Manejo de cicatrices hipertróficas maduras: 15 casos a corto plazo

Serie de casos · Volumen medido con niveles sobre fotografía, a los cuatro meses o antes

Adrián Ríos, MD · Unilaser Médica, Bogotá, Colombia · Con Olga Uribe, MD, y Andrés Luque, MD

DOI: 10.5281/zenodo.24541429

Resumen

Se revisaron 15 pacientes con cicatrices hipertróficas maduras (25 cicatrices) tratados en Unilaser Médica entre 2009 y 2023, con fotografías comparables al inicio y en un control a los cuatro meses o antes. El relieve de cada zona se marcó sobre la fotografía con un código de nueve niveles, de 0 a 2 mm, y el volumen se calculó con el ancho y el largo medidos con la regla de cada foto.

Ninguna cicatriz aumentó de volumen en el corte. Con láser solo (9 pacientes, 14 cicatrices) el volumen bajó entre 14 y 100 %, con una mediana cercana al 36 %; una sola sesión ya produjo cambios medibles. Con infiltración de 5-fluorouracilo más láser (5 pacientes, 8 cicatrices) bajó entre 37 y 100 %, con una mediana cercana al 54 %, pero con atrofia, telangiectasias o necrosis puntual en algunos casos. El paciente tratado con infiltración y Q-YAG tuvo una reducción del 55 % en el hombro y del 15 y 26 % en las aréolas.

Lo que se sabe

El láser fraccionado no ablativo de 1550 nm se usa para remodelar cicatrices maduras. Los estudios controlados suelen aplicar tres a cinco sesiones mensuales y evaluar el resultado a los tres o seis meses. En cicatrices maduras por quemadura, tres sesiones mensuales mejoraron la apariencia y la textura a los seis meses, con remodelación del colágeno en la biopsia (Taudorf y colaboradores, 2015). Con láser de CO_2 fraccionado, la densidad alta dio más mejoría que la baja en cicatrices hipertróficas (Tawfic y colaboradores, 2020).

Esos estudios miden el resultado con escalas de apariencia. Pocas veces se mide el relieve, y menos aún el volumen de la cicatriz zona por zona.

Pregunta clínica

¿Cuánto cambia el volumen de una cicatriz hipertrófica madura en los primeros cuatro meses de tratamiento, con láser solo o con infiltración, cuando se mide sobre la fotografía con un código de niveles?

Pacientes y método

Serie. Revisión retrospectiva de las historias clínicas y las fotografías de la consulta. Se incluyeron las cicatrices hipertróficas maduras con foto inicial y foto de control a los cuatro meses o antes. «Madura» se refiere a la antigüedad de la cicatriz (años desde la intervención o el trauma), aunque tuviera actividad al consultar. Se excluyeron las que no tenían control

fotográfico o tenían el primer control después de los cuatro meses; esas cicatrices se analizan aparte, en la serie de seguimiento largo.

Corte. Se tomó el control más cercano a los cuatro meses desde la primera sesión. En dos casos fue un poco más tarde (4,1 y 4,5 meses). Lo que pasó después del corte se describe aparte.

Clasificación. Cada cicatriz se describió con siete datos: zona, evolución, causa, textura, nivel, extensión y número.

Niveles. El autor marcó sobre la fotografía cada zona de la cicatriz con un color, según el relieve estimado:

Color	Nivel
Rojo	2 mm
Naranja	1,5 mm
Azul celeste	1 mm
Amarillo	0,85 mm
Azul oscuro	0,5 mm
Morado	0,3 mm
Verde	0,2 mm
Rosa	0,1 mm
Blanco	0 mm

Volumen. Para cada zona marcada: volumen = π × (ancho ÷ 2) × nivel × largo. El nivel se toma completo, sin dividirlo como radio. El largo es el del trazo o la elipse marcados y el ancho se midió en la foto, con la escala de la regla de cada fotografía. Cuando una foto no tenía regla, se usó una medida conocida de la misma zona (el largo de la cicatriz o el perímetro de la aréola). Cuando las zonas se correspondían una a una entre las dos fechas, se usaron las medidas de la foto inicial y solo cambió el nivel.

Índice de infiltración. Volumen infiltrado dividido por el volumen de la cicatriz ese día. Índice 1 quiere decir que se infiltró el mismo volumen medido o calculado.

Resultados

Quince pacientes y 25 cicatrices. Las causas fueron cirugía abdominal (lipectomía, laparoscopia, laparotomía), mamoplastia, trauma, ritidoplastia, curetaje, resección de lunar y vacunación. El control del corte fue entre las cinco semanas y los 4,5 meses.

Láser solo: 9 pacientes, 14 cicatrices

Fraxel 1550 en todos, con 1927 en algunas sesiones; en un caso, CO_2 fraccionado en la misma sesión. La cicatriz de la nariz se trató con dermoabrasión con erbio-YAG.

Caso	Zona y causa	Hasta el corte	Control	Volumen
1	Hombro; vacunación,	2 sesiones	3,5 meses	2,7 → 1,8 cc (−33 %)

Caso	Zona y causa	Hasta el corte	Control	Volumen
	revisada			
2	Brazo, dos; trauma	1 sesión	2,7 meses	0,15 → 0,12 cc (–20 %) y 1,0 → 0,43 cc (–58 %)
3	Brazo; trauma	1 sesión	1 mes	0,65 → 0,40 cc (–38 %)
4	Epigastrio; laparoscopia	1 sesión, con CO_2	7 semanas	0,55 → 0,28 cc (–50 %)
4	Abdomen; lipectomía	1 sesión, con CO_2	7 semanas	1,23 → 1,07 cc (–14 %)
5	Nariz; resección de lunar	Erbio-YAG	5 semanas	0,03 cc → 0 (–100 %)
5	Aréolas; mamoplastia	1 sesión	5 y 6 semanas	1,47 → 1,19 cc (–19 %) y 0,91 → 0,69 cc (–25 %)
6	Hombro; trauma	2 sesiones	3,3 meses	1,03 → 0,64 cc (–38 %)
7	Abdomen; lipectomía	1 sesión	3,9 meses	0,73 → 0,50 cc (–31 %)
8	Abdomen; lipectomía	3 sesiones	4,1 meses	3,7 → 2,5 cc (–34 %)
8	Ombligo; lipectomía	3 sesiones	4,1 meses	0,25 → 0,11 cc (–57 %)
9	Periumbilical; lipectomía	1 sesión	4 meses	Nivel de 0,1 a 0 mm (–100 %)

En el caso 1 la primera foto con regla es de siete semanas después de la primera sesión, cuando la historia anotaba un cambio de volumen del 10 %. En el caso 9 la paciente recibía infiltraciones con su cirujana; a 0,1 mm no es posible infiltrar, por lo que el cambio de nivel se atribuye al láser.

Infiltración de 5-fluorouracilo con láser: 5 pacientes, 8 cicatrices

5-fluorouracilo mezclado con triamcinolona o betametasona, más Fraxel 1550; en el caso 10, además, Nd:YAG Q-switched de 1064 nm.

Caso	Zona y causa	Hasta el corte	Control	Volumen
10	Muslo; mordedura suturada	1 infiltración, 5 de Fraxel, 5 de Nd:YAG	4,5 meses	1,4 → 0,9 cc (–37 %)
11	Cara, principal; curetaje	Unas 10 infiltraciones (14 cc), 3 de	3,5 meses	0,84 cc → 0 (–100 %)

Caso	Zona y causa	Hasta el corte	Control	Volumen
		Fraxel		
11	Mejilla, placa	Las mismas	3,5 meses	0,27 → 0,06 cc (−76 %)
12	Labio superior; trauma	1 infiltración (índice 1), 1 de Fraxel	6 semanas	0,30 → 0,14 cc (−53 %)
13	Abdomen; laparotomía revisada	6 infiltraciones, 5 de Fraxel	3,7 meses	0,76 → 0,36 cc (−52 %)
14	Región auricular, tres; ritidoplastia	6 infiltraciones (acumulado de 1 a 2), 1 de Fraxel	6 semanas	−60, −55 y −52 %

En el caso 14 los volúmenes fueron 1,26 → 0,50 cc, 0,60 → 0,27 cc y 0,75 → 0,36 cc.

Infiltración con Q-YAG: 1 paciente, 3 cicatrices

5-fluorouracilo con betametasona (9:1) y Q-YAG en algunas sesiones.

Caso	Zona y causa	Hasta el corte	Control	Volumen
15	Hombro; resección de lunar	4 infiltraciones (índice 1)	3,7 meses	0,42 → 0,19 cc (−55 %)
15	Aréola derecha; mamoplastia	2 infiltraciones, 1 de Q-YAG	3,5 meses	0,86 → 0,64 cc (−26 %)
15	Aréola izquierda; mamoplastia	2 infiltraciones, 1 de Q-YAG	2,4 meses	0,18 → 0,15 cc (−15 %)

En el hombro los volúmenes son los medidos en la consulta. La caída fue en los primeros 12 días (0,42 → 0,06 cc); en diciembre medía 0,05 cc y en el corte ya había recrecido a 0,19 cc. En la aréola izquierda un tramo subió de nivel mientras el resto bajaba.

Resumen por grupo

Grupo	Pacientes	Cicatrices	Cambio de volumen	Mediana
Láser solo	9	14	−14 a −100 %	−36 %
Infiltración con láser	5	8	−37 a −100 %	−54 %
Infiltración con Q-YAG	1	3	−15 a −55 %	−26 %

Lo que pasó después del corte

Los tiempos se cuentan desde la primera sesión.

- **Caso 1:** 28 sesiones más de Fraxel. Meseta entre el primer y el tercer año; a los 5 años, sin relieve, después de superar 300 % de cubrimiento acumulado; a los 7 años y 8 meses, sin reactivación. Se publica aparte.
- **Caso 2:** 2 sesiones más de Fraxel (el día del control y a los 9 meses). A los 15 meses, la cicatriz distal se aplanó y la proximal conservó un área de 1 × 0,4 cm a 0,1 mm.
- **Caso 3:** 1 sesión más de Fraxel, el día del control. Sin controles después.
- **Caso 4:** sin más sesiones. A las 10 semanas, sin eritema; no volvió.
- **Caso 5:** 2 sesiones más de Fraxel en la nariz y en las aréolas (a las 5 semanas y a los 14 meses). A los 14 meses la nariz seguía nivelada; las aréolas tenían menos fibrosis en los segmentos delgados y la hipocromía no había cambiado.
- **Caso 6:** 1 sesión más de Fraxel, el día del control. Sin controles después.
- **Caso 7:** sin más sesiones ni controles.
- **Caso 8:** en la lipectomía, 1 sesión más de Fraxel, sin control después; en el ombligo, 2 sesiones más. A los 8 meses, el ombligo con leve disminución de la fibrosis.
- **Caso 9:** 1 sesión más de Fraxel y 1927, el día del control. Sin controles después.
- **Caso 10:** 3 sesiones más de Fraxel a baja energía, 1 de Nd:YAG y 1 infiltración en tres puntos (0,6 cc). A los 12 meses, nivel de 0 a 0,1 mm en la mayor parte y de 0,1 a 0,2 mm en las porciones más anchas, sin el halo de pigmentación.
- **Caso 11:** 5 infiltraciones más y 2 sesiones de Fraxel. Desde los 3,5 meses, atrofia, telangiectasias y efecto Tyndall en las bandas infiltradas; a los 5 meses, reactivación de un segmento lateral de la nariz; a los 6 meses, el Tyndall había cedido en buena parte y la cicatriz principal quedó como una línea blanca fina.
- **Caso 12:** 1 infiltración más (índice 1,25), el día del control. Sin controles después.
- **Caso 13:** sin más sesiones ni controles (la última sesión de Fraxel fue el día del control).
- **Caso 14:** no hay sesiones ni controles anotados después del corte.
- **Caso 15, hombro:** 6 infiltraciones más y 3 sesiones de Q-YAG. A los 6 y 7 meses había recrecido (0,36 cc); a los 12 meses medía 0,04 cc, con un cordón central persistente.
- **Caso 15, aréola derecha:** 4 infiltraciones más y 2 sesiones de Q-YAG. Respondió hasta los 6 meses y se reactivó a los 7, 8 y 12 meses.
- **Caso 15, aréola izquierda:** 1 infiltración más y 1 sesión de Q-YAG, a los 12 meses. A los 2,5 meses tuvo una quemadura por la luz pulsada aplicada a las telangiectasias periareolares; a los 12 meses, induración otra vez y cambio mínimo de la cicatriz.

Lectura

Una sola sesión ya cambia el volumen. Con láser solo, seis pacientes llegaron al corte con una sola sesión: las bajas fueron del 14 al 58 %, y del 100 % en la cicatriz de 0,1 mm. A simple vista, varios de esos cambios se habían anotado como escasos; la medición por niveles los hizo visibles.

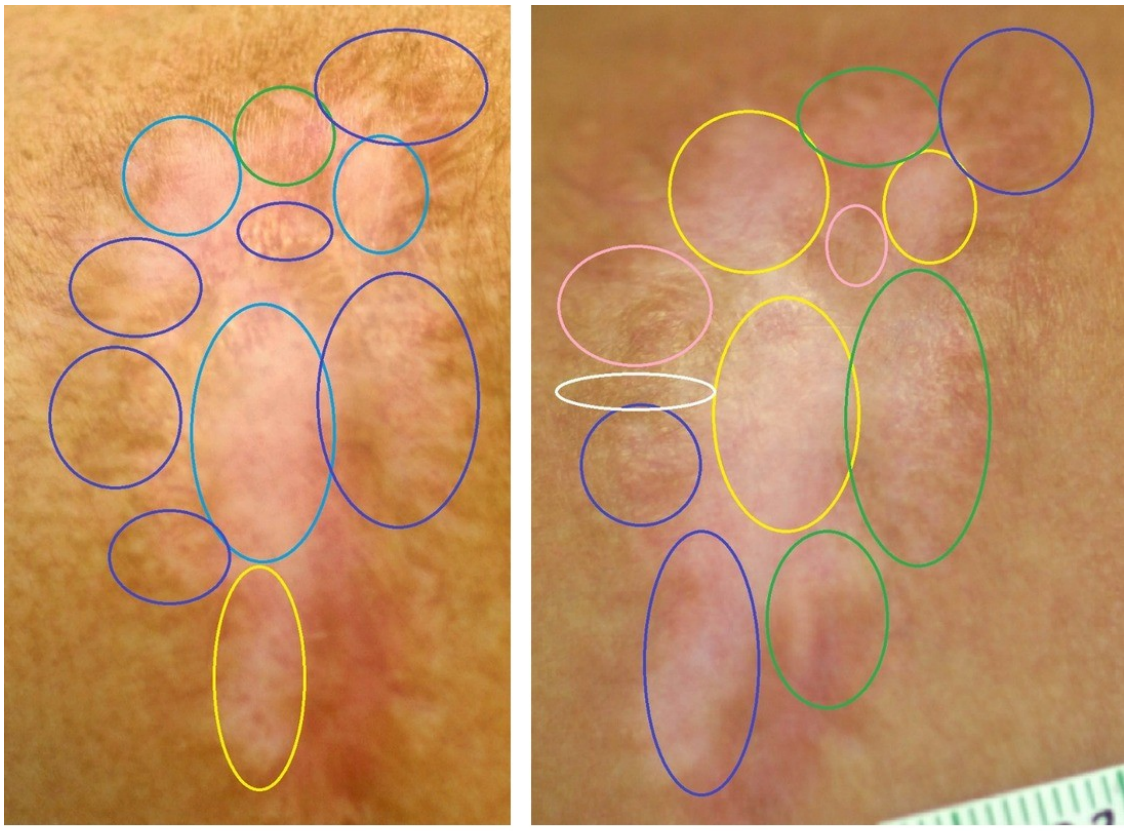


Figura 1. Caso 6, hombro, tratado solo con Fraxel 1550. Izquierda: inicio. Derecha: a los 3,3 meses, después de dos sesiones. A la vista persisten el centro claro, el borde pigmentado y el eritema; con los niveles marcados (código de colores de la tabla de niveles), el volumen bajó de 1,03 a 0,64 cc (–38 %).

La indicación la definen la profundidad y la dureza, no el relieve. No es posible infiltrar una lesión superficial, y el láser fraccionado no actúa en una lesión profunda y dura. Por eso en esta serie las cicatrices superficiales y blandas se trataron con láser solo y las duras, con infiltración. La diferencia entre los grupos refleja esa indicación; no es una comparación entre tratamientos.

La infiltración reduce más, pero exige medir. Las mayores bajas fueron con infiltración. El índice se completó con la primera o las primeras aplicaciones; donde se siguió infiltrando bandas ya planas aparecieron atrofia, telangiectasias y efecto Tyndall (caso 11). Con aplicaciones seguidas de mezcla concentrada hubo necrosis puntual temporal (caso 14).

Ninguna cicatriz aumentó en el corte. Los recrecimientos aparecieron después, o entre infiltraciones (caso 15).

El cubrimiento acumulado importa. Un láser fraccionado no cubre toda la superficie en una sesión. Por el principio que se aplica en depilación, el resultado completo no se espera hasta acumular al menos 300 % de cubrimiento, algo que en esta serie casi nunca se alcanzó en el corte.

Limitaciones

- Serie retrospectiva, sin grupo control y con tratamientos combinados. Solo en el grupo de láser solo se puede atribuir el cambio a un tratamiento.
- Los niveles son estimaciones del autor sobre la fotografía, no medidas con instrumento. El volumen depende de esa estimación y del ancho medido en la foto.
- En varias fotos la escala se tomó de una medida conocida y no de una regla (casos 2, 4, 5, 11).
- En las aréolas del caso 15, la hoja de la consulta anota volúmenes medidos que no coinciden con los calculados sobre la foto; en el artículo se usan los de las marcas sobre la foto, como en el resto de la serie.
- El corte es corto: no dice si el cambio se sostiene.

Conclusión

En 15 pacientes con cicatrices hipertróficas maduras, el volumen medido con niveles sobre la fotografía bajó en todas las cicatrices en los primeros cuatro meses: alrededor de un tercio con láser solo y de la mitad con infiltración más láser. El método permite seguir cambios pequeños que la inspección no registra.

Referencias

- Taudorf EH, Danielsen PL, Paulsen IF, Togsverd-Bo K, Dierickx C, Paasch U, Haedersdal M. Non-ablative fractional laser provides long-term improvement of mature burn scars: a randomized controlled trial with histological assessment. Lasers Surg Med. 2015;47(2):141–7. doi:10.1002/lsm.22289.
- Tawfic S, Sayed S, Nada A, Manaa D, Shalaby S. High- versus low-density fractional laser in the treatment of hypertrophic postburn scars: a randomized clinical trial. Dermatol Surg. 2020;46(9):e38–44. doi:10.1097/DSS.0000000000002293.