

Manejo de cicatrices patológicas excesivas en el Servicio de Rehabilitación

Lorena Cerda A.^(1,2), Valeria Villanueva C.⁽¹⁾, América Román Q.⁽¹⁾, Josefina Contreras A.⁽¹⁾

⁽¹⁾*Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, HCUCH.*

⁽²⁾*Escuela de Medicina, Universidad Diego Portales.*

SUMMARY

The excessive pathological scars are subdivided into hypertrophic, keloid and contracted. They have a complex pathophysiology, not entirely known that only exists in humans. Although the frequency of presentation is not high, excessive pathological scars can affect several areas of human functioning, in the first level of functions and body structures and in the second level of activities of daily life and participation. The evaluation of patients must be complete, including the scar, and any other affected body system, together with psychological, functional and socioeconomic factors. In the treatment of excessive scars there are multiple options that must be combined for a better result. The non-surgical treatments of the most used scars are the pressotherapy, silicone plates, intralesional injections and laser. There are other rehabilitation treatments that although without solid evidence could have a role in patients. The referral to the rehabilitation service is recommended for patients with excessive pathological scars located in areas of folds or special areas and / or, which are accompanied by pain, alterations in the function of the body segment or limitations in activities of daily life, for comprehensive assessment and multidisciplinary management.

INTRODUCCION

La cicatrización normal es un proceso de reparación posterior a una lesión que intenta devolver la integridad anatómica, funcional y estética del tejido, dejando una cicatriz⁽¹⁾.

La cicatrización sucede en las etapas inflamatoria, fibroproliferativa, de remodelación y contracción, transformando la herida inicial en una cicatriz roja y solevantada (cicatriz inmadura o activa) y poste-

riormente, en una cicatriz más semejante a la piel circundante, plana y plegable (cicatriz madura). Este proceso puede demorar entre 6 meses y 2 años. En la fase inflamatoria hay vasodilatación, quimiotaxis, fagocitosis, secreción de citoquinas y factores de crecimiento. En la fase de proliferación ocurre síntesis de factores de crecimiento por fibroblastos, queratinocitos y células endoteliales, epitelización, proliferación y migración fibroblástica para producir matriz extracelular y angiogénesis, demorando días a semanas. En la fase de remodelación (la más larga del proceso) las colagenasas degradan parte

del colágeno y el colágeno cicatricial se reestructura para aportar mayor fuerza tensional a la cicatriz. La fase de contracción es el proceso por el cual el área de superficie dañada disminuye de tamaño por la acción de miofibroblastos.

Las alteraciones de la cicatrización abarcan desde la falta de cicatrización hasta la producción excesiva de cicatriz. Dentro de estas últimas, están las cicatrices contraídas, hipertróficas y queloideas que ocurren en el 5 a 15% de las heridas⁽¹⁾. La principal diferencia entre cicatriz hipertrófica (Figura 1) y queloide (Figura 2) es que la cicatriz hipertrófica permanece dentro de los límites de la cicatriz original y el queloide se extiende más allá de esos márgenes. Una cicatriz contraída (Figura 3) se puede identificar por su naturaleza restrictiva, así como su confinamiento en el área del trauma y su falta de crecimiento de tejido fibroso⁽²⁾. Antes de los 6 meses se prefiere hablar de cicatriz activa en fase de remodelación y después de los 6 meses de cicatrización excesiva.

Las cicatrices excesivas pueden ocurrir después de cualquier tipo de injuria cutánea, siendo las más frecuentes en nuestra práctica clínica, en cirugías, trauma, quemaduras e isquemia.

Fisiopatología de la cicatriz patológica excesiva

La cicatrización patológica excesiva solo ocurre en humanos por lo que no existen modelos animales experimentales para su estudio. La cicatrización excesiva se caracteriza por sobreproducción de cicatriz producto de un desbalance entre síntesis y degradación de la matriz extracelular a favor de la síntesis (predominantemente colágena, además de presentar un incremento en la contractilidad), participando diferentes tipos celulares (fibroblastos, miofibroblastos, fibrocitos, queratinocitos), citocinas, proteasas y otros mediadores tisulares⁽³⁾.



Figura 1. Cicatriz hipertrófica



Figura 2. Queloide



Figura 3. Cicatriz contraída

Durante la cicatrización excesiva el tejido de granulación no involuciona y las células, especialmente los miofibroblastos, están continuamente activos, produciendo matriz extracelular. Así aumenta la producción de colágeno, disminuye su degradación y se

altera la composición de los proteoglicanos, resultando en un tejido más rígido, con un colágeno poco organizado. Se ha demostrado la presencia de fibras elásticas en cicatrices hipertróficas con importantes desórdenes en su organización que pueden estar asociados con un sistema elástico aún inmaduro⁽¹⁾.

Aunque la angiogénesis suele disminuir durante la fase de remodelación del proceso de cicatrización normal, los queloides y las cicatrices hipertróficas se caracterizan por la persistencia de la hiperemia, debido a la presencia constante de nuevos vasos en la zona.

Se han descrito muchos factores que podrían estar involucrados en la etiopatogenia, como genética, factores de crecimiento, anoxia, infección, glándulas sebáceas, etc. La poca claridad en la fisiopatología probablemente explica que las alternativas de tratamiento de las cicatrices excesivas sean tan variadas.

Repercusiones funcionales de la cicatriz patológica excesiva

Los equipos de rehabilitación utilizan la clasificación internacional del funcionamiento (CIF) para estructurar el diagnóstico integral y organizar el manejo del paciente con una condición potencialmente discapacitante.

Las cicatrices patológicas excesivas alteran el primer nivel de funcionamiento humano en relación a déficit de estructura y función de la piel. Dependiendo de la causa de la cicatriz, el paciente también podría presentar déficit de estructuras musculares y/o articulares y de funciones vasculares, nerviosas y/o mentales⁽⁴⁾.

En relación al segundo nivel de funcionamiento (actividades y participación), los pacientes pueden presentar limitaciones en actividades funcionales (como comer, vestirse, asearse, transferirse o desplazarse) cuando las cicatrices se ubican sobre

superficies articulares o se acompañan de dolor. También pueden generar restricciones en la participación del individuo en su vida de pareja, actividades sociales, familiares o laborales por la afectación funcional o estética.

Los factores contextuales (personales y ambientales) son muy importantes ante un paciente que se enfrenta a un proceso de rehabilitación por cicatrices excesivas. El proceso será largo, los tratamientos pueden ser costosos y exigen al paciente adherencia a controles, constancia con las indicaciones y aceptación de la incomodidad que pudiera generarle el tratamiento con resultados lentos y no siempre satisfactorios⁽⁴⁾.

Debido a las múltiples dimensiones del funcionamiento que pueden estar afectadas en un paciente con cicatrización excesiva, es que los servicios de rehabilitación se han especializado en la evaluación y manejo de esta condición.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE

La evaluación correcta del paciente con cicatrices es fundamental para proponer el tratamiento. En la anamnesis próxima es necesario recabar información de la herida inicial (causa, profundidad, tamaño, tratamientos recibidos) y eventual compromiso de otros sistemas (vascular, nervio periférico, músculo-tendinoso, osteoarticular, mental, nutricional). En caso de dolor se debe preguntar por intensidad (EVA basal y en crisis) y carácter, que en la mayoría de los casos tiene características neuropáticas. Se debe indagar la presencia de prurito que puede ser una manifestación de dolor neuropático. La escala DN4 es la más utilizada para el diagnóstico de dolor neuropático. Por último, es necesario investigar posible afectación del ánimo y del sueño.

En la anamnesis funcional se debe preguntar por la capacidad de realizar actividades básicas de la

Tabla 1. Escala de Vancouver

Pigmentación	
0	Color normal (parecido a piel cercana)
1	Hipopigmentada
2	Hiperpigmentada
Vascularidad	
0	Normal
1	Suave (flexible con mínima resistencia)
2	Roja (aumento significativo en el riego sanguíneo local)
3	Morada (excesivo riego sanguíneo local)
4	Bandas (bridas, no limitan rango de movimiento)
5	Contractura (acortamiento permanente de la cicatriz, produciendo deformidad o distorsión, limitando el movimiento).
Altura/Grosor	
0	Normal
1	< 2 mm
2	> 2 mm y <5 mm
3	> 5 mm

vida diaria y actividades instrumentales (trabajo, recreación). Para evaluar la funcionalidad en actividades básicas existen diversas escalas genéricas numéricas como Barthel o FIM (*Functional Independence Measure*) y escalas funcionales más específicas para el segmento extremidad superior o inferior. Los factores psicológicos como características de personalidad y estrategias de afrontamiento del paciente previas a la lesión junto a factores ambientales como condición socioeconómica y redes deben considerarse ya que serán moduladores del proceso terapéutico⁽⁴⁾.

En la anamnesis remota es relevante indagar por cicatrizaciones patológicas previas, predisposición genética de cicatrización patológica, enfermedades concomitantes o alergias (que pudieran limitar el uso de ciertos tratamientos) y procesos inflamatorios subyacentes.

Examen físico

Lo primero es la inspección de aspectos como xerosis de la piel y en relación a la cicatriz, el tamaño,

forma, color (café, rojo, rosado, morado, pálido) y distorsión (deformidad, depresión o solevantamiento de la cicatriz o tejidos vecinos). El seguimiento fotográfico también puede ser recomendable. La palpación de la cicatriz se basa en determinar el grosor (grueso, normal, delgada), textura (dura, normal, blanda), plegabilidad, bridas, alodinia, etc.

La escala de Vancouver (Tabla 1) descrita por Sullivan⁽⁵⁾ se diseñó para evaluar cicatrices de quemaduras y se puede extrapolar a la evaluación de cicatrices de otro origen.

El grupo holandés de Draaijers y colaboradores⁽⁶⁾ creó la escala POSAS (*Patient and Observer Scar Assessment Scale*) (Tablas 2 y 3) que incluye una evaluación hecha por el paciente además del observador. Esta escala ofrece una herramienta adecuada, confiable y completa para la evaluación de cicatrices aunque es lenta de aplicar.

Además se debe evaluar el impacto de la cicatriz en otros sistemas o funciones corporales como sensibilidad, rangos de movimiento articular, trofismo y

Tabla 2. Componente Observador (OSAS) de la escala POSAS

Característica cosmética de la herida	Puntaje (1-10) 1 = Piel normal 10 = Peor cicatriz imaginable
A. Vascularización (enrojecimiento)	1-2 = Piel normal 3-4 = Rosa pálido 5-6 = Rojo pálido 7-8 = Rojo 9-10 = Rojo oscuro
B. Pigmentación (coloración amarronada)	1-2 = Piel normal 3-4 = Hipopigmentación leve 5-6 = Hipopigmentación marcada 7-8 = Mixta (áreas de hipo/normal + hiper) 9-10 = Hiperpigmentación
C. Espesor (altura según nivel de vascularización)	1-2 = Piel normal 3-4 = Hipertrófica de color normal 5-6 = Hipertrófica rojo palido 7-8 = Hipertrófica rojo 9-10 = Hipertrófica rojo oscuro
D. Superficie (irregularidad del relieve)	1-2 = Lisa 3-4 = Levemente despareja 5-6 = Moderadamente despareja 7-8 = Muy despareja 9-10 = Desfigurante
E. Flexibilidad (deformación ante la fuerza digital)	1-2 = Piel normal 3-4 = Flexible con mínima resistencia 5-6 = Flexible a presión moderada 7-8 = Firme (flexible a presión marcada) 9-10 = Contractura (sin flexibilidad)
F. Tamaño (longitud de la cicatriz)	1-2 = Herida inexistente 3-4 = <1 cm 5-6 = 1-2 cm 7-8 = 3-4 cm 9-10 = >4 cm

fuerza muscular, drenaje venoso y linfático y biomecánica del segmento corporal. En el caso de cicatrices extensas o con compromiso funcional se ha propuesto incorporar la evaluación de la calidad de vida.

Las exploraciones complementarias dependerán de los hallazgos clínicos. Por ejemplo, en el caso de cicatrices muy pigmentadas o muy activas se puede usar colorimetría. Para cicatrices muy fibrosas se puede aplicar un instrumento llamado durómetro.

Si el paciente presenta dolor neuropático sugerente de neuroma se solicitará ecografía y si es sugerente de atrapamiento de nervio periférico debería realizarse estudio electrodiagnóstico.

TRATAMIENTO

Las revisiones sistemáticas sobre impacto del tratamiento de cicatrices se ven limitadas porque los resultados de los estudios se miden por variables heterogéneas⁽⁷⁾.

Tabla 3. Componente paciente (PSAS) de la escala POSAS

	No, sin síntomas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Peor síntoma posible
¿La cicatriz duele? ¿La cicatriz pica?	No, como la piel normal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sí, muy diferente
¿Es el color de la cicatriz diferente? ¿Es la cicatriz más rígida? ¿Es el grosor de la cicatriz diferente? ¿Es la cicatriz irregular?												

Existen diversos tipos de tratamiento no quirúrgicos de la cicatriz excesiva. Las alternativas más utilizadas son masajes, presoterapia, silicona, inyecciones intralesionales, aplicación tópica de sustancias y láser⁽⁸⁻¹⁰⁾.

El criterio de elección del tratamiento depende del tipo de cicatriz y de la experiencia de los equipos de salud, la relación entre beneficios, riesgos y costos, considerando la mejor evidencia. La literatura tiende a concluir que la monoterapia es ineficaz y que las terapias combinadas tienen mayor efectividad a largo plazo⁽⁹⁾.

El tratamiento puede prolongarse por 12 meses o más y requiere controles periódicos a través de un equipo multidisciplinario. Se debe considerar el manejo quirúrgico tras el fracaso luego de un año del tratamiento conservador⁽¹¹⁾.

Medidas generales

Protección UV

La exposición a la radiación solar dará lugar a un incremento de la cantidad del pigmento oscuro de melanina, por lo que se recomienda evitar la exposición solar y el uso de pantallas solares en personas con cicatrices.

Cremas hidratantes

Las sustancias que conservan o incrementan la humedad de la piel por acción emoliente (aceites minerales, vaselina, aceite de silicona) o humectante (urea, ácido láctico) aplicadas después de la reepitelización, contribuyen a prevenir la formación de tejido cicatricial anormal y producen alivio en las cicatrices pruriginosas⁽⁸⁾.

Masoterapia

Cuando la inflamación se ha reducido, la movilización diaria de la piel puede mejorar los planos de deslizamiento de ésta y disminuir las adherencias. La recomendación es estirar la piel situada por encima de la cicatriz en dirección paralela. El masaje demasiado intenso puede incrementar la inflamación por lo que no está indicado en cicatrices hipertróficas si no se acompaña de tratamiento compresivo y está contraindicado en queloides.

El masaje aplicado por terapeuta físico (kinesiólogo o terapeuta ocupacional) es más efectivo que el aplicado por familiares o paciente. Existe evidencia preliminar de que el masaje puede ser efectivo en mejorar el grosor, eritema, plegabilidad, dolor y prurito en cicatrices por quemaduras en un corto periodo⁽⁷⁾.

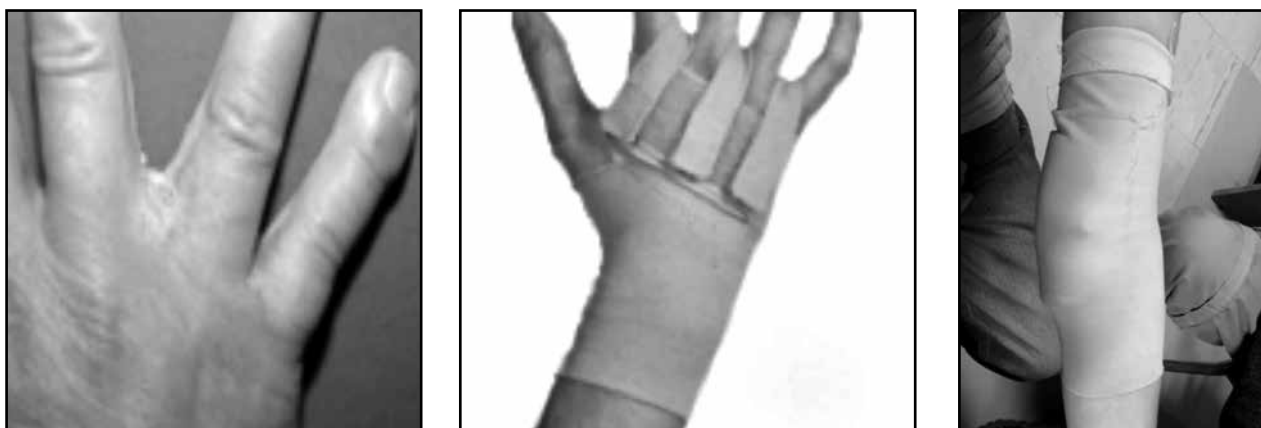


Figura 4. Sistema elástico compresivo (SEC)

Presoterapia

Es el tratamiento conservador más utilizado. Puede ser aplicado a través de sistemas elásticos compresivos (SEC) (Figura 4), silicona (Figura 5) o placas de materiales más duros.

Se propone que la presoterapia produce disminución de la alfa-microglobulina con lo que se desinhibe la colagenasa, aumenta su actividad y finalmente disminuye el tamaño de la lesión. Además se busca disminuir la neovascularización y la producción de matriz extracelular por hipoxia, favoreciendo la maduración de la cicatriz. Se asocia también con la disminución de las fuerzas de tensión que soporta la cicatriz^(8,10).

Montealto y colaboradores⁽¹²⁾ demostraron histopatológicamente que el tratamiento con presión permite una reorganización de la fibrina y elastina con la adquisición de un patrón casi normal y una marcada mejora en la organización de la unión dermoepidérmica de la cicatriz, haciéndola más suave. La reorganización de la matriz extracelular que también envuelve la degradación del colágeno junto con la desaparición de miofibroblastos, puede explicar las mejoras obtenidas en las propiedades mecánicas de la cicatriz⁽¹²⁾.

La presoterapia con SEC debe generar presiones entre 20 y 30 mmHg según las recomendaciones basadas en experiencias^(8,10) durante 23 hrs diarias por lo que requiere ajustarse o cambiarse con frecuencia por el desgaste y pérdida de elasticidad de las prendas con los meses. La confección de SEC en nuestro servicio está a cargo de la Unidad de Terapia Ocupacional. En caso de cicatrices con zonas de mayor grosor se puede acentuar la compresión con placas de plastazote o termoplástico colocadas en bolsillos del SEC.

Lo ideal es empezar su aplicación precozmente (antes de los 6 meses) y mantenerla por un año o hasta que la cicatriz esté madura⁽¹⁰⁾. Las principales dificultades observadas con la presoterapia son lograr una presión homogénea y la incomodidad que genera en los pacientes cuando se usa en extensas zonas del cuerpo, cuando cubren zonas articulares o producen edema distal.

Silicona

La silicona en láminas (Figura 5) o gel se utiliza ampliamente en cicatrices excesivas⁽¹⁰⁾. Está compuesto por enlaces cruzados de polímero polidimetilsiloxona y ha demostrado que mejora la hidratación, reduce la pérdida transepidérmica de agua, además de aumentar la expresión del TNF- α y reducir la interleucina 1 β , lo que modula la for-



Figura 5.
Placas de
silicona

mación de colágeno e inhibe la formación de cicatriz fibrótica⁽¹³⁾.

Esta terapia tiene numerosos reportes de efectividad en 50 a 85% de los pacientes con mejores resultados en etapas tempranas; sin embargo, en el metanálisis Cochrane más reciente se encontró una escasa calidad en la metodología de los estudios y una débil evidencia en la disminución del grosor y mejoría en el color de las cicatrices⁽¹⁴⁾.

Se debe usar durante 23 horas diarias y sólo deben ser retiradas para limpiar el área y volver a aplicarlas^(15,16). Los mejores resultados se observan entre 6 y 12 meses de uso inmediatamente después de retirada las suturas.

Agentes físicos

Ultrasonido

El ultrasonido terapéutico (Figura 6) tiene dos principales efectos sobre los tejidos: uno térmico y uno mecánico.

El efecto mecánico genera compresión y expansión del tejido, dando lugar a un “micromasaje” que ayuda al proceso de curación de los tejidos. También se describe que aumenta la peristalsis precapi-

lar, lo que genera un aumento de flujo sanguíneo y un aumento en la síntesis de fibroblastos quienes a su vez sintetizan más fibras de colágeno para su posterior reordenamiento. Además se describe que el efecto mecánico disminuye la velocidad de conducción en los nervios periféricos, lo que genera una disminución del dolor. El efecto térmico secundario a la aplicación de calor por el ultrasonido incrementa la elasticidad y calidad del colágeno sintetizado, lo que permite una mejor movilidad de la cicatriz⁽¹⁷⁾.

También se describe una acción fibrinolítica que resulta útil en cicatrices contraídas⁽¹⁷⁾. Hay casos reportados donde el ultrasonido, en combinación



Figura 6. Aplicación de ultrasonido en una cicatriz

con otras técnicas asociadas, fue utilizado en el tratamiento de cordones fibrosos que provocaban retracción de la cicatriz, esto con el objetivo de fragmentar las fibras, flexibilizando así los cordones con resultados que fueron satisfactorios⁽¹⁸⁾.

Hidroterapia

El turbión (Figura 7) es un baño de agua que se mantiene en agitación constante mediante una turbina. En estos baños, a los efectos térmicos del agua caliente o fría en los tejidos se suman los derivados de la agitación, generando estimulación mecánica en la piel que actuará como contrairritante y estímulo de las grandes aferencias sensitivas al bloquear la transmisión del dolor. Por otra parte, la agitación incrementará el mecanismo convectivo de propagación de calor.

Si bien no se encontraron ensayos clínicos controlados de uso de hidroterapia en cicatrices excesivas, en la práctica clínica, cuando los pacientes presentan cicatrices asociadas a dolor o compromiso funcional del segmento mano-antebrazo o pie-pierna, se utiliza el turbión caliente por unos 10 a 20 minutos como complemento a otras terapias kinésicas.

Tratamientos dermatológicos

Crioterapia

La aplicación de nitrógeno líquido crea cristales de hielo que comprometen la integridad celular y finalmente conducen a la destrucción del tejido⁽¹⁹⁾. Puede producir una mejoría significativa en cicatrices hipertróficas y queloides⁽²⁰⁾. La eficacia para tratar los queloides oscila entre 51 y 74% después de dos o más sesiones⁽²¹⁾; sin embargo, la recurrencia llega hasta 24%⁽²²⁾. La utilidad se limita al tratamiento de cicatrices pequeñas. Se requiere una separación de varias semanas entre sesiones para la curación posprocedimiento y el efecto secundario más común es la hipopigmentación permanente.



Figura 7. Tratamiento de cicatriz en turbión

Láser

Un metaanálisis encontró que el láser de tinte pulsado (PDL) tenía un nivel de evidencia I en el tratamiento de las cicatrices hipertróficas⁽²³⁾. El PDL de 585 y 595 nm se dirige selectivamente a la oxihemoglobina, sugiriéndose que produce destrucción de la microvasculatura, lo que lleva a la hipoxia de la cicatriz, proliferación de fibroblastos y formación de nuevo colágeno con fibras menos gruesas y más ordenadas. El tratamiento con PDL produce mejora en la altura, flexibilidad y eritema de la cicatriz en comparación con áreas no tratadas⁽²⁴⁾. Debido a que el PDL solo penetra alrededor de 1 mm de profundidad, las cicatrices hipertróficas muy gruesas pueden no responder bien al tratamiento.

Radioterapia

La radioterapia como tratamiento de cicatrices puede ser utilizada por sí sola (con un riesgo de recurrencia entre 50 y 100%) o como adyuvante dentro de las primeras 48 horas luego una cirugía de revisión de cicatriz, dada la proliferación de fibroblastos característica de este periodo postquirúrgico⁽¹⁰⁾. Esta asociación disminuye el riesgo de recurrencia de queloides hasta un 35%⁽²⁵⁾. El mecanismo por el cual actúa la radioterapia es la inducción de la apoptosis y la reducción de la



Figura 8. Infiltración de cicatriz

proliferación epitelial⁽²⁶⁾. Se recomienda la utilización de dosis bajas dado el riesgo carcinogénico de dosis mayores⁽¹⁰⁾.

Fármacos

Infiltración intralesional

Se han propuesto diversos fármacos para la infiltración de cicatrices patológicas. Es recomendable infiltrar las cicatrices hipertróficas pruriginosas que generan dolor neuropático, trastornos vegetativos locales tales como hiperemia, crisis de hiper o anhidrosis, vasoconstricción o que presentan adherencias (Figura 8).

Los riesgos de lesión de vaso o nervio están muy reducidos en esta infiltración por la escasa profundidad que alcanza la aguja en este procedimiento.

La infiltración superficial intracicatricial produce liberación de las adherencias por efecto mecánico del líquido inyectado que puede ser solución fisiológica o combinado con anestésicos locales en bajas dosis para mejorar tolerancia. Puede repetirse semanalmente.

La infiltración de la cicatriz con corticoides especialmente triamcinolona, es el procedimiento con mejor evidencia en el manejo de las cicatrices

hipertróficas. Debe realizarse en la dermis papilar y se puede repetir cada 2 a 4 semanas. Se ha propuesto que su mecanismo de acción es a través de la inhibición del óxido nítrico sintetasa y de la alfa-2 macroglobulina, lo que permite mayor degradación del colágeno. También actúa al inhibir la proliferación de los fibroblastos, aumentar su degeneración y causar vasoconstricción que lleva a la disminución de la oxigenación y nutrición, limitando así su crecimiento^(10,27).

Otras alternativas de fármacos intralesionales son toxina botulínica, verapamilo, inmunomoduladores, factores de crecimiento y citostáticos con reportes en la literatura aún no concluyentes.

Centella asiática

La centella asiática es una planta utilizada desde hace más de 3.000 años en la medicina oriental. Se piensa que ejerce su efecto a través de compuestos saponínicos (asiaticósido y madecacosido)⁽²⁸⁾, los cuales poseen un doble mecanismo de acción. En primer lugar estimulan la síntesis de colágeno y mucopolisacáridos ácidos⁽²⁹⁾, lo que se traduce en una aceleración de la curación normal de las heridas, lo cual ha sido demostrado en lesiones postquirúrgicas y úlceras gastroduodenales. En segundo lugar, inhiben la inflamación presente en cicatrices hipertróficas y queloides, disminuyendo

la fibrosis excesiva⁽³⁰⁾. También se ha documentado un aumento en la resistencia tensil de los tejidos recién formados⁽³¹⁾. La posología recomendada es 1 mg por kilo de peso al día por tres meses. No se han reportado efectos adversos importantes.

Manejo de complicaciones

Hiperpigmentación

Algunas cicatrices toman una coloración oscura para lo cual la fotoprotección es fundamental junto con la prescripción de recetas magistrales de cremas tópicas despigmentantes que incluyen compuestos como ácido glicólico, ácido kójico, hidroquinona, arbutina, entre otros.

Prurito y dolor

El prurito puede tratarse con cuidados generales de la piel, cremas hidratantes y fármacos orales como clorfenamina o hidroxicina. En el caso de dolor neuropático (o prurito como manifestación de este) se pueden usar neuromoduladores orales como gabapentinoides o si la zona del dolor es pequeña, un manejo tópico como parche de lidocaína, crema de lidocaína o capsaicina.

Limitaciones funcionales

Los pacientes con cicatrices excesivas en zonas funcionales con limitaciones en la movilidad articular requieren un trabajo específico con ejercicios de rango de movimiento, fortalecimiento muscular, fisioterapia y eventualmente reforzar el posicionamiento con ferulaje.

En caso de que el paciente presente limitaciones para realizar las actividades de vida diaria se indica acondicionamiento aeróbico junto a estimulación funcional y entrenamiento en actividades de la vida diaria básicas con ayudas técnicas, haciendo un seguimiento con aplicación de alguna escala de evaluación funcional y según el progreso se puede agregar reentrenamiento laboral. Por tanto, pa-

cientes con limitaciones funcionales por cicatrices deben ser tratados por kinesiólogos y terapeutas ocupacionales⁽³²⁾.

Alteraciones psicológicas

Como ya se mencionó, la formación del tejido cicatricial puede producir cambios apreciables en la estructura de la dermis en forma de alteraciones en textura, color, elasticidad y otros atributos de la piel. Esto puede desembocar en un problema médico con alteración de la imagen corporal y potencial de afectar a la autoestima y autoconcepto de la persona que lo sufre, llevando a alteraciones de la vida sexual y de pareja, trastorno del ánimo, ansiedad, aislamiento social y deterioro en la calidad de vida.

En el caso de pacientes con cicatrices secundarias a politraumatismo o quemaduras también podría producirse estrés postraumático, que es una reacción emocional intensa ante un suceso traumático donde son sobrepasados los mecanismos psicofisiológicos de enfrentamiento y adaptación. El manejo precoz de esta condición va a evitar su cronificación⁽⁴⁾.

En muchos casos es necesario soporte psicológico para estimular los mecanismos de afrontamiento, procesar el duelo ante el cambio de la autoimagen y las posibles limitaciones funcionales secuelas, aprender a aceptar los tratamientos y la presencia de la cicatriz, readaptarse al entorno social y laboral y potenciar las redes emocionales.

CONCLUSIONES

Las cicatrices patológicas excesivas son abordadas por especialidades médicas como Cirugía, Dermatología, Medicina Estética y Rehabilitación. Numerosos autores han publicado sobre la fisiopatología de la cicatriz excesiva desde la mirada histopatológica, bioquímica y molecular, lo que

se relaciona con los mecanismos de acción de los tratamientos.

Los artículos que abordan la temática de evaluación de los pacientes con cicatrices tienden a centrarse en la cicatriz y menos en los aspectos funcionales y sicosociales de los pacientes, lo que hace que el diagnóstico integral sea incompleto.

La literatura respecto a los tratamientos es variada. En algunos casos con evidencia sólida y en otros casos con reportes anecdóticos; sin embargo, la recomendación tiende a usar combinaciones de tratamientos. Aunque los tratamientos con mayor uso y publicaciones son la presoterapia, láser, infiltracio-

nes intralesionales y cirugía, otros tratamientos de rehabilitación como masoterapia y agentes físicos no tienen publicaciones que desaconsejen su uso y son económicos y seguros. La rehabilitación con enfoque funcional aparece recomendada principalmente en relación a cicatrices por quemaduras.

En nuestra realidad local, sugerimos la derivación al servicio de Medicina Física y Rehabilitación a los pacientes con cicatrices patológicas excesivas ubicadas en zonas de pliegues o zonas especiales, y/o que se acompañen de dolor, alteraciones en la función del segmento corporal o limitaciones en actividades de la vida diaria para realizar la valoración integral y el manejo multidisciplinario no quirúrgico.

REFERENCIAS

1. Andrades P, Benítez S, Prado A. Recomendaciones para el manejo de cicatrices hipertróficas y queloides. *Rev Chil Cir* 2006;58:78-88.
2. Sherris DA, Larrabee WF, Murakami CS. Management of scar contractures, hypertrophic scars, and keloids. *Otolaryngol Clin North Am* 1995;28:1057-68.
3. Alcántara L, Castell A, Cerbón M. La cicatriz hipertrófica posquemadura ¿Un problema de salud? *Rev Educ Bioquím* 2009;28:80-8.
4. Gajardo C, González M. Facilitadores implicados en el proceso de rehabilitación del paciente gran quemado. Tesis para optar al grado de Licenciado en Kinesiología, UMCE 2014.
5. Sullivan T, Smith J, Kermod J, McIver E, Courtemanche DJ. Rating the burn scar. *J Burn Care Rehabil* 1990;11:256-61.
6. Draaijers L, Tempelman F, Botman Y, Tuinebreijer WE, Middelkoop E, Kreis RW *et al.* The Patient and Observer Scar Assessment Scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:1960-5.
7. Ault P, Plaza A, Paratz J. Scar massage for hypertrophic burns scarring—A systematic review. *Burns* 2017;44:24-38.
8. González A. Cicatrices hipertróficas postquemadura. *Rev Multidiscip Insuf Cut Ag* 2014;6:7-13.
9. Lasen J, Sciarafia C, Parada F, Fulla J, Lombardi J. Queloides y cicatrices hipertróficas: problema frecuente de manejo complejo. *Rev Hosp Clin Univ Chile* 2008;19:226-38.
10. Ávila A, Amaya M, Martínez J, Moreno J. Panorama actual de las alternativas en el tratamiento de la cicatriz hipertrófica y queloides. *Dermatol Rev Mex* 2014;58:247-61.
11. Monstrey S, Middelkoop E, Vranckx J, Bassetto F, Ziegler U, Meaume S *et al.* Updated scar management practical guidelines: non-invasive and invasive measures. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2014;67:1017-25.
12. Monte Alto A, Peyrol S, Cristóvão L, Comparin JP, Foyatier JL, Desmoulière A. Mechanical forces induce scar remodeling. *Am J Pathol* 1999;155:1671-9.
13. Gallant-Behm CL, Mustoe TA. Occlusion regulates epidermal cytokine production and inhibits scar formation. *Wound Repair Regen* 2010;18:235-44.
14. O'Brien L, Jones DJ. Silicone gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9:3826.
15. Chernoff WG, Cramer H, Su-Huang S. The efficacy of topical silicone gel elastomers in the treatment of hypertrophic scars, keloid scars, and post-laser exfoliation erythema. *Aesthetic Plast Surg* 2007;31:495-500.
16. De Giorgi V, Sestini S, Mannone F, Papi F, Alfaioli B, Gori A, Lotti T. The use of silicone gel in the treatment of fresh surgical scars: a randomized study. *Clin Exp Dermatol* 2009;34:688-93.
17. Martínez Morrillo M. Manual de Medicina Física. 1998. Madrid, España.
18. Ferraro G, Arrastia M, Ziella M, Hrabar I, Santos A, Tantignone M. Tratamiento combinado de cicatrices de larga evolución, resultado estético y reparador en una adolescente. *Rev Argent Dermatol* 2007;88:206-12.
19. Ruscioni L, Rossi G, Bono R. Use of cryotherapy in the treatment of keloids. *J Dermatol Surg Oncol* 1993;19:529-34.

20. Har-Shai Y, Amar M, Sabo E. Intralesional cryotherapy for enhancing the involution of hypertrophic scars and keloids. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:1841-52.
21. Zouboulis CC, Blume U, Buttner P, Orfanos CE. Outcomes of cryosurgery in keloids and hypertrophic scars. A prospective consecutive trial of case series. *Arch Dermatol* 1993;129:1146-51.
22. Van Leeuwen MC, Bulstra AE, Ket JC, Ritt MJ, van Leeuwen PA, Niessen FB. Intralesional cryotherapy for the treatment of keloid scars: evaluating effectiveness. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2015;3:e437
23. Jin R, Huang X, Li H, Yuan Y, Li B, Cheng C *et al.* Laser therapy for prevention and treatment of pathologic excessive scars. *Plast Reconstr Surg* 2013;132:1747-58.
24. Alster T. Laser scar revision: comparison study of 585-nm pulsed dye laser with and without intralesional corticosteroids. *Dermatol Surg* 2003;29:25-9.
25. Al-Attar A, Mess S, Thomassen JM, Kauffman CL, Davison SP. Keloid pathogenesis and treatment. *Plast Reconstr Surg* 2006;117:286-300.
26. Yamawaki S, Naitoh M, Ishiko T, Muneuchi G, Suzuki S. Keloids can be forced into remission with surgical excision and radiation, followed by adjuvant therapy. *Ann Plast Surg* 2011;67:402-6.
27. Darougheh A, Asilian A, Shariati F. Intralesional triamcinolone alone or in combination with 5-fluorouracil for the treatment of keloid and hypertrophic scars. *Clin Exp Dermatol* 2009;34:219-23.
28. Kartnig T. Clinical applications of *Centella asiatica* (L.) Urb. In: Craker LE, Simon JE, eds., *Herbs, spices, and medicinal plants: recent advances in botany, horticulture, and pharmacology*, Vol. 3. Phoenix, AZ, Oryx Press, 1988:145-73.
29. Bonte F. Influence of asiatic acid, madecassic acid, and asiaticoside on human collagen synthesis. *Planta Medica* 1994;60:133-5.
30. Morisset R, Cote N, Panisset J, Brodeur A. Evaluation of the healing activity of *Hydrocotyle* tincture in the treatment of wounds. *Phytotherapy research* 1987;1:117-21.
31. Rosen H, Blumenthal A, McCallum J. Effect of asiaticoside on wound healing in the rat. *Proc Soc Exp Biol Med* 1967;125:279-80.
32. Ministerio de Salud. *Guía clínica. Manejo del paciente gran quemado*. 2da edición. Santiago: Minsal, 2016.

CORRESPONDENCIA



Dra. Lorena Cerda Aburto
 Servicio Medicina Física y Rehabilitación
 Hospital Clínico Universidad de Chile
 Santos Dumont 999, Independencia, Santiago
 Fono: 562 2978 9040
 E-mail: lorenacerda@hotmail.com