son inusuales; lo cual no significa que sus efectos no sean positivos y esperables.

En cuanto a la revisión sistemática como método, se indica que existen limitaciones específicamente referidas al tema del siliconoma por inyección de silicona líquida. El acceso a las fuentes fue escaso y ello da lugar a una revisión acotada. No obstante, el uso de la técnica de revisión resulta adecuada para la información pretendida según los objetivos planteados.

Se expresa entonces como conclusión, que existe una desinformación general en torno a los efectos de la inyección de silicona líquida para aumento mamario, y que dicho obstáculo genera síntomas de gravedad que motivan a consulta a las pacientes, con mayores riesgos de manifestaciones

cancerígenas difíciles de descartar mediante estudios usuales. Es igualmente importante destacar que existe una innovación en los tratamientos posteriores al diagnóstico y en la multiplicidad de estudios complementarios que posibilitan descartar el cáncer de mama, lo cual denota el avance técnico ante la enfermedad.

Por lo expresado se considera necesario generar una profundización en las particularidades y comportamiento de la silicona líquida, de manera comparativa con los implantes mamarios, además de un estudio más abarcativo en términos de la población (edad y género).

CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen conflictos de interés por parte del autor. La revisión sistemática posee transparencia en sus resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Behar TA, Anderson EE, Barwick WJ, Mohler JL. Sclerosing lipogranulomatosis: a case report of scrotal injection of automobile transmission fluid and literature review of subcutaneous injection of oils. *Plast Reconstr Surg* 1993;91(2):352-61.
2. KHage JJ, Kanhai RC, Oen AL, van Diest PJ, Karim RB. The devastating outcome of massive subcutaneous injection of highly viscous fluids in male-to-female transsexuals. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(3):734-41.
3. Duffy DM. Liquid silicone for soft tissue augmentation. [Review] *Dermatol Surg* 2015;31(11 Pt 2):1530-41.
4. Narins RS, Beer K. Liquid injectable silicone: a review of its history, immunology, technical considerations, complications, and potential. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(3 Suppl):77S-84S
5. Narins RS, Beer K. Liquid injectable silicone: a review of its history, immunology, technical considerations, complications, and potential. *Plast Reconstr Surg* 2016;118(3 Suppl):77S-84S.
6. Allevato MA, Pastore EP, Zamboni M, Kerdel F, Woscoff A. Complications following industrial liquid silicone injection. *Int J Dermatol* 2016; 35(3):193-5
7. Gemperli R, Alonso N, Lodovici O, Pigossi N. Estudo clínico das reações sistêmicas e locais ao uso indevido do silicone líquido e/ou óleo mineral. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 1984; 39:158-62.
8. Mello DF, Gonçalves KC, Fraga MF, Perin LF, Helene Júnior A. Injeção de silicone líquido industrial – série de casos. *Rev Col Bras Cir*. [periódico na Internet] 2013;40(1). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>.
9. Freitas RJ, Cammarosano MA, Rossi RHP, Bozola AR. Injeção ilícita de silicone líquido: revisão de literatura a propósito de dois casos de necrose de mamas. *Rev Bras Cir Plast*. 2008;23(1):53-7.
10. Chui CH, Fong PH. Carbon dioxide laser vaporization of facial siliconomas: flash in the pan or

way of the future? *Ann Plast Surg.* 2008;60(3):272-5

11. Chen TH. Silicone injection granulomas of the breast: treatment by subcutaneous mastectomy and immediate subpectoral breast implant. *Br J Plast Surg.* 1995;48(2):71-6.

12. Lai YL, Weng CJ, Noordhoff MS. Breast reconstruction with TRAM flap after subcutaneous mastectomy for injected material (siliconoma). *Br J Plast Surg.* 2001;54(3):331-4.

13. Andrade E. Implantes mamarios de fijación. (Trabajo presentado en el Concurso de investigación, tecnología y ciencias básicas del XXXVI Congreso Nacional SCCP, Cartagena 2017). *RCCP.* 2018;24(2):4.

14. Pérez E, Huc O, Motos N, Pont J, Pedraza S. Imaging of breast implants—a pictorial review. *Insights Imaging.* 2011;2(6):653-70.

15. Bengtson BP, Eaves FF. High-resolution ultrasound in the detection of silicone gel breast implant shell failure: Background, in vitro studies, and early clinical results. *Aesthet Surg J.* 2012;32(2):157-7.

16. Frias, G. Utilidad de las revisiones sistemáticas. *Med Cutan Iber Lat Am* 2011;39(2):39-40.

17. Contreras-Grande, J., Pastor-Gutierrez, D. y Salvatierra, G. (2019). Siliconomas mamarios por inyección de silicona líquida. *Rev Med Hered.* 2019; 30:193. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v30n3/a11v30n3.pdf>

18. Grundinger J., Fraga M., Cortabarría M., Jacobo O. Tres casos de complicación por inyecciones de silicona líquida en mamas. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2020 Jun; 46(2): 159-168. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922020000300005&lng=es. Epub 17-Ago-2020. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922020000300005>.

19. Schenone, G. (2008). *Siliconomas Mamarios por inyección: Clínica, Diagnóstico y tratamiento.* Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina.

Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/348560121>

20. Pardo Mateu, L.; Chamorro Hernández, J. Efectos secundarios de la inyección de silicona líquida para aumento mamario. *REV. SENOLOGÍA Y PATOL. MAM.*, 11,4 (218-221), 1998. Recuperado de: https://www.sespm.es/wp-content/uploads/revista/1998_11_4/8.pdf

21. Gutiérrez C L., Montes A. Siliconomas: Caso Clínico. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2002 Jul; 130(7): 793-797. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S

22. Mur, S.; Abrile, G., Depasquale, C.; Olivier, R. Siliconomas mamarios. ¿Qué hacer?. *Revista Argentina de Cirugía Plástica* 2016;(01):0017-0019. Recuperado de:

<http://www.racper.com.ar/contenido/art.php?recordID=MTA1#:~:text=Los%20siliconomas%20mamarios%20no%20son,el%20m%C3%BAsculo%20pectoral%20la%20gl%C3%A1ndula>

23. Fontbona, M.; Altura, M., Gacitúa, H., Britzmann, B. Consecuencias de la inyección de silicona líquida en mamas. *Rev. Chilena de Cirugía.* Vol 55 - Nº 4, Agosto 2003; págs. 389-393.

Recuperado de: [https://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202003_04/Rev.Cir.4.03.\(15\).pdf](https://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202003_04/Rev.Cir.4.03.(15).pdf)

24. Losardo, R. Siliconoma mamario. *Pren. Med. Argent.*, 2000, 87, 362-367.

25. Schenone, G. Siliconomas: Consideraciones terapéuticas. Algoritmo. *REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA PLÁSTICA* 2019;25(2):68-76. <HTTPS://DOI.ORG/10.32825/RACP/201902/0068-0076>

26. Torres Rodríguez, Camilo; López Cormenzana, Belén; Colantoni, Roberto; Ouviaña, Jorge. Siliconoma mamario. *Prensa méd. argent* ; 99(1): 49-54, mar. 2013. *ilus*