

Dominguez-Zambrano, A.; Haddad-Tame, J.L.; Torres-Baltazar, I.; Jiménez- Muñoz, G.; Satré-Ortíz, N.;  
Espinosa-Maceda, S.

Enfermedad por modelantes: problemática actual en México y presentación de casos  
Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, vol. 39, núm. 4, octubre-diciembre, 2013, pp. 399-405  
Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365533932010>

Cirugía Plástica  
Ibero-Latinoamericana

*Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*,  
ISSN (Versión impresa): 0376-7892  
[ciplatin@gmail.com](mailto:ciplatin@gmail.com)  
Sociedad Española de Cirugía Plástica,  
Reparadora y Estética  
España

# Enfermedad por modelantes: problemática actual en México y presentación de casos

## Actual status of adjuvant disease in México and some case examples



Dominguez-Zambrano, A.

Dominguez-Zambrano, A.\*, Haddad-Tame, J.L.\*, Torres-Baltazar, I.\*\*, Jiménez- Muñoz, G.\*\*, Satré-Ortíz, N.\*\*\*, Espinosa-Maceda, S.\*\*\*\*

### Resumen

La enfermedad por modelantes o por adyuvantes es una patología frecuente en nuestro medio que conlleva un abordaje complejo por la diversidad de los materiales aplicados y la profundidad de los planos anatómicos en que son infiltrados. Además del tratamiento médico se han propuesto diversos tratamientos quirúrgicos que incluyen resección amplia con reconstrucción, ya sea mediante colgajos locales o microquirúrgicos.

En nuestro hospital recibimos pacientes con complicaciones derivadas de la inyección de sustancias modelantes de diferente origen entre las cuales destacan: aceite vegetal, animal o mineral y polimetilmetacrilato, situación que nos convierte en centro de referencia. La revisión que presentamos fue realizada entre 2008 y 2011 e incluye a los pacientes que recibieron tratamiento en el Hospital General de México a causa de esta patología. Presentamos también algunos casos seleccionados.

Se atendieron en el periodo de 3 años 177 pacientes con edades entre los 17 y 73 años, 128 mujeres y 49 varones, que presentaban infiltraciones en glúteos (53.6%), mamas (29.39%) piernas (9.03%), cara (5.09%) y cadera (2.89%). El material más frecuente fue aceite mineral, seguido de aceite vegetal, aunque la mayoría de los pacientes desconocían cuál era. El promedio en tiempo para el inicio de la sintomatología tras la infiltración fue de 8.8 años. El 11.86% de los pacientes presentaba área cruenta en el momento de la consulta, y al 23.72% se les realizó algún procedimiento quirúrgico, destacando colgajos de perforantes lumbares para glúteos, mastectomía más reconstrucción con colgajo dorsal ancho o TRAM más implantes o sin ellos. En 135 casos únicamente fue necesario tratamiento médico. Hubo 2 casos de defunción tras sepsis por *Pseudomonas aeruginosa*. Los estudios de imagen utilizados para cuantificar el grado de extensión fueron el ultrasonido y la resonancia magnética nuclear.

El abordaje de estos pacientes es un reto ya que no hay un tratamiento satisfactorio para todos los casos. Quirúrgicamente, es eficaz la resección en bloque del material extraño pero puede condicionar deformidades y ser necesario el uso de colgajos y/o injertos para la reconstrucción de los defectos resultantes. El uso de sistemas de presión subatmosférica amplia y optimiza el armamento terapéutico disponible para estos casos.

**Palabras clave** Enfermedad por modelantes, Enfermedad por adyuvantes, Granulomas, Terapia de presión negativa.

**Código numérico** 402124-4131

### Abstract

Management of modeling disease, produced by the infiltration of strange substances is complicated, because of the different sites where the material can be infiltrated, in addition of the depth of the infiltration. They have been proposed various types of surgical procedures which include wide resection and reconstruction with local flaps or microsurgical procedures.

Because our hospital is a referral center, we receive patients with complications from the injection of different substances, among which they figure vegetable oil, animal and mineral oils, and polymethylmethacrylate. This review was made from 2008 to 2011 and includes all the patients that held its treatment at the General Hospital of Mexico because of this disease. We are also presenting some representative cases.

We reviewed a total of 177 patients in 3 years which have been attended by complications secondary to the infiltration of strange substances with an age range of 17 to 73 years, 128 female and 49 male. According to the anatomical region the infiltrated areas were buttocks (53.6%), breast (29.39%) legs (9.03%), face (5.09%) and hips (2.89%). The most frequent substance was mineral oil, followed by vegetal oil, but most of the patients didn't know it. The average time to present symptoms since initial infiltration was 8.8 years.

In 11.86% there was cutaneous loss and 23.72% needed surgical treatment with lumbar perforator flap for buttocks and mastectomy and reconstruction with dorsal or TRAM flaps with or without implants. In 135 cases only was necessary medical treatment. There were 2 deaths due to sepsis caused by *Pseudomonas aeruginosa*. The imaging study used to quantify the degree of extension were ultrasound and MRI.

To conclude, we believe that the management of these patients becomes a medical challenge and there is not yet a satisfactory treatment. In surgical treatment, complete resection of the foreign material is effective, unless it is a mutilating procedure that occasionally required the use of flaps or grafts for reconstruction. The use of sub-atmospheric pressure systems optimize and accelerate the treatment of this kind of patients.

**Key words** Modelling disease, Adjuvant disease, Granulomas, Vacuum assisted therapy.

**Numerical Code** 402124-4131

\* Profesor Adjunto

\*\* Médico Residente

\*\*\* Profesor Titular del Curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva

\*\*\*\* Jefe del Servicio

## Introducción

Durante muchos años, los cirujanos han buscado métodos sencillos, seguros y poco dolorosos para mejorar el contorno corporal, empleando infinidad de materiales que van desde los sólidos (prótesis que requieren un procedimiento quirúrgico formal), hasta los líquidos como parafina, aceites animales y minerales, metilmetacrilato, gel de poliacrilamida, entre otros. (1-7).

Los primeros informes sobre el uso de sustancias modelantes aparecen en 1990 cuando Gersuny (1) inyecta petrolato en el dorso nasal de una joven para corregir una deformidad en silla de montar siendo por aquel entonces una práctica común la inyección de petrolato y parafina con fines similares (2). Posteriormente se popularizó el uso de la silicona líquida con la fórmula de Sakurai consistente en un 1% de aceite de oliva combinado con silicona industrial impura que se aplicaba en diversas partes del cuerpo como mamas y miembros pélvicos (2,8-10).

En México es común el uso por personal no médico de sustancias modelantes, lo cual representa un gran problema de salud ya que tiene una gran repercusión tanto física, como psicológica y económica para los pacientes que se someten a este tipo de prácticas (2,5).

El abordaje terapéutico de este tipo de patología es complejo por las diversas áreas anatómicas en las que se infiltra el material modelante, además de la profundidad a la que se coloca. Se han propuesto diversos tipos de tratamientos quirúrgicos que incluyen la resección quirúrgica amplia y la posterior reconstrucción mediante colgajos locales o microquirúrgicos, sobre todo cuando la enfermedad afecta al área mamaria y facial (2,5,9-15). Sin embargo, esto no es posible cuando se trata del miembro pélvico, debido en ocasiones a la gran cantidad de material infiltrado y a la extensión afectada, ya que al realizar un desbridamiento exhaustivo, se producen grandes áreas cruentas de difícil tratamiento, por lo que se propone en estos casos un desbridamiento mínimo y la aplicación de sistemas de presión subatmosférica controlada con los que

se favorece el cierre primario o la resolución del defecto mediante injertos cutáneos(16-20).

Al ser el Hospital General de México (México DF., México) centro de referencia, recibimos pacientes con complicaciones derivadas de la inyección de sustancias modelantes, entre las cuales encontramos entre otras, aceite vegetal, animal o mineral y polimetilmetacrilato. La revisión que presentamos fue realizada durante los años 2008 a 2011 (Fig. 1). Procesamos toda la información recogida respecto a sexo, edad, sitio de infiltración, tiempo entre la infiltración y la aparición de signos y síntomas, exponemos los métodos de tratamiento y mostramos algunos de los casos tratados mediante sistema de presión subatmosférica controlada.

## Material y método

Entre 2008 y 2011 atendimos en nuestro Servicio a 177 pacientes con edades comprendidas entre los 17 y los 73 años (media de 39.5 años), de los que 128 (72.4%) fueron mujeres y 49 (27.6%) hombres (Gráfico 1).

Según la región anatómica que había recibido la infiltración de la sustancia modelante encontramos: 95 pacientes (53.6%) con infiltración en glúteos, 52 (29.39%) en mamas, 16 (9.03%) en piernas, 9 (5.09%) en cara y 5 (2.89%) en cadera (Gráfico 2).

El material que mayoritariamente se infiltró fue aceite mineral seguido de aceite vegetal, aunque la mayoría de los pacientes desconocían qué se les había infiltrado.

El tiempo promedio hasta el inicio de la sintomatología tras la infiltración fue de 8.8 años (intervalo entre 1 y



Fig. 1. Varón de 58 años transexual, con infiltración difusa de aceite mineral en glúteos, cadera, mamas, muslos y piernas, atendido en el 2010.

Gráfico 1. Distribución por sexos

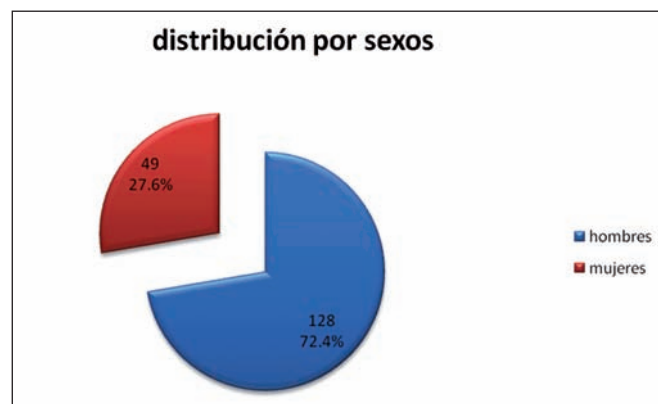


Gráfico 2. Distribución por región anatómica infiltrada

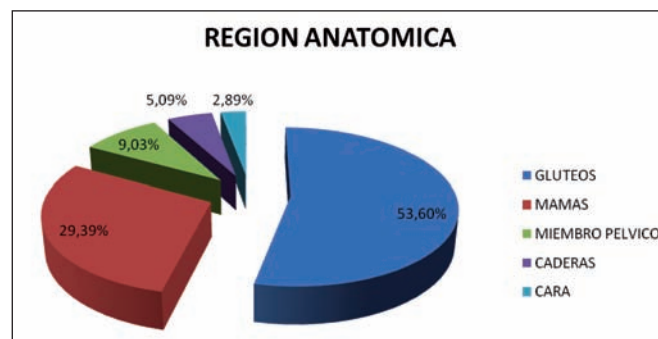
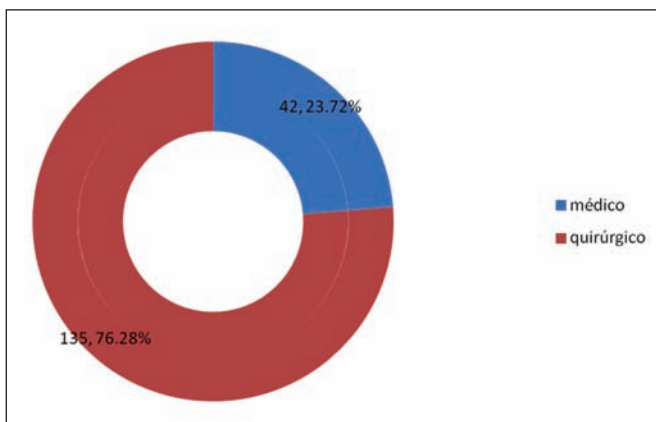




Gráfico 3. Tiempo promedio de aparición de la sintomatología con respecto a la infiltración



Gráfico 4. Tipo de tratamiento recibido



30 años) (Gráfico 3). En 21 pacientes (11.86%) había área cruenta expuesta en el momento de la consulta; a 42 pacientes (23.72%) se les realizó algún procedimiento quirúrgico, entre los cuales destacan colgajos de perforantes lumbares para glúteos, mastectomía más reconstrucción con colgajo de dorsal ancho o TRAM más implantes o sin ellos; en 135 pacientes (76.28%), únicamente fue necesario tratamiento médico (Gráfico 4).

Del total de pacientes atendidos hubo 2 defunciones a consecuencia de sepsis por *Pseudomonas Aureginosa*.

Los estudios de imagen utilizados para cuantificar el grado de extensión de la afectación fueron el ultrasonido y la resonancia magnética nuclear.

A modo ilustrativo de la casuística recogida, describimos algunos de los casos tratados

#### CASO 1

Varón de 35 años de edad al que se le infiltró aceite mineral en glúteos y región lumbar en el año 1995. Acude a nuestro Servicio por presentar área cruenta (Fig. 2); como antecedentes relata haberse sometido a resección parcial de sustancia modelante en región lumbar en 2007 y en 2010.

El tratamiento establecido fue a base de aseos quirúrgicos sin desbridamiento agresivo y colocación de sistema de presión subatmosférica: presión continua a 125 mmHg (Fig. 3), con el que logramos el cierre directo de la lesión a los 35 días de su ingreso hospitalario (Fig. 4).



Fig. 2. Caso 1. Imagen del paciente a su ingreso en Urgencias.



Fig. 3. Caso 1. Imagen a los 20 días tras desbridamiento poco agresivo y terapia de presión subatmosférica.



Fig. 4. Caso 1. Imagen a los 35 días de tratamiento, pendiente del cierre directo final.

#### CASO 2

Mujer de 52 años de edad con antecedentes de infiltración de sustancia modelante 3 años antes del ingreso actual en glúteos, refiriendo aplicación de 250 cc en cada lado de una sustancia desconocida. Acude al presentar cambios tróficos en la piel y áreas cruentas en ambos glúteos (Fig. 5).

Fue sometida a resección en bloque planificando cobertura con colgajo microquirúrgico que sin embargo no fue posible realizar por no contar con vasos receptores. En su lugar, se aplicó injerto que fracasó y posteriormente, fue tratada con sistema de presión subatmosférica hasta obtener un lecho adecuado para injertar nuevamente. Cabe destacar que la preparación del lecho nos



Fig. 5. Caso 2. Imagen al ingreso hospitalario.



Fig. 6. Caso 2. Imagen posterior a resección y tratamiento con sistema de presión subatmosférica durante 10 días.



Fig. 7. Caso 2. Postoperatorio a los 2 años. Cobertura del defecto con injerto e integración completa del mismo. Se observa área cruenta en la zona donde no se realizó resección quirúrgica del área infiltrada con modelante.

llevó 55 días de tratamiento con presión subatmosférica continúa a 125 mmHg. Debido a las características del tejido infiltrado, la paciente se trató todo este tiempo en hospitalización sin requerir terapia intensiva, mostrando múltiples cultivos seriados con flora multibacteriana hasta contar con un cultivo negativo que permitió la aplicación del injerto (Fig. 6). Realizamos toma y aplicación de injerto cutáneo de 14 milésimas de pulgada que se integró de forma satisfactoria (Fig. 7).

La paciente decidió no tratar el glúteo contralateral y continuar con tratamiento médico a cargo del Servicio de Reumatología de nuestro hospital, tratamiento que incluye



Fig. 8. Caso 3. Imagen al ingreso de paciente con enfermedad por modelante que afecta a miembro pélvico.



Fig. 9. Caso 3. Imagen tras 1 mes de tratamiento con sistema de presión subatmosférica en modo intermitente.



Fig. 10. Caso 3. Postoperatorio al mes de la resolución final del caso con aplicación de injerto de espesor parcial.



esteroides, metrotexate y antiinflamatorios no esteroideos, siendo revisada periódicamente también por nuestro Servicio.

### CASO 3

Mujer de 48 años de edad que se había sometido 15 años antes a infiltración con sustancia oleosa. Comienza a presentar sintomatología a los 8 años. Cuando acude a nuestro Servicio presenta área cruenta en superficie anterior y pósterolateral de tercio distal de pierna izquierda, con exudado fétido (Fig. 8).

El tratamiento se hizo mediante aseo quirúrgico y mínimo desbridamiento, además de aplicación de sistema de presión subatmosférica en forma intermitente (durante 8 horas al día) (Fig. 9), Mediante cultivo de la zona se aisló *Escherichia coli* por lo que realizamos 2 aseos quirúrgicos más; una vez que el cultivo fue negativo, decidimos realizar injerto de espesor parcial mallado para cubrir el defecto, con adecuada resolución del área cruenta (Fig. 10). La paciente fue tratada en hospitalización general, sin requerir cuidados intensivos.

### CASO 4

Mujer de 37 años de edad, que acude con antecedentes de infiltración de material desconocido en ambas mamas 16 meses antes, de aproximadamente 200 cc en cada lado, presentando dolor, deformidad y cambios tróficos en la piel de la zona afectada. A la exploración se palpa tejido de consistencia pétrea a nivel retroareolar

que involucra prácticamente al 80% de la glándula mamaria (Fig. 11). Se decide iniciar tratamiento médico a base de esteroides, metrotexate y antiinflamatorios no esteroideos por parte del Servicio de Reumatología de nuestro hospital y se programa para mastectomía y reconstrucción mediante colgajo TRAM pediculado bilateral, procedimiento que se realiza sin complicaciones ni incidentes (Fig. 12). Queda pendiente de la reconstrucción bilateral del complejo pezón-areola

## Discusión

Si se busca una sustancia que sea capaz de proporcionar volumen y contorno en diversas áreas corporales, ésta deberá ser química y físicamente inerte, no alergénica, no carcinogénica, además de no causar reacciones inflamatorias y a cuerpo extraño (1). Es por ello que se han utilizado diversos materiales como silicona líquida, colágeno, metilmetacrilato, gel de poliacrilamida (6), entre otras, que no han demostrado ser eficaces, sino que más bien al contrario causan numerosas complicaciones secundarias (6,15,17,20). Todos estos productos además crean una reacción autoinmune que produce cambios histológicos consistentes en la aparición de macrófagos que contienen vacuolas de material oleoso en su citoplasma en etapas iniciales y posteriormente, la formación de granulomas. En la dermis se presenta engrosamiento con acumulación de fibras de colágena orientadas de forma



Fig. 11. A y B. Caso 4. Imagen de la paciente a su ingreso hospitalario. Infiltración de sustancia modelante en mamas de 15 años de evolución.

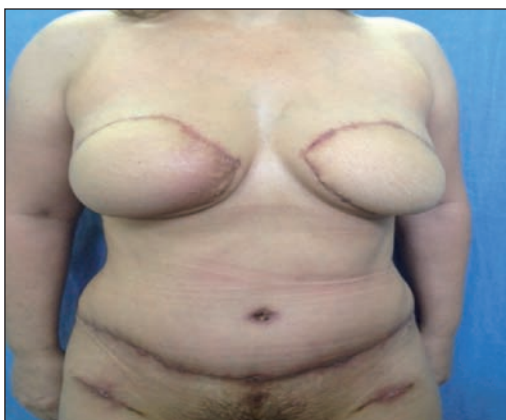


Fig. 12 A y B. Postoperatorio a las 3 semanas tras mastectomía bilateral y reconstrucción con colgajo TRAM.

paralela al epitelio superficial, con un incremento en el número de fibroblastos fusiformes. Posteriormente, la fibrosis involucra al tejido adiposo subcutáneo, lo que resulta en una apariencia de dermis engrosada (1,5,13).

Para esta reacción inmunológica asociada a enfermedad inflamatoria reumatológica preferimos emplear el término enfermedad por modelantes o adyuvantes (3) frente a otras denominaciones acuñadas por otros autores (21). La primera descripción fue hecha en Japón en 1964 por Miyoshi y col., quienes presentaron dos casos en los que describen hipergammaglobulinemia posterior a inyección de parafina en mamas que mejoró tras mastectomía. La respuesta inmunológica viene dada por una reacción de hipersensibilidad inmediata y tardía (4).

La paniculitis por modelantes es una enfermedad que afecta a ambos sexos, con predominio en las mujeres entre la tercera y cuarta décadas de la vida. Los materiales que se han utilizado son diversos, los más frecuentes son sustancias oleosas como parafina, petrolato, aceites vegetales comestibles, silicona líquida y colágeno (15).

El propósito de estos procedimientos es mejorar ciertas zonas anatómicas, especialmente las mamas, glúteos y extremidades (9,11,12), aunque también se han descrito casos de parafinomas en órbita y párpados (13), piel cabelluda (14), labios mayores (16) y pene (3,4,7,17).

El diagnóstico clínico se basa principalmente en el antecedente de aplicación de alguna sustancia modelante además de datos clínicos que van desde endurecimiento, presencia de nodulaciones, cambios de coloración, adelgazamiento cutáneo, dolor, frecuentemente hipertermia y alteraciones de la movilidad, de acuerdo a la zona afectada; todo esto cuando la afectación no ha evolucionado hacia la necrosis cutánea con infección agregada. El diagnóstico se corrobora con el estudio histopatológico, en el que se observan alteraciones en dermis e hipodermis en el sitio del depósito de aceite. La imagen histológica consiste en espacios quísticos múltiples con aspecto de "queso suizo", tejido fibroso denso rodeando estas zonas, células inflamatorias incluyendo células gigantes de cuerpo extraño, linfocitos, leucocitos polimorfonucleares y macrófagos, que muestran fagocitosis de la sustancia extraña. Estos cambios inflamatorios crónicos dan como resultado la formación de granulomas a cuerpo extraño (1,2,3,5,14,17).

Dentro del estudio integral del paciente deben solicitarse estudios radiológicos como telerradiografía de tórax póstero-anterior para descartar afectación pulmonar, además de ultrasonido y resonancia magnética (5).

Entre las complicaciones relacionadas con la infiltración de sustancias modelantes se incluyen: necrosis e infección asociada, presencia de granulomas, reacciones inmunológicas e inflamatorias, linfedema y embolización arterial y venosa (7).

El abordaje de estos pacientes se convierte en un reto para el médico ya que no hay un tratamiento que sea satisfactorio. Se han utilizado diferentes tratamientos en la

reacción inflamatoria o bien para la migración del material inyectado. Como tratamiento médico se han usados antiinflamatorios no esteroideos, esteroides intralesionales y sistémicos como prednisona a dosis variable, colchicina a dosis de 1-2 mg/día, antibióticos como la minociclina, citotóxicos, imiquimod en crema y etanercept (19,20). Como tratamiento quirúrgico se ha empleado la extirpación completa del material extraño, que resulta eficaz en el caso de pequeñas lesiones, siendo en ocasiones necesario el uso de colgajos o injertos para la reconstrucción de los defectos resultantes (3,5,17,20).

En el presente estudio mostramos nuestra casuística de 3 años de enfermedad por modelantes, dando continuidad de esta manera a trabajos con los mismos fines publicados con anterioridad (21), si bien en esta ocasión queremos hacer especial mención al tratamiento de aquellos casos que afectan a miembros pélvicos, en los que empleamos una combinación de terapéutica a base de inmunosupresores y analgésicos esteroideos con el uso del sistema de presión subatmosférica controlada para evitar desbridamientos amplios, ya que nuestra experiencia demuestra que la creación de áreas cruentas se acompaña de un difícil manejo debido a sangrado masivo e infecciones crónicas multirresistentes que llevan finalmente a la muerte de los pacientes.

Por otro lado, al adoptar una terapéutica conservadora, logramos la contracción de la herida y posteriormente el cierre directo tras la creación de un lecho receptor adecuado para la aplicación de injertos de espesor parcial delgados.

Todo esto abre la posibilidad para la realización de futuros estudios en los cuales se plantee el uso de esta terapéutica para el tratamiento de las áreas cruentas secundarias a necrosis cutánea por la aplicación de sustancias modelantes.

## Conclusiones

El abordaje de la enfermedad por modelantes es complejo y debe ser realizado de forma multidisciplinaria. El intento por lograr la curación definitiva de la enfermedad realizando resecciones amplias suele ser deformante y en muchas ocasiones insuficiente, dejando grandes áreas cruentas residuales de difícil manejo, por lo que consideramos que el tratamiento conservador combinado con la aplicación de sistemas de presión subatmosférica se presenta como una opción más de tratamiento a considerar en este tipo de pacientes.

## Dirección del autor

Dr. Antonio Domínguez Zambrano  
Lomas Verdes 93  
La Soledad, Naucalpan de Juárez  
Estado de México cp 53178  
e-mail adoza57@gmail.com

## Bibliografía

1. **Rees T, Platt J, Ballantine D.:** An investigation of cutaneous response to dimethylpolysiloxane (silicone liquid) in animals and humans , a preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1965; 35 (2): 131-139.
2. **Ortíz Monasterio F, Trigos I.:** Management of patients with complications from injections of foreign materials into the breast. *Plast Reconstr Surg* 1972; 50 (1) : 42-47.
3. **Weisman M, Vecchione T, Albert D, Moore L, Mueller M.:** Connective Tissue disease following breast augmentation: a preliminary test of human adjuvant disease hypothesis. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82 (4) : 626-630.
4. **Hage, J., Kanhai C.J., Oen A.L., et al.:** The devastating outcome of massive subcutaneous injection of highly viscous fluids in male-to-female transsexuals. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107(3):734-741.
5. **Enríquez, J., Alcalá D., González K.I., et al.:** Lipogranuloma esclerosante por modelantes. *Rev Cent Dermatol Pascua*. 2007; 16(1):19-23.
6. **Behar, T., Anderson E.E., Barwick W.J.:** 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):352-361.
7. **Cabral, A.:** Clinical, histopathological, immunological and fibroblast studies in 30 patients with subcutaneous injections of modelants including silicone and mineral oils. *Rev Invest Clin* 1994; 46(4): 257 266.
8. **Ellenbogen, R.:** Injectable Fluid Silicone Therapy. *JAMA* 1975; 234(3):308-309.
9. **Ho W.S., Chan C.W., Law B.K.B.:** Management of paraffinoma of the breast: 10 years' experience. *Br J Plast* 2001;54: 232-234.
10. **Benedetto G, Pierangeli M, Scalise A, Bertani A.:** Paraffin oil injection in the body: An obsolete and destructive procedure. *Ann Plast Surg* 2002; 49: 391-396.
11. **Gutiérrez E., Durán H., Duffy B.E., et al.:** Mastectomía y reconstrucción inmediata bilateral en lipogranuloma esclerosante mamario causado por inyección de modelantes. Reporte de un caso. *Cir Plast* 2003;13:123-127.
12. **Haddad J.L., Nieto A., Saade A., et al.:** Reconstrucción mamaria con colgajo TRAM bilateral en pacientes mastectomizadas por mastopatía por modelantes. *Ann Med* 2006; 51(1):24-28.
13. **Arenas R, Milla L, Castillo JM.:** Paniculitis granulomatosa por guayacol en aceite de sésamo. Estudio de 3 casos. *Dermatol Rev Mex* 1988; 32: 148-154.
14. **Gutiérrez E, Durán H, Duffy B, Fernández G, Papadópulos A.:** Mastectomía y reconstrucción inmediata bilateral en lipogranuloma esclerosante mamario causado por inyección de modelantes. Reporte de un Caso. *Cir Plast* 2003; 13(3): 123-127.
15. **Matón G, Anseeuw A, De Keyser F.:** The history of injectable biomaterials and the biology of collagen. *Aesth Plast Surg* 1985; 9: 133-140.
16. **Cohen J, Keoleian C, Krull E.:** Penile paraffinoma: Self-injection with mineral oil. *J Am Acad Dermatol* 2001; 45: S222-S224.
17. **Santos P, Chaveiro A, Nunes G, Fonseca J, Cardoso J.:** Penile paraffinoma. *JAEDV* 2003; 17: 583-584.
18. **Rollins C, Reiber G, Guinee D, Lie JT.:** Disseminated lipogranulomas and sudden death from self-administered mineral oil injection. *Am J Forensic Med Pathol* 1997; 18: 100-103.
19. **Duffy D.:** The silicone conundrum: A battle of anecdotes. *Dermatol Surg* 2002; 28: 590-595.
20. **Labastida O, Jaimes E, Saúl A.:** Enfermedad humana por adyuvantes. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Dermatol Rev Mex* 1992; 36: 298-301.
21. **Coiffman, F.:** Alogenosis iatrogénica: Una nueva enfermedad. *Cir. plást. iberolatinoam.*, 2008, 34 (1): 1-10.
22. **Gordillo-Hernández, J. et al.:** Abordaje multidisciplinario de la enfermedad humana por infiltración de sustancias modelantes. *Cir. plást. iberolatinoam*, 2013, 39 (3): 269-277.