

Liposucción láser-asistida en ginecomastia: seguimiento ecográfico y estadístico de los efectos observados de retracción cutánea

Laser assisted liposuction for gynecomastia: statistical and ultrasound follow-up of the effects observed in skin retraction



Trelles, M.A.

Trelles, M.A.* , Alcolea, J.M.** , Bonanad, E.* , Moreno-Moraga, J.*** , Leclère, F.M.****

Resumen

Valoramos por ecografía y estadísticamente la eficacia de la liposucción láser-asistida en casos de ginecomastia, teniendo en cuenta la respuesta de retracción de la piel, la rapidez de la recuperación del paciente, y el grado de satisfacción que originan los resultados.

Presentamos un estudio prospectivo de 28 pacientes con ginecomastia de diferente grado, tratados mediante liposucción asistida por láser de Diodo de 1470 nm, previa sedación y con anestesia tumescente. El láser se programó a 15 Watios (W) en emisión continua y se administraron 8 a 12 kilojulios (kJ) por cada mama. No se realizaron escisiones de piel ni se emplearon drenajes. Se realizó valoración objetiva y subjetiva empleando la misma escala visual analógica (VAS) completada por médicos y pacientes. Se tomaron fotografías antes y 6 meses después de la intervención, y se realizaron mediciones del perímetro torácico y del diámetro de las areolas. El seguimiento ecográfico de las áreas tratadas fue comparativo antes y 6 meses después del tratamiento. Para el estudio estadístico se empleó t de Student como test de contraste.

No observamos complicaciones, como signos de isquemia o quemaduras cutáneas. La disminución del perímetro torácico y del diámetro de las areolas fue estadísticamente significativa. Tanto la valoración objetiva como la subjetiva alcanzaron resultados superiores al 90%. Mediante la ecografía también se demostró disminución, estadísticamente significativa, de la banda de tejido graso subcutáneo ($p < 0,05$) al comparar las imágenes de antes y 6 meses después del tratamiento. La recuperación laboral se realizó en un promedio de 3 días.

En conclusión, creemos que la liposucción láser-asistida es un método eficaz y reproducible, comprobado ecográfica y estadísticamente, que alcanza buenos resultados con menos trauma quirúrgico, lo que conlleva un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes.

Palabras clave Liposucción, Lipólisis, Ginecomastia, Láser de Diodo, Ecografía.

Código numérico 5241-104-141

Abstract

We evaluate efficacy of laser-assisted liposuction in gynecomastia by means of ultrasonography and statistical study, taking into account skin retraction, patients time recovery and satisfaction index with results of surgery.

A prospective study on 28 patients suffering from gynecomastia, were treated by means of liposuction assisted by 1470 nm Diode laser lipolysis. Surgery was carried out under sedation and tumescent anesthesia. Laser was programmed at 15 W, 8 a 12 kJ total cumulative energy per breast. Neither skin resection nor drainages were used. Doctors and patients evaluated results objective and subjectively with the same Visual Analogue Scale. For scoring results, pictures took before and 6 months after were used. Measures of chest and areola diameter of before and after surgery were taken for comparative statistical analysis. Ultrasonography follow up was done to determine the width of subcutaneous fat layer eliminated. T Student was use as contrast test to examine results achieved.

No complications were observed such ischemia or skin burns. Chest and areolas diameter decrease in dimension were statically significant. Objective and subjective evaluations gave results greater than 90%. Ultrasonography demonstrated decreasing, statically significant, in subcutaneous fatty tissue ($p < 0,05$), by comparing images before and 6 months after treatment.

Laser-assisted liposuction is an efficacious procedure and reproducible. Ultrasonography controls and the statically study demonstrated good results and limited surgical trauma that imply patients' high satisfaction with the surgery outcome.

Key words Liposuction, Lypolysis, Gynecomastia, Diode laser, Ultrasonography.

Numeral Code 5241-104-141

* Cirujano plástico, Instituto Médico Vilafortuny, Cambrils (Tarragona), España.

** Licenciado en Medicina y Cirugía, Master en Medicina Estética. Clínica Alcolea. Barcelona, España, e Instituto Médico Vilafortuny, Cambrils (Tarragona), España.

*** Cirujano General, Instituto Médico-Láser, Madrid, España.

**** Cirujano Plástico, Hospital Universitario de Lille, Lille-Loos, Francia.

Introducción

La liposucción asistida por láser en el tratamiento de la ginecomastia es una técnica que se ha afianzado en la práctica médico-quirúrgica desde hace varios años (1). La ginecomastia inicialmente se debe a la proliferación de tejido glandular que a medida que pasa el tiempo es sustituido por tejido fibroso, lo que dificulta la liposucción convencional. La lipólisis asistida por láser previamente a la lipoaspiración de la grasa posee ventajas sobre las intervenciones convencionales por su menor trauma quirúrgico (2). Esta ventaja, unida a la retracción cutánea que produce el efecto térmico del láser evita escisiones adicionales de la piel redundante, lo que se traduce en una recuperación quirúrgica rápida y en una mayor satisfacción por parte del paciente (2). De todas las ventajas mencionadas, la retracción de la piel, íntimamente relacionada con la energía térmica depositada por el láser en el tejido, es una de las más importantes, ya que hace innecesaria la eliminación del posible excedente de piel, evitando así las cicatrices inestéticas y sus riesgos asociados, como puede ser la formación de queloides. De otra parte, en muchas de las técnicas quirúrgicas que se han propuesto, con o sin asistencia de láser, la escisión de la piel juega un papel importante de cara a obtener un buen resultado estético, manteniendo las proporciones adecuadas de la mama y del complejo areola-pezones con respecto al resto de la región pectoral.

En este estudio prospectivo buscamos verificar si la lipólisis asistida por láser alcanza significativa igualdad de ambas mamas y consigue la disminución del diámetro del complejo areola-pezones sin necesidad de eliminar parte de la piel. Para objetivar los resultados de la eliminación de la capa de tejido graso subcutáneo, realizamos ecografías comparativas y tomamos medidas del perímetro del tórax y del diámetro areolar, con el fin de llevar a cabo análisis estadísticos.

Material y Método

Reclutamos 28 pacientes para tratamiento de ginecomastia con lipoaspiración asistida por láser y realizamos el estudio entre octubre de 2011 y enero de 2013. Evaluamos a los pacientes antes del tratamiento, al finalizar la cirugía y 6 meses después. A todos se les explicó el procedimiento del estudio y todos firmaron el consentimiento informado.

Muestra

Consideramos fundamental para el abordaje del tratamiento la identificación y clasificación del grado de ginecomastia que presentaban los pacientes a fin de prevenir las dificultades quirúrgicas y mejorar los resultados. Siguiendo este principio, empleamos la clasificación de Rohrich (3) que, a diferencia de la de Simon (4), ofrece mejor correlación de los hallazgos clínicos con las actuales prácticas quirúrgicas basadas en la lipoaspiración. En la técnica quirúrgica propuesta por Rohrich se contempla la escisión de la piel redundante, incluso cuando existe una mínima hipertrofia de la mama menor de 250 g (Tabla I).

Los 28 pacientes tenían entre 21 a 65 años de edad (media de 38,5) y presentaban ginecomastia de varios años de evolución cuyas características detallamos en la Tabla II. Basamos los criterios de inclusión en historia clínica completa, incluyendo determinaciones hormonales de esteroides (estradiol y testosterona), examen analítico de la función hepato-renal y determinaciones de hormonas tiroideas, junto al examen clínico y ecográfico de los testículos y el estudio ecográfico de ambas mamas. También determinamos el peso y el índice de masa corporal (IMC) de cada paciente. Basamos los criterios de exclusión en un IMC superior a 35, hallazgo de masas en las mamas, en cuyo caso se practicó biopsia para descartar tumoraciones, o en la alteración de los parámetros

Tabla I. Clasificación de Rohrich modificada

Grados de ginecomastia	Presentación clínica	Opciones de tratamiento
Grado I: Hipertrofia mínima <250 g	IA: Mama con predominio de tejido adiposo	La liposucción es el tratamiento de elección
	IB: Mama con predominio de tejido fibroso	La escisión de piel puede ser necesaria
Grado II: Hipertrofia moderada, 250-500 g	IIA: Mama con predominio de tejido adiposo	La liposucción es el tratamiento de elección
	IIB: Mama con predominio de tejido fibroso central y tejido adiposo periférico	Requiere escisión de piel central y liposucción periférica
Grado III: Hipertrofia severa >500 g	Hipertrofia severa de la mama a expensas de tejido adiposo y/o fibroso con ptosis grado I	Requiere liposucción con escisión de piel más o menos extensa
Grado IV: Hipertrofia severa >500g, con ptosis grado II o III	Hipertrofia severa de la mama a expensas de tejido adiposo y/o fibroso con ptosis grado II o III	Requiere liposucción con escisión de piel más o menos extensa, junto a reposicionamiento del pezón

analíticos, en cuyo caso remitimos al paciente al endocrinólogo.

Entre las características de los pacientes encontramos: obesidad en 9, con IMC superior a 30, en tanto que 6 presentaron sobrepeso con un IMC entre 25 a 30; el resto de los pacientes tenían un IMC normal. Las características de la ginecomastia fueron: grado III de Rohrich en 3 pacientes, mientras que el resto presentaban grados I y II. Flacidez cutánea en 7 pacientes y en 4 asimetría areolar, ligada al tamaño o a la ubicación del complejo areola-pepón, y de una mama con respecto a la otra (Tabla II).

Marcación del área quirúrgica

En la marcación de la zona de liposucción tuvimos en

cuenta el grado de ginecomastia y la flacidez o asimetría de las mamas. Marcamos el límite inferior de la liposucción hasta 3 cm por debajo del pliegue inframamario, con la finalidad de producir una retracción cutánea suficiente que evitara un efecto de sombra por la mama, hecho que de existir produce similitud con la mama femenina. Marcamos también los puntos de incisión para introducir la cánula para la anestesia, la cánula que contiene la fibra láser y la cánula de lipoaspiración.

Anestesia

Todas las cirugías se realizaron bajo sedación y anestesia tumescente que se administró mediante cánula roma de 12 cm de longitud y 5 mm de diámetro, con múltiples

Tabla II. Muestra de pacientes y características de la ginecomastia

N	Edad	IMC	Grado de Rohrich	Flacidez cutánea	Asimetría areolar
1	44	21,5	II	Si	No
2	49	22,1	I	No	No
3	28	23,3	I	No	Si
4	31	30,2	II	No	No
5	51	24,5	I	Si	No
6	25	27,8	II	No	No
7	36	23,1	I	No	No
8	31	23,5	II	No	Si
9	42	20,9	II	No	No
10	44	29,4	I	No	Si
11	46	34,4	I	Si	No
12	28	23,7	II	No	No
13	54	29,4	III	Si	No
14	21	22,6	II	No	No
15	38	22,8	II	No	No
16	26	22,2	II	No	No
17	65	26,1	I	Si	No
18	42	32,7	II	Si	No
19	24	25,6	I	No	No
20	38	31,8	III	No	No
21	29	32,9	II	No	No
22	31	27,5	II	No	No
23	46	24,2	I	No	No
24	51	21,9	II	Si	No
25	45	22,3	II	No	No
26	28	24,7	III	Si	No
27	39	34,1	I	No	No
28	46	32,4	II	No	No

perforaciones; empleamos fórmula de Klein modificada a base de lidocaína al 0,1% con epinefrina 1:1.000.000 (5). La cantidad inyectada por mama osciló entre los 350 a 500 ml. La sedación por parte del anestesista se hizo con Midazolam.

Sistema láser

El láser empleado fue de Diodo de 1470 nm operando en emisión continua. La tecnología de Diodo tiene gran eficiencia porque precisa una reducida aportación de electricidad para poner en funcionamiento el mecanismo de emisión de la luz láser. El láser de Diodo (Alma Lasers®, Cesarea, Israel) emite en forma pulsada y continua. La regulación de los pulsos se puede variar a fin de que el operador ajuste las maniobras de desplazamiento de la cánula de acuerdo a su experiencia y comodidad en el uso del sistema láser. Una de las particulares ventajas del láser de Diodo utilizado en este estudio es la fibra que emplea. Emite en forma radial consiguiendo, gracias a esta característica, acumular la energía térmica homogéneamente y aumentar el calor de forma segura en cada área de tratamiento. Los pases repetidos del láser logran la acumulación progresiva, segura y efectiva de calor, evitando el riesgo de quemaduras.

En el presente estudio, la irradiación láser se hizo en emisión continua, ajustando la velocidad del movimiento de la cánula hacia delante y atrás sin detenerse, a fin de evitar lesionar la piel. La emisión en modo continuo del láser genera un importante aumento de calor en el tejido que produce la ruptura de los adipocitos, la coagulación de las fibras de colágeno y el cierre de los pequeños vasos (6).

Técnica quirúrgica

La intervención comenzó 15 minutos después de administrar la anestesia tumescente, realizando 2 incisiones de 2 mm con hoja de bisturí nº 11 para introducir una cánula de 9 cm de longitud y 1 mm de diámetro que se emplea para tunelizar el área de tratamiento en el caso de que las mamas sean blandas y poco fibróticas. Si son mamas duras y con fibrosis, empleamos la cánula de Toledo para romper los septos fibrosos. Terminadas las maniobras de tunelización y a través de la misma cánula, pasamos una fibra óptica de 600 micras de diámetro conectada por su extremo distal al láser de Diodo de 1470 nm. El otro extremo libre de la fibra se dispuso para que asomara 3 mm por fuera de la cánula.

La irradiación fue variable en función del tamaño de la mama, con un total de energía acumulada por mama de entre 8 y 12 kilojulios (kJ). Solo en el caso de mamas más grandes o con mayor flacidez, aumentamos entre 2 a 4 kJ la irradiación láser. Hicimos discurrir la cánula con la fibra láser incorporada, primero en el plano profundo del tejido subcutáneo pasando después a un plano más superficial. Tuvimos cuidado de que el movimiento de la cánula fuese más rápido a este nivel para que el contacto de la punta de la fibra con la piel fuera suave, a fin

de no provocar quemaduras. Aunque estas maniobras entrañan un riesgo potencial, es importante depositar suficiente energía láser en el plano subdérmico para producir la retracción eficaz de la piel. Fue especialmente importante la rapidez, precisión y delicadeza de las maniobras de movilización de la cánula debajo del complejo areola-pepón para no lesionar el pedículo vascular. Para evitar un posible exceso de daño térmico cutáneo empleamos un aparato para enfriar la piel. En el lugar donde se dispone la punta de la cánula, que es visible por la luz guía del láser a través de la piel, apuntamos un chorro en continuo de aire frío de -20 °C, con un flujo de 600 litros/minuto (Zimmer Cryo5[®], Neu-Ulm, Alemania). Al mismo tiempo empleamos un termómetro de infrarrojos con luz guía láser (CEM DT-880 b[®], Shenzhen Evervest Machinery Industry Co. Ltd., China), que detecta la temperatura externa de la piel en tiempo real para evitar superar los 42 °C. Si esto ocurre, la cánula se desplaza rápidamente a otra zona para evitar la quemadura.

Terminada la lipólisis láser procedimos a la lipoaspiración empleando una cánula de 1 mm de diámetro conectada a un aparato de succión de 1 bar de presión negativa (Lipo-MR[®], Ordisi SA, Barcelona). Mientras se lleva a cabo la lipoaspiración, la mano contralateral controla para que no queden irregularidades en las áreas tratadas. Una vez finalizada la lipoaspiración repetimos la exploración con la mano mojada en suero salino, a fin de facilitar su desplazamiento en la superficie de la zona lipoaspirada y poder así detectar posibles irregularidades residuales; si el resultado es satisfactorio, cerramos las incisiones mediante grapa metálica, una por incisión. No necesitamos dejar los drenajes habituales en intervenciones similares, aunque sí aplicamos un vendaje compresivo elástico a base de compresas previamente dobladas en triángulo para aumentar la presión sobre la zona intervenida. Finalmente, colocamos una banda elástica torácica que se mantuvo 24 horas durante 7 días.

Protocolo postoperatorio

Prescribimos a todos los pacientes Amoxicilina con Ácido Clavulánico (500 mg y 125 mg respectivamente), 1 cápsula cada 8 horas durante 8 días; Prednisolona, 30mg/día en toma única matutina durante 4 días, y Paracetamol 650 mg cada 6 horas durante 5 días.

Efectuamos la primera revisión al día siguiente de la intervención. Mantuvimos luego la banda elástica torácica durante 3 semanas más, retirándola exclusivamente para la higiene diaria. Transcurrido este tiempo se mantuvo 4 semanas más, solo por las noches. Retiramos las grapas a los 7 días de la intervención.

Valoración subjetiva

Basándonos en nuestra experiencia previamente publicada (2,7), decidimos efectuar el control de los resultados a los 6 meses de la cirugía. Solicitamos en ese momento a los pacientes la valoración subjetiva del re-

sultado, para lo cual les entregamos una escala visual analógica (VAS) con la que poder juzgar la disminución de volumen de sus mamas; debían anotar si había una menor proyección de las mismas, la disminución de tamaño de la areola y si el grado de simetría y la textura y firmeza de la piel eran diferentes y/o mejores o peores. Correlacionamos las valoraciones promedio de los resultados con las puntuaciones alcanzadas del siguiente modo: Muy Bueno, de 80 a 100; Bueno, de 60 a 79; Regular, de 40 a 59; Malo, de 20 a 39; Muy Malo, de 0 a 19. Para la valoración, los pacientes estuvieron acompañados de un médico que no había participado en la cirugía. Durante el examen, el médico exclusivamente recordó a

los pacientes los detalles que debían tener en cuenta a la hora de emitir la puntuación. A tal fin, facilitamos a los pacientes las fotos previas a la intervención y las fotos tomadas 6 meses después, pidiéndoles que realizaran el examen frente a un espejo.

Valoración objetiva

La realizaron 2 examinadores independientes con experiencia en liposucción asistida por láser. Emplearon la misma escala VAS y las mismas valoraciones que los pacientes. También tuvieron en cuenta las fotografías previas a la intervención y las obtenidas a los 6 meses. Como parte de la valoración, se anotaron los datos antropométricos

Tabla III. Mediciones y diferencias del diámetro torácico y areolar en cada paciente

N	Perímetro torácico (cm)		Diferencia (cm)	Diámetro promedio areolas (cm)		Diferencia (cm)
	Antes	6 meses		Antes	6 meses	
1	111	94	-16	3,7	1,9	-1,8
2	123	111	-12	3,9	2,3	-1,6
3	126	110	-15	3,3	1,6	-1,7
4	134	121	-13	4,2	2,8	-1,4
5	124	109	-13	4,1	2,5	-1,6
6	131	118	-13	4,1	2,4	-1,7
7	129	118	-9	4,1	2,2	-1,9
8	97	86	-11	3,2	1,8	-1,4
9	103	91	-12	3,6	2,2	-1,4
10	125	112	-13	4,0	1,9	-2,1
11	133	121	-12	4,4	2,5	-1,9
12	106	92	-14	4,2	2,6	-1,6
13	129	118	-11	3,3	2,4	-0,9
14	114	102	-12	3,6	1,7	-1,9
15	103	92	-11	4,0	1,9	-2,1
16	108	97	-11	3,2	1,6	-1,6
17	110	98	-12	3,9	2,7	-1,2
18	114	104	-10	4,3	2,8	-1,5
19	116	105	-11	3,8	2,1	-1,7
20	121	108	-13	4,5	2,9	-1,6
21	126	112	-14	3,9	2,2	-1,5
22	114	102	-12	3,7	2,5	-1,2
23	106	98	-8	2,8	2,1	-0,7
24	105	94	-11	4,6	2,8	-1,9
25	102	93	-8	3,4	1,8	-1,6
26	117	104	-13	4,9	2,5	-2,4
27	126	114	-12	3,6	1,9	-1,7
28	125	112	-13	4,1	2,5	-1,6

tricos (peso y talla) de cada paciente para determinar el IMC, el perímetro torácico y los diámetros de ambas areolas. Estas mediciones se efectuaron con el paciente en bipedestación y espiración para poder compararlas con las tomadas antes de la cirugía (Tabla III).

Ecografía

En esta valoración se sumó la exploración ecográfica llevada a cabo antes de la cirugía y en el control 6 meses después. Empleamos un ecógrafo SonoSite MicroMaxx[®] con sonda lineal multifrecuencia (SonoSite Inc., EE.UU.) que se colocó de forma perpendicular a la piel y centrada en la areola. Ambas mamas se valoraron por separado.

Las mediciones se hicieron con el paciente en decúbito supino, teniendo cuidado de no ejercer presión con la sonda sobre la capa de gel para no tener sesgos en las mediciones del grosor del tejido subcutáneo. Anotamos las cifras obtenidas de cada mama para su estudio estadístico comparativo (Tabla IV).

Análisis estadístico

Empleamos el programa SPSS v. 20 para Windows. Como test de contraste estadístico empleamos t de Student para muestras independientes, tomando p<0,05 como punto de significación.

Tabla IV. Valores ecográficos de la disminución de grosor del panículo adiposo antes y 6 meses después del tratamiento

N	Tejido subcutáneo subareolar (cm) antes cirugía		Tejido subcutáneo subareolar (cm) 6 meses después cirugía		Tejido subcutáneo subareolar (cm) 6 meses después cirugía	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
1	3,46	3,52	1,29	1,32	2,17	2,20
2	3,23	3,33	1,34	1,36	2,08	1,97
3	3,01	3,81	1,15	1,38	1,86	2,43
4	3,32	3,22	1,56	1,47	1,76	1,75
5	3,15	3,21	1,32	1,37	1,83	1,84
6	3,67	3,58	1,76	1,69	1,91	1,89
7	3,31	3,32	1,39	1,41	1,92	1,91
8	3,31	3,28	1,65	1,57	1,66	1,71
9	3,39	3,43	1,42	1,47	1,97	1,96
10	2,87	3,04	1,21	1,26	1,66	1,78
11	3,62	3,51	1,49	1,38	2,13	2,13
12	3,74	3,89	1,52	1,60	2,22	2,29
13	3,46	3,77	2,03	2,02	1,43	1,44
14	3,40	3,44	1,36	1,37	2,04	2,07
15	3,83	3,76	1,63	1,57	2,20	2,19
16	3,62	3,74	1,38	1,44	2,24	2,30
17	3,48	3,61	1,26	1,33	2,22	2,28
18	4,11	4,23	1,84	1,92	2,27	2,39
19	3,22	3,41	1,28	1,31	1,94	2,1
20	4,78	4,49	2,16	2,05	2,62	2,44
21	3,86	3,92	2,04	2,12	1,82	1,80
22	3,31	3,10	1,88	1,76	1,43	1,34
23	3,28	3,43	1,46	1,53	1,82	1,90
24	4,37	4,24	2,17	2,13	2,20	2,11
25	4,16	4,27	1,97	2,06	2,19	2,21
26	3,01	3,81	2,17	2,07	0,84	1,74
27	3,84	3,92	1,89	1,94	1,95	1,98
28	3,79	3,94	1,48	1,54	2,31	2,40

RESULTADOS

Ninguno de los pacientes presentó complicaciones y no encontramos signos de isquemia ni quemaduras cutáneas. No apreciamos edema y/o congestión areolar y se mantuvo la sensibilidad de los pezones tras la intervención. Tampoco hubo infecciones o alteraciones de la cicatrización.

Los efectos secundarios fueron leves, como equimosis y hematomas aislados de pequeño volumen que se reabsorbieron espontáneamente. El edema, de mayor o menor grado, se interpretó como un signo asociado al procedimiento por la reacción inflamatoria de los tejidos. Estas reacciones fueron más intensas en aquellos pacientes con mayor grado de fibrosis que precisaron desbridamiento con cánula de Toledo. Para el control del dolor bastaron los 650 mg de Paracetamol, pautados cada 6 horas.

En la valoración subjetiva, 21 pacientes valoraron los resultados como Muy Buenos (80-100%), 5 como Buenos (60-79%) y 2 como Regulares (40-59%). Ninguno otorgó puntuaciones por debajo del 40%, por lo que no

hubo resultados Malos o Muy Malos. La valoración objetiva de los examinadores fue: 23 pacientes con resultados Muy Buenos, 4 con resultados Buenos y 1 con resultado Regular.

Por la experiencia basada en el seguimiento de los resultados de series anteriores, y tras la valoración ecográfica del presente estudio, creemos que 6 meses es un tiempo adecuado para que el edema se reduzca completamente y para valorar el diámetro de las areolas, al tiempo que el tejido alcanza su máxima reafirmación y la piel se contrae.

Realizamos contraste t de Student para verificar si la diferencia entre medias era estadísticamente significativa en la reducción de las medidas del perímetro torácico y del diámetro de las areolas, antes y 6 meses después del tratamiento. El perímetro torácico se redujo en un promedio de 11,93 cm y el diámetro de las areolas en 1,80 cm. En ambos casos el valor de $p < 0,05$ indicó que la diferencia entre medias fue estadísticamente significativa.

En la valoración ecográfica tuvimos en cuenta como

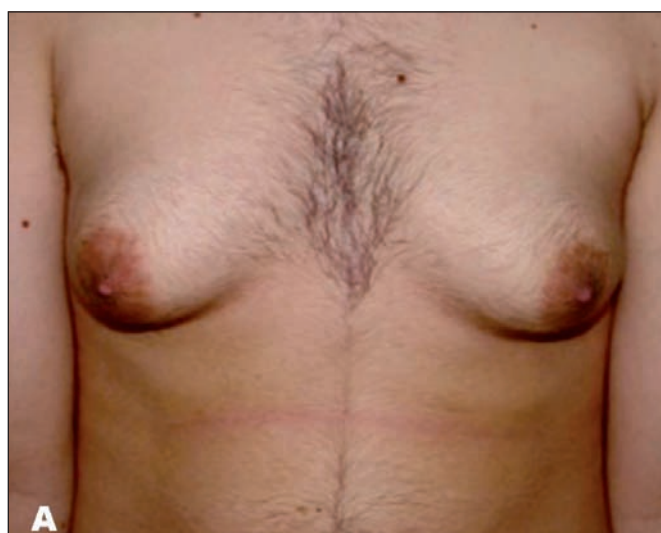


Fig. 1. Paciente n° 26, 28 años, IMC 24,7, grado Rohrich III. A. Antes del tratamiento; B. Seis meses después de la cirugía láser, observamos una notable reducción de las mamas, disminución del perímetro del tórax y del diámetro de las areolas y evidente retracción cutánea.



Fig. 2.- Paciente n° 26, Vista lateral. A. Antes del tratamiento; B. Seis meses después.

Discusión

critérios de ginecomastia aquellos descritos por Sarteschi (8) y Stewart (9), considerando hallazgos típicos de ginecomastia tanto las imágenes hipocogénicas localizadas bajo la areola y centradas en el pezón, con morfología nodular o triangular, como el aumento difuso de la ecogenidad (Fig. 1-7). Las mediciones ecográficas efectuadas antes y 6 meses después de la cirugía también se contrastaron mediante el test t de Student con un resultado de $p < 0,05$ para un índice de confianza del 95%. Las medidas sobre la reducción del tejido adiposo subareolar derecho, 6 meses después de la intervención, experimentaron una disminución promedio de 2,08 cm, mientras que la disminución promedio del tejido adiposo subareolar izquierdo fue de 2,12 cm. Por el contrario, la diferencia de medias de 0,034 cm entre la disminución de ambas mamas, no fue significativa. Este último dato indicó que en ambas mamas, el tejido adiposo subareolar después de la cirugía disminuyó de forma proporcional.

Es de destacar que en todos los pacientes, incluyendo aquellos que obtuvieron un resultado Regular, se alcanzó una retracción cutánea significativa, con buen aplanamiento y/o desaparición del pliegue inframamario. En ningún caso se planteó la necesidad de realizar escisiones de piel. La reintegración de los pacientes a sus actividades habituales se produjo en un plazo medio de 3 días, contribuyendo esta rápida recuperación, según observamos, a aumentar el índice de satisfacción de los pacientes con la cirugía.

Desde que Apfelberg (1) incorporó la lipólisis láser a la liposucción convencional, la técnica quirúrgica ha avanzado notablemente debido a que se conocen mejor los detalles de la anatomía de la mama y las diversas técnicas de abordaje quirúrgico de la misma. Igualmente, el desarrollo tecnológico de los sistemas láser ha conseguido facilitar la intervención de las ginecomastias, particularmente debido a que se emplean nuevas longitudes de onda que interaccionan de forma más selectiva con el tejido graso (6, 10).

La longitud de onda de 1470 nm del láser de Diodo que empleamos en la serie de pacientes de este estudio, corresponde a una de las más largas del espectro infrarrojo cercano y consigue, por su alta absorción por la grasa y el agua, un calentamiento rápido y eficiente del tejido subcutáneo. El calor producido al absorberse la energía láser altera el balance Na^+/K^+ de la membrana celular, permitiendo el transporte de líquido extracelular hacia el interior de la célula (6).

Independientemente del valor que tiene la longitud de onda del láser para producir la lipólisis, tiene gran importancia la dosis de energía por unidad de área tratada. Se debe llegar a un calentamiento óptimo del tejido para conseguir la licuefacción de la grasa; es decir, la longitud de onda del láser empleado pasaría a segundo plano en orden de interés, prevaleciendo la potencia de emisión

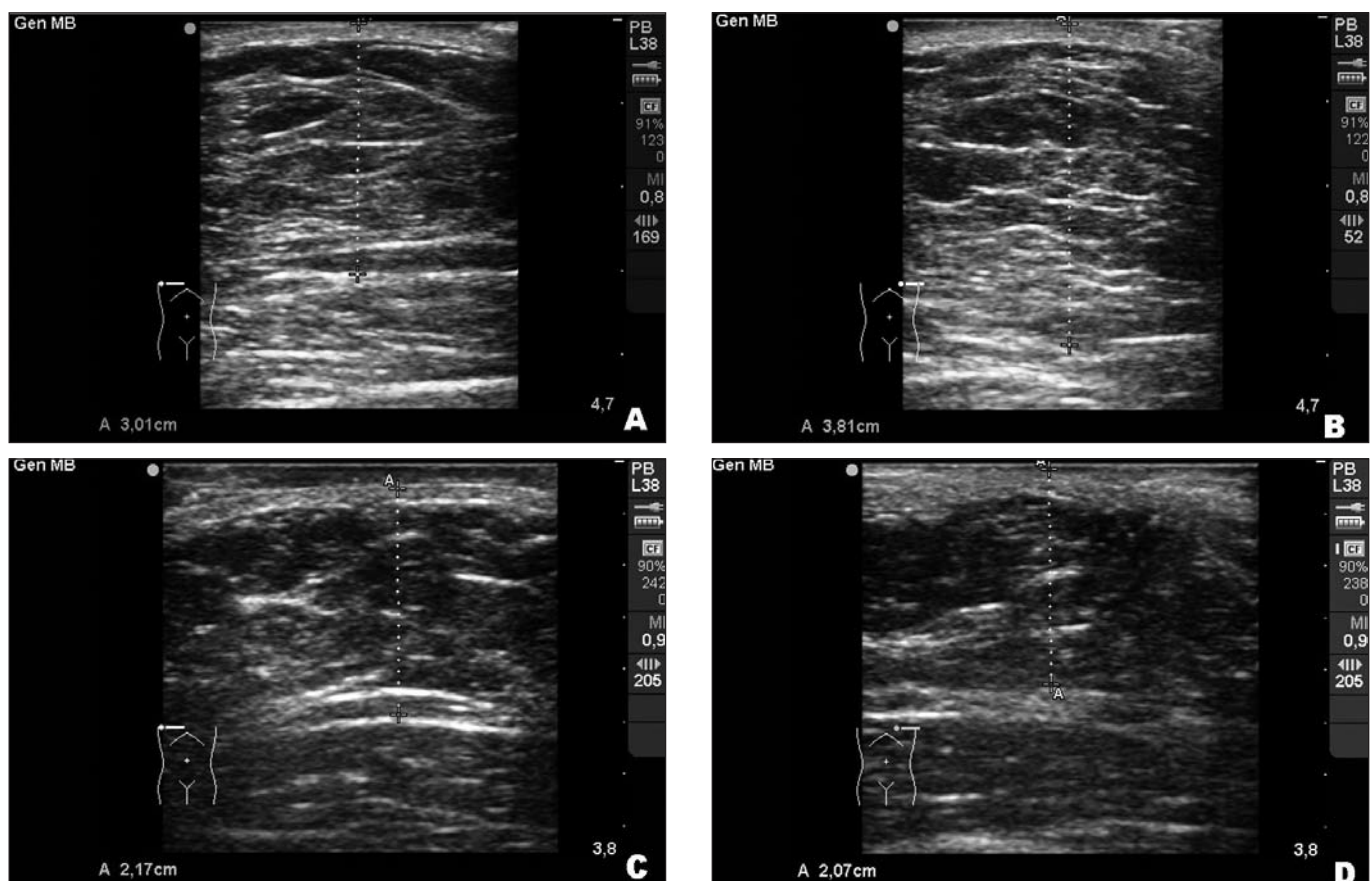


Fig. 3. Ecografías del paciente de la Fig. 1. A. Mama derecha antes de la lipólisis láser; B. Mama izquierda antes de la lipólisis láser; C. Mama derecha 6 meses después de la cirugía; D. Mama izquierda 6 meses después de la cirugía. En ambas ecografías apreciamos disminución de tejido adiposo y aumento del grosor de la dermis.

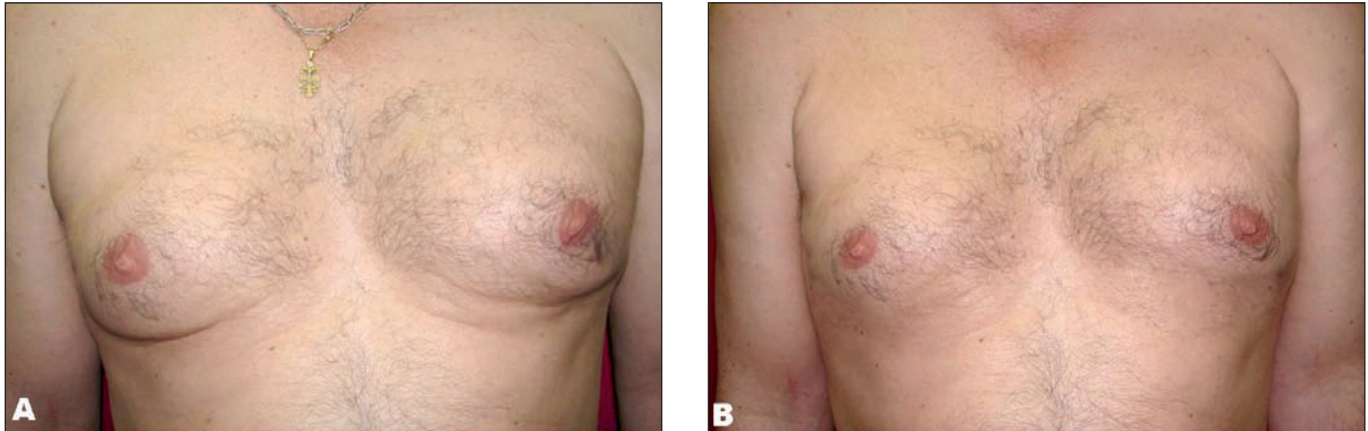


Fig. 4. Paciente n° 22, 31 años, IMC 27,5, grado Rohrich II. A. Antes del tratamiento; B. Seis meses después de la lipólisis láser. Vemos la notable reducción de las mamas.

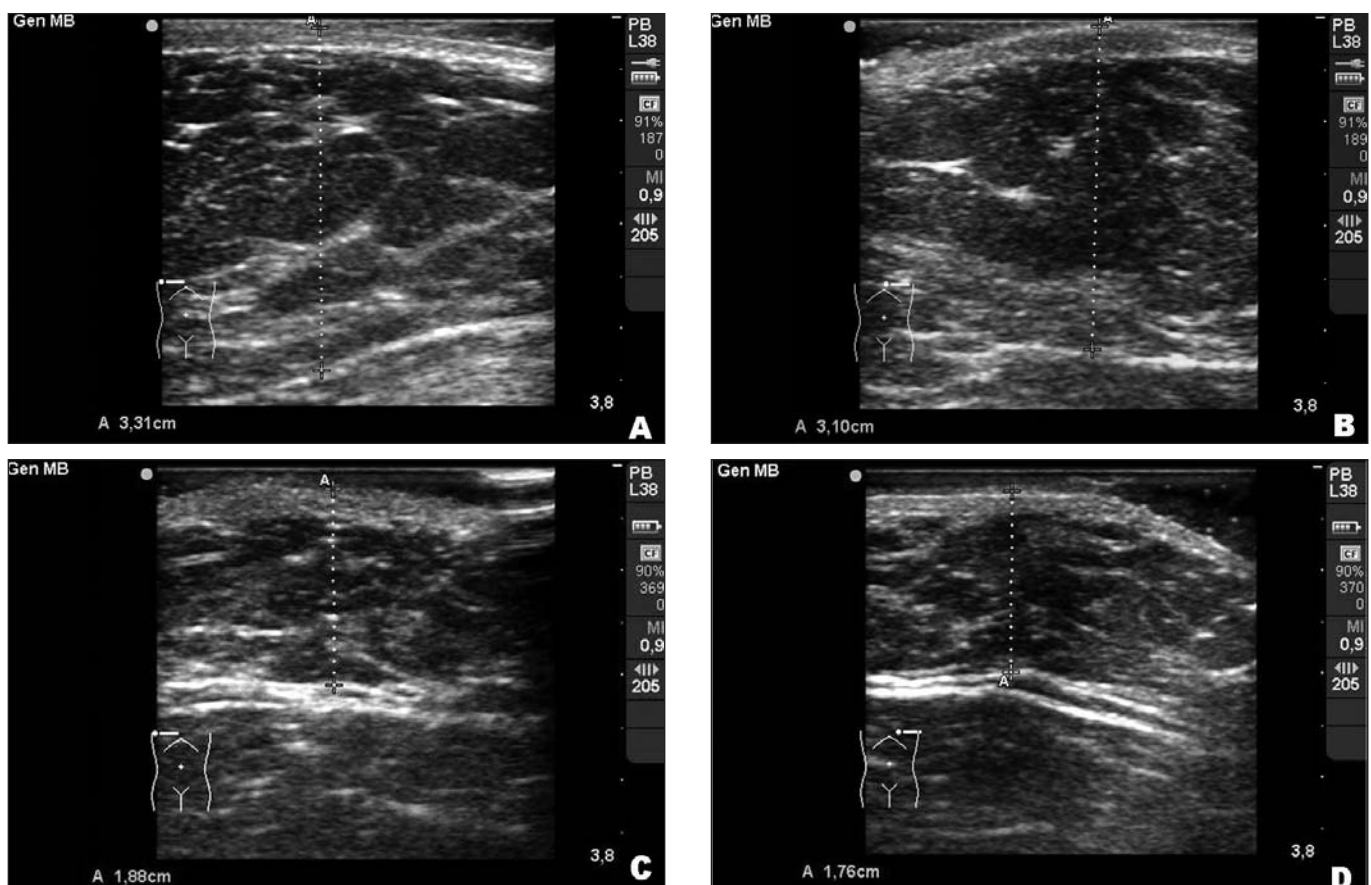


Fig. 5. Ecografías del paciente de la Fig. 4. A. Mama derecha antes de la lipólisis láser; B. Mama izquierda antes de la lipólisis láser; C. Mama derecha 6 meses después de la cirugía; D. Mama izquierda 6 meses después de la cirugía. En las ecografías de ambas mamas apreciamos una notable disminución de la grasa y una evidente reorientación de los septos fibrosos.

para el tratamiento y la dosis total de energía acumulada por mama tratada. En el caso de los pacientes de este estudio, la energía total acumulada que empleamos en cada mama fue de entre 8 a 12 kJ.

En este trabajo tratamos de poner de manifiesto las ventajas asociadas a la asistencia quirúrgica del láser en la liposucción, que consigue efectos notables sobre la retracción cutánea. El empleo del láser evita la escisión quirúrgica y consigue una reducción significativa del diámetro de las areolas, junto a una reducción del tejido graso objetivable en la disminución del perímetro del

tórax. Para valorar de modo más preciso los resultados de la reducción del tejido graso, del tejido glandular y/o del tejido fibroso, el estudio ecográfico realizado antes y 6 meses después de la cirugía, permite observar cambios notables que se hacen evidentes en la reducción de la proyección de la mama.

Las técnicas de liposucción convencional o asistidas por ultrasonidos no producen depósito térmico en el tejido como el que consigue la energía láser. El producto térmico originado por el láser estimula la formación de colágeno durante la fase de reparación de las lesiones qui-



Fig. 6. Paciente nº 13, 54 años, IMC 29,4, grado Rohrich III. A. Antes de la lipólisis láser; B. Seis meses después de la lipólisis láser. Buen resultado en la reducción del tamaño de las mamas y del perímetro del tórax. La retracción cutánea es evidente.

rúrgicas, obteniendo la retracción eficaz de la piel. La actuación del calor contribuye, al contraerse la piel, a posicionar adecuadamente el complejo areola-pezones por lo general desplazado hacia abajo en el caso de las ginecomastias. En la intervención convencional de ginecomastia es preciso, en un notable porcentaje de pacientes, llevar a cabo la escisión de piel más o menos extensa para eliminar la piel redundante y conseguir posicionar de forma correcta el complejo areola-pezones (11).

Nuestro estudio comprueba que el tratamiento de la ginecomastia mediante liposucción láser-asistida es una técnica quirúrgica reproducible, en concordancia con estudios anteriores (2, 7). La acumulación de energía térmica en el tratamiento de cada mama de entre 8 a 12 kJ consigue resultados eficaces, tal y como muestran las valoraciones subjetivas y objetivas practicadas. La reducción del perímetro del tórax que observamos es de 11,93 cm de media, mientras que en los estudios anteriores fue de 12,5 cm (2, 7). La diferencia promedio entre ambos, de 0,57 cm, puede atribuirse a que en esta serie excluimos del estudio a los pacientes con IMC superior a 35. En nuestra experiencia, los pacientes más disconformes con los resultados son aquellos cuyo IMC es superior a 35; no obstante, vimos que prácticamente no existía diferencia entre las cifras promedio de disminución del diámetro de la areola obtenidas en el presente grupo de pacientes, con respecto a las medidas obtenidas en las series de estudios anteriores (2, 7).

La longitud de onda del láser de 1470 nm tiene aptitud preferencial de absorción por el cromóforo agua, que existe en una proporción importante en la célula adiposa. La grasa es también cromóforo de absorción de esta longitud de onda. La irradiación láser de 1470 nm en modo continuo consigue un rápido efecto térmico, coagulando las fibras de colágeno; este efecto, al producirse a nivel de los septos fibrosos del tejido graso y en la dermis reticular, conduce al tensado del tejido subyacente (12,13). Además, hay que tener en cuenta la ventaja añá-

da de prevención de las quemaduras cutáneas por la particular forma en que se distribuye la energía láser por la fibra radial del sistema empleado en la lisis del tejido graso. La longitud de onda de 1470 nm en su propagación térmica origina una dispersión al interactuar con el tejido graso, lo que consigue cerrar por coagulación los vasos sanguíneos y linfáticos. Gracias a este efecto, el riesgo de formación de hematomas y seromas es prácticamente inexistente, justificando la no colocación de drenajes tras la cirugía.

Blugerman y col. (14) obtienen buenos resultados empleando liposucción asistida por radiofrecuencia, y en su técnica recomienda colocar drenajes. Según comunican estos autores, la necesidad de drenajes se debe a que en sus intervenciones precisan realizar de forma adicional resección de tejido glandular, maniobra que practican a través de una incisión en el pezón que, adicionalmente, conlleva un posible riesgo de alterar la sensibilidad de esta parte de la mama. La energía total de radiofrecuencia empleada por Blugerman en cada mama oscila entre 8 y 40 kJ, lo que indica un rango muy variable de energías en contraste con la irradiación más ajustada del láser, de solo 8 a 12 kJ, de nuestro estudio. Este parámetro de irradiación láser más ajustado permite de modo más fácil la reproducibilidad de la técnica y también, el delimitar mejor la previsión de los resultados.

En la muestra de pacientes seleccionados para el presente estudio habría que tener en cuenta que los buenos resultados podrían también obedecer a que se excluyeron candidatos con IMC superior a 35, detalle que pudiera constituir un sesgo; no obstante, podemos argumentar que a la vista de los resultados, se confirma la importancia que tiene en la cirugía de lipólisis láser la selección de los pacientes.

En la revisión hecha por Hodgson de 13 pacientes con ginecomastia (15) intervenidos con ayuda del láser, 8 representaban un evidente pliegue inframamario. Este autor no realizó en la intervención escisión del exceso de piel,

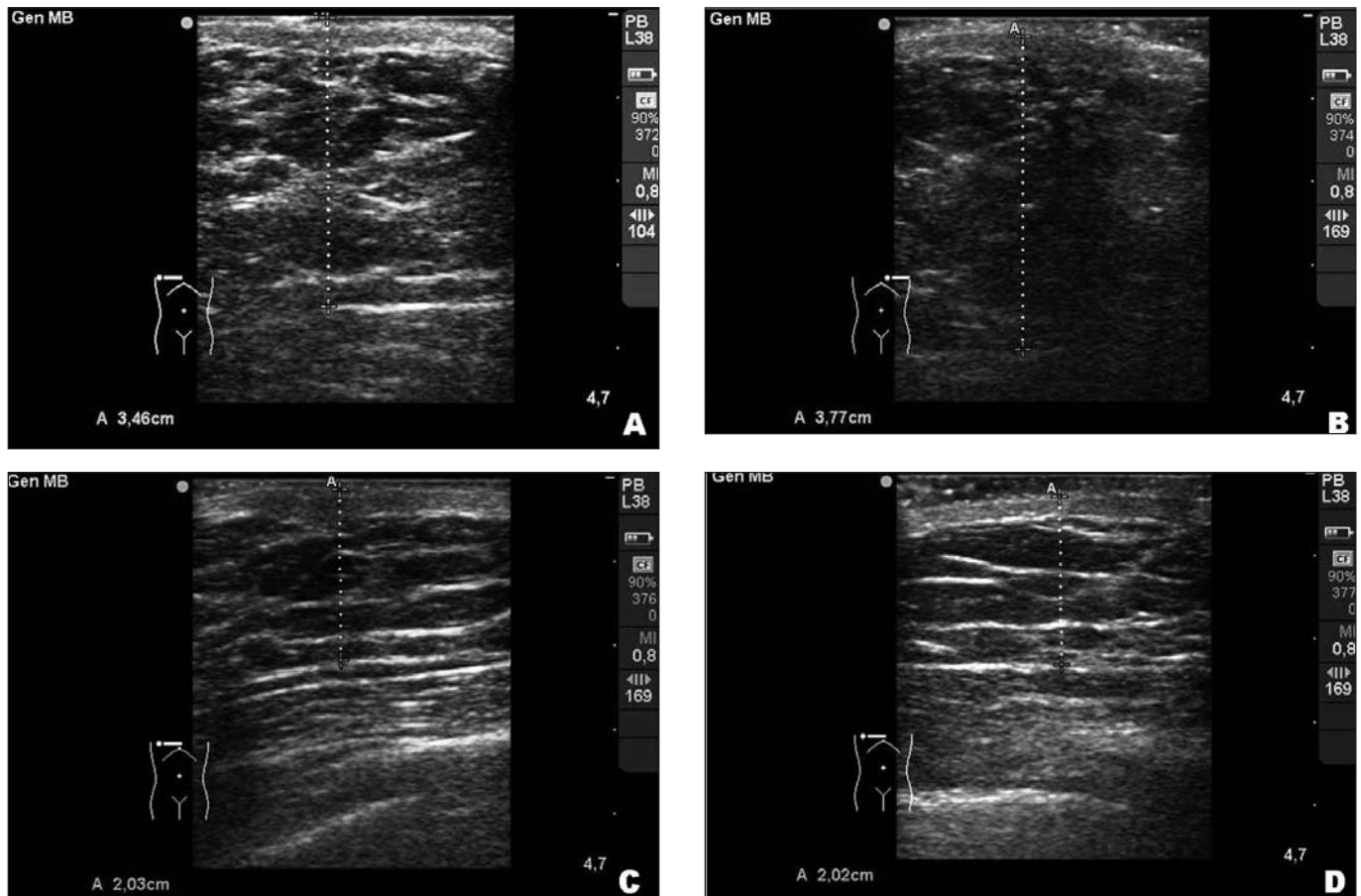


Fig. 7. Ecografías del paciente de la Fig. 6. A. Mama derecha antes de la lipólisis láser; B. Mama izquierda antes de la lipólisis láser; C. Mama derecha 6 meses después de la cirugía; D. Mama izquierda 6 meses después de la cirugía. Las ecografías hechas 6 meses después de la cirugía muestran aumento del grosor de la dermis y disminución de la grasa subcutánea. Observamos también una evidente alineación de los septos fibrosos en disposición paralela a la superficie cutánea.

ni extendió los límites de la cirugía por debajo del pliegue inframamario. No obstante, hay que tener en cuenta que la edad promedio de los pacientes de su estudio era de 27 años, es decir 11,5 años de diferencia con los de nuestra serie. Sus buenos resultados, en los que no describe el detalle de la sombra inframamaria, se deberían a la capacidad elástica que tiene la piel a edades tempranas, que permite su contracción efectiva. Su serie es de pacientes jóvenes y en el único con edad de 57 años, persistió el pliegue inframamario. Además en este trabajo solo se comunica sobre una serie corta de pacientes, por lo que las conclusiones son difíciles de extrapolar a los resultados de estudios con series más largas y/o rangos de edades también más amplios.

En el trabajo de Benito-Ruiz (16) que emplea la técnica de Prado (17), se excluye el tratamiento de la ginecomastia grado I de Rohrich para la que se indica la vía axilar no exenta de riesgos, tal y como el propio autor reconoce. En nuestro estudio incluimos 7 pacientes con grado I de ginecomastia que tratamos con la misma técnica de lipólisis asistida por láser, obteniendo buenos resultados. Estamos de acuerdo en que la liposucción sola no elimina el tejido fibroglandular, razón por la cual en estos casos, junto con la liposucción asistida por láser empleamos la cánula de Toledo. En el trabajo de Benito-

Ruiz (16) observamos que no se realizaron mediciones comparativas del perímetro torácico y del diámetro de las areolas antes y después de la cirugía. Estos datos sin duda habrían sido interesantes a fin de poder comparar los resultados de ambas técnicas. Tampoco el autor indica el tiempo requerido por los pacientes para incorporarse a sus tareas habituales, un parámetro que hoy en día sirve como importante factor para valorar la eficacia cuando se recomienda una u otra técnica quirúrgica. La mención que Benito-Ruiz hace a los hematomas que disminuyen a medida que depura su técnica quirúrgica, es también aplicable a la láser-lipólisis, que precisa un tiempo de entrenamiento. Con toda seguridad, la experiencia en el manejo de las técnicas quirúrgicas redundará en el éxito de los resultados obtenidos con ellas. En el caso de la liposucción asistida por láser en el tratamiento quirúrgico de la ginecomastia, solo puede realizarse con mínimas complicaciones cuando se conoce la técnica quirúrgica de la liposucción y se tiene un correcto conocimiento de los detalles de la interacción láser-tejido.

Conclusiones

Este estudio confirma que la liposucción asistida por láser en ginecomastia es una técnica eficaz gracias a la

energía térmica depositada en el tejido durante el proceso de licuefacción del tejido graso subcutáneo. Este efecto facilita la aspiración de la grasa y el remodelado de la mama. Con la intervención láser se obtiene una significativa retracción de la piel en la que directamente interviene la formación de nuevas fibras de colágeno. La intervención se realiza con seguridad gracias a la particular irradiación de la fibra radial que emplea el sistema láser empleado en el presente estudio. El resultado se traduce en una mejoría estética importante, pues se evita la escisión cutánea. La láser-lipólisis consigue un tensado evidente de la piel y contribuye a posicionar correctamente el complejo areola-pezones. La ecografía permite constatar la reducción del tejido adiposo y la alineación de los septos fibrosos dispuestos entre el tejido graso subcutáneo. La coagulación *in situ* de los vasos sanguíneos evita el sangrado y la formación de hematomas, evitando el uso de drenajes en el postoperatorio. Las ventajas enumeradas consiguen una recuperación postquirúrgica más rápida, que repercute en un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes.

Declaración

Los autores manifiestan no tener ningún interés comercial con los productos o aparatos reseñados en el presente estudio, y agradecen a D. Juan Carlos Medina, estadístico, su colaboración en el análisis de datos.

Dirección del autor

Dr. Mario A. Trelles
Instituto Médico Vilafortuny
Av. Vilafortuny, 31
E43850, Cambrils, Tarragona. España
e-mail: imv@laser-spain.com

Bibliografía

1. **Apfelberg DB.**: Results of multicenter study of laser-assisted liposuction. *Clin Plast Surg.* 1996; 23(4):713-719.
2. **Trelles M, Bonanad E, Moreno-Moraga J, Alcolea J, Mordon S, Leclère FM.**: Lipólisis láser y liposucción en ginecomastia: retracción cutánea eficaz y segura. *Rev Col Bras Cir.* 2013; 40(1):23-31.
3. **Rohrich RJ, Ha RY, Kenkel JM, Adams WP Jr.**: Classification and management of ginecomastia: defining the role of ultrasound-assisted liposuction. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 111(2):909-923; discussion 924-925.
4. **Simon BE, Hoffman S, Khan S.**: Classification and surgical correction of ginecomastia. *Plast Reconstr Surg.* 1973; 51(1):48-52.
5. **Mordon S, Plot E.**: Laser lipolysis versus traditional liposuction for fat removal. *Expert Rev Med Devices.* 2009; 6(6):677-688.
6. **Klein JA.**: Tumescent technique for local anesthesia improves safety in large-volume liposuction. *Plast Reconstr Surg.* 1993; 92(6):1085-1098.
7. **Trelles MA, Mordon SR, Bonanad E, Moreno Moraga J, Heckmann A, Unglaub F, et al.**: Laser-assisted lipolysis in the treatment of ginecomastia: a prospective study in 28 patients. *Laser Med Sci.* 2013; 28(2):375-382.
8. **Sarteschi M, Turchi P, Paoli R, Sabo C, Massei A, et al.**: Ecography aspects of ginecomastia. *Arch Ital Urol Androl.* 1993; 65(4):331-335.
9. **Stewart RAL, Howlett DC, Hearn FJ.**: Pictorial Review: the imaging features of male breast disease. *Clin Radiol.* 1997; 52(10):739-744.
10. **Gikas P, Mokbel K.**: Management of ginecomastia: an update. *Int J Clin Pract.* 2007; 61(7):1209-1215.
11. **Agullo FJ, Sozer SO, Palladino H.**: Ginecomastia and liposuction, Current Concepts in Plastic Surgery, Agullo FJ (Ed.), 2012, ISBN: 978-953-51-0398-1, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/current-concepts-in-plastic-surgery/ginecomastia-and-liposuction>.
12. **Levi JR, Veerappan A, Bo C, Mirkov M, Sierra R, Spiegel J.**: Histologic evaluation of laser lipolysis comparing continuous wave vs pulsed lasers in a *in vivo* pig model. *Arch Facial Plast Surg.* 2011; 13(1):41-50.
13. **Goldman A, Wu S, Sun Y, Schavelzon D, Blugerman G.**: Gynoid Lipodystrophy. Treatment and Other Advances on Laser-Assisted Liposuction in Serdev N (Ed.). Advanced Techniques in Liposuction and Fat Transfer. 2011, ISBN: 978-953-307-668-3, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/advanced-techniques-in-liposuction-and-fat-transfer/gynoid-lipodystrophy-treatment-and-other-advances-on-laser-assisted-liposuction>
14. **Blugerman G, Schalvezon D, Mulholland RS, Soto JA, Siguen M.**: Ginecomastia treatment using radiofrequency-assisted liposuction (RFAL). *Eur J Plast Surg.* 2012.
15. **Hodgson EL, Frushtorfer BH, Malata CM.**: Ultrasonic liposuction in the treatment of ginecomastia. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 116(2):646-653; discussion 654-655.
16. **Benito-Ruiz J, Raigosa M, Manzano M, Salvador L.**: Nuevo paradigma del tratamiento quirúrgico de la ginecomastia. *Cir plást iberolatinoam.* 2013; 39(2):121-127.
17. **Prado AC, Castillo PF.**: Minimal surgical access to treat ginecomastia with the use of a power-assisted arthroscopic-endoscopic cartilage shaver. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 115(3):939-942.

Comentario al artículo “Liposucción láser-asistida en ginecomastia: seguimiento ecográfico y estadístico de los efectos observados de retracción cutánea”

Dr. Jesús Benito Ruíz.

Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reparadora. Clínica Tres Torres, Barcelona, España.

En primer lugar, felicitar al Dr Trelles y a su equipo que siempre exponen con brillantez su experiencia en la aplicaciones del láser, técnica en la que lleva años trabajado y que le ha hecho sin duda un referente nacional e internacional.

Los autores exponen su experiencia en el tratamiento de la ginecomastia con un láser de diodo de 1470 nm en emisión continua en una serie de 28 pacientes, a los que evalúan subjetivamente (satisfacción) y objetivamente (grosor del tejido subcutáneo, diámetro de la areola). Mi felicitación en este sentido porque sin duda en nuestra Especialidad se necesita medir para poder demostrar la eficacia y seguridad de las técnicas que usamos. La dificultad de medición es especialmente relevante en cuanto a la retracción cutánea.

Leyendo su trabajo me surgen algunas dudas sin embargo. En la Tabla II en la que muestran los datos de los pacientes estudiados introducen el campo “flacidez cutánea”. ¿Cómo se ha evaluado? Me sorprende ver que tienen pacientes con grado III sin flacidez y en cambio pacientes con grado I con flacidez. Sería positivo que nos comentaran cómo se ha tomado esta medición y si han visto alguna diferencia significativa en cuanto al resultado obtenido en función de esta flacidez preoperatoria.

Los autores además, explican los efectos físicos del láser en el tejido graso y piel, que explican a su vez la disminución del grosor del tejido subcutáneo observado y la retracción de la piel

conseguida. Sin embargo no me queda claro el efecto en la glándula. En mi experiencia, lo que podemos extirpar con liposucción es el tejido adiposo (ideal por tanto en pseudoginecomastias y componente graso de las ginecomastias mixtas). El láser en este sentido tendría la ventaja (como la liposucción por ultrasonidos) de mayor retracción cutánea. Cuando tenemos un tejido fibroadiposo o hialinizado en ginecomastias de larga duración, necesitamos cánulas más agresivas (tipo Toledo). Pero si hay glándula (lo cual es típico en ginecomastias puberales tipo I y en las causadas por anabolizantes) necesitamos o bien cirugía abierta o la técnica con *shaver*. Los autores comentan tener buenos resultados con lipoláser y cánula de Toledo... pero ¿cuánto se debe al láser y cuánto a la cánula de Toledo? Creo que los mejores resultados con técnicas asociadas a liposucción (convencional, ultrasonidos, láser) los conseguimos sin lugar a dudas en pacientes con ginecomastia tipo II o mayor.

En cualquier caso, este trabajo confirma que nos hallamos ante un nuevo paradigma en el tratamiento de la ginecomastia para evitar, como dicen los autores, las cicatrices inestéticas relacionadas con la extirpación de piel. Evidentemente no son técnicas fáciles, pero son reproducibles aplicando precaución, conocimientos anatómicos y del aparataje y tecnología que se usa.

Respuesta al comentario del Dr. Benito

Dr. Mario A. Trelles

Agradecemos al Dr. Benito Ruiz sus comentarios sobre nuestro estudio. Al leer varias veces su escrito podemos apreciar el interés que ha puesto en examinarlo con detenimiento, para encontrar los detalles que le hacen formular sus preguntas, muy justas. Aquí, nuestras respuestas:

1.- Cuando se refiere a la Tabla II, observa que la flacidez cutánea aparece en pacientes con ginecomastia de grado II de Rohrich, y sin flacidez en el caso de algunos pacientes que presentaban grado III. En el caso de los últimos, el característico aumento, particularmente fibrótico del tejido glandular mamario, redundaba en la tensión de la piel haciendo que ésta apareciera firme y que, durante la exploración manual, no se observe flacidez. En el caso de los pacientes con ginecomastia de grado I en los que existía flacidez, frecuentemente en estos casos la piel se presenta laxa, predominando este detalle como característico, -fácilmente distinguible en el referido grado de ginecomastia-, de acuerdo con la clasificación de Rohrich. Por favor note que, además, la edad del paciente intervenido de ginecomastia grado III, según indica la Tabla, no sobrepasa los 40 años. Resaltamos este detalle porque, en nuestra experiencia, en los pacientes relativamente jóvenes, la flacidez cutánea no se observa, contribuyendo al hecho de que aun padeciendo ginecomastia grado III, tengan una piel firme.

Sobre el grado de flacidez cutánea, decir que en trabajos previos que hemos publicado sobre envejecimiento cutáneo (1-3), hemos empleado programas informáticos, placas de silicona, cuestionarios y aparatos específicamente indicados, como un cutómetro, que ayudan a analizar la flacidez de la piel. En estos métodos de análisis, que incluyen la fotografía digital de superficie, pueden controlarse las características de la epidermis-dermis en su forma, uniones celulares, manto lipídico y particularmente las líneas de tensión de la piel, que constituyen todas ellas, indicadores de la condición de flacidez del tejido. Los datos resultantes son extrapolados por programas informáticos idóneos en gráficos que sirven para determinar, comparativa y objetivamente, si los tratamientos logran cambiar la condición cutánea. Ninguno de estos métodos de análisis fue utilizado en nuestro estudio, pero sí realizamos una justa valoración visual, acompañada de maniobras concienzudas de palpación manual, pinzamiento de la piel de la mama y examen detenido de las características del tejido superficial, con la ayuda de lentes de aumento.

2.- El efecto de retracción cutánea, como uno de los objetivos del estudio, fue revisado 6 meses después del tratamiento y dio resultados significativos, como hemos anotado, determinando la eficacia del láser en ese sentido. Hemos de destacar que

el depósito térmico residual, desarrollado durante la lipólisis láser, tiene ventajas y supera notablemente la acción de la retracción cutánea de la liposucción por ultrasonidos (4). Aún más, algunos autores no han observado el mencionado efecto cuando emplean la liposucción con esta técnica (5).

En el tratamiento de las ginecomastias de larga evolución, para eliminar el tejido fibro-adiposo, es suficiente, en nuestra experiencia, emplear la cánula de Toledo y no hemos encontrado necesidad de emplear la técnica de *shaving*. Como se conoce, las maniobras de "afeitado" de la glándula suelen producir un postoperatorio de mucha mayor sintomatología, causando hematomas, edemas y tiempo de recuperación más prolongado, al contrario de cuando se emplea el láser ayudándose con la cánula de Toledo. No obstante, es interesante la pregunta del Dr. Benito Ruiz sobre el grado de importancia que tiene el láser o el empleo de esta cánula en la eliminación de la glándula mamaria; pues como bien apunta en su comentario, es la técnica combinada de lipo-aspiración la que permite, según observamos en nuestros casos, eliminar sin mayores inconvenientes el tejido residual fibrótico. Puede aventurarse que la glándula fibrótica tratada por la energía térmica del láser, responde de forma parecida al tejido fibrótico e hialinizado, que reblandeciéndose sufre asimismo licuefacción (6), lo que conseguiría facilitar su extracción por liposucción.

Para concluir, nos sentimos satisfechos y halagados y coincidimos con el comentario del Dr. Benito Ruiz cuando dice que las nuevas técnicas que van apareciendo y pretenden innovar los tratamientos quirúrgicos, precisan de una práctica profesional basada en el aprendizaje y en la precaución.

Bibliografía

1. **Trelles MA, Levy JL, Ghersetich I.**: Effects achieved on stretch marks by a nonfractional broadband infrared light system treatment. *Aesth Plasti Surg*, 2008; 32: 523-530.
2. **Trelles MA, Levy JL, Alvarez X.**: Efficacy of nonablative laser treatment for rhytids: a controlled study with objective evaluation via clinical, profilometric, and computer assessments. *Aesthetic Surg Journal*, 2006; 26(2): 136-152.
3. **Trelles, MA, Garcia-Solana, L, Allones I.**: Ensayo Clínico y de Laboratorio de una crema de caléndula en el Post Resurfacing Láser. *Cir. plást iberolatinoam*. 2003; 29(1):11-24.
4. **Hodgson EL, Frushtorfer BH, Malata CM.**: Ultrasonic liposuction in the treatment of gynecomastia. *Plast Reconstr Surg*. 2005; 116(2):646-53; discussion 654-655.
5. **Goldman A, Wu S, Sun Y, Schavelzon D, Blugerman G.**: Gynoid Lipodystrophy. Treatment and Other Advances on Laser-Assisted Liposuction in Serdev N (Ed.). *Advanced Techniques in Liposuction and Fat Transfer*. 2011, ISBN: 978-953-307-668-3, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/advanced-techniques-in-liposuction-and-fat-transfer/gynoid-lipodystrophy-treatment-and-other-advances-on-laser-assisted-liposuction>.
6. **Mordon S, Eymard-Maurin AF, Wassmer B, Ringot J.**: Histologic evaluation of laser lipolysis: Pulsed 1,064 nm ND:YAG laser versus CW 980 nm diode laser. *Aesthetic Surg J*, 2007;27(3):263-268.