

BIBLIOTECA
DIGITAL

INCLUYE
E-BOOK

36
VIDEOS

36
VIDEOS

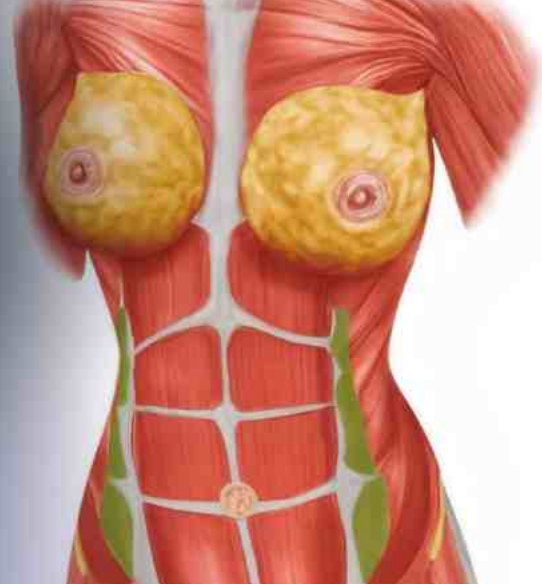
UGRAFT

TÉCNICAS DE INJERTO GRASO
GUIADAS POR ULTRASONIDO

MAURICIO S.
VIARO


AMOLCA

ÍNDICE

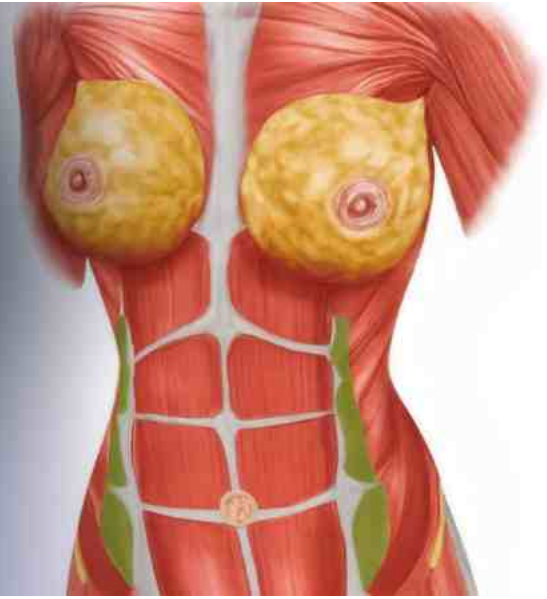


1	Ultrasonido en cirugía plástica: principios generales.....	1
	<i>Carlos Jesus Haygert / Fernando Schaffazick / Guilherme Pinto Quoos</i>	
2	Anatomía ecográfica para las técnicas de voluminización muscular.....	11
	<i>Luiz Carlos Carvalho / Paulo Michaels / Jordi Mir Battle</i>	
3	Ultrasonido portátil para el cirujano plástico.....	27
 ACCESO A VÍDEO	<i>Maurício Schneider Viaro / Alexandre Simon</i>	
4	Preparación metabólica preoperatoria funcional en la cirugía de contorno corporal con la técnica UGRAFT.....	39
	<i>Cintia Rios Camilo</i>	
5	NutrUgraft: suplementación pre- y posoperatoria.....	49
	<i>Paloma Salomone</i>	
6	Lipoescultura guiada por ultrasonido: Vision LIPO.....	57
 ACCESO A VÍDEO	<i>Josinaldo Martins / Durán Veja / Emmanuel Armando Flores Gonzalez</i>	
7	Voluminización del recto abdominal guiada por ultrasonido: lipoaspiración UGRAFT.....	75
 ACCESO A VÍDEO	<i>Maurício Schneider Viaro / Alexandre Simon</i>	
8	Lipoaspiración profunda asociada a voluminización muscular: lipo profunda y UGRAFT.....	99
	<i>Ricardo Babaitis</i>	

9	Voluminización de la pared abdominal lateral (SPARTAN).....	127
 ACESSO A VÍDEO	<i>Stefan Danilla / Maurício Schneider Viaro</i>	
10	Técnicas de voluminización torácica masculina.....	135
 ACESSO A VÍDEO	<i>Emmanuel Armando Flores Gonzalez</i>	
11	Voluminización segmentaria del deltoides y los brazos (bíceps/tríceps) en paciente de sexo masculino.....	147
	<i>Maurício Schneider Viaro / Alexandre Simon</i>	
12	Voluminización segmentaria del deltoides y los brazos (bíceps/tríceps) en paciente de sexo femenino.....	155
	<i>Ricardo Babaitis</i>	
13	Injerto de grasa intramuscular en miembros inferiores: muslo anterior (VDVFAT) y muslo posterior (Hv-FAT).....	161
 ACESSO A VÍDEO	<i>Raúl Manzaneda Cipriani / Gerardo Adrianzen Nuñez</i>	
14	Voluminización de la pantorrilla.....	173
 ACESSO A VÍDEO	<i>Nelson Fernandes de Moraes / Fabio Xerfan Nabas</i>	
15	Voluminización del dorso alto: injerto de grasa en el trapecio (FAT-TRAP).....	183
 ACESSO A VÍDEO	<i>Raúl Martín Manzaneda Cipriani / Gerardo Adrianzen Nuñez</i>	
16	Voluminización de la región paraespinal (XPINE-FAT).....	191
 ACESSO A VÍDEO	<i>Raúl Martín Manzaneda Cipriani / Gerardo Adrianzen Nuñez</i>	
17	Infiltración de grasa guiada por ultrasonido en los glúteos.....	199
 ACESSO A VÍDEO	<i>Héctor Durán</i>	
18	TFL Fat: voluminización del músculo tensor de la fascia lata para el tratamiento de "hip dips",.....	207
	<i>Thiago Bezerra de Moraes / Isaías Vieira Cabral</i>	

19	Innovaciones tecnológicas en lipoinjerto guiado por ultrasonido (UGRAFT).....	215
	<i>Tiago Oliveira / Maurício Schneider Viaro</i>	
20	Abdominoplastia mínimamente invasiva: técnica MILA.....	229
	<i>Eduardo Nunes / Marco Faria Correa</i>	
21	Regeneración muscular con lipoinjerto.....	245
	<i>Maurício Schneider Viaro / Alexandre Simon</i>	
22	Complicaciones en UGRAFT.....	253
	<i>Orozimbo Silveira Carvalho Filho / Maurício Schneider Viaro</i>	
23	UGRAFT facial (masetero, cuello de cobra y otras posibilidades).....	263
	<i>Maurício Schneider Viaro / Emmanuel Armando Flores Gonzalez / Ricardo Babaitis</i>	
24	Conductas en el preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio de la lipo HD UGRAFT.....	273
	<i>Angela Lange</i>	
25	Remodelación costal guiada por ultrasonido (RibXcar).....	287
	<i>Raúl Martín Manzaneda Cipriani / Gerardo Adrianzen Nuñez</i>	
26	Casos secundarios y UGRAFT.....	293
	<i>Caroll Joyce May Correa</i>	
	Índice alfabético.....	301

ÍNDICE DE VIDEOS



Capítulo 3

Video 3.1. Maniobras de la sonda

Capítulo 6

Video 6.1. Lipoaspiración

Video 6.2. Grasa subilíaca

Video 6.3. Triángulo lumbar (grasa profunda de la cintura)

Capítulo 7

Video 7.1. Transferencia de grasa al recto abdominal guiada por ultrasonido

Video 7.2. Transferencia de grasa al recto abdominal guiada por ultrasonido

Video 7.3. Amplificación de los músculos oblicuo externo e interno mediante transferencia de grasa paralela a la semilunar del recto (SPARTAN)

Video 7.4. SPARTAN derecho

Video 7.5. Lipoaspiración de la línea semiluna

Video 7.6. Lipoaspiración de la línea media

Capítulo 9

Video 9.1. SPARTAN bajo visión directa

Video 9.2. Oblicuo externo SPARTAN vía ultrasonografía

Capítulo 10

Video 10.1. Power pec definitivo

Video 10.2. Dorsal INNOVA

Video 10.3. Aquiles completo

Capítulo 11

Video 11.1. Voluminización segmentaria del deltoides

Video 11.2. Voluminización del bíceps

Video 13.1. Estudio de ultrasonido

Video 13.2. Técnica quirúrgica del VDV-FAT

Video 13.3. Técnica quirúrgica del Hv-FAT

Video 14.1. Lipoaspiración de la pantorrilla. Caso de lipedema

Video 14.2. Marcación quirúrgica

Video 14.3. Lipoinjerto en el músculo gastrocnemio medial

Video 14.4. Lipoinjerto en el músculo sóleo

Video 14.5. Posoperatorio inmediato

Video 15.1. Injerto de grasa en el trapecio

Video 16.1. Escultura lumbar e injerto de grasa en el músculo erector de la columna longissimus torácico (XPINE-FAT)

Video 17.1. Técnica de infiltración retrógrada lineal (LiRi)

Video 18.1. Técnica quirúrgica: TFL FAT ajustado

Video 20.1. Marcación frontal con leyenda

Video 20.2. Corrección de la diástasis

Video 20.3. Fijación umbilical

Video 20.4. Fijación umbilical (disección)

Video 23.1. Conclusión

Video 23.2. Técnica Cobra Neck

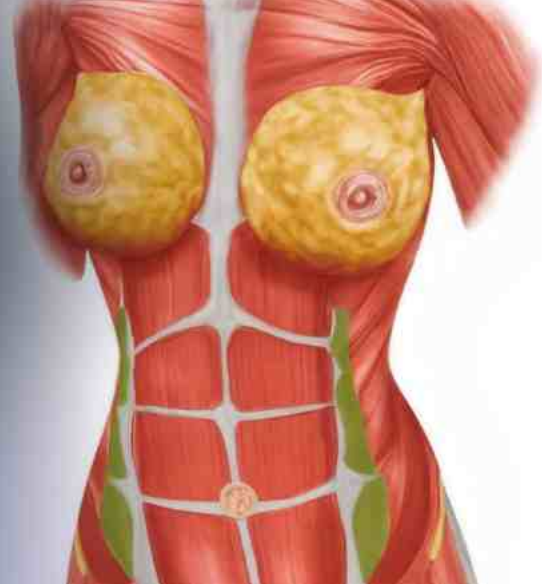
Video 23.3. RIBXCAR



21

REGENERACIÓN MUSCULAR CON LIPOINJERTO

Maurício Schneider Viaro, Alexandre Simon



INTRODUCCIÓN

El músculo esquelético tiene la capacidad de regenerarse tras un traumatismo. La regeneración del músculo esquelético es un proceso biológico extremadamente complejo en el que intervienen diferentes tipos de células. Las células madre musculoesqueléticas (también conocidas como células satélite) son fundamentales para el desarrollo, el crecimiento, el mantenimiento y la reparación del músculo esquelético. Su función ha sido estudiada exhaustivamente en el contexto de la regeneración del músculo esquelético. Además de estas células, otros tipos celulares, como los progenitores fibroadipogénicos, las células endoteliales, los fibroblastos, los pericitos y ciertas células inmunitarias, desempeñan un importante papel regulador durante la regeneración muscular.¹

El lipoinjerto autólogo se ha considerado el relleno ideal debido a su capacidad para restaurar los tejidos blandos. Recientemente, el injerto de grasa ha demostrado una capacidad regenerativa, principalmente relacionada con la acción de las células madre adipocitarias y los preadipocitos, en la fracción vascular estromal del tejido adiposo. De ahí surgió un nuevo campo de la cirugía regenerativa con beneficios relacionados con la cicatrización, la fibrosis, la atrofia, las quemaduras, el dolor neuropático y las enfermedades autoinmunes. El campo de aplicaciones clínicas del injerto de grasa regenerativa tiene el potencial de mejorar la calidad de vida mediante la mejora funcional y estética² (Recuadro 21.1).

El injerto de grasa tiene el potencial de servir como opción regenerativa para problemas clínicos difíciles que no pueden tratarse de manera eficaz en la actualidad. El lipoinjerto también presenta propiedades inmunomoduladoras y angiogénicas en el contexto de las enfermedades autoinmunes, por lo que puede suponer una opción clínica menos invasiva que hoy en día puede requerir una técnica quirúrgica convencional. Sin embargo, el injerto de grasa regenerativa aún se encuentra en sus inicios. Se necesita más investigación para verificar los protocolos basados en la evidencia para diversas indicaciones clínicas.

Recuadro 21.1. Indicaciones generales para cirugía regenerativa con injerto de grasa.

Dolor neuropático
Lesión nerviosa
Remodelación del tejido cicatricial y fibrosis
Restauración capilar
Tratamiento de la contractura cicatricial
Amortiguación y protección de estructuras sensibles o importantes
Envejecimiento y atrofia tisular
Síntomas localizados de enfermedades autoinmunes

cas y para comprender mejor los mecanismos regenerativos precisos después del lipoinjerto.¹

La literatura sobre lipoinjerto intramuscular es escasa. Sus propiedades ya se han demostrado en diferentes partes del cuerpo humano. Sin embargo, su papel regenerativo en la musculatura aún no está totalmente demostrado.

ESTUDIO DE REGENERACIÓN DEL RECTO ABDOMINAL BASADO EN LA TÉCNICA DE TRANSFERENCIA DE GRASA DEL RECTO ABDOMINAL GUIADA POR ULTRASONIDO (UGRAFT)³

Aunque está muy claro que la voluminización del recto abdominal mediante lipoinjerto provoca un aumento visual del volumen muscular, esto se debe no solo a la grasa que se integra en este tejido, sino también al papel regenerativo de la grasa. Esta, mediante mecanismos aún no comprendidos, estimula el propio tejido muscular hacia la hiperplasia/hipertrofia.

Los autores evaluaron, mediante resonancia magnética nuclear (RMN), a 20 pacientes (6 hombres y 14 mujeres) sometidos a lipoinjerto mediante la técnica UGRAFT.⁴ Se midió el grosor de los abdominales inferiores e intermedios bilaterales (abdominal inferior e intermedio derecho, abdominal inferior e intermedio izquierdo), lo que sumó un total de 80 abdominales. Las mediciones se realizaron en un punto equidistante entre las intersecciones tendinosas, en la parte central de los abdominales considerados (Figura 21.1). Las medidas de grosor variaron de $1,33 \pm 0,34$ cm (inferior derecho) a $1,37 \pm 0,32$ cm (inferior izquierdo). Según el sexo, la media observada en pacientes masculinos fue de $1,59 \pm 0,36$ cm y de $1,25 \pm 0,21$ cm en pacientes femeninas.

Los volúmenes de los injertos de grasa fueron, en promedio, de 48,12 cc por abdominal, variando de $47,25 \pm 16,05$ en el intermedio izquierdo a $48,75 \pm 19,18$ en el inferior izquierdo (Tabla 21.1).

El injerto de tejido adiposo se preparó mediante la técnica de decantación cerrada en frascos desechables de 1 L o 3 L (Faga Medical). Tras la decantación, se eliminaron la parte inferior (sangre y líquido) y

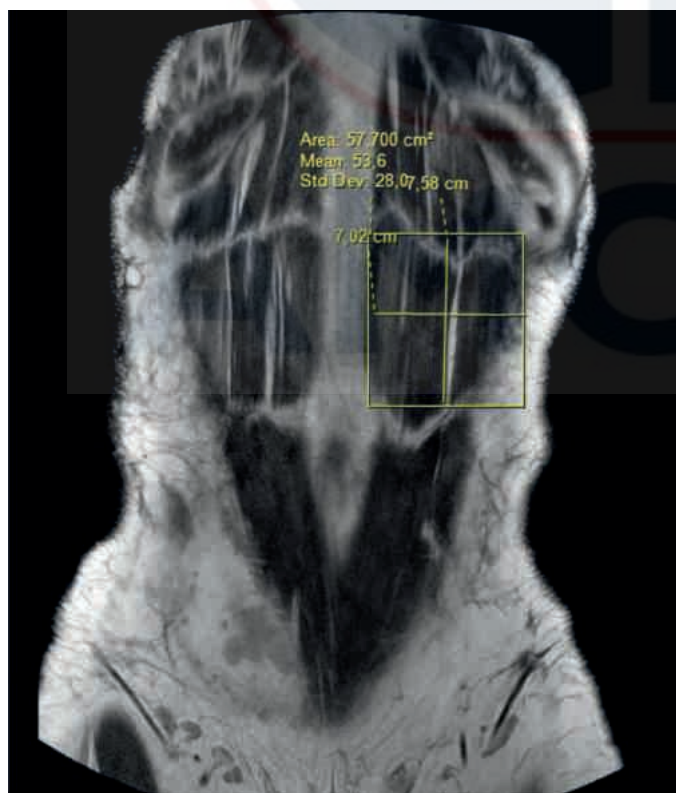
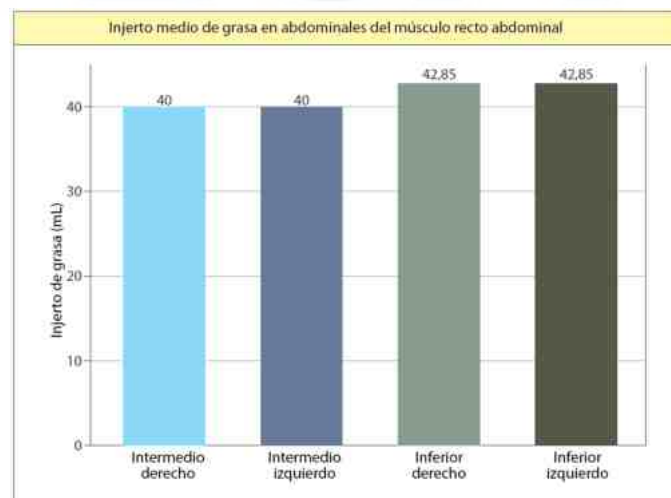


Figura 21.1. Lugar de evaluación de la medida del grosor en los abdominales inferiores.

Tabla 21.1. Volúmenes injertados por abdominales.



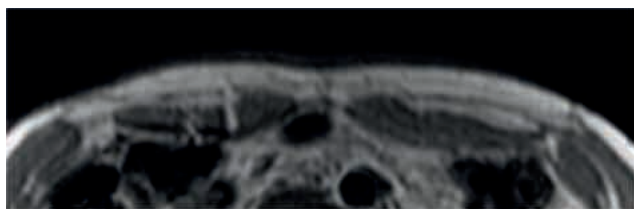


Figura 21.2. Plano intramuscular superficial injertado en el abdominal.

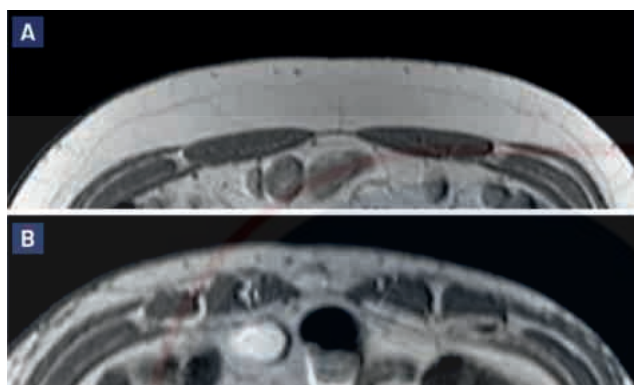


Figura 21.3. Imágenes de RMN antes y después de la técnica UGRAFT en pacientes masculino (A) y femenino (B).

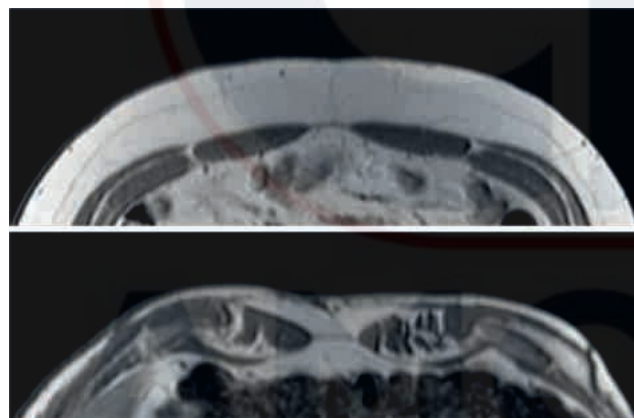


Figura 21.4. Imagen de RMN que muestra un patrón de distribución regular del injerto tras la técnica UGRAFT.

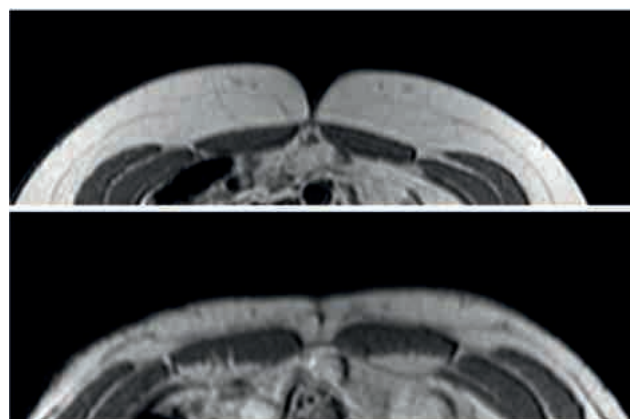


Figura 21.5. Imagen de RMN que muestra el patrón de distribución posterior del injerto tras UGRAFT.

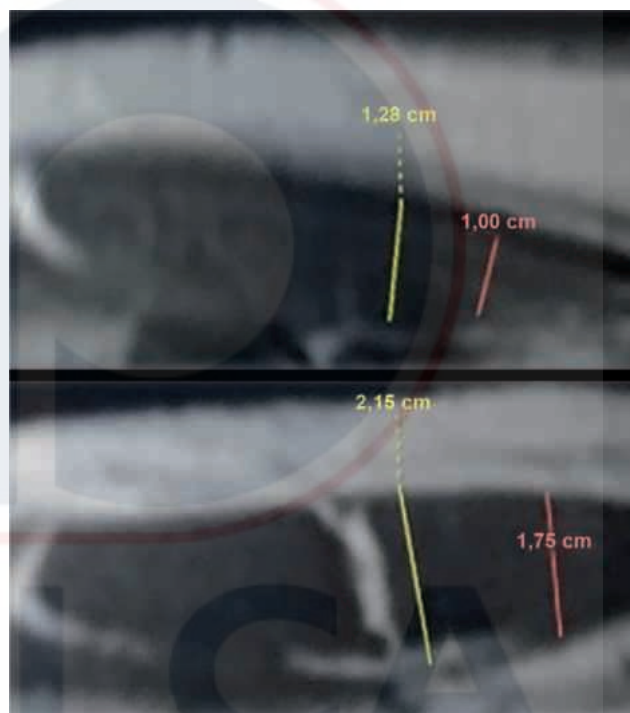


Figura 21.6. Imagen de RMN que muestra el patrón muscular tras el UGRAFT (poca grasa).

la superior (aceite). Se transfirió esta grasa decantada a jeringas de 60 cc y, posteriormente, a jeringas de 20 cc. La lipoinyección en bolo dentro de un cada abdominal individual se realizó cerca de la aponeurosis anterior del recto (intramuscular superficial), en dos o tres puntos, con el objetivo de mejorar la distribución de este injerto y aumentar el contacto entre la grasa y la fibra muscular (observado en tiempo real mediante ultrasonido [US]) (Figura 21.2).

La imagen posoperatoria se realizó a los 6 meses; en este caso, se midió el grosor del mismo abdominal, teniendo en cuenta el área de grasa (% del

área seccional del abdominal) y del tejido muscular (Figura 21.3).

Se identificaron tres patrones de imagen en estos pacientes; uno con buena cantidad de tejido adiposo y buena distribución en el injerto dentro del abdominal (Figura 21.4); otro con distribución posterior en el abdominal (Figura 21.5); y otro con poca grasa dentro del abdominal y mayor desarrollo muscular (Figura 21.6).

Las mediciones posoperatorias mostraron un aumento significativo en todos los abdominales, con una variación de $1,8 \pm 0,48$ cm en el inferior derecho a $2,29 \pm 0,45$ cm en el intermedio izquierdo. Este

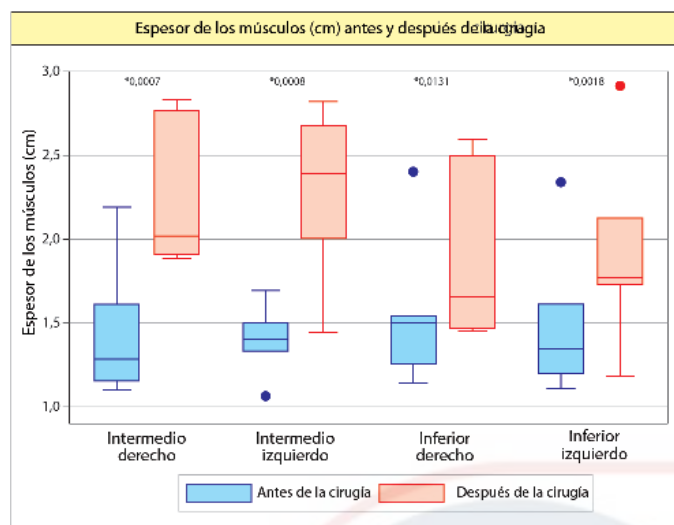


Figura 21.7. Gráfico de bloques que muestra las medidas de aumento tras el UGRAFT

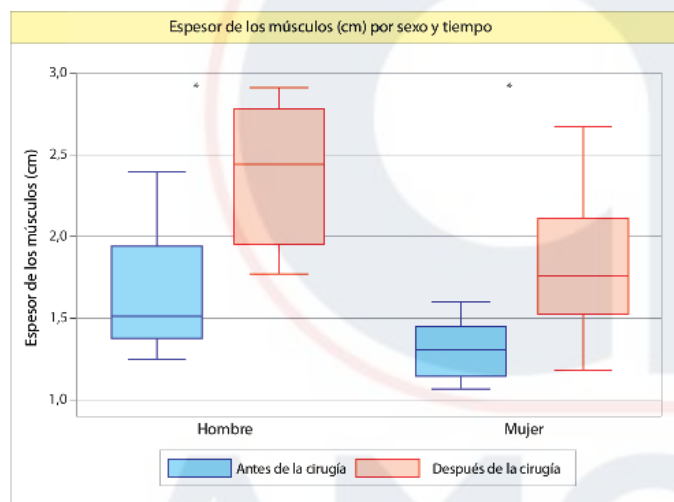


Figura 21.8. Gráfico de bloques que muestra las medidas de aumento por sexo.

aumento, en promedio, fue de aproximadamente el 50 % de las medidas observadas en el preoperatorio (Figuras 21.7 y 21.8).

Dos examinadores independientes que desconocían el volumen del injerto de grasa evaluaron el porcentaje de esta observado en el área seccional de los abdominales. El evaluador 1 observó un promedio del 11 % de tejido adiposo en estos abdominales, mientras que el evaluador 2 observó un promedio del 14 % en el área del abdominal. La diferencia observada en la media de los observadores no fue significativa, con un valor de p de 0,058.

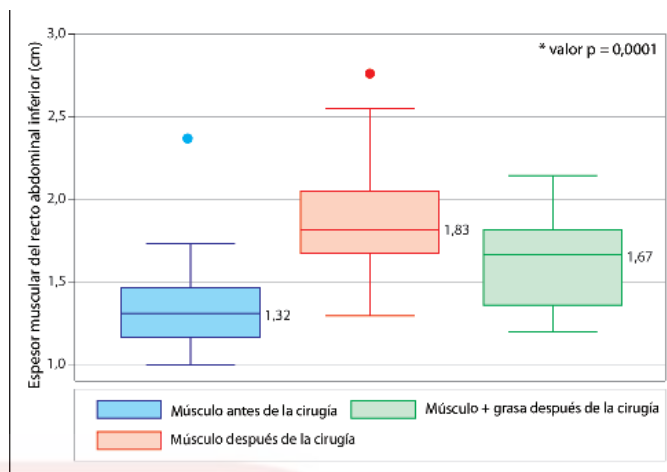


Figura 21.9. Gráfico de bloques que muestra un aumento muscular real.

Al comparar las medidas de grosor de los abdominales, se llegó a un grosor de 1,32 cm antes de la cirugía y 1,83 cm después de la cirugía, teniendo en cuenta la grasa y el músculo. Al retirar la grasa observada, mediante análisis estadístico, se estableció un aumento de 1,67 cm solo de músculo dentro del abdominal inferior del recto abdominal. Esto equivale a decir que hubo un aumento del 26 % de tejido muscular después del lipoinjerto mediante la técnica UGRAFT (Figura 21.9).

A juicio de los autores, este estudio es una prueba de la regeneración muscular en el músculo recto abdominal, como se evidencia en el posoperatorio

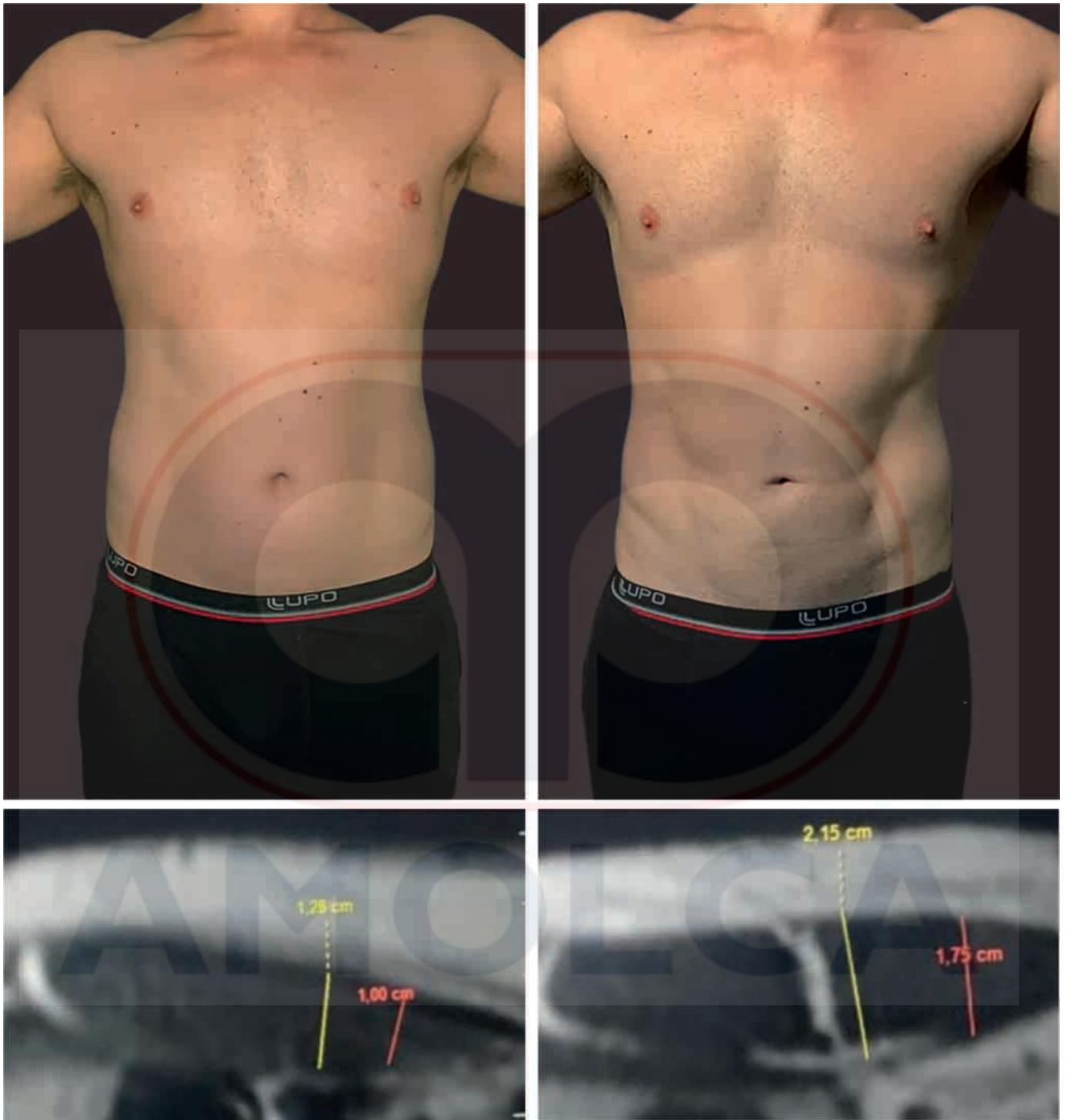


Figura 21.10. Caso clínico de paciente masculino tras UGRAFT.

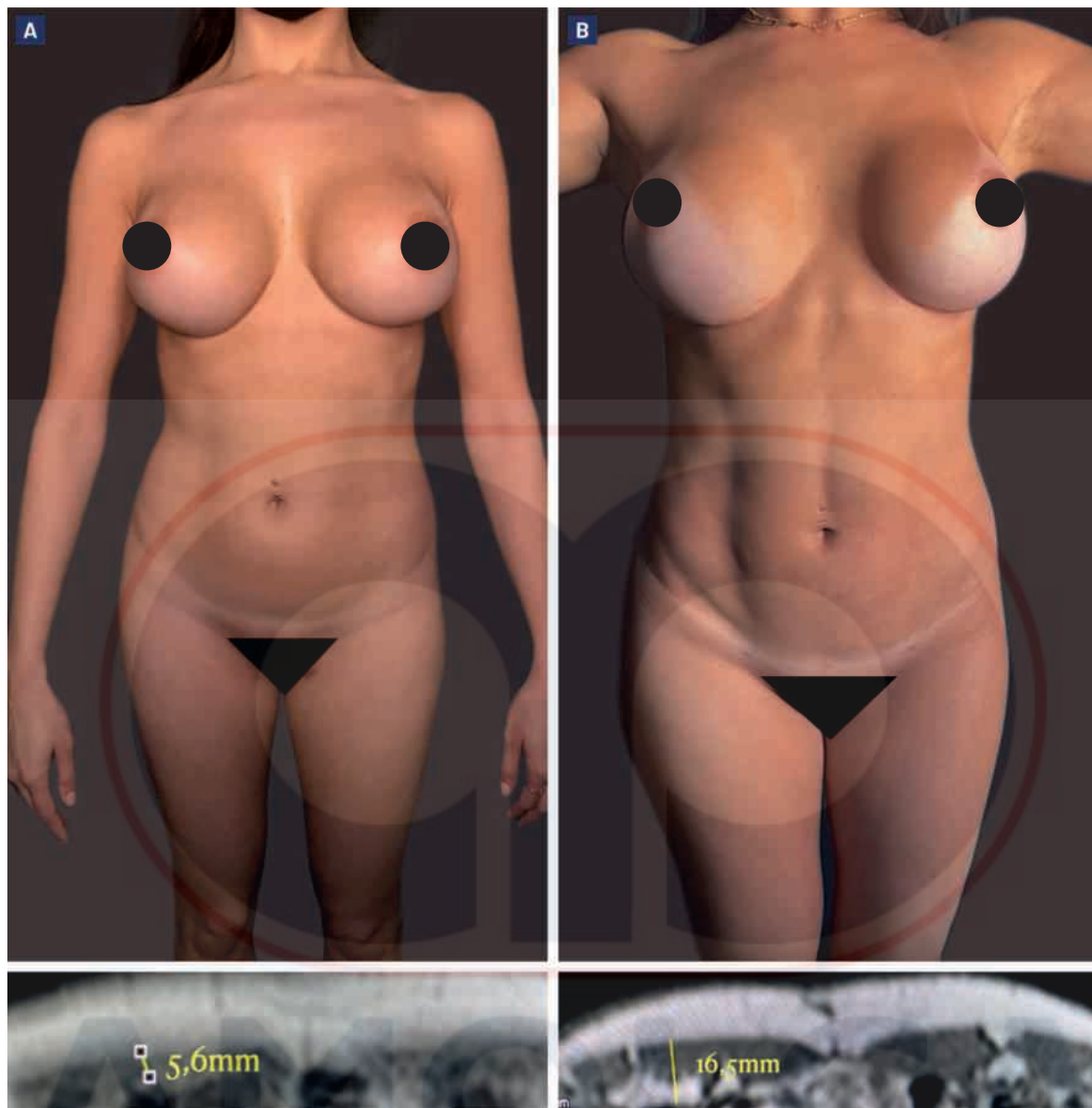


Figura 21.11. Caso clínico de paciente femenina tras UGRAFT.

tardío. No es posible extrapolar estos datos a otros músculos. Las técnicas *rectus abdominis fat transfer* (RAFT)⁵ y UGRAFT desempeñan un papel importante asociado a la lipoaspiración de definición abdominal; se propone no solo el efecto natural obtenido por el injerto de grasa, sino también el aumento muscular en sí (Figuras 21.10 y 21.11).

Se necesitan más estudios para confirmar esta posibilidad y comprender mejor este beneficio potencial del lipoinjerto muscular. Los autores consideran una limitación de este estudio la no evaluación de la fuerza muscular en el posoperatorio, ya que existe la posibilidad de ganancia en la capacidad muscular, además del aumento del músculo en sí.

OTRAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

Existe poca bibliografía sobre el beneficio de la grasa en la regeneración muscular. Borille et al.⁶ encontraron un aumento en el grosor del recto abdominal después de la técnica RAFT del 69,9 % cuando se observó grasa por US y del 19,6 % cuando no se observó grasa en un seguimiento de 12 meses. Este aumento aislado del tejido muscular puede ser un indicio de las propiedades de la grasa en el aumento muscular real.

En el aumento de la pared lateral del abdomen mediante lipoinjerto (técnica *semilunaris parallel of rectus fat transfer*, SPARTAN),⁷ se demostró que los músculos oblicuos externo e interno pueden aumen-

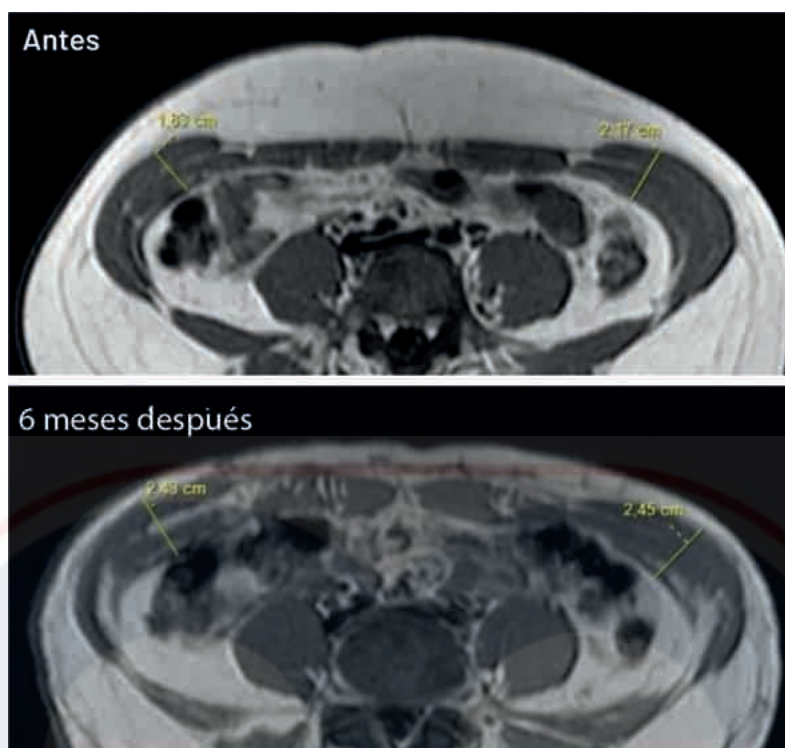


Figura 21.12. Imagen de RMN que muestra el aumento de los músculos oblicuos tras SPARTAN.

tar su volumen muscular, además de la grasa observada tras lipoinjerto (Figura 21.12). Se ha informado que los pacientes que se sometieron a la técnica RAFT/SPARTAN presentaron hipertrofia muscular con menos esfuerzo en el gimnasio en comparación con su condición prequirúrgica.

CONCLUSIÓN

La técnica de lipoinjerto de rectos abdominales es un procedimiento seguro y eficaz, utilizado con beneficios estéticos y regenerativos en la región abdominal. El estudio de RMN demostró una retención significativa del tejido adiposo en asociación con un aumento muscular real. Los autores defienden el papel regenerativo de la grasa intramuscular y consideran necesario ampliar los estudios para comprender mejor este efecto.

REFERENCIAS BLIOGRÁFICAS

1. Chen B, Shan T. – The role of satellite and other functional cell types in muscle repair and regeneration. *J Muscle Res Cell Motil.* 2019; 40(1):1-8.
2. Firriolo JM, Condé-Green A, Pu LLQ. Fat grafting as regenerative surgery: a current review. *Plast Reconstr Surg.* 2022;150(6):1340e-7e.
3. Viaro MSS, Manzaneda R, Durand H, Flores E, Babaitis R, Botelho D, et al. Muscle amplification with the UGRAFT technique: assessment of intramuscular graft evolution. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* GOX-D-24-01051R4.
4. Viaro MSS, Danilla S, Cansanção AL, Viaro PS. Ultra HD liposuction: enhancing abdominal etching using Ultrasound-Guided Rectus Abdominis Fat Transfer (UGRAFT). *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020; 8(5):e2818.
5. Danilla S. Rectus Abdominis Fat Transfer (RAFT) in lipoabdominoplasty: a new technique to achieve fitness body contour in patients that require tummy tuck. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41(6):1389-99.
6. Borille GB, Pereira Filho GA, Zancarano M, Ribeiro VW, Giannini R, Danilla S. Evaluating the role of Rectus Abdominis Fat Transfer (RAFT) in improving muscle thickness: does it really work? A 12-month follow-up cohort study. *Aesthetic Plast Surg.* 2024;48(23):5083-90.
7. Danilla S, Viaro M, Babaitis R, Hoyos AE. External and internal oblique muscle amplification by Semilunar Parallel of Rectus fat Transfer (SPARTAN). *European J Plastic Surg.* 2024;47(90).

