



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ"**

"DATOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E HISTOPATOLÓGICAS
DE PACIENTES CON DERMATOSIS INFECCIOSAS Y NO INFECCIOSAS, ASOCIADAS A
LA APLICACIÓN DE MESOTERAPIA LIPOLÍTICA EN EL HOSPITAL GENERAL " DR.
MANUEL GEA GONZÁLEZ"

TÉSIS:

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGÍA

PRESENTA:

Dr. Luis Enrique Cano Aguilar

ASESOR:

Dra. María Elisa Vega Memije

Ciudad de México, febrero 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

AUTORIZACIONES

Dra. Elvira Castro Martínez
**Encargada de la Dirección de Enseñanza e
Investigación**

Dra. Rosa Patricia Vidal Vazquez
Subdirector de Investigación Biomédica

Dra. Claudia Ileana Sáenz Corral
Profesor titular del Curso de Dermatología

Dra. María Elisa Vega Memije
Asesor de Tesis

Este trabajo de tesis con **Nº. 06-51-2022**, presentado por el alumno Luis Enrique Cano Aguilar, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. María Elisa Vega Memije, con fecha septiembre de 2022, para su impresión final.

Dra. Rosa Patricia Vidal Vazquez
Subdirector de Investigación Biomédica

Dra. María Elisa Vega Memije
Investigador Principal

**"DATOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E
HISTOPATOLÓGICAS DE PACIENTES CON DERMATOSIS INFECCIOSAS Y NO
INFECCIOSAS, ASOCIADAS A LA APLICACIÓN DE MESOTERAPIA LIPOLÍTICA
EN EL HOSPITAL GENERAL " DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en el Departamento de Dermatología bajo la dirección de la Dra. María Elisa Vega Memije y con el apoyo del Dr. Ramón Fernández Martínez y de la Dra. Alexandra Emma Pérez Campos, quienes orientaron y aportaron a la búsqueda de pacientes, redacción y revisión de este trabajo.

COLABORADORES:

Dra. María Elisa Vega Memije
Investigador Principal

Dr. Luis Enrique Cano Aguilar
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo de investigación a mis padres Belén y Enrique, mis hermanos Jorge y Erick, los doctores adscritos al servicio de Dermatología, Dermatopatología y Micología, así como a mis compañeros residentes y a todos mis amigos dermatólogos, en especial, a la Dra. Lilia Argüello Guerra, quien me inspiró y acompañó con su amistad y apoyo incondicional durante toda mi residencia.

Agradezco infinitamente a la Dra. María Elisa Vega Memije, por dirigir el servicio de dermatología con su ejemplo, su dedicación a la educación y empatía por sus médicos residentes, así como su gusto por la investigación que nos impulsa a soñar cada vez más alto. Doctoras como usted nos inspiran a ser mejores personas, mejores estudiantes y, ahora, mejores dermatólogos.

Muchas gracias.

ÍNDICE

1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	10
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
4. RESULTADOS.....	17
5. DISCUSIÓN	20
6. CONCLUSIÓN.....	25
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
8. ANEXO (FIGURAS Y TABLAS).....	31

1.- RESUMEN

Título del proyecto:

**"DATOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E
HISTOPATOLÓGICAS DE PACIENTES CON DERMATOSIS INFECCIOSAS Y NO
INFECCIOSAS, ASOCIADAS A LA APLICACIÓN DE MESOTERAPIA LIPOLÍTICA EN
EL HOSPITAL GENERAL " DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

Investigadores: Vega Memije, María Elisa y Cano Aguilar, Luis Enrique

Introducción: La mesoterapia es el procedimiento médico en el que se utilizan inyecciones transepidérmicas para transportar sustancias farmacológicas diluidas directamente a la dermis o capas profundas de la piel, en donde realizan su función. Esta técnica fue descrita por primera vez por el médico francés Michel Pistor en 1956. Actualmente presenta indicaciones tanto médicas como cosméticas. Desde su inicio en 1950, se han reportado múltiples complicaciones infecciosas y no infecciosas, las cuales han sido asociadas a múltiples factores extrínsecos e intrínsecos a la sustancia aplicada. Es de suma importancia registrar datos epidemiológicos, clínicos e histopatológicos, así como respuesta a los esquemas de tratamiento otorgados para mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Objetivo: Describir los datos epidemiológicos, características clínicas e histopatológicas de los pacientes con dermatosis infecciosas y no infecciosa, asociadas a la aplicación de mesoterapia lipolítica en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" del primero de enero de 1992 al 31 de julio de 2022.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en el departamento de Dermatopatología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", con registros de los pacientes con diagnóstico clínicopatológico de complicaciones infecciosas y no infecciosas

asociadas al uso de mesoterapia lipolítica en el periodo del 1° de enero de 1992 al 31 de Julio del 2022 y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: Se incluyeron 17 pacientes que recibieron mesoterapia lipolítica, donde se documentó una frecuencia de dermatosis infecciosa de 23.52% (n=4), en comparación con las dermatosis no infecciosas en el 76.47% (n=13). Con relación a las dermatosis infecciosas, tres fueron provocadas por la infección de micobacterias (*M tuberculosis spp* en 2 casos, *M abscessus* en 1 caso) y por *Nocardia brasiliensis*. El 100% de las pacientes fueron del sexo femenino, con una mediana de edad de 43 años, en donde el 41.2% (n=8) contaban con trabajos fuera de casa y los niveles de escolaridad más frecuentes fueron la preparatoria y la licenciatura, ambos con 40%. La mesoterapia fue aplicada en su mayoría por masajistas e instructores de gimnasio (22.2%) y de manera indistinta en consultorios, casas o gimnasios (33.3%). La sustancia utilizada como mesoterapia lipolítica fue una mezcla comercial de agua, L carnitina y benzoato de sodio. en 41.2. En muchas de las pacientes se realizaron drenajes en 52.9% y se otorgaron antibióticos de amplio espectro en 41.2%, específicamente clindamicina (29.4%, n=5). El sitio más inyectado fue el abdomen (88.2%, n=15), seguido del tórax posterior (35.3%, n=6). Las morfologías encontradas más frecuentemente fueron los nódulos subcutáneos (58.8%, n=10), seguidos de los abscesos (29.4%, n=5) y las placas infiltradas (23.5%, n=4). El diagnóstico histopatológico más común fue la Dermatitis granulomatosa supurativa (47.1%), En cuanto al análisis bivariado de acuerdo con la presencia de complicaciones infecciosas y no infecciosas, no se encontraron diferencias significativas a excepción de la presencia de células de Langerhans que fueron más frecuentes en las complicaciones infecciosas y el aislamiento mediante reacción en cadena de polimerasa del agente infeccioso de la familia de las micobacterias y Nocardia . El tratamiento antibiótico fue azitromicina (29.4%), claritromicina (29.4%),

moxifloxacino (23.5%) y ciprofloxacino (23.5%). Por último, el 41.2% de las pacientes tuvieron resolución, con una mediana de 90 días para lograr la resolución

Conclusión: Este estudio sienta las bases para establecer el panorama epidemiológico y clínico de las complicaciones asociadas a tratamientos estéticos como la mesoterapia lipolítica. Es de vital importancia conocer las características clínicas para que los médicos de primer contacto puedan realizar referencias oportunas y los dermatólogos cuenten con mayor evidencia científica de la eficacia de los tratamientos antibióticos indicados en este tipo de alteraciones cutáneas. Los autores de este trabajo señalan la combinación de claritromicina, moxifloxacino y trimetoprim-sulfametoxazol como esquema antibiótico eficaz en una gran proporción de las pacientes tratadas en nuestro centro dermatológico.

2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La mesoterapia es el procedimiento médico en el que se utilizan inyecciones transepidérmicas para transportar sustancias farmacológicas diluidas directamente a la dermis o capas profundas de la piel, en donde realizan su función. ^{1,2} Esta técnica fue descrita por primera vez por el médico francés Michel Pistor en 1956.¹ Actualmente presenta indicaciones tanto médicas como cosméticas. ^{1,3,4} En relación al objetivo cosmético, las sustancias más utilizadas son aquellas con fines lipolíticos o destrucción del tejido adiposo localizado, celulitis, pérdida de peso y modelamiento corporal.^{1,5,6} El procedimiento de mesoterapia puede incluir hasta 300 inyecciones por tratamiento, con un volumen de 0.5cc por punción, profundidad de 4-13mm y una distancia entre puntos de inyección de 1cm. ⁷ De manera general, se realiza semanalmente, comúnmente por personas no médicas o durante cursos de entrenamiento sin aval médico.^{6,7}

El mecanismo de acción de estas sustancias es poco conocido, sin embargo, se cree que estas sustancias lipolíticas rompen la membrana del adipocito por su efecto enzimático o químico, respectivamente. Sin embargo, se han reportado 3 mecanismos por los cuales se incrementa la lipólisis: 1) Inhibición de fosfodiesterasa, 2) activación del receptor B adrenérgico e 3) inhibición del receptor α -2. ⁸

Estos lípidos fragmentados serían posteriormente metabolizados y se formaría nuevo colágeno como mecanismo de reparación tisular. ⁴

A pesar de ser un procedimiento altamente efectivo y que suele presentar un perfil de seguridad adecuado, no existen fórmulas estandarizadas ni protocolos establecidos para su aplicación y se desconocen sus consecuencias a largo plazo. Desde su inicio en 1950, se han reportado complicaciones infecciosas y no infecciosas, las cuales han sido asociadas a múltiples factores extrínsecos e

intrínsecos a la sustancia aplicada.⁹ De la misma manera, estas complicaciones se pueden clasificar de acuerdo al tiempo de aparición en inmediatas (48 horas), tempranas (3-14 días) y tardías (más de 14 días).²

Los factores extrínsecos son aquellos relacionados a la falta de estandarización de la técnica, ausencia de protocolos de higiene y seguridad, ausencia de regulación sanitaria de los productos aplicados y de los profesionales de la salud capacitados para realizarlo.² En relación a los factores intrínsecos, estos dependen de las características bioquímicas de la sustancia aplicada.

La fosfatidilcolina, ácido deoxicólico, silicón, carnitina y plantas medicinales son las sustancias más asociadas al desarrollo de complicaciones cutáneas.^{1,9} Sin embargo, en el mercado existen múltiples sustancias comercializadas con fines lipolíticos como la aminofilina, teofilina, cafeína, isoproterenol, efedrina, piruvato de calcio, hormona tiroidea, ácido triyodoacético, pentoxifilina, hialuronidasa, colagenasa, cumarina, ácido ascórbico, procaina, silicón, plasma rico en plaquetas y ginko biloba.^{5,7} En algunos casos, los pacientes desconocen las sustancias que les fueron aplicadas.^{4,5}

Las complicaciones asociadas a la mesoterapia son divididas en dos grandes grupos: Las infecciosas y no infecciosas.

Las infecciosas son las complicaciones más reportadas y son asociadas a la falta de protocolos de esterilidad, poca capacitación del aplicador y el riesgo de infección.^{1,8}

Las micobacterias no tuberculosas de rápido crecimiento son los microorganismos más asociados a la infección por mesoterapia. Entre las más importantes se encuentra el grupo de las micobacterias atípicas: *Mycobacterium Chelonae*, *Mycobacterium Abscessus* y *Mycobacterium fortuitum*. Otra bacteria que es reportada en la literatura es la *Nocardia brasiliensis*.^{1,3,7,10,11} Son múltiples las teorías que tratan de explicar la infección intradérmica por micobacterias. Difonzo et

al ¹² sugieren tres diferentes mecanismos. El primero es que el traumatismo, resultado de la inyección, provoca cambios en la circulación intradérmica y estasis linfática, lo que promovería las condiciones necesarias para el crecimiento de micobacterias. La segunda teoría sería que los pacientes ya se encontraban colonizados por la micobacteria y que éstas fueron introducidas a la dermis por la mesoterapia y, por último, la tercera teoría sería que la sustancia aplicada se encontrara contaminada con estos microorganismos.

Las complicaciones no infecciosas son resultado de la respuesta inmune sistémica a la sustancia aplicada, presión durante la inyección y trauma local.¹³ Entre ellas, las más frecuentes son los granulomas a cuerpo extraño, paniculitis, microabscesos, respuestas inflamatorias prominentes, oleomas, granuloma anular, exacerbación de enfermedades sistémicas autoinmunes y hematomas.^{1,3,8,14,15} Otras complicaciones asociadas como reportes de caso son la urticaria pigmentosa, urticaria aguda y reacciones liquenoides.^{10,16,17} De forma sistémica, la mesoterapia se ha asociado a episodios de psicosis, colitis isquémica, enfermedad de Behcet y lupus eritematoso sistémico.⁸

La dermatosis es típicamente polimorfa, dolorosa y de aparición únicamente en los sitios que fueron inyectados. Algunos pacientes pueden presentar síntomas sistémicos como fiebre, malestar general y cefalea.⁷ Usualmente se presenta de dos a cuatro semanas posterior a la aplicación, con múltiples pápulas, edema, nódulos eritematovioláceos de diverso tamaño, abscesos recurrentes, tractos sinuosos, fístulas y/o úlceras de difícil tratamiento.^{4,12,18} Otras dermatosis asociadas son la alopecia y alteraciones vasculares como necrosis cutánea en el sitio de aplicación.¹⁹

El diagnóstico se realiza con el antecedente de aplicación de mesoterapia, nódulos o úlceras dolorosas en los sitios de inyección, los hallazgos histopatológicos de la

biopsia cutánea y el resultado de los cultivos para bacterias, micobacterias, hongos y virus.^{18,120}

En relación a la imagen histopatológica, ésta se relaciona a la complicación y lesión elemental presente. En las infecciosas, se observa inflamación aguda y microabscesos de neutrófilos, así como inflamación crónica y granulomatosa.²¹

Debido a la resistencia a la mayoría de los antibióticos, es de suma importancia realizar estudios bioquímicos y pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la identificación puntual del microorganismo implicado.⁴

El tratamiento de las complicaciones de la mesoterapia depende de su factor etiológico responsable.

Las complicaciones infecciosas son las más frecuentes, sin embargo, no existe actualmente un tratamiento estándar debido a la heterogeneidad y resistencias adquiridas de las diferentes micobacterias.²¹ En un estudio realizado en España donde se diagnosticaron 39 pacientes con infección por *M. fortuitum*. El esquema antibiótico otorgado fue claritromicina y levofloxacino, con resolución de la dermatosis en el 100% de las pacientes.²² Otros reportes indican una respuesta clínica adecuada a esquemas como claritromicina, clotrimoxazol y moxifloxacino, tigeciclina, tobramicina y ciprofloxacino.^{2,23} La duración promedio del tratamiento indicado es de hasta 6 meses.²³

En cuanto a las complicaciones no infecciosas, el tratamiento se basa en esteroides tópicos, intralesionales y sistémicos, láser, cámara hiperbárica y escisión quirúrgica, con resultados poco alentadores.²³ Los esteroides disminuyen la proliferación celular y la producción de colágeno por los fibroblastos dérmicos. La cámara hiperbárica de oxígeno permite la reparación y restauración de tejido lesionado al regular la expresión del factor inducible por hipoxia. El oxígeno brindado por la cámara

promueve la producción de factor de crecimiento endotelial y, a su vez, disminuye la producción de citosinas pro inflamatorias. ²⁴

OBJETIVO

Describir los datos epidemiológicos, características clínicas e histopatológicas de los pacientes con dermatosis infecciosas y no infecciosa, asociadas a la aplicación de mesoterapia lipolítica en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

3. MATERIAL, MÉTODOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en el departamento de Dermatopatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Se utilizó la base de datos electrónica de este servicio y se buscaron los pacientes con diagnóstico clínicopatológico de complicaciones infecciosas y no infecciosas asociadas al uso de mesoterapia lipolítica . Las palabras clave utilizadas para la búsqueda en el apartado de datos clínicos y tratamiento fueron: mesoterapia, alcachofa, mesofrance, ácido ascórbico, enzimas lipolíticas y carnitina. En el apartado clínico se buscaron las siguientes palabras clave: micobacteria, micobacteriosis, micobacteriosis atípica, mesoterapia y reacción a cuerpo extraño y, por último, en el apartado de diagnóstico histopatológico se buscó la palabra granuloma supurativo y granuloma tuberculoide. Se obtuvieron los casos reportados en el periodo del 1° de enero de 1992 al 31 de Julio del 2022. Se analizó cada estudio histopatológico detenidamente y se llenó la hoja de captura de datos de cada paciente con el siguiente orden: Número de biopsia, edad, sexo, topografía afectada, morfología, número de lesiones, tiempo de evolución, diagnóstico previo, tipo de biopsia, forma de biopsia, cambios epidérmicos, infiltrado observado, patrón de infiltrado, composición del infiltrado, presencia o ausencia de necrosis, tipo de

granuloma, alteración dérmica, alteración vascular, alteración en tejido celular subcutáneo, resultado de Ziehl neelsen, Fite Faraco, Ácido Periódico de Schiff, Gomori Groccot, gram, diagnóstico histopatológico y/o resultado de cultivo. Se analizó cada expediente clínico y se completó la información en la hoja de captura de datos con el siguiente orden: lugar de origen, lugar de residencia, ocupación, nivel de estudios, enfermedades concomitantes, profesión de quien realizó la mesoterapia reductiva, establecimiento donde se realizó la mesoterapia , sustancia lipolítica, periodo de incubación, número de sesiones de mesoterapia, motivo de tardanza en búsqueda de atención médica, síntomas locales, síntomas sistémicos, tratamiento médico previo, internamiento, tratamiento médico-quirúrgico, profesión de quien realizó el tratamiento médico-quirúrgico, tratamiento médico antibiótico posterior a diagnóstico, tratamiento médico no antibiótico posterior a diagnóstico, resolución clínica, intervalo de tiempo de resolución clínica y complicaciones residuales.

Se analizó el resultado del análisis de la reacción en cadena de polimerasa (PCR) realizado durante el protocolo de abordaje de los pacientes con complicaciones infecciosas y no infecciosas asociados a mesoterapia y se completó la información en la hoja de captura de datos con el siguiente orden. PCR Negativo, PCR Positivo, bacteria encontrada.

Se excluyeron los registros duplicados y aquellos que no contaban con reporte histológico completo, pacientes sin pruebas de reacción en cadena de la polimerasa o que no estuviera registrados en el hospital .

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, y dependiendo de su normalidad, corroborada por la prueba de Shapiro-Wilk, se describieron con media y desviación estándar, en caso de ser paramétricas, o con mediana y rangos intercuartilares, en caso de ser no paramétricas. De igual manera, tomando en cuenta la normalidad, se hizo un análisis bivariado para las variables cuantitativas por medio de t de Student o U de Mann-Whitney, según correspondiera.

Las variables cualitativas se describieron por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que para su análisis bivariado se utilizó la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher, dependiendo del número de eventos recopilados.

En todos los análisis se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$. Se utilizó el programa STATA v13 (StataCorp LP, College Station, Tx).

4. RESULTADOS

En este estudio se incluyeron 17 pacientes que recibieron mesoterapia lipolítica y que posteriormente fueron valorados en el servicio de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Se documentó una frecuencia de dermatosis infecciosa de 23.52% (n=4), en comparación con las dermatosis no infecciosas en el 76.47% (n=13). Con relación a las dermatosis infecciosas, tres fueron provocadas por micobacterias (*M tuberculosis spp* en 2 casos, *M abscessus* en 1 caso) y la restante por *Nocardia brasiliensis*. En cuanto a las características demográficas se debe destacar que todas las pacientes fueron del sexo femenino, con una mediana de edad de 43 años y, en su mayoría, residentes de la Ciudad de México (88.2%). La ocupación más frecuente fueron los empleos fuera de casa (41.2%) y los niveles de escolaridad más frecuentes fueron la preparatoria y la licenciatura, ambos con 40%. Cabe destacar que solo el 11.8% (n=2) de la población tuvo alguna comorbilidad al momento de la mesoterapia, las cuales fueron hipertensión arterial sistémica en una paciente y depresión y ansiedad en otra paciente. La mesoterapia fue aplicada en su mayoría por masajistas e instructores de gimnasio (22.2%) y de manera indistinta en consultorios, casas o gimnasios (33.3%). La sustancia utilizada como mesoterapia lipolítica fue un combinado comercial de agua con L -carnitina y benzoato de sodio en 41.2%, con una mediana de número de sesiones de 2 y una mediana de tiempo de incubación de 30 días. En cuanto a las lesiones, se encontró una mediana de 18 lesiones y en su mayoría (64.7%) fueron enviados sin diagnóstico a nuestro servicio, mientras que en 17.6% se sospechó micobacteriosis y 11.8% reacción alérgica. El resto de la descripción y el análisis bivariado se muestra en la tabla 1.

Antes de arribar a nuestro hospital, varias de las pacientes recibieron tratamiento médico y médico-quirúrgico, el cual incluyó drenaje en 52.9% y antibióticos de amplio

espectro en 41.2%. El antibiótico más comúnmente indicado, fuera de nuestro hospital, fue clindamicina (29.4%, n=5), mientras que en el 5.9% se indicó ciprofloxacino, dicloxacilina, trimetoprim-sulfametoxazol, mupirocina y ceftriaxona. El análisis bivariado no demostró diferencias significativas entre los pacientes con y sin complicaciones infecciosas. El resto de los detalles del tratamiento previo se muestran en la tabla 2.

El análisis de la topografía de las lesiones ocasionadas tras la aplicación de mesoterapia lipolítica mostró que el sitio más comúnmente inyectado fue el abdomen (88.2%, n=15), seguido del tórax posterior (35.3%, n=6). Al realizar el análisis bivariado, los sitios afectados de acuerdo con la presencia de complicaciones infecciosas y no infecciosas, no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. El resto de los detalles se muestra en la Figura 1.

Las morfologías encontradas más frecuentemente en los pacientes fueron los nódulos subcutáneos (58.8%, n=10), seguidos de los abscesos (29.4%, n=5) y las placas infiltradas (23.5%, n=4). Al realizar el análisis comparativo entre las pacientes que tuvieron complicaciones infecciosas y las que no, se encontró una tendencia hacia la presencia de más nódulos subcutáneos cuando existió complicación infecciosa ($p=0.05$), mientras que en el resto del análisis no se encontraron diferencias. La descripción puede verse a detalle en la Figura 2.

Los síntomas locales y sistémicos ocurrieron en una gran proporción de las pacientes. Los más frecuentemente documentados fueron dolor (70.6%, n=12), eritema (58.8%, n=10) y edema (52.9%, n=9). De igual manera cabe resaltar que existieron úlceras endurecidas, parestesias, fiebre y astenia. Al comparar mediante un análisis bivariado entre las pacientes que tuvieron complicaciones infecciosas y no infecciosas, no se lograron observar diferencias significativas, aunque si existió una tendencia hacia la presencia de más dolor, edema y eritema cuando hubo

infección agregada ($p>0.05$). El resto del análisis se demuestra en la Figura 3.

En el estudio histopatológico se encontró que los cambios en la epidermis más frecuentemente documentados fueron: acantosis irregular (52.9%, $n=9$), exocitosis de linfocitos (29.4%, $n=5$) y acantosis regular (23.5%, $n=4$). La disposición del infiltrado fue más comúnmente nodular (58.8%, $n=10$), perivascular (41.2%, $n=7$), nodular e intersticial, ambas con 17.6% ($n=3$). El infiltrado estuvo formado en su mayoría por neutrófilos (94.1%), linfocitos (94.1%) e histiocitos (88.2%). En el 11.8% se encontró necrosis, además de documentar granulomas supurativos en 12 pacientes (70.6%). El diagnóstico histopatológico incluyó 4 entidades: 1) Dermatitis granulomatosa supurativa (47.1%), 2) dermatitis nodular supurativa (35.3%), 3) dermatitis perivascular (11.8%), y 4) dermatitis granulomatosa tuberculoide (5.9%). En cuanto al análisis bivariado de acuerdo con la presencia de complicaciones infecciosas y no infecciosas, no se encontraron diferencias significativas a excepción de la presencia de células de Langerhans, las cuales fueron más frecuentes en el grupo con complicaciones infecciosas ($p=0.04$). El resto del análisis se muestra a detalle en la tabla 3.

El tratamiento antibiótico establecido tras la valoración en nuestro servicio constó en su mayoría de lo siguiente: azitromicina (29.4%), claritromicina (29.4%), moxifloxacino (23.5%) y ciprofloxacino (23.5%). El resto del análisis se muestra en la tabla 4.

Por último, destacaremos que solo el 41.2% de las pacientes tuvieron resolución, con una mediana de 90 días. Además, el 52.9% presentó algún tipo de complicación, dentro de las cuales las más frecuentes fueron: cicatrices (41.2%), manchas (23.5%) y dolor (11.8%), sin encontrarse diferencias entre la presencia de complicaciones infecciosas y no infecciosas. El resto del análisis se muestra en la tabla 5.

DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que en una serie de 17 pacientes en quienes les aplicaron sustancias lipolíticas mediante la técnica de mesoterapia. Se documentó una frecuencia de dermatosis infecciosas en el 23.52% (n=4), en donde la bacteria más identificada fue *M. tuberculosis* spp mediante PCR, y de dermatosis no infecciosas en 76.47% (n=13). Es importante recalcar, que estos resultados difieren de los registrados por las publicaciones internacionales, debido a que éstas se centran en la infección por micobacterias atípicas u otros agentes microbiológicos aislados por técnicas múltiples. Scholnik et al² reportaron 6 casos mexicanos de infección por *M. massiliense*. Munayco et al⁷ reportaron 35 casos de pacientes con infección por *M. chelonae*. Sañudo et al²¹ reportaron 15 casos con infección por *M. tuberculosis* spp y *M. chelonae*. Quiñones et al²² reportaron 138 casos de infección por *M. fortuitum* posterior a la aplicación de mesoterapia en un salón de belleza y, por último, Regnier et al²³ reportaron 16 casos de infección por micobacterias atípicas sin mayor especificación. En nuestra serie de casos, todas las muestras de nuestras pacientes fueron procesadas para la identificación del agente biológico mediante múltiples tinciones en el estudio histopatológico, cultivos y PCR, donde en la gran mayoría de estos resultaron negativos, por lo que se sospecha que la gran mayoría de los pacientes que presentan alteraciones cutáneas posterior a mesoterapia se relacionan a factores extrínsecos e intrínsecos de la sustancia. Los factores extrínsecos se asocian a la falta de estandarización de la técnica, que provocan reacciones cutáneas en sitios de inadecuada aplicación y a la ausencia de protocolos de higiene y seguridad en los establecimientos.² En relación a los factores intrínsecos de la sustancia, estos dependen de las características bioquímicas y seguridad biológica de las mismas, sin embargo, en múltiples casos, la sustancia aplicada es

desconocida en nuestras pacientes (29.4%). En este estudio, se observó que hasta en el 41.2% se aplicó la sustancia comercializada compuesta por agua, Cafeína L-carnitina y benzoato de sodio, con una mediana de número de sesiones de 2 y una mediana de tiempo de incubación de 30 días para el inicio de la dermatosis. La aplicación de múltiples sustancias lipólicas se asoció a un número elevado de lesiones cutáneas inflamatorias que requirieron tratamiento antibiótico múltiple por periodos prolongados de tiempo y que solo alcanzaron resolución clínica en el 41.2% de las ocasiones. Es importante destacar que hasta el 52.9% de las pacientes presentaron alguna complicación cosmética residual permanente como cicatrices atróficas (23.5%) y cambios de pigmentación (23.5%). Esta falta de respuesta terapéutica en la gran mayoría de nuestras pacientes difiere de la publicada en la literatura internacional, debido a que en nuestro estudio, la respuesta inflamatoria no se encuentra relacionada a la identificación de algún microorganismo, si no, a la sustancia misma, lo que podría explicar la diferencia con las series reportadas, en donde hasta el 100% de los pacientes con infección identificada por micobacterias atípicas presentan una respuesta terapéutica adecuada posterior al esquema de tratamiento con claritromicina y levofloxacino.²²

Con relación a las características demográficas de este estudio, es importante mencionar que el 100% de los pacientes con alteraciones cutáneas secundarias a mesoterapia fueron mujeres menores de 50 años, con una media de edad de 43 años, hallazgo similar a lo reportado en la literatura. El rango de edad de las 35 pacientes reportadas por Munayco et al⁷ fue de 22 a 53 años. De Saduño et al²¹ fueron 15 mujeres de 19 a 52 años y, por último, Quiñones et al²² reportaron 138 mujeres con una media de edad de 40 años, con un rango de 17 a 68 años. Además, las pacientes de nuestro estudio contaban con un nivel educativo medio o alto y no presentaban comorbilidades al momento de la aplicación de la sustancia lipolítica.

Al ser mujeres sanas, esta enfermedad significó el inicio de visitas a servicios como dermatología e infectología, lo que incrementa los gastos asociados a la enfermedad y morbilidad asociada. En múltiples series de casos, las complicaciones asociadas a mesoterapia se presentaron en pacientes donde la aplicación fue en cursos cosméticos o en estéticas de belleza por personal no médico.²²

La mesoterapia es un procedimiento médico en el que se utilizan inyecciones transepidérmicas para transportar sustancias farmacológicas diluidas directamente a la dermis o capas profundas de la piel, en donde realizan su función. Al ser técnicas terapéuticas invasivas, estas deben de ser realizada por médicos especialistas entrenados en esta área de la dermatología cosmética o cirugía plástica. En nuestro estudio, se logró identificar que la profesiones más relacionadas a complicaciones secundarias a este procedimiento fueron los masajistas (22%) y los instructores de gimnasio (22%), profesiones no pertenecientes a los servicios de salud. Otras profesiones asociadas fueron médicos generales en cursos de capacitación cosmética no avalados y fisioterapeutas. De la misma manera, solo un tercio de las aplicaciones fueron realizadas en un consultorio, el resto de las pacientes fueron inyectadas con sustancias lipolíticas en la casa del aplicador (33%) y en el mismo gimnasio (33%), que no cuentan con los estándares de seguridad para garantizar una aplicación intradérmica segura.

La identificación de la sustancia utilizada es de suma importancia para relacionar su aplicación a las manifestaciones clínicas inflamatorias presentes en las pacientes. En múltiples artículos, no es posible identificar la sustancia utilizada debido a que los pacientes desconocen la naturaleza del producto. En nuestro estudio, las sustancias más frecuentemente aplicadas fueron la mezcla de agua, L-carnitina y benzoato de sodio (41.2%) y la alcachofa en 17.6% y hasta el 29.4% de las pacientes desconocían el nombre del producto inyectado. Estas sustancias aplicadas no

cuentan el respaldo de estudios clínicos que comprueben su compatibilidad con el cuerpo humano para inyecciones subepidérmicas, así como su eficacia para reducir el tejido adiposo localizado.

Al ser un tratamiento con fines estéticos y lipolíticos de fácil aplicación y sin tiempo de recuperación, las pacientes refieren haber acudido a una media de 2 sesiones de mesoterapia (1-8 sesiones) con múltiples inyecciones en diversos sitios de su cuerpo. Una vez aplicado el producto, las pacientes refirieron un periodo de espera para el inicio de la dermatosis que iba desde los 15 días hasta los 120 días posterior a la inyección de la sustancia, con una media de 30 días. El número de lesiones dermatológicas se relacionó al número y sitio de inyección, que van desde 4 hasta más de 90 nódulos inflamatorios, con una media de 18 lesiones por paciente afectado.

Al observar la aparición de nódulos, abscesos y placas infiltradas, las pacientes acudieron a diversos centros de atención médica solicitando valoración por infección de tejidos blandos. Estas manifestaciones dermatológicas por mesoterapia son muy poco conocidas por el personal médico no relacionado al área de dermatología, por lo que hasta el 67.4% de las pacientes que acudieron a estas instancias de salud no obtuvieron un diagnóstico presuntivo. Solo el 17.6% de las pacientes presentaron el diagnóstico de micobacteriosis previo al ingreso a nuestro hospital. Sin embargo, si fueron medicadas con tratamientos antibióticos en el 41.2% de los casos donde la clindamicina fue el antibiótico más recetado por estos profesionales de la salud (29.4%). Otros antibióticos utilizados en orden de frecuencia fue el ciprofloxacino , la dicloxacilina y el trimetopril-sulfametoxazol. El 52.9% de las pacientes refieren drenaje de los abscesos y nódulos por personal médico o por las propias pacientes, con salida de material seropurulento abundante.

Clínicamente, las regiones topográficas más afectadas fueron el abdomen (88.2%)

y el tórax posterior (35.3%), lo cual no tuvo diferencias entre si presentaron o no aislamiento de microorganismos. . Las morfologías más comunes fueron nódulos subcutáneos (58.8%, n=10), seguidos de los abscesos (29.4%, n=5) y placas infiltradas (23.5%, n=4) tanto en pacientes con aislamiento de microorganismos y en los que no. El dolor asociado a la dermatosis fue el síntoma local más frecuente presentado en nuestras pacientes (70.6%). Otros signos y síntomas fueron eritema y edema., los cuales se acentuaban más en pacientes con infección por la micobacteria aislada.

El estudio histopatológico es esencial para el diagnóstico certero de la dermatosis. En nuestro estudio se observaron cambios histopatológicos compartidos en la mayoría de las pacientes como la acantosis irregular (52.9%, n=9), exocitosis de linfocitos (29.4%, n=5) y acantosis regular (23.5%, n=4). La disposición del infiltrado fue más comúnmente nodular (58.8%, n=10), perivascular (41.2%, n=7), nodular e intersticial, ambas con 17.6% (n=3). El infiltrado estuvo formado en su mayoría por neutrófilos (94.1%), linfocitos (94.1%) e histiocitos (88.2%). En el 11.8% se encontró necrosis, además de documentar granulomas supurativos en 12 pacientes (70.6%). El diagnóstico histopatológico incluyó 4 entidades: 1) Dermatitis granulomatosa supurativa (47.1%), 2) dermatitis nodular supurativa (35.3%), 3) dermatitis perivascular (11.8%), y 4) dermatitis granulomatosa tuberculoide (5.9%). Al realizar una comparación entre los pacientes con las dermatosis infecciosas y no infecciosas, la única diferencia significativa fue la presencia de células de Langerhans, las cuales fueron más frecuentes en el grupo con complicaciones infecciosas ($p=0.04$). Los cambios mencionados son similares a los publicados en las series de casos más grandes de la literatura internacional, donde reportaron inflamación granulomatosa como el hallazgo más frecuente.²² Sin embargo, la identificación de células de langerhans en dermatosis infecciosas es un dato

histológico no reportado anteriormente. De los cultivos realizados a los pacientes, solo 4 resultaron positivos, en los cuales se encontraron 3 pacientes con micobacterias y una con *Nocardia* spp. Las tinciones de Ziehl-Neelsen, Fite-Faraco, PAS, Gomori-Grocott y Gram resultaron negativas en las pacientes estudiadas.

Al ser una dermatosis poco estudiada y de baja prevalencia, no existen guías estandarizadas que nos indiquen el tratamiento de elección en estos pacientes, además, a diferencia de otros artículos, el tratamiento es más complicado en nuestras pacientes debido a que no fue posible encontrar un agente causal en el 76.47% de los casos. La mayoría de la literatura reportada sugiere esquemas de tratamiento antibiótico múltiple en pacientes con micobacteriosis atípica. Algunos de ellos son reportes de casos aislados donde refieren mejoría del 100%. Sin embargo, no se encontró literatura que tratara específicamente las dermatosis no infecciosas asociadas al uso de mesoterapia lipolítica. En nuestra experiencia al tratar a nuestras pacientes, observamos que la azitromicina y la claritromicina, el moxifloxacino, el trimetoprim con sulfametoxazol y el ciprofloxacino son antibióticos de amplio espectro que fueron eficaces en un número considerable de pacientes. Otros antibióticos otorgados fueron linezolid, tigeciclina y dapsona. El esquema triple de claritromicina, moxifloxacino y trimetoprim sulfametoxazol sería un tratamiento de alta eficacia para las pacientes con dermatosis infecciosas y no infecciosas asociadas al uso de mesoterapia lipolítica. Solo en casos de resistencia antimicrobiana o efectos adversos asociados a estos antibióticos, se propondría utilizar medicamentos como doxiciclina, linezolid, tigeciclina o dapsona. A pesar de recibir tratamiento antibiótico múltiple, solo el 41.2% de los pacientes presentaron ausencia de lesiones inflamatorias de nueva aparición, con una mediana de 90 días para lograr la resolución. Este dato podría estar sesgado por la falta de seguimiento en las primeras pacientes que presentaron estas dermatosis

hace más de 10 años. Por último, hasta el 52.9% de las pacientes presentó algún tipo de complicación posterior a la resolución clínica. El 41.2% presentó cicatrices atróficas, 23.5% presentó manchas pigmentadas y el 11.8% presentó dolor residual en el sitio de los nódulos.

CONCLUSIÓN

En este estudio realizado en pacientes mexicanas a quienes se les aplicó mesoterapia lipolítica, por profesionales fuera del área de la salud, se encontró que en su mayoría fueron mujeres jóvenes, sin gran carga de comorbilidades, con un nivel educativo medio-alto, que desconocieron, en una gran proporción, la sustancia aplicada. Esta mesoterapia les ocasionó un número considerable de lesiones, por lo cual recibieron tratamiento antibiótico de amplio espectro y drenajes de las lesiones inflamatorias previo a su visita a nuestro servicio de Dermatología. La topografía más frecuentemente afectada fue el abdomen, la morfología más común fueron los nódulos subcutáneos y el síntoma más predominante fue el dolor. En cuanto a los hallazgos en el estudio histopatológico predominó la acantosis irregular, el infiltrado nodular compuesto por neutrófilos y linfocitos, mientras que el diagnóstico histopatológico final más frecuente fue la dermatitis granulomatosa supurativa sin presentar distinción entre las dermatosis infecciosas y no infecciosas. En un gran porcentaje de pacientes (82.35%) no fue posible evidenciar infección por bacterias, virus u hongos, por lo que se propone que las complicaciones cutáneas asociadas a la mesoterapia son, en su mayoría, no infecciosas y que podrían corresponder a la respuesta inmune sistémica contra la sustancia aplicada. Las pacientes fueron tratadas con azitromicina y claritromicina, así como moxifloxacino y trimetoprim-sulfametoxazol con buena respuesta, sin embargo, presentaron

resolución del cuadro solo en el 41.2% de los casos. Algunas pacientes continúan con lesiones inflamatorias hasta la actualidad.

Este estudio sienta las bases para establecer el panorama epidemiológico y clínico de las complicaciones asociadas a tratamientos estéticos como la mesoterapia lipolítica, la cual puede convertirse en un problema de salud pública si desconocemos las consecuencias que la aplicación de sustancias no aprobadas por los organismos reguladores de la salud puede tener a nivel dermatológico e incluso sistémico. Es de vital importancia conocer las características clínicas para que los médicos de primer contacto puedan realizar referencias oportunas y los dermatólogos cuenten con mayor evidencia científica de la eficacia de los tratamientos antibióticos indicados en este tipo de alteraciones cutáneas. Los autores de este trabajo señalan la combinación de claritromicina, moxifloxacino y trimetoprim-sulfametoxazol como esquema antibiótico eficaz en una gran proporción de las pacientes tratadas en nuestro centro dermatológico. Por último, este estudio, a pesar de tener limitaciones como el número de pacientes incluidos, sirve para generar evidencia en nuestra población acerca de una terapia que es utilizada por un número elevado de personas que lamentablemente desconocen los probable efectos a corto y largo plazo de este tipo de terapias.

REFERENCIAS

- 1.- Plachouri KM, Georgiou S. Mesotherapy: Safety profile and management of complications. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(6):1601-1605.
- 2.- Schcolnik-Cabrera A, Vega-Memije E, Hernández-Castro R, Arenas R, Fernández-Martínez R. El costo de la belleza: Comunicación de seis casos clínicos

con infección por micobacterias atípicas secundario a inyecciones intradérmicas y reacción a un dermoimplante de origen desconocido. *Rev Chilena Infectol.* 2019;36(6):778-783.

3.- Pistor M. What is mesotherapy? *Chir Dent Fr* 1976; 46: 59–60.

4.-Del Solar M, Salomón M, Bravo F, Seas C, Gotuzzo E, Culqui D, Munayco C, Bolarte J, Suárez L. Rapidly growing mycobacteria-related skin infection after cosmetic mesotherapy. Case report and literature review. *Folia dermatol. Peru* 2005; 16 (3): 127-135

5.- Kutlubay Z, Gokalp H, Ince U, Engin B. Cutaneous foreign body granulomas associated with lipolytic cocktail: Who is the enemy, mesotherapy or drugs injected? *J Cosmet Laser Ther.* 2017;19(5):310-312.

6.- Matarasso A, Pfeifer TM. Mesotherapy and injection lipolysis. *Clin Plast Surg.* 2009;36(2):181-92.

7.- Munayco CV, Grijalva CG, Culqui DR, Bolarte JL, Suárez-Ognio LA, Quispe N, Calderon R, Ascencios L, Del Solar M, Salomón M, Bravo F, Gotuzzo E. Outbreak of persistent cutaneous abscesses due to *Mycobacterium chelonae* after mesotherapy sessions, Lima, Peru. *Rev Saude Publica.* 2008 Feb;42(1):146-9.

8.- Jayasinghe S, Guillot T, Bissoon L, Greenway F. Mesotherapy for local fat reduction. *Obes Rev.* 2013;14(10):780-91.

9.- Babacan T, Onat AM, Pehlivan Y, Comez G, Tutar E. A case of the Behcet's disease diagnosed by the panniculitis after mesotherapy. *Rheumatol Int.* 2010;30(12):1657-9.

10.- Bessis D, Guilhou JJ, Guillot B. Localized urticaria pigmentosa triggered by mesotherapy. *Dermatology.* 2004;209(4):343-4

11.- Rodríguez-Gutiérrez G, Toussaint S, Hernández-Castro R, Sánchez-León Mdel C, Arenas R. *Nocardia brasiliensis* infection: an emergent suppurative granuloma

after mesotherapy. *Int J Dermatol.* 2014;53(7):888-90.

12.- Difonzo EM, Campanile GL, Vanzi L, Lotti L. Mesotherapy and cutaneous *Mycobacterium fortuitum* infection. *Int J Dermatol.* 2009 Jun;48(6):645-7.

13.- Campos LM, Miot LDB, Marques MEA, Miot HA. Case for diagnosis. Noninfectious suppurative panniculitis induced by mesotherapy with deoxycholate. *An Bras Dermatol.* 2019 Nov-Dec;94(6):754-756.

14.- Brandão C, Fernandes N, Mesquita N, Dinis-Ribeiro M, Silva R, Lomba Viana H, Moreira Dias L. Abdominal haematoma--a mesotherapy complication. *Acta Derm Venereol.* 2005;85(5):446

15.- Telang PS. Lipodystrophy of Abdominal Pannus: A Severe Complication of Phosphatidyl Choline Injections. *Indian J Plast Surg.* 2021; 54(2):215-217

16.- Urbani CE. Urticarial reaction to ethylenediamine in aminophylline following mesotherapy. *Contact Dermatitis* 1994; 31: 198–189.

17.- Guillaume JC, Jouffroy L, Touraine R. Complications cutanées de la mésothérapie (2 observations). *Ann Dermatol Venereol* 1984; 111: 701–702.

18.- Combalia A, Morgado-Carrasco D, Fustà-Novell X, Mascaró-Galy JM. Abdominal violaceous skin lesions of a 47-year-old woman following a geometric pattern. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed).* 2018 Nov;36(9):598-599.

19.- Farina GA, Cherubini K, de Figueiredo MAZ, Salum FG. Deoxycholic acid in the submental fat reduction: A review of properties, adverse effects, and complications. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(10):2497-2504.

20.- Davis MD, Wright TI, Shehan JM. A complication of mesotherapy: noninfectious granulomatous panniculitis. *Arch Dermatol.* 2008; 144(6):808-9.

21.- Sañudo A, Vallejo F, Sierra M, Hoyos JG, Yepes S, Wolff JC, Correa LA, Montealegre C, Navarro P, Bedoya E, Sanclemente G. Nontuberculous mycobacteria infection after mesotherapy: preliminary report of 15 cases. *Int J*

Dermatol. 2007;46(6):649-53

22.- Quiñones C, Ramalle-Gómara E, Perucha M, Lezaun ME, Fernández-Vilariño E, García-Morrás P, Simal G. An outbreak of *Mycobacterium fortuitum* cutaneous infection associated with mesotherapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010;24(5):604-6.

23.- Regnier S, Cambau E, Meningaud JP, Guihot A, Deforges L, Carbonne A, Bricaire F, Caumes E. Clinical management of rapidly growing mycobacterial cutaneous infections in patients after mesotherapy. *Clin Infect Dis.* 2009 Nov 1;49(9):1358-64.

24.- Wang HC, Zhai H, Chen C, Ren X, Wang X. Hyperbaric oxygen therapy acts as an alternative method in treating injection-induced nodules. *J Cosmet Dermatol.* 2022; 21(2):716-719.

Anexos

Tabla 1. Descripción general de parámetros demográficos y clínicos en pacientes que recibieron mesoterapia lipolítica y que fueron valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Variable	Total n=17	Sin complicación infecciosa n=7	Con complicación infecciosa n=10	p	
Mujeres n(%)	17(100)	7(100)	10(100)	1	
Edad (años) Mediana (RIC)	43(30-48)	36(30-61)	43(30-47)	0.44	
Lugar de origen n(%)	Estado de México	2(11.8)	0	2(20)	0.55
	Ciudad de México	13(76.5)	6(85.7)	7(70)	
	Morelos	1(5.9)	0	1(10)	
	Veracruz	1(5.9)	1(14.3)	0	
Lugar de residencia n(%)	Estado de México	1(5.9)	0	1(10)	0.66
	Ciudad de México	15(88.2)	6(85.7)	9(90)	
	Guanajuato	1(5.9)	1(14.3)	0	
Ocupación n(%)	Hogar	6(35.3)	3(42.9)	3(30)	0.42
	Empleada	7(41.2)	4(57.1)	3(30)	
	Comerciante	3(17.6)	0	3(30)	
	Estudiante	1(5.9)	0	1(10)	
Nivel de escolaridad n(%)	Secundaria	2(20)	2(66.7)	0	0.13
	Preparatoria	4(40)	0	4(57.1)	
	Licenciatura	4(40)	1(33.3)	3(42.9)	
Comorbilidades n(%)	Ninguna	15(88.2)	6(85.7)	9(90)	0.66
	Hipertensión arterial sistémica	1(5.9)	1(14.3)	0	
	Depresión y ansiedad	1(5.9)	0	1(10)	
Profesión del aplicador n(%)	No conocida	2(22.2)	0	2(50)	0.42
	Masajista	2(22.2)	2(40)	0	
	Instructor de gimnasio	2(22.2)	1(20)	1(25)	
	Quiropráctico	1(11.1)	0	1(25)	
	Fisioterapeuta	1(11.1)	1(20)	0	
	Médico	1(11.1)	1(20)	0	
Establecimiento de aplicación n(%)	Consultorio	3(33.3)	2(40)	1(25)	1
	Casa	3(33.3)	2(40)	1(25)	
	Gimnasio	3(33.3)	1(20)	2(50)	
Sustancia aplicada n(%)	Desconocida	5(29.4)	2(28.6)	3(30)	1
	Vitamina C y complejo B	1(5.9)	0	1(10)	
	Mesofrance	7(41.2)	3(42.9)	4(40)	
	Carnitina	1(5.9)	1(14.3)	0	
	Alcachofa	3(17.6)	1(14.3)	2(20)	

Tiempo de incubación (días) Mediana (RIC)		30(15-120)	30(15-120)	30(15-120)	0.83
Número de sesiones de aplicación Mediana (RIC)		2(1-8)	1(1-2)	8(2-8)	0.06
Número de lesiones Mediana (RIC)		18(4-20)	12(3-20)	18(4-35)	0.62
Tiempo de evolución (días) Mediana (RIC)		30(15-90)	45(15-150)	30(22-90)	0.72
Internamiento n(%)		1(5.9)	0	1(10)	1
Diagnóstico de referencia n(%)	Sin diagnóstico	11(64.7)	6(85.7)	5(50)	0.28
	Micobacteriosis	3(17.6)	0	3(30)	
	Reacción alérgica	2(11.8)	1(14.3)	1(10)	
	Cáncer de mama	1(5.9)	0	1(10)	

Tabla 2. Descripción del tratamiento previo pacientes con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Variable	Total n=17	Sin complicación infecciosa n=7	Con complicación infecciosa n=10	p
Realización de drenaje previa n(%)	9(52.9)	3(42.9)	6(60)	0.63
Antibiótico previo n(%)	7(41.2)	2(28.6)	5(50)	0.62
Clindamicina n(%)	5(29.4)	1(14.3)	4(40)	0.33
Ciprofloxacino n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Dicloxacilina n(%)	1(5.9)	1(14.3)	0	0.41
Trimetoprim-sulfametoxazol n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Mupirocina n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Ceftriaxona n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Analgésico n(%)	4(23.5)	1(14.3)	3(30)	0.60

Figura 1. Descripción de la topografía de las lesiones en pacientes tratados con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

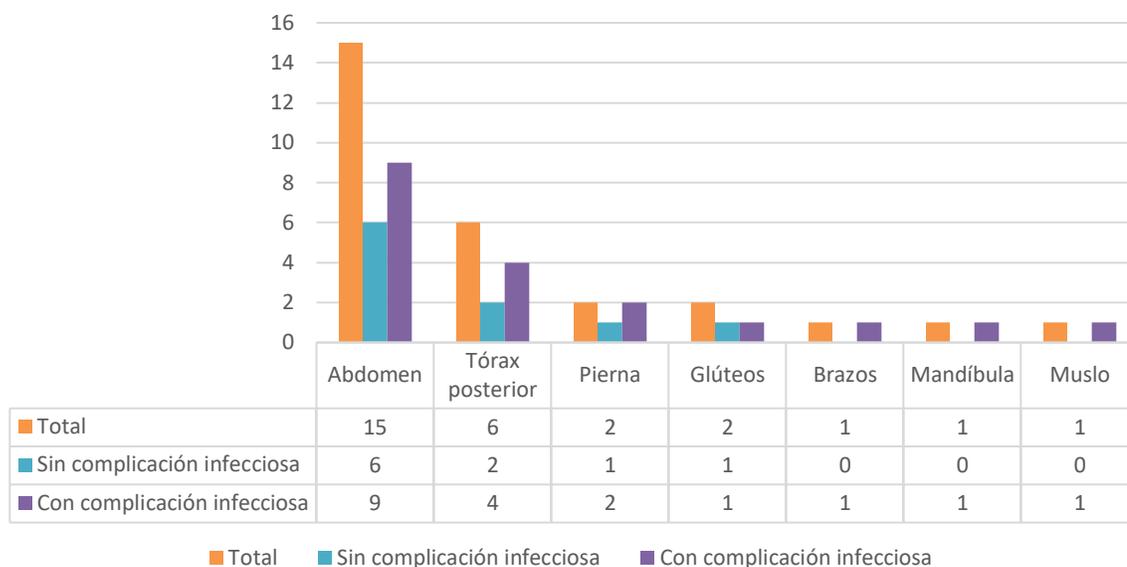


Figura 2. Descripción de la morfología de las lesiones en pacientes tratados con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

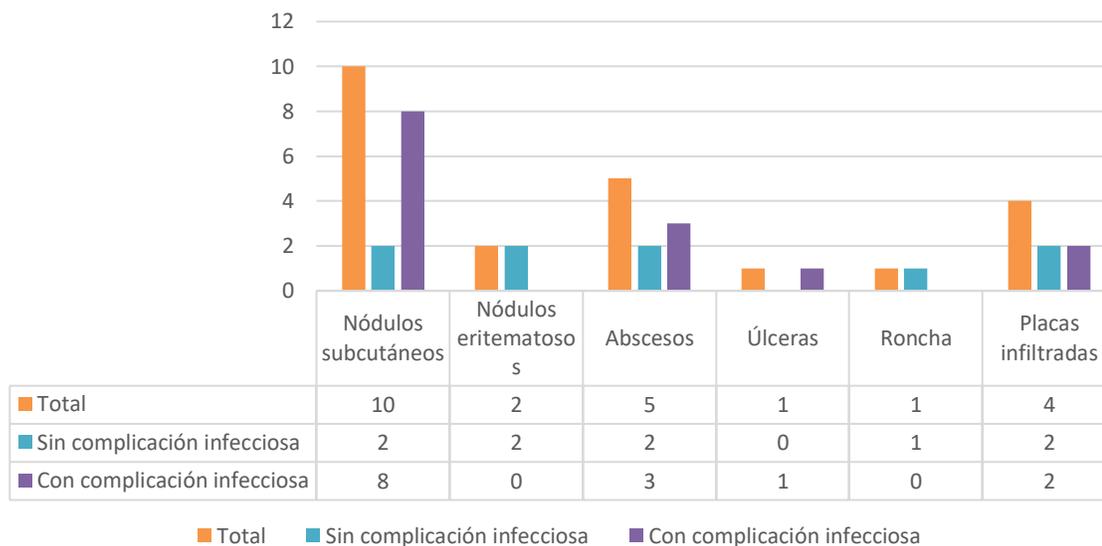


Figura 3. Descripción de los síntomas en pacientes tratados con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

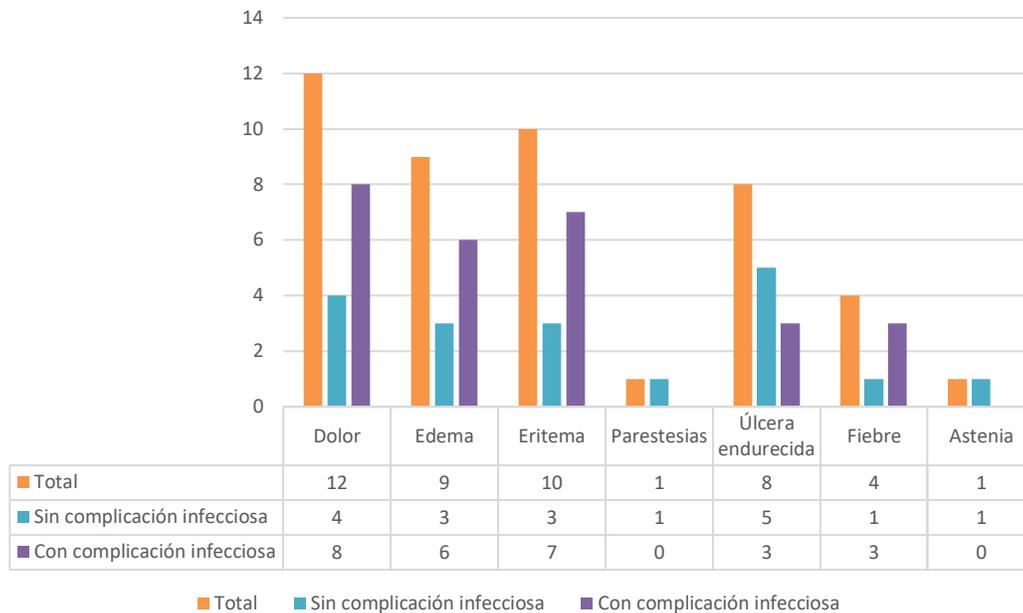


Tabla 3. Descripción de las características de las biopsias realizadas a pacientes con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Variable		Total n=17	Sin complicación infecciosa n=7	Con complicación infecciosa n=10	p
Biopsia incisional n(%)		14(82.3)	6(85.7)	8(80)	1
Forma de biopsia n(%)	Huso	9(64.3)	3(50)	6(75)	0.58
	Sacabocado	5(35.7)	3(50)	2(25)	
Cambios en epidermis n(%)	Acantosis regular	4(23.5)	2(28.6)	2(20)	1
	Acantosis irregular	9(52.9)	3(42.9)	6(60)	0.63
	Exocitosis de linfocitos	5(29.4)	2(28.6)	3(30)	1
	Espongiosis	3(17.6)	2(28.6)	1(10)	0.53
	Ulceración	2(11.8)	0	2(20)	0.48
	Vacuolización	1(5.9)	1(14.3)	0	0.41
	Atrofia	1(5.9)	1(14.3)	0	0.41
Disposición del infiltrado en la biopsia n(%)	Nodular	10(58.8)	4(57.1)	6(60)	1
	Intersticial	3(17.6)	1(14.3)	2(20)	1
	Perianexial	3(17.6)	1(14.3)	2(20)	1
	Perivascular	7(41.2)	3(42.9)	4(40)	1
	Perineural	1(5.9)	0	1(10)	1
	Lobulillar	2(11.8)	1(14.3)	1(10)	1
	Difuso	3(17.6)	1(14.3)	2(20)	1
Composición del infiltrado n(%)	Neutrófilos	16(94.1)	6(85.7)	10(100)	0.41
	Linfocitos	16(94.1)	7(100)	9(90)	1
	Histiocitos	15(88.2)	5(71.4)	10(100)	0.14
	Células plasmáticas	9(52.9)	3(42.9)	6(60)	0.63

	Células de Langerhans	5(29.4)	0	5(50)	0.04
	Células tipo cuerpo extraño	4(41.2)	3(42.9)	4(40)	1
	Eosinófilos	4(23.5)	1(14.3)	3(30)	0.60
Necrosis n(%)		2(11.8)	0	2(20)	0.48
Tipo de granuloma n(%)	Supurativo	12(70.6)	4(57.1)	8(80)	0.25
	Tuberculoide	1(5.9)	0	1(10)	
Diagnóstico histopatológico n(%)	Dermatitis nodular supurativa	6(35.3)	2(28.6)	4(40)	0.88
	Dermatitis granulomatosa supurativa	8(47.1)	4(57.1)	4(40)	
	Dermatitis perivascular	2(11.8)	1(14.3)	1(10)	
	Dermatitis granulomatosa tuberculoide	1(5.9)	0	1(10)	
Realización de cultivo n(%)		4(23.5)	1(14.3)	3(30)	0.60

Tabla 4. Descripción del tratamiento realizado a pacientes con mesoterapia lipolítica en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Variable	Total n=17	Sin complicación infecciosa n=7	Con complicación infecciosa n=10	p
Trimetoprim/ sulfametoxazol n(%)	3(17.6)	0	3(30)	0.22
Azitromicina n(%)	5(29.4)	0	5(50)	0.04
Moxifloxacino n(%)	4(23.5)	0	4(40)	0.10
Levofloxacino n(%)	3(17.6)	0	3(30)	0.22
Claritromicina n(%)	5(29.4)	0	5(50)	0.04
Linezolid n(%)	2(11.8)	0	2(20)	0.48
Tigeciclina n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Dapsona n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Ciprofloxacino n(%)	4(23.5)	0	4(40)	0.10
Amikacina n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Doxiciclina n(%)	2(11.8)	0	2(20)	0.58

Tabla 5. Descripción de la resolución y complicaciones en pacientes tratados con mesoterapia lipolítica valorados en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Variable	Total n=17	Sin complicación infecciosa n=7	Con complicación infecciosa n=10	p
Resolución n(%)	7(41.2)	2(28.6)	5(50)	0.62
Días a resolución Mediana (RIC)	90(21-180)	115(21-210)	90(80-150)	0.69
Complicaciones n(%)	9(52.9)	3(42.9)	6(60)	0.63
Cicatriz n(%)	7(41.2)	2(28.6)	5(50)	0.62

Dolor n(%)	2(11.8)	0	2(20)	0.48
Manchas n(%)	4(23.5)	2(28.6)	2(20)	1
Pigmentación n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Cicatriz queloide n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1
Cicatriz atrófica n(%)	4(23.5)	2(28.6)	2(20)	1
Absceso n(%)	1(5.9)	0	1(10)	1