Dr. José Folch[1], Justo M. Alcolea[2]

[1]Doctor en Medicina y Cirugía. Director Master Medicina Estética (Universidad de Valencia). Clínica Dual. Valencia.
[2]Co-Director del Máster en Medicina Estética y del Bienestar (Universidad de Barcelona). Clínica Alcolea. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
E-mail: josefolchg@gmail.com

Dr. José Folch

Actualizacion de fármacos empleados en mesoterapia

RESUMEN

La mesoterapia o intradermoterapia es una técnica de inyección de medicamentos en el plano dérmico tanto a nivel facial como corporal. Consolidada desde hace más de 60 años, y mundialmente conocida, desde la primera comunicación de Pistor en 1958. Su evolución histórica ha estado marcada por el empleo de medicamentos diversos para el tratamiento de diferentes patologías, no solo en Medicina Estética.

Esta revisión actualizada sobre los fármacos disponibles para uso por vía mesoterápica tiene en cuenta los cambios en el tiempo, ya que algunos han desaparecido y otros se han conservado a través de la formulación magistral, única vía para incorporarlos a la práctica médica. Actualmente son muchos los fármacos que pueden adquirirse en farmacia. Mención aparte merecen los denominados dispositivos médicos de clase III.

La mesoterapia debe ser practicada por médicos bien entrenados en su técnica, conocedores de las propiedades farmacológicas de cada medicamento empleado, así como de sus posibles efectos adversos.

Palabras clave. Mesoterapia, intradermoterapia, alopatía, dispositivos médicos inyectables, fórmula magistral, homeopatía.

ABSTRACT

Mesotherapy or intradermotherapy is a technique of injecting drugs into the skin at both the facial and body level. Consolidated for more than 60 years, and known worldwide, since Pistor's first communication in 1958. Its historical evolution has been characterized by the use of diverse drugs for the treatment of different pathologies, not only in Aesthetic Medicine.

This updated review of drugs available for mesotherapy takes into account changes over time, as some have disappeared and others have been preserved through masterful formulation, the only way to incorporate them into medical practice. Currently, many drugs can be purchased in pharmacies. The so-called class III medical devices deserve a special mention.

Mesotherapy should be practiced by physicians who are well trained in their technique and who know the pharmacological properties of each medication used, as well as its possible adverse effects.

Keywords. Mesotherapy, intradermotherapy, allopathy, injectable medical devices, magistral formula, homeopathy.

INTRODUCCIÓN

Michel Pistor popularizó la técnica de la intradermoterapia desde 1952 y la dio a conocer mundialmente como mesoterapia (1). Desde entonces, los medicamentos empleados y las técnicas de abordaje de las diferentes patologías han ido cambiando. Al tiempo se han descrito diferentes teorías sobre su modo de acción.

Inicialmente, la técnica de aplicación fue manual y se empleaban unas agujas cortas, llamadas de Lebel, de 4 mm x 0,4 mm de calibre (27G); en la actualidad se han vuelto

a recuperar, incluso con menor calibre (32G). Las inyecciones, clásicamente, se realizaban punto por punto, depositando microgotas, que podían formar pápulas. También se empleó la técnica en *nappage*, aplicando las inyecciones a modo de cobertura sobre superficies extensas (abdomen, muslos) de forma muy rápida. Las jeringas más empleadas, entonces como ahora, varían de 2 a 10 ml, siendo preferibles las de 3 cuerpos, con interposición de caucho en el pistón.

La técnica asistida ha ido ganando popularidad a medida que nuevos aparatos, automáticos y semiautomáticos, han ido apareciendo. En la actualidad, se siguen usando todas las técnicas dependiendo del poder adquisitivo y la habilidad de cada médico. La profundidad de la inyección es variable, en relación al grado de inclinación de la aguja; los depósitos efectuados pueden ser epidérmicos, intradérmicos superficiales o profundos, o bien subcutáneos.

Diferentes teorías sobre el modo de acción de la mesoterapia se han descrito a lo largo de su historia, comenzando por la estimulación tegumentaria o equivalencias dolorosas del propio Pistor (2). Posteriormente, Bicheron (1981) asoció la acción farmacológica al efecto sobre la microcirculación (3). Dalloz-Bourgignon, en 1987, propuso la teoría de las 3 unidades: micro-circulatoria, neurovegetativa e inmunitaria (4). Multedo (1992) comentó sobre el retraso de la absorción del fármaco a través del espacio intersticial o tercera circulación (5). No fue hasta 1991, cuando Kaplan expuso la teoría de la unificación, destacando el concepto de interface-meso: la medicación aplicada es más efectiva cuanto menores son la profundidad de administración (deber ser intradérmica) y la dosis por puntura, siendo importante que se realicen múltiples punturas (6). Profundizando en dichos conceptos, Ordiz (2016) concluye que la mesoterapia no es una técnica de bioestimulación celular, sino intersticial (7).

MEDICAMENTOS EN MESOTERAPIA

Evolución histórica

Si hubiera que mencionar un medicamento clásico por antonomasia, no cabe duda que el lugar de honor lo ocuparía la procaína, hasta tal punto que se consideraba que sin este ingrediente la fórmula resultante no debía considerarse homeopática. En relación a lo anterior cabe decir que la mesoterapia no se concibió inicialmente como una técnica de aplicación en Medicina Estética, de ahí que muchos de los medicamentos empleados, algunos ya no existen o no pueden encontrarse en forma inyectable, tuvieran otras indicaciones clínicas. Cabe recordar la utilización de: antibióticos y antiherpéticos; corticoides (aunque hubo y hay controversia sobre considerar la corticoterapia intralesional como mesoterapia); extractos de Centella asiática y otros asiaticósidos; extractos placentarios; hialuronidasa; hipocolesterolemiantes; naftidrofurilo; vasodilatores como blufomedilo y pentoxifilina; vitaminas como biotina y dexpantenol; teofilina y otras metilxantinas (8).

Buena parte de los medicamentos mencionados desaparecieron, aunque demostraron su utilidad en la vía mesoterápica. Ese hecho propició la vuelta a la formulación magistral de fármacos inyectables por parte de las oficinas de farmacia. Esta opción, que permanece y continúa siendo válida en la actualidad, se complementa con el aporte de nuevos medicamentos desde el campo de la homotoxicología (9, 10).

También se dispone, para la práctica de la mesoterapia, de medicamentos con marcado CE destinados a tratamientos médico-estéticos, que se consideran productos sanitarios (clase III) de administración por vía intradérmica. Son numerosos los laboratorios que comercializan el ácido hialurónico, del tipo no reticulado, solo o en combinación con otros productos complementarios, tales que: aminoácidos, oligoelementos, vitaminas, o sales minerales. Cada uno de ellos con características propias y destinados fundamentalmente a tratamientos de bioestimulación, de ahí que se conozcan también como *skinboosters*.

Todos los medicamentos susceptibles de emplearse por vía mesoterápica, tanto los empleados en el pasado, como los utilizados en la actualidad, deben aplicarse siguiendo unas normas básicas destinadas a potenciar la seguridad de uso de los mismos (8). Quedan resumidas en la Tabla I.

ESTADO ACTUAL DE LA MESOTERAPIA

Los fármacos que pueden emplearse en mesoterapia son muy numerosos. Obviamente no se hará una lista exhaustiva, más propia de un tratado, pero sí estarán representados los de empleo más común o aquellos de los que se tiene más experiencia en su utilización. La adquisición de estos productos puede hacerse a través de las farmacias, como medicamentos habituales sometidos a la normativa de prescripción médica, incluyendo los homeopáticos inyectables; también pueden obtenerse bajo la prescripción de formulación magistral. Por último, estarían los fármacos con marcado CE como productos sanitarios.

Medicación alopática de adquisición en oficinas de farmacia

1. **Aciclovir** sódico (Aciclovir Altan 250 mg, Accord Healthcare, Barcelona). Su indicación sería el tratamiento del herpes simple o zoster. Caso de emplearlo es recomendable hacerlo en fase temprana de aparición del brote.

Seguridad en mesoterapia
1. Utilizar siempre medicamentos cuya acción farmacológica sea bien conocida
2. Evitar la mezcla de principios activos en la misma inyección para controlar mejor el mecanismo de acción y los posibles efectos adversos
3. La experiencia debe dictar la combinación de más de un fármaco, pero es obligatorio conocer bien las interacciones y reacciones cruzadas
3. Inyectar poco volumen en cada puntura. Es preferible aumentar el nº de inyecciones
4. Limitar y espaciar de modo conveniente el número de sesiones. El organismo precisa tiempo para reactivar funciones, adaptar vías metabólicas y alcanzar un resultado
5. El empleo de procaína requiere de conocimiento específico para su utilización
6. Es obligatorio realizar anamnesis sobre posibles alergias medicamentosas del paciente

Tabla I. Las normas básicas que regulan el empleo de fármacos en mesoterapia.

2. **Anestésicos locales:**
   a) **Lidocaína hidrocloruro** (Lidocaína B. Braun 20 mg/ml solución inyectable, B. Braun España, Barcelona).
   b) **Procaína hidrocloruro** (Procaína Serra 10, 20 mg/ml solución inyectable, ampollas de 5 ml, Serra Pamies, Barcelona). Ambos anestésicos son los más empleados, debido a sus propiedades simpaticolíticas, analgésicas y vasodilatadoras. Sobre la procaína se ha comprobado xerográficamente que su adición a otras mezclas facilita una difusión más rápida, completa y prolongada. La procaína debe ser excluida cuando existe la posibilidad de precipitación de la mezcla, o el paciente realiza tratamiento con sulfamidas o antihistamínicos del grupo para, o existen antecedentes epilépticos.

Una opción es formularla magistralmente de forma alcalinizada, ya que mejora la penetración a través de la membrana neuronal, y su acción es de inicio más rápido y duración mayor en el tiempo, con menor dosis (6 – 9).

3. **Antibióticos.** Tienen utilidad en lesiones delimitadas que asientan en la piel y/o en el tejido subcutáneo superficial. Los más utilizados en mesoterapia son:
   a) **Gentamicina** (Gentamicina CEPA inyectable 80 mg: envase con un vial de 2 ml, 40 mg/ml, CEPA Schwartz Pharma, Madrid). Se utilizan fundamentalmente en procesos infecciosos dermatológicos: acné, ántrax, hidrosadenitis supurativa o granulomas con alta sospecha de sobreinfección. Es aconsejable tomar muestras, antes de comenzar el tratamiento, para realizar antibiograma.
   b) **Lincomicina** (Lincocin® 600 mg solución inyectable, Pfizer, Madrid). Las indicaciones son similares a las comentadas para gentamicina. Es discutible su combinación con corticoides en la misma inyección. Tanto los antibióticos como los corticoides, cuando se emplean intralesionalmente o perilesionalmente en mesoterapia, se aplican en dosis puntuales de unas pocas gotas.
4. **Biotina** (Medebiotin® Fuerte solución inyectable 5 mg/1 ml, Reig Jofré, Sant Joan Despí, Barcelona). Indicada en el tratamiento de la alopecia de tipo androgenético, habitualmente combinada con dexpantenol. También se emplea en casos de acné y dermatitis seborreica. Puede complementarse oralmente con el resto de vitaminas del grupo B, vitamina C, magnesio y manganeso (10).
5. **Bleomicina** (Bleomicina 15.000 UI (Ph. Eur.) = 15 U (USP) polvo y disolvente para solución inyectable, Mylan Pharmaceuticals, Barcelona). Es un citostático de empleo en lesiones cutáneas como verrugas, condilomas y querato-acantomas. Suele emplearse con un anestésico local (11).
6. **Calcitonina** (Calcitonina, 100 UI/1 ml, Almirall, Barcelona). Debe emplearse con precaución en los pacientes con tratamiento de glucósidos cardiotó-

nicos, bloqueantes de los canales de calcio y bifosfonatos. En mesoterapia, y dado su efecto activador de la microcirculación cutánea, puede utilizarse en el tratamiento de pieles fotoenvejecidas, aunque puede causar enrojecimiento súbito como efecto secundario inmediato. Asimismo, puede ser útil por su efecto antiedematoso y antiálgico.

7. **Corticoides**. Hay que diferenciar los que son de depósito de los solubles. Se comentarán los más utilizados, que no únicos.
8. **Triamcinolona acetónido** (Trigon® depot 40 mg/ml solución inyectable, Bristol-Myers Squibb, Madrid). Es un fármaco con indicaciones precisas dentro de enfermedades que implican inflamación articular o de partes blandas, así como en alteraciones dermatológicas. Su indicación en el tratamiento inicial de la alopecia areata es un clásico. No obstante, debe manejarse con especial cuidado cuando se emplea en la dermis, como en caso de granulomas secundarios a implantes de relleno, pues puede provocar atrofia cutánea irreversible. Su frecuencia de aplicación no debiera ser menor de 3 semanas.
   a) **Metilprednisolona hemisuccinato de sodio** (Urbason 40 mg polvo y disolvente para solución inyectable, Sanofi-Aventis, Barcelona). Sus indicaciones principales son las crisis asmáticas y el shock anafiláctico. No obstante, puede ser de utilidad en el tratamiento de granulomas causados por productos de relleno, junto con el empleo de hialuronidasa y/o antibióticos.
9. **Deferoxamina** (Desferin® 500 mg para solución inyectable, Novartis, Barcelona). En mesoterapia se emplea en pigmentaciones post-inflamatorias por depósito de hierro. Su modo de acción es formar complejos con el ión férrico que se eliminan a través del riñón.
10. **Dexpantenol** (Bepanmed® 500 mg/2 ml, Bayer Hispania, Sant Joan Despí, Barcelona). Se emplea en combinación con biotina para el tratamiento de la alopecia androgenética, debido a que una de sus formas activas es capaz de combinarse por un extremo con el ATP y por el otro con el grupo – SH de la cisteína.
11. **L-carnitina** (Carnicor® 200 mg/ml solución inyectable, Alfasigma, Barcelona). Se le atribuye la capacidad de aumentar el catabolismo de ácidos grasos, acelerando su entrada a la mitocondria y favoreciendo su Beta-oxidación. Se ha de combinar con otros fármacos lipolíticos y/o drenantes en el tratamiento de la paniculopatía-edemato-fibro-esclerótica (PEFE).
12. **Pentoxifilina** (Hemovás 300 mg solución para perfusión, Ferrer Internacional, Barcelona). Es un vasodilatador periférico indicado en la enfermedad vascular periférica. También se ha demostrado que activa la formación de prostaciclína, favoreciendo la acción antiagregante plaquetaria y vasodilatadora sobre el endotelio (12).
13. **Teofilina** (Eufilina® venosa 200 mg solución inyectable, AstraZeneca, Madrid). Es una dimetilxantina que ejerce su acción lipolítica a través de la inhibición de la fosfodiesterasa, sensibilizando al adipocito a la acción de las catecolaminas. También actúa favoreciendo la acción de la lipasa a través de la vía del AMPc, como segundo mensajero.
14. **Vitamina C** (Ácido ascórbico 1000 mg/5 ml, Bayer Hispania, Barcelona). Es una vitamina hidrosoluble que participa activamente en la síntesis de colágeno, además de ser un potente reductor que se oxida de forma reversible. En combinación con la vitamina E protege de la oxidación a los ácidos grasos insaturados, reduce los nitritos evitando la formación de nitrosaminas y potencia al citocromo P450. Su vida media en el organismo es de 10 a 20 días. Está Indicada en el tratamiento del fotoenvejecimiento cutáneo y las hiperpigmentaciones (13).

Medicamentos homeopáticos

Pertenecen a lo comentado como medicamentos antihomotóxicos, y se diferencian de la homeopatía clásica en ser inyectables y en tener diluciones elevadas, decimales en vez de centesimales, lo que significa que hay presencia real de principios activos, aunque en cantidades del orden de nano a picogramos por mililitro (14, 15).

El 30 de abril de 2018, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) abría un plazo para que los titulares de los productos homeopáticos comunicaran a la AEMPS su intención de adecuarse al Real Decreto 1345/2007, de 11 de octubre. Finalizado dicho plazo, la AEMPS publicó la resolución que establece la relación de productos homeopáticos comunicados. Con fecha 20 de junio de 2019, la AEMPS retiró muchos de estos productos al no haber presentado los dosieres exigidos (16).

Solo hay 2 empresas que fabrican este tipo de productos.

1. Laboratorios Heel (Heel España, Madrid). Todos los que se mencionarán son soluciones inyectables con cantidades variables de principios activos.
   - Circulo Injeel®.
   - Cutis compositum®.
   - Graphites Homaccord®.

- Lymphomyosot®.
- Melilotus Homacord®.
- Placenta Compositum®.
- Procainum compositum®.
- Secale cornutum Injeel®.
- Thyroidea compositum®.
- Yohimbinum Injeel®.

2. Dr. Reckebeg & Co. GmbH (Bemsheim, Alemania).
   - R1 Anginacid.
   - R7 Hepagalen.
   - R20 Euglandin F.
   - R27 Renocalcin.
   - R37 Colinteston.
   - R42 Haemovenin.
   - R55 Rutavine.

Estos productos tienen indicaciones particulares sobre su empleo para mejorar la microcirculación, facilitar el drenaje linfático, o actuar estimulando diferentes funciones: lipolíticas, hormonales, bio-reguladoras o bio-estimuladoras.

Dado que no hay estudios que avalen la combinación de estos productos con los fármacos alopáticos antes mencionados, no se recomienda su asociación.

Formulación magistral en mesoterapia

Las fórmulas magistrales se elaborarán con criterios médicos, para disponer de productos que hubieran existido y fueran retirados sin prohibición de su uso. Es recomendable tengan estudios publicados sobre su eficacia. La formulación magistral debe realizarse individualmente para cada paciente, a través de una receta médica y dirigida a una farmacia con autorización para fabricar inyectables de forma segura. Son numerosos los productos que pueden formularse, aunque se mencionarán los que despiertan más interés en la práctica diaria de la medicina estética.

a) **Alcachofa.** Extracto purificado de hojas frescas de *Cynara scolimus* 0,1 g/ 5ml en agua destilada. Se le atribuyen Importantes propiedades diuréticas, hipocolesterolemiantes, colagogas, coleréticas, y antiradicalares con actividad antioxidante. También se ha mencionado que favorece la síntesis de coenzimas relacionados con el control de la lipolisis.

b) **Dihidroergotamina.** Es un alcaloide derivado del cornezuelo de centeno. Puede formularse como dihidroergotamina mesilato 1 ml, en excipiente con alcohol etílico 95º, glicerol, agua destilada. Posee acción sobre los receptores alfa: vasodilatación central y vasoconstricción débil a nivel de vasos periféricos, por lo que puede emplearse en la insuficiencia venosa como flebotónico.

c) **Fosfatidilcolina.** Se puede formular de 2,5 a 5 mg/ml. Aunque no está claro que posea una acción lipolítica si no se combina con desoxicolato (DOC). Muchas hipótesis se han barajado sobre el modo de acción de la PCC, aunque parece que su efecto lipolítico por sí misma es escaso, tal como muestran diversos estudios (17).

d) **Desoxicolato sódico.** Solo o en combinación con fosfatidilcolinia (FCC). En los estudios realizados parece que el responsable de la lisis adipocitaria es el DOC, solo o en combinación con PCC. Debe tenerse en cuenta que además de lisis adipocitaria, los queratinocitos son especialmente sensibles, por lo que la aplicación de estos medicamentos debe realizarse en el tejido graso y nunca en la piel (18).

e) **Glutation reducido.** Se formula en solución inyectable, 300 mg/ml. Está formado por la asociación de 3 aminoácidos: ácido glutámico, cisteína y glicina. Su principal función es como antioxidante, con enzima de regeneración propia, la glutatión reductasa. Se emplea en arrugas, estrías y flacidez.

f) **Hialuronidasa.** Pueden indicarse distintas concentraciones para su preparación en farmacia. Hialuronidasa 300 UI/vial parece adecuada para utilizar en función de la dilución con suero fisiológico que se emplee para su reconstitución e inyección. Es recomendable disponer siempre de viales en la consulta. La hialuronidasa actúa como despolimerizante del ácido hialurónico, y posee una gran capacidad de difusión, lo que la hace adecuada para tratar los excesos de depósito realizados con ácido hialurónico como los compromisos circulatorios asociados a inyecciones de material intra o perivasculares (19).

g) **Meliloto.** Se formula como extracto, 200 mg/vial, siendo habitual asociarlo a la troxerrutina. Se extrae del *Melilotus officinalis*, siendo la fracción más activa la 5-6-α-benzopirona (cumarina). Entre sus acciones pueden citarse: reducción de paso de proteínas a través de los vasos de retorno, venas, capilares y linfáticos; linfocinético y antiradicalar. Tiene especial indicación en la celulitis edematosa, flebolinfodemas y lipedema.

h) **Rutina.** Se formula con 50 mg por vial, siendo habitual que se acompañe de extracto de Meliloto. Es un glucósido flavonoide que se extrae de la *Ruda graveolans*, con alto contenido en vitamina C. Aumenta la

resistencia capilar al tiempo que reduce su permeabilidad. Es más activa la troxerrutina (trihidroxi-etilrutina), capaz de disminuir la filtración capilar en estados de hipertensión venosa.

i) **Oligoelementos.** Suelen formularse junto a ácido hialurónico y vitaminas hidrosolubles por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Entre los más habituales están: cromo, cobre, manganeso, hierro, níquel, selenio, silicio y zinc (19).

j) **Polinucleótidos.** Las células poseen gran variedad de nucleótidos funciones muy diversas, la principal sería actuar como precursores de los ácidos nucleicos: RNA y DNA. Además, intervienen en la síntesis y regulación de múltiples coenzimas como NAD, FAD y coenzima A. También pueden actuar en la producción de citoquinas y factores de crecimiento. Por último, se les ha relacionado con la protección celular de la acción de la radiación solar, especialmente de los rayos UV (19 - 21).

FÁRMACOS CON MARCADO CE

Se incluyen los dispositivos médicos estériles de clase III, fabricados según la Directiva 93/42/EEC (22). Los denominados implantes de relleno utilizados con finalidad plástica, reconstructiva y estética con marcado CE comercializados en España (01/01/1995-30/04/2017) representan un número elevado de distintos principios activos, muchos de los cuales ya se han comentado.

A. No obstante, cabe mencionar el ácido hialurónico, en su vertiente de molécula no reticulada y el silicio orgánico. El ácido hialurónico tiene un alto poder higroscópico, capacidad de absorber agua del medio que le rodea, por ello proporciona turgencia e hidratación inmediata en aquellos tejidos sobre los que se inyecta, especialmente la piel. Asociados al ácido hialurónico es común encontrar aminoácidos, vitaminas, y oligoelementos para potenciar los efectos de bio-estructuración y antioxidación que le son propios. No es posible mencionar todos y cada uno de los dispositivos de las diferentes marcas que los laboratorios ponen a disposición del médico estético, de ahí la utilidad del listado de la AEMPS (22).

B. De otra parte, un breve comentario sobre el **silicio orgánico** (metil-silanotriol), uno de los fármacos que mantiene sus indicaciones desde las primeras épocas de la mesoterapia. Se presenta en ampollas de 25 mg/5 ml. A nivel dermatológico interviene en la síntesis de colágeno a través de la hidroxilación de la prolina; en el aumento de aminoácidos polares para la síntesis de elastina, y en la inducción de AMPc en adipocitos y queratinocitos. Sus indicaciones principales son el tratamiento de la flacidez cutánea y de las estrías (19).

C. **Gel Poliaminoacídico** D (+) – glucopiranosa A 1-4 glucosídicos etilendiaminotetraacético (Alidya®, Ghima, Bolonia, Italia). Se presenta en un frasco con 340 mg de polvo liofilizado que debe mezclarse con un vial que contiene 10 ml de disolvente. Su indicación específica es el tratamiento de la PEFE. No debe excederse de 0,02 ml por punto de inyección y se aconseja realizar masaje posterior para su distribución homogénea.

D. **Aminoácidos** (glicina, L-prolina, L-lisina, L-leucina) con ácido hialurónico (Jalupro®, THR Medical Products; Valencia) y (Skin B, Italfarmacia, Roma, Italia). Ambos tienen acción bio-estructurante y se emplean en el envejecimiento y la flacidez facial o corporal (9, 18).

No se menciona ni el plasma rico en plaquetas (PRP), aunque se utiliza con fines de rejuvenecimiento, porque sus indicaciones van más allá de lo que comúnmente se entiende como mesoterapia. Tampoco se incluye nada referente a la toxina botulínica, aunque también se aplica a nivel intradérmico de forma puntual, lo que se conoce como *Mesobotox*, pues su indicación correcta es intramuscular.

Dentro de la lógica evolución que está experimentando nuestra disciplina, cabe añadir que la combinación de la mesoterapia con otros procedimientos (láser fraccional, peelings, toxina botulínica, materiales de relleno absorbibles o hilos de sustentación por citar algunos) es recomendable; lógicamente conociendo bien la interacción, posibles efectos adversos y cronología de cada uno.

CONCLUSIONES

La mesoterapia, después de casi setenta años de empleo, sigue siendo una técnica actual y válida. Su largo uso en Medicina Estética la ha hecho muy conocida y es altamente demandada por los pacientes debido a los resultados satisfactorios que obtienen con el tratamiento.

Como toda técnica médica se basa en un diagnóstico correcto y una aplicación precisa por personal exclusivamente médico y debidamente formado. La técnica no está exenta de complicaciones, que deben conocerse bien y ser diagnosticadas con rapidez para una solución satisfactoria de las mismas.

Los estudios científicos, cada vez más numerosos, requieren de ensayos clínicos bien controlados, que enrolen suficiente número de pacientes y sean desarrollados con una metodología cuidadosa.

BIBLIOGRAFÍA

(1). Pistor M. Exposé sommaire des propriétés nouvelles de la procaïne local en pathologie humaine. La Presse Medicale, 4 de junio de 1958.

(2). Pistor M. Théorie des équivalences douloureuses: applications à la mésothérapie. BSFM 1970; 20: 12-16.

(3). Bicheron M. «Mésothérapie et microcirculation.» Tempo Médical, nº 76 (1981): 103-5.

(4). Dalloz-Bourguignon A. Vade-mecum de Mésothérapie. Paris: Maloine, 1987.

(5). Multedo JP. Mésothérapie, la troisième circulation. Paris: Le Hameau/nouvelles thérapies. ISBN 2-7203-0994-X.

(6). Kaplan A. «Des techniques et des doses.» Bulletin de la Société Française de Mésothérapie, nº 79 (1991): 8-9.

(7). Ordiz I. Vías transdérmicas de administración de fármacos. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, 2016.

(8). Folch J, Sanchis JM. Técnicas básicas y complementarias en Mesoterapia. Encuentros médicos. Ed. Acción Médica. Madrid, 1996.

(9). Ordiz I. Tratado de Mesoterapia. Edición digital. 2008.

(10). Lipner SR. Rethinking biotin therapy for hair, nail, and skin disorders. J Am Acad Dermatol. 2018; 78(6):1236-1238. doi:10.1016/j.jaad.2018.02.018.

(11). Kaul S, Caldito EG, Jakhar D, Kaur I, Kwatra SG, Mehta S. Comparative efficacy and safety of intralesional bleomycin relative to topical bleomycin with microneedling in the treatment of warts: A systematic review [published online ahead of print, 2020 Jun 15]. J Am Acad Dermatol. 2020; S0190-9622(20)31099-9. doi:10.1016/j.jaad.2020.06.035.

(12). Windmeier C, Gressner AM. Pharmacological aspects of pentoxifylline with emphasis on its inhibitory actions on hepatic fibrogenesis. Gen Pharmacol. 1997; 29(2):181-196. doi:10.1016/s0306-3623(96)00314-x.

(13). Iraji F, Nasimi M, Asilian A, Faghihi G, Mozafarpoor S, Hafezi H. Efficacy of mesotherapy with tranexamic acid and ascorbic acid with and without glutathione in treatment of melasma: A split face comparative trial [published online ahead of print, 2019 Feb 8]. J Cosmet Dermatol. 2019; 10.1111/jocd.12874. doi:10.1111/jocd.12874.

(14). Heine H. Homotoxicología: una síntesis de las orientaciones médicas basadas en las ciencias naturales. Aurelia-Verlag. Baden-Baden, 1998.

(15). Heine H, Herberger G, Bauer G. Terapia con catalizadores intermediarios en la práctica. Aurelia-Verlag. Baden-Baden, 1998.

(16). https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/homeopaticos/listado-de-productos-homeopaticos-retirados-del-mercado/

(17). Duncan D, Rotunda AM. Injectable therapies for localized fat loss: state of the art. Clin Plast Surg. 2011; 38(3):489–vii. doi:10.1016/j.cps.2011.02.005.

(18). DeLorenzi C. New High Dose Pulsed Hyaluronidase Protocol for Hyaluronic Acid Filler Vascular Adverse Events. Aesthet Surg J. 2017; 37(7):814–825. doi:10.1093/asj/sjw251.

(19). López-Marín MC, Insua E, Folch J. Celulitis. En Vega P, Rodrigo P, Tejero P, et al. Protocolos de Práctica Clínica en Medicina Estética. SEME. Barcelona, 2016: 27-34.

(20). Sylwia M, Krzysztof MR. Efficacy of intradermal mesotherapy in cellulite reduction - Conventional and high-frequency ultrasound monitoring results. J Cosmet Laser Ther. 2017; 19(6):320–324. doi:10.1080/14764172.2017.1334927.

(21). Pérez Atamoros FM, Alcalá Pérez D, Asz Sigall D, et al. Evidence-based treatment for gynoid lipodystrophy: A review of the recent literature. J Cosmet Dermatol. 2018; 17(6):977–983. doi:10.1111/jocd.12555.

(22). https://www.aemps.gob.es/productosSanitarios/prodSanitarios/docs/listados-PS/relacion-implantes-relleno.pdf.