

REVISIÓN

Tratamientos dermocosméticos en pacientes con enfermedades autoinmunes del tejido conectivo.

Andrea Cachutt Díaz¹ , Francisco Franco² , Ricardo Pérez Alfonzo³ , Elda Giansante⁴ .

¹Residente del Postgrado de Dermatología y Sifilografía. Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit". Hospital Vargas de Caracas, Venezuela.

²Dermatólogo. Adjunto de Servicio de Dermatología. Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo". Caracas, Venezuela.

³Dermatólogo. Adjunto de Servicio de Dermatología. Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit". Hospital Vargas de Caracas, Venezuela.

⁴Dermatólogo. Adjunto de Servicio de Dermatología. Hospital Universitario de Caracas, Venezuela.

Resumen

Las enfermedades autoinmunes del tejido conectivo como la morfea, esclerosis sistémica y el lupus cutáneo crónico se caracterizan por la presencia de atrofia, fibrosis, telangiectasias e hiperpigmentación, secuelas cosméticas que impactan psicosocialmente en la vida de los pacientes. Por ello se han descritos procedimientos dermocosméticos dirigidos a cada uno de estos procesos. Estos tratamientos deben cumplir con las pautas establecidas por el Colegio Americano de Reumatología ya que, la seguridad de estos procedimientos en pacientes con colagenopatías sigue en estudio. Es necesario el diseño de tratamientos reconstructivos para pacientes con enfermedades autoinmunes del tejido conectivo dadas las secuelas cosméticas potencialmente desfigurantes y su impacto en la calidad de vida.

Palabras claves: Tratamientos dermocosméticos, enfermedades autoinmunes, tejido conectivo, dermatología.

Información del artículo

Autor para correspondencia:

Andrea Cachutt Díaz

E-mail:

andrecachutt@gmail.com

Recibido:01/09/024

Aceptado:30/09/2025

doi: <https://doi.org/10.70181/DV.2025.63.1.04>

Dermocosmetic treatments in patients with autoimmune connective tissue diseases.

Summary

Autoimmune connective tissue diseases, such as morphea, systemic sclerosis, and chronic cutaneous lupus, are characterized by the presence of atrophy, fibrosis, telangiectasias, and hyperpigmentation. These cosmetic sequelae have a significant psychosocial impact on patients' lives. Consequently, dermocosmetic procedures have been developed to address each of these processes. These treatments must comply with the guidelines established by the American College of Rheumatology since the safety of these procedures in patients with collagen diseases is still under study. Given the potentially disfiguring cosmetic sequelae and their impact on quality of life, the development of reconstructive treatments for patients with autoimmune connective tissue diseases is essential.

Keywords: Dermocosmetic treatments, autoimmune diseases, connective tissue, dermatology.

Introducción

Los procedimientos dermatológicos cosméticos no invasivos o mínimamente invasivos se consideran seguros. Sin embargo, los datos sobre la prevalencia de eventos adversos o seguridad de tales procedimientos en pacientes con enfermedades autoinmunes aún son insuficientes¹.

El Colegio Americano de Reumatología recomienda que, para los procedimientos cosméticos electivos la enfermedad debe estar bien controlada e idealmente inactiva antes de cualquier intervención cosmética o quirúrgica².

La morfea y la esclerosis sistémica son trastornos inflamatorios, autoinmunes y esclerosantes. El deterioro funcional y la desfiguración cosmética son comunes en ambas enfermedades, impactando negativamente en la calidad de vida y el bienestar psicológico de estos pacientes³.

La morfea afecta principalmente a la dermis y la grasa subcutánea. Evoluciona desde una fase inflamatoria temprana hasta la esclerosis y atrofia de la piel. Clínicamente se clasifica en morfea en placa o circunscrita, morfea lineal (incluye morfea en golpe de sable y síndrome de Parry-Romberg), morfea generalizada, entre otras variantes infrecuentes como morfea guttata y atrofodermia de Pasini y Pierini³.

La esclerosis sistémica es una enfermedad autoinmune del tejido conectivo caracterizada por fibrosis de tejidos y vasculopatía, la cual conlleva a fenómeno de Raynaud y úlceras digitales. De acuerdo al grado de afectación de la piel se clasifica en limitada y difusa^{3,4}.

La afectación cutánea inicia con una fase edematosa, seguida de esclerosis y luego atrofia gradual. En ambos subtipos puede haber compromiso sistémico, como enfermedad pulmonar, articular o gastrointestinal. Otras características incluyen microstomía, despigmentación, telangiectasias, ulceraciones distales, autoamputaciones y calcinosis³.

Ambas entidades afectan la calidad de vida de

diversas maneras debido a síntomas físicos, limitación de la movilidad, compromiso de apariencia estética, alteraciones del sueño y deterioro de la función sexual, especialmente en mujeres con enfermedad generalizada o afectación de manos y pies^{3,4}.

En el lupus eritematoso cutáneo crónico (LECC) frecuentemente se presentan daños residuales en la piel y secuelas desfigurantes, como la cicatrización atrófica o hipertrófica, la despigmentación con hipopigmentación central e hiperpigmentación periférica, alopecia y telangiectasias. En una de sus variantes, la paniculitis lúpica, se produce lipoatrofia con cambios significativos del contorno².

En vista de todo lo anteriormente expuesto, presentaremos a continuación una revisión sobre las diferentes modalidades terapéuticas para el manejo de las secuelas en pacientes con esclerosis sistémica, morfea y LECC, patologías que comparten procesos como fibrosis, atrofia, telangiectasias, entre otras.

Tratamientos dermocosméticos en pacientes con enfermedades del tejido conectivo

1. Fibrosis cutánea:

La región peribucal representa una de las áreas anatómicas donde la fibrosis afecta severamente la calidad de vida, al limitar la apertura oral y con ello el habla y la alimentación. Han sido publicados informes de casos con diferentes modalidades terapéuticas, sin embargo, se resalta la refractariedad de este parámetro a los distintos métodos⁵.

Una de las medidas terapéuticas implementadas para el manejo de esta complicación es la hialuronidasa. Ésta es una enzima capaz de hidrolizar los disacáridos en enlaces hexosaminídicos para degradar componentes de la matriz extracelular. En los trastornos esclerosantes que afectan la piel, el aumento de los depósitos de ácido hialurónico y colágeno en la matriz extracelular conduce a fibrosis y cicatrización, por lo que la hialuronidasa puede ser

efectiva⁵.

En 2019 Abbas y colaboradores describieron un caso de morfea panesclerótica con microstomía, atrofia gingival y de lengua. A pesar del tratamiento inmunosupresor presentaba deterioro de la calidad de vida debido a la dificultad para deglutir, masticar, espasmos musculares y dolor. Se realizaron dos sesiones de inyecciones intralesionales de hialuronidasa en la zona mandibular (150 U en 1 ml de solución salina) con un intervalo de 2 semanas, aplicando 0,05-0,1 ml por cada 5 mm². La mejoría fue evidente desde la primera sesión, con reducción de contractura, dolor y esclerosis, sin recurrencia en los siguientes 6 meses⁵.

Entre los efectos adversos se describe eritema en el lugar de la inyección, irritación, edema, inflamación y reacción anafiláctica, la cual se presenta en pacientes expuestos previamente a la hialuronidasa o al veneno de abeja/avispa⁶.

Para inducir la formación de colágeno se ha sido implementado el uso de luz pulsada intensa (IPL) en el tratamiento de la microstomía, con mejora objetiva en la apertura bucal y una mejora subjetiva en la facilidad para hablar, comer y cepillado dental³.

Creadore y colaboradoras en el 2020, proponen el láser fraccionado y ablativo de CO₂ ya que, genera disrupción mecánica del tejido esclerótico y aumenta la concentración de factores de crecimiento y citocinas que modulan el ambiente fibrótico, por lo que es una opción para tratar la fibrosis cutánea en trastornos esclerosantes³.

Esta terapia promueve la degradación del colágeno anormal. Posterior a la lesión inducida la zona se llena inmediatamente de restos necróticos microepidérmicos y exudado tisular, rodeado por una zona de coagulación. Al tercer día del tratamiento con láser aumentan las proteínas de choque térmico (HSP) que estimula la activación de las células madre epidérmicas y de las células dérmicas, lo que favorece la reparación del daño epidérmico y la remodelación del colágeno⁷.

Cuatro o siete días después del tratamiento la

expresión de HSP incrementa y se mantiene durante tres meses, conduciendo a la acumulación de procolágeno y de colágeno I y III. El TGF- β 1 se eleva gradualmente el tercer día y disminuye durante los 30 días siguientes, favoreciendo la proliferación de fibroblastos y depósito de colágeno⁷.

En la reparación de las lesiones también intervienen metaloproteinasas de matriz (MMP), factores de crecimiento y otros mediadores. Las MMP1 y MMP3 aumentan gradualmente a los 3 días del tratamiento, alcanzan su máximo a los 7 días y disminuyen a las 2 semanas, interviniendo en la degradación del colágeno residual⁷.

El láser fraccionado Erbium en combinación con la administración asistida de metotrexate son eficaces para el tratamiento de esclerodermia localizada, mejorando la apariencia clínica (valor de $p = 0,042$) y el grosor dérmico (valor de $p = 0,016$)⁷.

2. Telangiectasias, cicatrices e hiperpigmentación:

En los últimos años se ha descrito el uso de distintas modalidades de terapia láser para tratar el eritema refractario, la hiperpigmentación y cicatrización de estas enfermedades².

El láser de colorante pulsado (PDL) genera fototermólisis dirigida contra la hemoglobina, por lo que es un tratamiento eficaz para lesiones vasculares. Halachmi y colaboradores en el 2014 trataron telangiectasias en pacientes con esclerosis sistémica, demostrando que fueron necesarias 3,24 sesiones (rango 1-8), en comparación con 1,92 sesiones (rango 1-5) en grupo control, enfatizando en la resistencia de las mismas al tratamiento al estar conformadas por capilares de paredes más gruesas^{3,8}.

En un segundo estudio conformado por 19 pacientes con esclerosis sistémica que presentaban telangiectasias, se realizaron tres sesiones de PDL en una hemicara e IPL en la hemicara contralateral. Las lesiones tratadas con IPL y PDL mejoraron en la semana 16 sin embargo, PDL fue superior ($P = 0,01$)³.

Dentro de los efectos secundarios de PDL se incluyen dolor, hematomas, edema e hipopigmentación³.

La IPL emite luz de amplio espectro que induce la coagulación de los vasos mediante energía térmica por lo que es útil en el tratamiento de las telangiectasias³.

En el LECC se informó que la combinación de IPL y Nd:YAG fue bien tolerada en el tratamiento de un paciente, dado que la IPL va dirigido a tratar telangiectasias más superficiales y el Nd:YAG puede apuntar a los melanosomas dérmicos, mejorando la hiperpigmentación².

Además, la IPL se ha utilizado con adecuada respuesta en el tratamiento del eritema facial crónico y el ardor asociado al lupus eritematoso sistémico (LES). Sin embargo, por emitir luz visible tiene el potencial de agravar la enfermedad por lo que, se recomienda el uso de protector solar, en particular aquellos que contengan óxido de hierro².

En el caso de las cicatrices, se ha descrito el uso de láser Erbium con buenos resultados, con menos daño tisular y menor tiempo de curación en comparación con láser de CO₂²².

Los datos sobre los parámetros seguros para los pacientes con estas enfermedades, especialmente lupus, son limitados, muchos expertos han recomendado utilizar la fluencia más baja posible para lograr resultados eficaces: 5,75 a 9 J/cm² para PDL, 11 a 12 J/cm² para IPL, y 6,5 J/cm² para Nd:YAG con conmutación Q (nivel de evidencia: IV)².

3. Atrofia:

El tratamiento reconstructivo con el uso de rellenos e inyectables se ha convertido en un método cada vez más común para restaurar las secuelas asociadas con trastornos esclerosantes. Hasta la actualidad no se ha documentado reactivación de enfermedad, compromiso vascular o necrosis cutánea en estos pacientes. Sin embargo, distintos autores recomiendan tener precaución porque la mayoría de los reportes de casos publicados presentaban enfermedad

compromiso vascular o necrosis cutánea en estos pacientes. Sin embargo, distintos autores recomiendan tener precaución porque la mayoría de los reportes de casos publicados presentaban enfermedad inactiva^{2,3}.

Estas medidas terapéuticas permitirán tratar déficits cosméticos faciales en pacientes con síndrome de Parry-Romberg bilateral, aumento de labios en pacientes con esclerosis sistémica y microstomía, atrofia por esclerodermia localizada en la cara, tronco y extremidades y en casos de lipoatrofia por paniculitis lúpica³.

El injerto de grasa autóloga por lipotransferencia ha ganado recientemente una atención significativa debido a su eficacia para recrear volumen facial y mejorar irregularidades del contorno, esclerosis y arrugas de la región perioral, así como reducción del fenómeno de Raynaud y síntomas asociados, con la ventaja de que el tejido adiposo es fácilmente accesible, versátil y biocompatible^{3,9,10}.

Esta técnica brinda efectos inmunomoduladores por parte de las células madre adiposas quienes inducen la apoptosis de las células T, NK y secretan citocinas reguladoras (IL-10), limitando la inflamación; efectos en la angiogénesis y la vasculogénesis al promover la angiogénesis y supervivencia de las células endoteliales y efectos en la fibrosis debido a la gran cantidad de citocinas antiinflamatorias, metaloproteinasas de matriz y colagenasa secretadas por las células madre adiposas⁹.

El método purificado atraumático, introducido por Coleman et al., a través de la lipoinyección permite la transferencia de tejido adiposo con o sin dermis. Dentro de sus ventajas se destaca la ausencia de cicatrices, resultados duraderos y naturales, efecto de rejuvenecimiento en el rostro y recuperación rápida¹¹.

Los resultados son evidentes luego de unos meses, mientras las células madre regeneran y optimizan la calidad de los tejidos. Las mejoras funcionales orales parecen persistir incluso en pacientes en quienes la grasa transferida se ha reabsorbido completamente^{2,3,10,11}.

El uso de terapia con corticosteroides, heterogeneidad de las enfermedades autoinmunes y la vascularización relativamente pobre de los sitios receptores también puede contribuir a una menor supervivencia del injerto de grasa, por lo que se aconseja realizar el procedimiento cuando la enfermedad autoinmune permanezca sin signos de actividad sistémica (más de 6 meses), no esté recibiendo tratamiento inmunosupresor y se mantenga con dosis bajas de esteroides (<10 mg/día)^{3,10,11,12}.

La lipotransferencia de grasa autóloga está contraindicada en casos de comorbilidad descompensada, trastornos de coagulación, paciente psiquiátrico y embarazadas¹².

A pesar de no ser las mejores opciones para el tratamiento de la atrofia en pacientes con trastornos esclerosantes, se ha reportado el uso de otros rellenos como ácido hialurónico, ácido poli-L-láctico e hidroxiapatita de calcio.

El ácido hialurónico (AH) es un glicosaminoglicano natural que se encuentra en la matriz extracelular del tejido y proporciona efectos voluminizadores por su hidrofobicidad que, favorece conformaciones muy extensas con moléculas de agua similares a un gel, lo que resulta en hidratación del tejido y aumento de la turgencia de la piel además, interviene en la proliferación de queratinocitos y la producción de novo de colágeno tipo I^{5,13}.

A pesar de ser una molécula no específica de órgano con un riesgo mínimo de inmunogenicidad, se conoce que las células inmunitarias interactúan con el AH, a través de su receptor CD44 para migrar al sitio de inflamación y mantenerse en los tejidos¹⁴.

Se ha demostrado *in vitro* que el AH estimula la expresión de quimiocinas y citocinas proinflamatorias en líneas celulares de macrófagos, a través del receptor tipo Toll 4 y 2 e inflamasa. Por lo tanto, se necesitan más estudios para determinar si los fragmentos de AH son proinflamatorios. Es por ello que el uso de AH como relleno en pacientes con enfermedad autoinmune sigue siendo controvertido por el riesgo de propagar la respuesta inflamatoria,

promover la reactivación de la enfermedad subyacente o desencadenar un síndrome de ASIA¹⁴.

Aquellos que han aplicado esta técnica recomiendan el uso de cánulas para inyección del material, con volúmenes de inyección de 1 a 1,5 ml para evitar compresión vascular que lleve a necrosis. Las reacciones adversas más frecuentes son edema, eritema, dolor a la palpación, equimosis y nódulos inmediatamente después de la inyección o de aparición retardada (más de 1 año), los cuales pueden requerir múltiples sesiones de inyecciones de hialuronidasa y triamcinolona. Esto último pudiera prevenirse combinando la infiltración con subcisión y expansión del tejido subyacente con solución salina^{2,3,14}.

El ácido poli-L-láctico inyectable (PLLA) es un tipo de relleno que se ha utilizado para tratar la atrofia de la piel en pacientes con morfea y paniculitis. Sin embargo, hay escasa literatura sobre la seguridad y eficacia de este producto en pacientes con estas patologías^{15,16}.

Es un polímero sintético biocompatible e inmunológicamente inerte que estimula la proliferación de fibroblastos y por ende la formación de colágeno. Esta técnica se ha utilizado como tratamiento adyuvante previo a la lipotransferencia o IPL³.

La piel fibrosada dificulta la inyección en las primeras 2 sesiones, mejorando posteriormente en las siguientes. Se recomiendan volúmenes de inyección de 1 a 1,5 ml por sesión. La resorción del material limita los resultados a un período menor de 2 años³.

En el 2021 Pamatmat y colaboradores utilizaron PLLA en 3 pacientes con atrofia facial, 2 de ellos demostraron una mejora significativa. Ningún paciente presentó reactivación o exacerbación de su enfermedad^{15,16}.

Las microesferas de hidroxiapatita de calcio sirven como relleno dérmico que facilita el crecimiento de fibroblastos. Los efectos son evidentes en el momento del tratamiento y persisten durante 18 meses^{3,17,18}.

Las microesferas de polimetacrilato de metilo (PMMA) son una opción de relleno inyectable permanente, biocompatible, no tóxico, no mutagénico e inmunológicamente inerte que conduce a la formación de nuevo colágeno y vasos sanguíneos que permiten la corrección del defecto. Se ha reportado su uso en esclerodermia de golpe de sable a concentraciones del 10% y 30%^{3,17,18}.

4. Fenómeno de Raynaud:

Los principales tratamientos farmacológicos empleados para las úlceras digitales y el fenómeno de Raynaud son los bloqueantes de los canales de calcio, análogos de prostaciclina, antagonistas de los receptores de endotelina y los inhibidores de la fosfodiesterasa. La intervención quirúrgica, como la simpatectomía, está indicada en casos graves que son refractarios al tratamiento médico. En algunos pacientes las medidas mencionadas son insuficientes por lo que han surgido nuevas estrategias⁴.

Dentro de estas estrategias se ha implementado el uso de la toxina botulínica. Existe evidencia preeliminar de que la vasculopatía periférica relacionada con la esclerosis sistémica se beneficia de las inyecciones locales de toxina botulínica ya que, mejora la vasoconstricción adrenérgica simpática y la exocitosis endotelial⁴. Un estudio de 2001 realizado por Shenavandeh y colaboradores, examinó los beneficios clínicos, capilaroscópicos y financieros de la inyección local de toxina botulínica A en comparación con el uso de análogos de prostaglandinas intravenosos en pacientes con esclerosis sistémica^{19,20}.

En un grupo de pacientes se administraron 20 unidades de toxina botulínica en la base de cada dedo (cara dorsal y palmar) y en otro grupo se infundieron diariamente 20 µg de iloprost o 60 µg de alprostadil. El 95,5% del grupo que recibió toxina botulínica presentó resolución de las úlceras versus 90,5% del grupo de prostaglandinas, hubo reducción significativa del dolor en ambos grupos ($p < 0,0001$) y en la capilaroscopia solo desaparecieron las microhemorragias (valor de p toxina botulínica: 0,03 y prostaglandina: 0,002)^{19,20}.

Motegi y colaboradores, aplicaron toxina botulínica B a 3 grupos de estudio de pacientes con esclerosis sistémica. La infiltración se realizó en la mano más afectada, en cada espacio interdigital y borde radial del primer dedo y cubital del quinto dedo. El primer grupo recibió 250 UI por sesión, el segundo grupo 1000 UI y el tercer grupo 2000 UI. Cuatro semanas después de la inyección, el dolor/entumecimiento y la puntuación de Raynaud en los grupos tratados con 1000 y 2000 UI fueron significativamente menores que en el grupo de control y el grupo tratado con 250 UI, suprimiendo significativamente el fenómeno de Raynaud y úlceras digitales, sin efectos adversos graves²¹.

Se necesitan ensayos controlados aleatorios, doble ciego y más extensos para confirmar los beneficios de las inyecciones de toxina botulínica y si la eficacia de su aplicación deriva de su aplicación sola o combinada con otros fármacos vasoactivos.

Conclusiones

Es necesario el diseño de tratamientos reconstructivos para pacientes con enfermedades autoinmunes del tejido conectivo dadas las secuelas cosméticas potencialmente desfigurantes y su impacto en la calidad de vida. Los datos disponibles señalan que algunas modalidades parecen ser opciones de tratamiento cosmético en estos pacientes.

Es importante recordar que todo procedimiento cosmético electivo debe realizarse cuando la enfermedad autoinmune permanezca sin signos de actividad sistémica (más de 6 meses), no esté recibiendo tratamiento inmunosupresor y se mantenga con dosis bajas de esteroides (<10 mg/día).

Referencias

1. Reitblat O, Lerman T, Reitblat T, et al. safety and effectiveness of cosmetic minimally invasive procedures among patients with systemic autoimmune disease. *Sci Abst.* 2018: 1763.

2. Creadore A, Watchmaker J, Maymone MBC, Pappas L, Vashi NA, Lam C. Cosmetic treatment in patients with autoimmune connective tissue diseases: Best practices for patients with lupus erythematosus. *J Am Acad Dermatol.* 2020;83:343-363.
3. Creadore A, Watchmaker J, Maymone MBC, Pappas L, Lam C, Vashi NA. Cosmetic treatment in patients with autoimmune connective tissue diseases: Best practices for patients with morphea/systemic sclerosis. *J Am Acad Dermatol.* 2020;83:315-341.
4. Shen YH, Lee YH, Leong PY. Botulinum toxin injection for refractory Raynaud phenomenon and digital ulcers in systemic sclerosis. *Int J Rheum Dis.* 2023;26:187-189.
5. Abbas LF, Coias J, Jacobe HT, Nijhawan RI. Hyaluronidase injections for treatment of symptomatic pansclerotic morphea-induced microstomia. *JAAD Case Rep.* 2019;5:871-873.
6. Murray G, Convery C, Walker L, Davies E. Guideline for the Safe Use of Hyaluronidase in Aesthetic Medicine, Including Modified High-dose Protocol. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2021;14:69-75.
7. Guo Q, He M, Cen J, et al. Efficacy and Safety of Ablative Fractional Laser-Assisted Delivery of Methotrexate in Adults with Localized Scleroderma: A Randomized and Controlled Clinical Trial. *Pharmaceutics.* 2022;14:1-13.
8. Halachmi S, Gabari O, Cohen S, Koren R, Amitai D Ben, Lapidot M. Telangiectasis in CREST syndrome and systemic sclerosis: correlation of clinical and pathological features with response to pulsed dye laser treatment. *Lasers Med Sci.* 2014;29:137-140.
9. Strong AL, Peter Rubin J, Kozlow JH, Cederna PS. Fat grafting for the treatment of scleroderma. *Plast Reconstr Surg.* 2019;144:1498-1507.
10. Firriolo JM, Condé-Green A, Pu LLQ. Fat Grafting as Regenerative Surgery: A Current Review. *Plast Reconstr Surg.* 2022;150:1340-1347.
11. Tamayo Carbón AM, Bencosme Escarramán YY, Orozco Jaramillo MA, Posada Ruiz DA, Estévez del Toro MH. Effects of lipografts in immune-driven lipoatrophy. Case studies. *Rev Col Reu.* 2022;29:423-428.
12. Charles-de-Sá L, Gontijo-de-Amorim NF, Coleman S, Rigotti G. Regen Fat Code: A Standardized Protocol for Facial Volumetry and Rejuvenation. *Aesthet Surg J.* 2021;41:1394-1404.
13. Min MS, Goldman N, Mazori DR, Guo LN, Vleugels RA, LaChance AH. Hyaluronidase Injections for Oral Microstomia in Systemic Sclerosis and Mixed Connective Tissue Disease. *JAMA Dermatol.* 2023;159:1393.
14. Pieretti G, Rafaniello C, Fraenza F, et al. Hyaluronic acid-based fillers in patients with autoimmune inflammatory diseases. *J Cosmet Dermatol.* 2023;22:2420-2423.
15. Pamatmat JJ, Gonzalez CD, Euwer R, Summers E, Smart D, Goff HW. Novel use of poly-L-lactic acid filler for the treatment of facial cutaneous atrophy in patients with connective tissue disease. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20:3462-3466.
16. Onesti MG, Troccola A, Scuderi N. Volumetric correction using poly-L-lactic acid in facial asymmetry: Parry Romberg syndrome and scleroderma. *Dermatol Surg.* 2009;35:1368-1375.
17. Szczerkowska-Dobosz A, Olszewska B, Lemańska M, Purzycka-Bohdan D, Nowicki R. Acquired facial lipoatrophy: pathogenesis and therapeutic options. *Postepy Dermatol Alergol.* 2015;32:127-133.
18. Franco JP, Serra MS, Lima RB, D'Acri AM, Martins CJ. Scleroderma en coup de sabre treated with polymethylmethacrylate - case report. *An Bras Dermatol.* 2016;91:209-211.
19. Shenavandeh S, Sepaskhah M, Dehghani S, Nazarinia MA. A 4-week comparison of capillaroscopy changes, healing effect, and cost-effectiveness of botulinum toxin-A vs prostaglandin analog infusion in refractory digital ulcers in systemic sclerosis. *Clin Rheumatol.* 2022;41:95-104.
20. Łopuszyńska I, Stańczyk J, Adamowicz D, et al. Selected aesthetic medicine treatment in patients with autoimmune diseases - a literature review. *J Educ Health Sport.* 2023;21:135-151.
21. Moteqi SI, Uehara A, Yamada K, et al. Efficacy of botulinum toxin B injection for Raynaud's phenomenon and digital ulcers in patients with systemic sclerosis. *Acta Derm Venereol.* 2017;97:843-850.