

Neumonitis aguda secundaria a la inyección subcutánea de biopolímero líquido

Ruth Alicia Gutiérrez Padilla,* ✉ Laura de los Ángeles Flores Morales,‡ Delfino Alonso Martínez,§
Heidegger Mateos Toledo,§ Miguel Octavio Gaxiola Gaxiola,^{||} Mayra Edith Mejía Ávila[¶]

*Residente de Medicina Interna, Centro Hospitalario Sanatorio Durango; ‡Residente de Medicina Interna, Hospital General de Atizapán, ISEM; §Médico adscrito de Neumología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER); ^{||}Médico Patólogo, Departamento de Morfología, INER; [¶]Jefe del Servicio Clínico 1, INER.

Trabajo recibido: 27-VI-2011; aceptado: 31-VIII-2011

RESUMEN. Se han descrito a través de la historia enfermedades relacionadas con la aplicación de biopolímero, sin embargo, se sabe poco acerca de su fisiopatología, dentro de las principales complicaciones y sobre todo las de mayor mortalidad son incluidas las relacionadas a enfermedades pulmonares. Se realiza el reporte de dos casos de neumonitis aguda secundaria a la aplicación aproximada de 1,000 mL de biopolímero líquido en la región glútea, en pacientes del género masculino, transexuales, en la tercera década de la vida. Presentaron dolor torácico, disnea, hipoxemia leve y áreas de consolidación periférica e imagen de vidrio despulido difuso en la tomografía. El tratamiento consistió de esteroides sistémicos y oxígeno suplementario con respuesta clínica y radiográfica. Se sabe que el uso indiscriminado de biopolímero, frecuentemente de dudosa procedencia puede ocasionar complicaciones que pueden ser fatales, por este motivo el diagnóstico oportuno puede mejorar el pronóstico de los pacientes con el tratamiento de soporte y un papel incierto del uso de los esteroides sistémicos.

Palabras clave: Neumonitis, biopolímero, silicona, tomografía computarizada de alta resolución, esteroides.

ABSTRACT. The related diseases associated with the application of biopolymer for cosmetic purposes have been described, but the physiopathology consequences are not well understood. Some of the most important complications and the increasing mortality are related to pulmonary disease. We are presenting two cases of acute pneumonitis due to liquid biopolymer application, 1,000 mL approximately, to the buttocks. Both patients were male transsexuals, in the mid-thirties. After the application the patients developed chest pain and dyspnea, with mild hypoxemia, peripheral consolidation areas and ground glass opacities diffuse in the CT scan. The treatment consisted in systemic steroids and oxygen supplementation with success clinical outcome and radiographic resolution. It is known that indiscriminate use of these substances, often of dubious source, may cause serious complications and can lead to a fatal resolution; the early diagnosis can improve the outcome of patients and the role of treatment with systemic steroids is uncertain.

Key words: Pneumonitis, biopolymer, high resolution computed tomography, steroids, silicone.

INTRODUCCIÓN

En la literatura se han descrito enfermedades pulmonares agudas secundarias a la aplicación de polímeros sintéticos (silicona), principalmente en hombres transexuales. La silicona líquida es un polímero (dimetilpolisiloxano) descubierto en 1824 por Jöns Jacob Berzelius,¹ inicialmente fue considerado una sustancia inerte que llevó al uso indiscriminado con fines estéticos principalmente en Alemania, Suiza y Japón en la década de 1940. En la década de 1960 fue aprobado su uso por la FDA (del inglés *Food and Drug Administration*).² Posterior a esto se describieron eventos secundarios a la aplicación del biopolímero y en 1975 se reportó el primer caso de

neumonitis aguda relacionada con silicona,³ a partir de este reporte existen publicaciones con complicaciones pulmonares graves como edema pulmonar, embolismo pulmonar, neumonitis aguda, bronquiolitis obliterante, derrame pleural bilateral e insuficiencia respiratoria aguda por daño alveolar difuso. También se han documentado complicaciones leves en el sitio de aplicación como hematomas, eritema, edema, infección, necrosis y reacción a cuerpos extraños y mayores como celulitis, úlceras, nódulos, mastitis, hepatitis granulomatosa, enfermedad del tejido conectivo, linfadenopatía o reacción febril aguda² que pueden progresar a falla orgánica múltiple y muerte. Debido a que la afectación pulmonar es una situación excepcional y de elevada morbimortali-

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/neumologia>

dad, decidimos describir dos casos de neumonitis aguda de características similares secundaria a la aplicación subcutánea de biopolímero líquido con fines estéticos.

REPORTE DE CASOS

Caso 1

Presentamos el caso de un paciente masculino de 20 años de edad que presentó dolor torácico, diaforesis, tos en accesos y mareo posterior a la inyección subcutánea de 700 mL de biopolímero (silicona) en glúteos, 48 h después desarrolló disnea, motivo de valoración en urgencias. A la exploración física se encontró TA 100/60 mmHg, FC 95 lpm, FR 38 rpm, SpO₂ 90% (aire ambiente). En el tórax se le encontraron implantes mamarios, uso de músculos accesorios de la respiración y estertores subcrepitantes subescapulares bilaterales. El análisis de los gases arteriales respirando aire ambiente mostró pH 7.42, PaCO₂ 24.6 mmHg, PaO₂ 57.6 mmHg, SaO₂ 91.1%, D (A-a) O₂ 24.65 mmHg. Las pruebas de función pulmonar fueron compatibles con una restricción moderada ya que la capacidad vital forzada (FVC) fue de 44% VP (valor de predicción), la relación FEV1/FVC 93%, la capacidad pulmonar total de 64% VP, el volumen residual de 83% VP y la difusión de monóxido de carbono (DLCO) 97% VP. La prueba de caminata de 6 minutos mostró SpO₂ inicial de 94% y final de 88% con una distancia recorrida de 500 m. La tomografía computarizada de tórax de alta resolución (TCAR) mostró imágenes de consolidación en parches y opacidades periféricas difusas en vidrio despulido (figuras 1A y 1B). En la biometría hemática se reportaron leucocitosis y eosinofilia (leucocitos 16,000 cel/mm³ y eosinófilos 608 cel/mm³), teniendo el resto de la serie roja, las pruebas de función hepática (PFH) y renal dentro de los rangos normales. La prueba de ELISA para VIH fue negativa. El paciente recibió tratamiento con 60 mg de metilprednisolona en dosis única y fue egresado a los seis días de su internamiento con normalización de los leucocitos y mejoría de la disnea con SpO₂ de 93% en reposo y al aire ambiente.

Caso 2

El último caso es de un paciente masculino de 24 años de edad que presentó disnea, dolor torácico y cianosis peribucal posterior a 48 h de la aplicación de 1,000 mL de biopolímero en muslos y glúteos. A la exploración física sus signos vitales encontrados fueron una TA 120/70 mmHg, FC 135 lpm, FR 25 rpm y la SpO₂ 90% (aire ambiente). En el tórax se apreciaron implantes mamarios, con movimientos y ruidos respiratorios disminuidos en

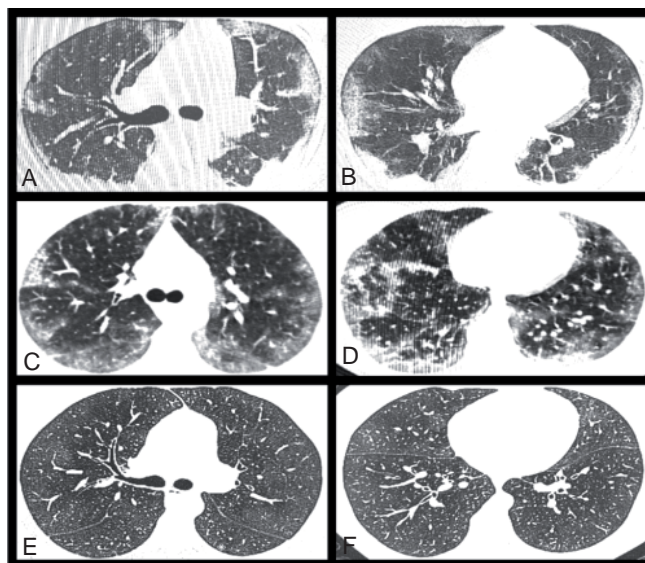


Figura 1. Imágenes tomográficas de alta resolución de los casos. **A y B)** corresponden al caso 1 en donde observamos la imagen de consolidación en parches de base pleural asociado a zonas de vidrio despulido; **C y D)** corresponden al caso 2 en donde se encuentra el mismo patrón de distribución de las imágenes; **E y F)** caso 2, 18 días posteriores al tratamiento con resolución de los hallazgos previamente descritos.

regiones subescapulares, de predominio izquierdo. El análisis de gases arteriales aire ambiente mostró pH 7.39, PaCO₂ 36 mmHg, PaO₂ 50.6 mmHg, SaO₂ 86%, con (A-a) O₂ de 17.4 mmHg. Los valores espirométricos se encontraron en los límites de normalidad; la prueba de caminata de 6 minutos con SpO₂ inicial de 95% y final de 90% para una distancia recorrida de 468 m. La radiografía de tórax mostró opacidades reticulares bilaterales de predominio basal y en la TCAR se encontraron áreas de consolidación en parches y opacidades en vidrio despulido, bilaterales, periféricas y difusas (figuras 1C y 1D). El estudio del lavado bronquioalveolar (LBA) mostró abundantes macrófagos con contenido de hemosiderina y material no identificable, la celularidad con macrófagos del 87%, linfocitos 11% y neutrófilos 2% (figura 2). La biometría hemática mostró leucocitosis y neutrofilia (leucocitos 11,700 cel/mm³, neutrófilos 9,600 cel/mm³) y la serie roja normal. Las PFH con bilirrubinas totales 1.7 mg/dL, BD 0.2 mg/dL, BI 1.50 mg/dL y DHL 214 UI/L. El resto de las PFH así como la función renal se encontraron dentro de rangos normales. La prueba ELISA para VIH fue reportada negativa. El paciente recibió oxígeno suplementario y 60 mg de metilprednisolona por día durante 15 días con esquema de reducción y fue egresado por mejoría clínica. Dieciocho días después el estudio de TCAR fue normal (figuras 1E y 1F).

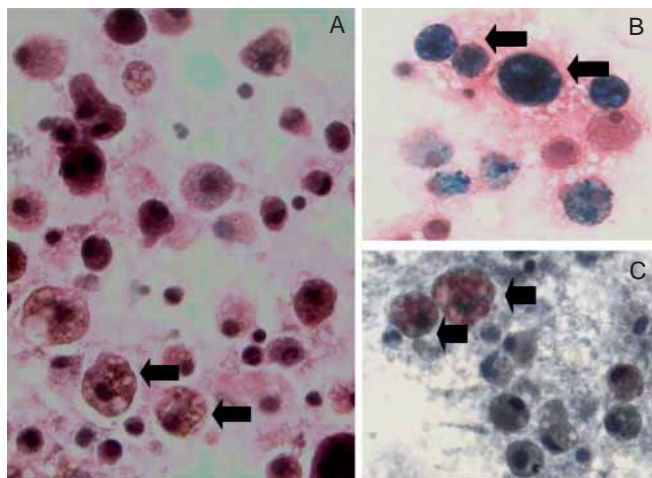


Figura 2. A) LBA. Macrófagos con abundantes vacuolas (flechas). HE 40x aumento original; B) LBA. Macrófagos con hemosiderina (flechas). Tinción Perl's 40x aumento original; C) LBA. Macrófagos con vacuolas de grasa (flechas). Tinción rojo oleoso. 40x aumento original.

DISCUSIÓN

En la literatura se ha descrito la asociación de la aplicación subcutánea de silicona con el desarrollo de complicaciones locales y sistémicas. El primer reporte de casos fue publicado en 1983 por Chastre *et al.*, donde describieron a cinco pacientes con lesión pulmonar secundaria a partículas de silicona.⁴ A partir de entonces, hasta la fecha, se han realizado algunos reportes de casos o serie de casos, aunque estas últimas incluyen un pequeño número de pacientes con afección pulmonar secundaria al uso de silicona, todos ellos van asociados al uso estético en donde las áreas con mayor incidencia de aplicación fueron mamas, glúteos, muslos y cadera. El grupo de edad más frecuente está entre la segunda y la tercera décadas de la vida,⁵ sin diferencias en el género; aunque es más manifiesto en transexuales y homosexuales del género masculino donde se asocia a mayor morbilidad.

Es desconocida la patogenia de las complicaciones pulmonares relacionadas a la aplicación de la silicona, empero, se han descrito dos hipótesis relacionadas con su aparición, la primera debida a un proceso de embolización al pulmón dependiendo de la difusión de la silicona al sistema circulatorio que es favorecido por el aumento de la presión local tisular, masajes, migración o inyección directa. La segunda sugiere que posterior a la inyección del líquido éste se distribuye en el espacio alveolar donde se reclutan células inflamatorias e inducen lesión pulmonar.^{5,6} Está documentado que la silicona se deposita en las arterias de pequeño calibre originando aumento en la presión de la arteria pulmonar y *cor pulmonale*,⁵ por

Tabla 1. Presentación clínica de la neumonitis aguda secundaria al biopolímero.

	Aguda	Latente
Inicio	Súbito 24 h	Gradual 6-13 meses
Síntomas	Disnea súbita Taquicardia Taquipnea Fiebre Dolor torácico Hemoptisis	Mismos síntomas leves
Hipoxemia	Moderada, grave	Leve
Cantidad de biopolímero	100 y 250 mL	Menores cantidades
Antecedente previo de aplicación	No	Sí

eso, el seguimiento a largo plazo puede ser relevante para conocer el riesgo de hipertensión pulmonar crónica.

El cuadro clínico de neumonitis es caracterizado por la presencia de disnea, tos, dolor torácico, taquipnea, fiebre e hipoxemia moderada a grave y en menor proporción, hemoptisis y pérdida del estado de alerta. El inicio de los síntomas puede ser agudo con disnea súbita en las primeras 24 h de la aplicación del biopolímero en cantidades de 100 a 250 mL y en forma latente, cuando los síntomas aparecen después de 6 a 13 meses de la inyección a menudo con el antecedente de inflamación local al momento de la aplicación, la sintomatología respiratoria es mínima y presentan hipoxemia leve (tabla 1).⁷ Con respecto a las pruebas de función respiratoria sobresale un patrón restrictivo con una DLCO incrementada.⁵

La imagen de tórax permite identificar los datos asociados a daño pulmonar siendo los principales hallazgos, tanto en la radiografía como en la tomografía computada de tórax las imágenes de llenado alveolar bilateral que confluyen en consolidación en parches de distribución periférica e imágenes de vidrio despulido, ambas en forma difusa.^{1,5}

Con respecto al patrón morfológico de daño pulmonar secundario a silicona se han descrito cuatro tipos: émbolos de silicona, congestión-hemorragia, neumonitis aguda y lesión alveolar difusa.^{3,5} En ocasiones, no se cuenta con la corroboración histológica, pues con base en el antecedente de aplicación de silicona y con los datos de imágenes se utiliza el LBA como estudio diagnóstico, caracterizado por un aumento en el número de macrófagos alveolares, neutrófilos y eosinófilos, en

Tabla 2. Características clínicas de los casos.

Caso	E/G	Síntomas	Tomografía	Manejo	Evolución
1	20/M	Inicio súbito Disnea Dolor torácico	Áreas de consolidación basales con tendencia a la periferia, opacidades en vidrio despulido	60 mg metilprednisolona dosis única	Favorable
2	24/M	Inicio 48 h Disnea progresiva Dolor torácico	Áreas de consolidación basal, con tendencia a la periferia, opacidades en vidrio despulido	60 mg metilprednisolona por 15 días y reducción Oxígeno	Favorable

E/G: Edad y género; M: Masculino.

donde a su vez pueden identificarse las vacuolas lipídicas que contienen silicón (figura 2).⁸

Los casos presentados en este reporte corresponden a daño pulmonar agudo clasificados como neumonitis tipo aguda por biopolímero con características clínicas, funcionales e imagenológicas similares a lo descrito en la bibliografía (tabla 2). El tratamiento consistió en oxígeno suplementario y esteroides sistémicos a dosis y duración diferentes con mejoría posterior a seis días de tratamiento. Se ha descrito en este rubro que el tratamiento puede ser conservador con reposo absoluto y el uso de oxígeno suplementario a flujo elevado.³ Otros autores recomiendan el uso de esteroides en el proceso agudo; pero existe poca información acerca del beneficio, dosis y duración del tratamiento.⁵

CONCLUSIÓN

Actualmente los procedimientos estéticos en nuestra sociedad han tomado un auge importante en ambos géneros y ha derivado en el empleo de sustancias ilegales en lugares poco higiénicos que conllevan a la aparición de múltiples eventos adversos, frecuentemente observado en personas de medio socioeconómico bajo. La neumonitis aguda secundaria a la aplicación de biopolímero líquido es una complicación grave que requiere una identificación y atención temprana por la alta morbimortalidad que puede representar. No existe un consenso terapéutico debido a la falta de evidencia clínica, únicamente se cuenta con recomendaciones médicas en cuanto al empleo temprano de esteroides y de oxígeno suplementario lo que puede limitar el cuadro, más aún, porque es poco lo sabido sobre la fisiopatología de este padecimiento, incentivando con ello una mayor investigación sobre esta enfermedad relativamente nueva.

REFERENCIAS

- Zamora AC, Collard HR, Barrera L, Mendoza F, Webb WR, Carrillo G. *Silicone injection causing acute pneumonitis: a case series*. Lung 2009;187:241-244.
- Narins RS, Beer K. *Liquid injectable silicone: a review of its history, immunology, technical considerations, complications, and potential*. Plast Reconstr Surg 2006;118(Suppl 3):77S-84S.
- Pastor E, Andreu AL, Chiner E. *Neumonitis aguda y síndrome de distrés respiratorio del adulto tras inyección subcutánea de silicón líquida*. Arch Bronconeumol 2005;41:702-703.
- Chastre J, Basset F, Viau F, Dournovo P, Bouchama A, Akesbi A, Gibert C. *Acute pneumonitis after subcutaneous injections of silicone in transsexual men*. N Engl J Med 1983;308:764-767.
- Parikh R, Karim K, Parikh N, Han P, Daoko J, Shamoony FE. *Case report and literature review: acute pneumonitis and alveolar hemorrhage after subcutaneous injection of liquid silicone*. Ann Clin Lab Sci 2008;38:380-385.
- Clark RF, Cantrell FL, Pacal A, Chen W, Betten DP. *Subcutaneous silicone injection leading to multi-system organ failure*. Clin Toxicol 2008;46:834-837.
- Sanz-Herrero F, Casimiro-Calabuig E, López-Miguel P. *Neumonitis aguda tras la inyección subcutánea de silicón líquida para mamoplastia en un transexual*. Arch Bronconeumol 2006;42:205-206.
- Gurvits GE. *Silicone pneumonitis after a cosmetic augmentation procedure*. N Engl J Med 2006;354:211-212.

✉ Correspondencia:

Dra. Ruth Alicia Gutiérrez Padilla
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Ismael Cosío Villegas. Calzada de Tlalpan Núm.
4502, colonia Sección XVI. México D.F., 14080
Correo electrónico: ruthgtppad@gmail.com

Los autores declaran no tener conflictos de interés