

Servicio de Cirugía Plástica y Estética. Hospital “Hermanos Ameijeiras”. La Habana

## CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL TRAS TRATAMIENTO DE LA LIPODISTROFIA ABDOMINAL MEDIANTE LIPOSUCCIÓN

Heizel Escobar Vega<sup>1§α</sup>, Luz Marina Miquet Romero<sup>2§β</sup>, Alexey Expósito Jalturin<sup>2¶</sup>, Galo Ernesto Espinosa Romero<sup>2</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** Los hábitos alimentarios incorrectos y la vida sedentaria conducen a la obesidad, y con ello, insatisfacciones estéticas entre la población. Las personas acuden con más frecuencia a los servicios hospitalarios de Cirugía plástica y Estética para la realización de correcciones quirúrgicas. La liposucción es una técnica quirúrgica que trata de conseguir una mejoría de la silueta corporal mediante la aspiración de depósitos grasos en áreas específicas del cuerpo. **Objetivo:** Describir las variaciones que ocurren en la composición corporal del paciente después de liposucción. **Diseño del estudio:** Prospectivo, longitudinal, descriptivo. **Locación del estudio:** Servicio de Cirugía Plástica, Hospital Clínico quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (La Habana, Cuba). **Serie de estudio:** Cuarenta y nueve mujeres (*Edad promedio:* 34.4 ± 8.2 años) con lipodistrofia abdominal (*Moderada:* 91.8%) que fueron tratadas mediante liposucción entre Septiembre del 2014 y Diciembre del 2016. **Métodos:** Se registraron los cambios ocurridos en la masa muscular y la grasa corporal total, regional y visceral hasta 12 meses después de la liposucción. **Resultados:** A los 12 meses de la liposucción se observó la reducción del 11.1% ( $p < 0.05$ ) y el 3.5% ( $p < 0.05$ ) de las circunferencias de la cintura y la cadera. La liposucción se asoció con una reducción del 13.9% ( $p < 0.05$ ) y el 22.0% ( $p < 0.05$ ) de la grasa corporal total y visceral estimadas mediante bioimpedancia. La reducción de la suma de 3 pliegues adiposos fue del 30.0% ( $p < 0.05$ ). Esta reducción no se trasladó a la grasa corporal total estimada de la suma de los pliegues. Durante la ventana de observación se constató un aumento del 12.0% de la masa muscular esquelética ( $p < 0.05$ ). **Conclusiones:** La liposucción produce cambios en los componentes graso y magro de la composición corporal. Estos cambios se mantienen 12 meses después del proceder quirúrgico. **Escobar Vega H, Miquet Romero LM, Expósito Jalturin A, Espinosa Romero GE.** Cambios en la composición corporal tras tratamiento de la lipodistrofia abdominal mediante liposucción. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28(1):55-66. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: *Obesidad / Liposucción / Grasa corporal / Grasa visceral / Circunferencia de la cintura / Antropometría / Bioimpedancia.*

<sup>1</sup> Médico, Especialista de Segundo Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. <sup>2</sup> Médico, Especialista de Primer Grado en Cirugía Plástica y Caumatología.

§ Profesor Auxiliar. ¶ Profesor Asistente. <sup>α</sup> Máster en Urgencias Médicas. <sup>β</sup> Máster en Nutrición en Salud Pública.

Recibido: 12 de Febrero del 2018. Aceptado: 23 de Marzo del 2018.

Heizel Escobar Vega. Servicio de Cirugía Plástica. Hospital Clínico quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. San Lázaro #701 entre Marqués González y Belascoaín. La Habana.

Correo electrónico: [heizelescobar@infomed.sld.cu](mailto:heizelescobar@infomed.sld.cu)

## INTRODUCCIÓN

Los hábitos alimentarios incorrectos, junto con una vida sedentaria, están causando actualmente serios problemas de salud en la población y, de forma paralela, insatisfacciones estéticas importantes.<sup>1-2</sup> Estos dos determinantes han provocado que personas de ambos sexos acudan en mayor número a los servicios hospitalarios de Cirugía plástica y estética en solicitud de correcciones quirúrgicas.<sup>2-3</sup>

La liposucción es una técnica quirúrgica que tiene como fin el logro de la mejoría de la silueta corporal mediante la aspiración de depósitos grasos indeseables en áreas específicas del cuerpo.<sup>4-5</sup> La liposucción no es un sustituto de los tratamientos prescritos por profesionales y expertos para la reducción del peso corporal, pero sí un método para la remoción de aquellas locaciones del tejido adiposo cuyo tamaño no responde a la restricción dietética y la práctica del ejercicio físico.<sup>5-6</sup>

Un sujeto motivado puede alcanzar el peso corporal deseado, pero puede serle difícil solucionar los defectos de la figura corporal. El sustrato para la “obsesión” de las personas con la figura corporal no sería entonces tanto el peso corporal en sí, sino la percepción de una “distribución grasa” equilibrada, lo que actuaría como el determinante más importante del modelado corporal.<sup>7-8</sup> El conocimiento íntimo de la composición corporal del sujeto que solicita asistencia quirúrgica para un modelado corporal permitiría entonces realizar un diagnóstico morfométrico que estaría basado en las características propias y particulares de los distintos compartimentos corporales, para de esta manera conocer las modificaciones que sufre en respuesta a las estrategias de restricción y modificación dietéticas y/o actividad física; así como la liposucción y otros procedimientos estéticos.

La composición corporal de un sujeto podría entenderse mediante modelos simples

y reduccionistas como el de dos compartimentos, que representa el peso corporal como la suma de la grasa corporal y la “masa-libre-de-grasa”. La grasa corporal (que sería la total) del sujeto se pudiera estimar mediante hidrodensitometría, desplazamiento por aire, o absorciometría de rayos X de doble energía (en los casos más sofisticados); o apelando al tamaño de los pliegues subcutáneos (en muchas aplicaciones de campo).<sup>9-11</sup> No obstante la experiencia y el conocimiento acumulados mediante el uso del modelo bicompartimental, las necesidades actuales del modelado corporal y el seguimiento del impacto de la liposucción como técnica para lograrlo obligarían a considerar modelos más complejos. Sería deseable que se pudieran obtener estimados del tamaño de la grasa visceral para, de esta manera, resolver las discrepancias anotadas en la literatura internacional revisada referentes a los cambios en la composición corporal y las variables antropométricas, y la redistribución del tejido adiposo, que podrían ocurrir luego de una liposucción; y si, además, los resultados quirúrgicos obtenidos son lo suficientemente significativos para considerar la liposucción como una opción terapéutica efectiva a largo plazo.

En sendos trabajos publicados anteriormente se registraron respectivamente los cambios que la liposucción produce en las fracciones lipídicas séricas y el peso corporal (y por extensión el Índice de Masa Corporal), y las circunferencias de la cintura y la cadera hasta 30 días después de completado el proceder; respectivamente.<sup>12-</sup>

<sup>13</sup> En esta ocasión se decidió extender la ventana de observación del impacto de la liposucción hasta los 12 meses después de la realización del procedimiento, y el perfil antropométrico del paciente se completó con indicadores de la grasa regional y visceral obtenidos mediante técnicas de bioimpedancia (BIA). Luego, el presente trabajo estuvo orientado a registrar las

variaciones que pudieran ocurrir en los indicadores globales, regionales y viscerales de la grasa corporal al término de la ventana de observación propuesta.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Locación del estudio:** Servicio de Cirugía Plástica, Hospital Clínico quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, de La Habana (Cuba).

**Diseño del estudio:** Prospectivo, longitudinal, descriptivo. Se previeron diferentes momentos de evaluación nutricional, a saber: *Momento 1:* Preoperatorio (24 horas antes de la cirugía); *Momento 2:* A los tres meses de completado el proceder; *Momento 3:* A los 6 meses; y *Momento 4:* Después de transcurridos los doce meses de realizada la liposucción.

**Serie de estudio:** Fueron elegibles para ser incluidos en este estudio los pacientes diagnosticados de lipodistrofia abdominal atendidos en la consulta ambulatoria del servicio entre Septiembre del 2014 y Diciembre del 2016 (ambos inclusive) que consintieron en participar en la investigación, y en los que se completaron los procedimientos prescritos por el diseño experimental de la investigación.

**Criterios de inclusión:** Fueron incluidos en la serie de estudio las mujeres con edades entre 19 – 49 años, diagnosticadas con grados entre leves y moderados de la lipodistrofia abdominal,<sup>14-15</sup> que cumplieron los criterios clínicos para la realización de liposucción,<sup>14</sup> y en los que los resultados de los exámenes complementarios hechos preoperatoriamente se encontraban dentro de los límites biológicamente aceptables.

**Criterios de exclusión:** En virtud de lo anterior, se excluyeron los pacientes fumadores, aquellos con afecciones psiquiátricas que les impidiera el cumplimiento de las medidas postoperatorias; los aquejados de lesiones

dermatológicas no importa la causa (sea ésta infecciosa, alérgica, o neoformativa); los portadores de hernias abdominales; y los conocidos por el diagnóstico previo de una hiperelastosis cutánea. Igualmente, se difirieron los aquejados de enfermedades crónicas (transmisibles o no) transmisibles.

También se excluyeron los sujetos que recibían tratamiento medicamentoso que pudiera afectar la correcta cicatrización de la piel como los esteroides, los anticonceptivos orales, los diuréticos, los  $\beta$ -bloqueadores, los anticoagulantes, la vitamina E; y los anti-inflamatorios como el ácido acetil-salicílico (léase también aspirina) y los del tipo AINES.

De cada sujeto finalmente incluido en la serie de estudio se obtuvieron la edad (como años vividos), y el grado de lipodistrofia abdominal. La lipodistrofia abdominal se calificó según el grosor del pániculo adiposo suprailiaco:<sup>14</sup> *Leve:* Entre 2.5 – 3.9 cm; *Moderada:* Entre 4.0 – 6.9 cm; y *Grave:*  $\geq 7$  cm; respectivamente.

**Liposucción y otras actuaciones perioperatorias:** Las acciones conducidas en el paciente antes, durante y después de la liposucción están debidamente anotadas en el Manual de procedimientos del servicio, y la correspondiente carpeta metodológica.

La resolución de los grados leve-moderado de lipodistrofia abdominal comprendió una primera consulta ambulatoria para la caracterización clínico-quirúrgica del paciente, la indicación de los exámenes paraclínicos, y la instrucción en las rutas críticas de preparación perioperatoria.

Los pacientes fueron ingresados en el servicio el día previo a la realización de la liposucción, y permanecieron hospitalizados durante las 48 horas siguientes, cuando se produce el egreso, siempre que se compruebe la ausencia de complicaciones.

El método superhúmedo<sup>14</sup> fue el método de infiltración empleado en todos los casos operados.

La liposucción se realizó a nivel del tejido adiposo localizado en el abdomen. Las indicaciones post-operatorias se impartieron de acuerdo con el protocolo hospitalario para la realización de la liposucción abdominal.<sup>14</sup>

La grasa extraída durante el acto quirúrgico se depositó en recipientes colectores apropiados. El volumen de la grasa extraída se midió en mililitros lograda la completa sedimentación del líquido aspirado tras reposo en el frasco colector durante una hora.<sup>14</sup> La grasa extraída se limitó a 2,000 mililitros.<sup>14</sup> El volumen extraído de grasa se estratificó como sigue: Entre 500 – 999 mililitros; Entre 1,000 – 1,499 mililitros; y Entre 1,500 – 2,000 mililitros.

**Mediciones antropométricas:** Las mediciones antropométricas se obtuvieron de acuerdo con los procedimientos prescritos anteriormente.<sup>16-17</sup> El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó de los valores corrientes de la talla y el peso corporal, y se estratificó como sigue:<sup>18</sup> *Peso adecuado para la talla:* IMC Entre 18.5 – 24.9 Kg.m<sup>-2</sup>; *Peso excesivo para la talla:* IMC entre 25.0 – 29.9 Kg.m<sup>-2</sup>; y *Obesidad:* IMC  $\geq$  30.0 Kg.m<sup>-2</sup>.

Los valores de las circunferencias de la cintura y la cadera se obtuvieron en centímetros con una cinta métrica inextensible a nivel del ombligo y de los glúteos, respectivamente. La circunferencia del brazo se midió en centímetros a nivel del punto medio del brazo no dominante con una cinta métrica inextensible. En ese mismo punto se obtuvieron (en centímetros) los pliegues cutáneos bicipital y tricipital con un calibrador de pliegues dedicado. El pliegue suprailíaco se midió en centímetros a nivel de la cresta ilíaca del hemicuerpo no dominante.

Las mediciones antropométricas regionales y segmentarias se hicieron por el mismo operador en 3 ocasiones consecutivas. El valor estimado fue registrado como el promedio del triplicado.

La grasa corporal total se estimó a partir de la suma de los 4 pliegues cutáneos como el porcentaje correspondiente del peso corporal.<sup>19</sup>

**Técnicas de bioimpedancia:** El tamaño de la grasa corporal total y visceral, y de la masa muscular esquelética (todos como porcentajes del peso corporal del sujeto) se obtuvieron mediante bioimpedancia eléctrica *pie-a-pie* utilizando una balanza electrónica (OMRON, Corea del Sur).<sup>20</sup>

**Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:** Los datos demográficos, clínicos, quirúrgicos y antropométricos de los sujetos tratados se ingresaron en un contenedor digital construido con EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos); y se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes).

Se obtuvieron los cambios ocurridos en la variable antropométrica correspondiente tras la liposucción en cada uno de los momentos especificados de la ventana de observación del estudio como el porcentaje del valor corriente respecto del valor basal (léase también preoperatorio).

El significado de los cambios ocurridos en las variables antropométricas en los momentos de observación de la ventana del estudio se evaluó mediante el test de los rangos múltiples de Kruskal-Wallis.<sup>21</sup> También con este test se relacionaron los cambios ocurridos en la composición corporal respecto del volumen de grasa extraído.<sup>21</sup> En las pruebas estadísticas realizadas se limitó el tamaño del error de tipo a menos del 5%.<sup>21</sup>

**Consideraciones éticas:** Los participantes fueron incluidos en la investigación después de la firma del acta de consentimiento. A la admisión en el estudio, el paciente fue informado debidamente de

los objetivos y características de la liposucción, el procedimiento quirúrgico a realizar, las posibles complicaciones (y el tratamiento de las mismas). El paciente también fue informado de los objetivos de la presente investigación, y se le aseguró la total libertad de decidir si quería participar del mismo, o de abandonarlo en cualquier momento; sin que la negación implicara afectación de la calidad de la atención médica ni tampoco limitación de las opciones de tratamiento.<sup>22</sup> Igualmente, se le aseguró al paciente la confidencialidad, el anonimato y la discreción en el tratamiento estadístico-matemático de los datos y el reporte de los resultados.

## RESULTADOS

La serie de estudio quedó constituida por 49 mujeres que cumplieron los criterios de inclusión prescritos en el diseño experimental de la investigación. La Tabla 1 muestra las características demográficas y clínicas de las mujeres atendidas. La edad promedio fue de  $34.4 \pm 8.2$  años. El 51.0% de las mujeres tenía edades entre 19 – 33 años. El 91.8% de ellas se presentó con lipodistrofia abdominal moderada.

La Tabla 2 muestra los valores basales (léase también preoperatorios) de las características antropométricas de las mujeres incluidas en la presente serie de estudio. El IMC promedio fue de  $25.8 \pm 2.9$  Kg.m<sup>-2</sup>. La mitad de las mujeres tenía un IMC preoperatorio  $\geq 25.0$  Kg.m<sup>-2</sup>. La obesidad afectó al 10.2% de la serie de estudio.

La suma promedio de los pliegues cutáneos fue de  $10.1 \pm 1.7$  centímetros. La grasa corporal total fue similar, no importa el método de estimación: *Antropometría*:  $38.4 \pm 3.8\%$  vs. *BIA*:  $39.3 \pm 4.9\%$  ( $\Delta = +0.9\%$ ; t-Student = -1.245;  $p > 0.05$ ; test de comparación de muestras apareadas). La grasa visceral promedio fue de  $6.3 \pm 1.6\%$ .

Por su parte, la masa muscular esquelética promedio fue de  $25.1 \pm 2.0\%$ .

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de las mujeres tratadas mediante liposucción. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de las mujeres incluidas en cada estrato de la característica. En instancias selectas se coloca la media  $\pm$  desviación estándar de la característica.

Característica	Hallazgos
Edad, años	$34.4 \pm 8.2$
Edad	Entre 19 – 33 años: 25 [51.0] Entre 34 – 49 años: 24 [49.0]
<b>Lipodistrofia abdominal:</b>	
• Leve: Pliegue suprailíaco entre 2.5 – 3.9 cm	Leve: 4 [ 8.2]
• Moderada: Pliegue suprailíaco entre 4.0 – 6.9 cm	Moderada: 45 [91.8]
• Grave: Pliegue suprailíaco $\geq 7.0$ cm	Grave: 0 [ 0.0]

Tamaño de la serie: 49.

Fuente: Registros del estudio.

La circunferencia promedio de la cintura fue de  $78.9 \pm 5.7$  centímetros. El 38.8% de las mujeres mostró valores de la circunferencia de la cintura  $> 80$  centímetros. La circunferencia promedio de la cadera fue de  $100.5 \pm 6.6$  centímetros. El índice cintura-cadera promedio fue de  $0.78 \pm 0.04$ . El 36.7% de las mujeres se presentó con valores del índice cintura-cadera  $> 0.80$ .

La Tabla 3 muestra los cambios observados tras la liposucción en las características antropométricas de las mujeres tratadas. A los 12 meses se observaron reducciones del 11.1% ( $p < 0.05$ ) y el 3.5% ( $p < 0.05$ ; test de los rangos múltiples de Kruskal-Wallis) de las circunferencias de la cintura y la cadera.

Tabla 2. Valores basales (léase también preoperatorios) de las características antropométricas. Se muestran la media  $\pm$  desviación estándar de la característica. También se colocan el número y [entre corchetes] el porcentaje de mujeres con valores de la característica mayores que el punto de corte considerado.

Característica	Hallazgos
Talla	163.7 $\pm$ 6.3
Peso corporal	69.5 $\pm$ 8.1
IMC	25.8 $\pm$ 2.9
IMC $\geq$ 25.0 Kg.m <sup>-2</sup>	25 [51.0]
IMC $\geq$ 30.0 Kg.m <sup>-2</sup>	5 [10.2]
Circunferencia del brazo	28.9 $\pm$ 2.6
Circunferencia del brazo > 24 cm	49 [100.0]
Pliegue suprailíaco, cm	4.42 $\pm$ 0.8
Pliegue bicipital, cm	2.50 $\pm$ 0.5
Pliegue tricípital, cm	3.18 $\pm$ 0.7
Suma de los pliegues, cm	10.1 $\pm$ 1.7
<b>Grasa corporal total, %</b>	
• Antropometría	38.4 $\pm$ 3.8
• Bioimpedancia	39.3 $\pm$ 4.9
Grasa corporal total > 25.0%	49 [100.0]
Grasa corporal total > 30.0%	47 [95.9]
Circunferencia de la cintura	78.9 $\pm$ 5.7
Circunferencia de la cintura > 80 cm	19 [38.8]
Circunferencia de la cintura > 88 cm	4 [ 8.2]
Circunferencia de la cadera	100.5 $\pm$ 6.6
Índice cintura-cadera	0.78 $\pm$ 0.04
Índice cintura-cadera > 0.80	18 [36.7]
Grasa visceral, %	6.3 $\pm$ 1.6
Masa muscular esquelética, %	25.1 $\pm$ 2.0

Tamaño de la serie: 49.

Fuente: Registros del estudio.

La liposucción se asoció con una reducción del 13.9% ( $p < 0.05$ ) y el 22.0% ( $p < 0.05$ ; test de los rangos múltiples de Kruskal-Wallis) de la grasa corporal total y visceral estimadas mediante bioimpedancia.

La reducción de la suma de 3 pliegues adiposos fue del 30.0% ( $p < 0.05$ ; test de los rangos múltiples de Kruskal-Wallis). Esta reducción no se trasladó a la grasa corporal total estimada de la suma de los pliegues.

Durante la ventana de observación se constató un aumento del 12.0% de la masa muscular esquelética ( $p < 0.05$ ; test de los rangos múltiples de Kruskal-Wallis).

Finalmente, la Tabla 4 presenta los cambios ocurridos en la grasa corporal total y visceral, y la masa muscular esquelética, de acuerdo con el volumen extraído de grasa durante la liposucción. El volumen promedio de grasa extraída durante la liposucción fue de 1,151.0  $\pm$  252.6 mililitros. De acuerdo con el volumen extraído de grasa, la serie de estudio se distribuyó como sigue: *Entre 500 – 999 mililitros*: 24.5%; *Entre 1,000 – 1,499 mililitros*: 65.3%; y *Entre 1,500 – 2,000 mililitros*: 10.2%; respectivamente.

Tabla 3. Cambios observados tras la liposucción en las características antropométricas de las mujeres tratadas. Los cambios se presentan como el porcentaje ( $\Delta$ ) del valor corriente (media  $\pm$  desviación estándar) respecto del basal (preoperatorio).

Característica	Momento de observación		
	A los 3 meses	A los 6 meses	A los 12 meses
Índice de Masa Corporal	24.5 $\pm$ 2.9	24.0 $\pm$ 2.8	23.4 $\pm$ 3.0
$\Delta$	-5.3 $\pm$ 2.4	-7.2 $\pm$ 3.0	-9.7 $\pm$ 3.6 <sup>¶</sup>
Circunferencia del brazo	28.3 $\pm$ 2.6	28.3 $\pm$ 2.5	27.6 $\pm$ 3.0
$\Delta$	-2.1 $\pm$ 1.8	-2.4 $\pm$ 2.5	-4.7 $\pm$ 4.8 <sup>¶</sup>
Pliegue suprailíaco	2.6 $\pm$ 0.6	2.5 $\pm$ 0.6	2.5 $\pm$ 0.6
$\Delta$	-39.8 $\pm$ 11.6	-43.4 $\pm$ 10.8	-43.5 $\pm$ 10.9
Pliegue bicipital	2.4 $\pm$ 0.5	2.0 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 0.2
$\Delta$	-3.5 $\pm$ 14.5	-14.7 $\pm$ 18.5	-14.7 $\pm$ 18.5 <sup>¶</sup>
Pliegue tricípital	2.7 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 0.7
$\Delta$	-15.2 $\pm$ 16.6	-17.9 $\pm$ 16.3	-18.3 $\pm$ 16.3
Suma de los pliegues	7.7 $\pm$ 1.3	7.1 $\pm$ 1.0	7.1 $\pm$ 1.1
$\Delta$	-23.3 $\pm$ 9.2	-28.8 $\pm$ 8.5	-29.0 $\pm$ 8.9 <sup>¶</sup>
<b>Grasa corporal total</b>			
• Antropometría	35.7 $\pm$ 4.5	35.3 $\pm$ 4.3	35.2 $\pm$ 4.2
$\Delta$	-6.9 $\pm$ 8.0	-8.0 $\pm$ 7.9	-8.3 $\pm$ 7.8
• Bioimpedancia	36.2 $\pm$ 4.5	35.1 $\pm$ 4.5	33.8 $\pm$ 4.6
$\Delta$	-7.8 $\pm$ 3.5	-10.7 $\pm$ 5.3	-13.9 $\pm$ 5.5 <sup>¶</sup>
Circunferencia Cintura	74.4 $\pm$ 5.8	72.6 $\pm$ 6.0	70.1 $\pm$ 6.2
$\Delta$	-5.5 $\pm$ 2.2	-7.8 $\pm$ 3.1	-11.1 $\pm$ 3.3 <sup>¶</sup>
Circunferencia Cadera	98.1 $\pm$ 6.2	97.7 $\pm$ 6.6	97.0 $\pm$ 7.0
$\Delta$	-2.3 $\pm$ 1.6	-2.8 $\pm$ 1.6	-3.5 $\pm$ 1.8 <sup>¶</sup>
Índice Cintura-Cadera	0.76 $\pm$ 0.04	0.74 $\pm$ 0.04	0.72 $\pm$ 0.04
Grasa visceral	5.5 $\pm$ 1.4	4.9 $\pm$ 1.5	4.9 $\pm$ 1.5
$\Delta$	-12.7 $\pm$ 8.8	-22.3 $\pm$ 15.2	-22.0 $\pm$ 15.5 <sup>¶</sup>
Masa muscular	26.2 $\pm$ 1.9	27.9 $\pm$ 2.0	28.0 $\pm$ 2.1
$\Delta$	+4.8 $\pm$ 2.5	+8.0 $\pm$ 4.9	+12.0 $\pm$ 5.7 <sup>¶</sup>

<sup>¶</sup> p < 0.05 (Test de rangos de Kruskal-Wallis).

Tamaño de la serie: 49.

Fuente: Registros del estudio.

De los compartimientos corporales examinados, solo la grasa visceral mostró dependencia del volumen aspirado de grasa: a mayor volumen aspirado, mayor el cambio en el tamaño de la grasa visceral respecto del valor basal: Cambio en la grasa visceral: *Entre 500 – 999 mililitros*: -14.4  $\pm$  10.4%; *Entre 1,000 – 1,499 mililitros*: -24.7  $\pm$  16.7%; y *Entre 1,500 – 2,000 mililitros*: -22.3  $\pm$  13.7%; respectivamente ( $\chi^2 = 6.290$ ;

p < 0.05; test de rangos múltiples de Kruskal-Wallis).

## DISCUSIÓN

Este trabajo continúa, complementa y extiende otro previamente publicado acerca del impacto a corto plazo de la liposucción sobre el peso corporal y las circunferencias de la cintura y la cadera.<sup>12-13</sup>

Tabla 4. Asociaciones entre el volumen aspirado de grasa y el tamaño del compartimiento corporal 12 meses después de la liposucción. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar del tamaño del compartimiento, junto con el cambio ocurrido respecto del valor basal al cierre de la ventana de observación del estudio.

Característica	Volumen aspirado de grasa			Todos	Interpretación
	Entre 500 – 999 mL	Entre 1,000 – 1,499 mL	Entre 1,500 – 2,000 mL		
Tamaño	12	32	5	49	
Grasa corporal, %					
• Antropometría	34.3 $\pm$ 4.2	34.8 $\pm$ 4.1	39.9 $\pm$ 1.9	35.2 $\pm$ 4.2	$\chi^2 = 1.691$
$\Delta$	-10.5 $\pm$ 8.5	-7.9 $\pm$ 7.9	-6.1 $\pm$ 5.6	-8.3 $\pm$ 7.8	
• Bioimpedancia	33.1 $\pm$ 4.1	32.8 $\pm$ 5.0	39.2 $\pm$ 3.3	33.8 $\pm$ 4.6	$\chi^2 = 4.366$
$\Delta$	-16.0 $\pm$ 5.5	-13.7 $\pm$ 5.0	-10.9 $\pm$ 7.7	-13.9 $\pm$ 5.5	
Grasa visceral, %	5.6 $\pm$ 1.5	4.5 $\pm$ 1.3	6.2 $\pm$ 1.5	4.9 $\pm$ 1.5	$\chi^2 = 6.290^{\ddagger}$
$\Delta$	-14.4 $\pm$ 10.4	-24.7 $\pm$ 16.7	-22.3 $\pm$ 13.7	-22.0 $\pm$ 15.5	
Masa muscular esquelética, %	27.4 $\pm$ 1.7	28.6 $\pm$ 2.8	27.2 $\pm$ 1.7	28.0 $\pm$ 2.1	$\chi^2 = 1.148$
$\Delta$	+12.7 $\pm$ 8.6	+11.7 $\pm$ 4.4	+12.1 $\pm$ 6.1	+12.0 $\pm$ 5.7	

$\ddagger p < 0.05$  (Test de rangos de Kruskal-Wallis).

Tamaño de la serie: 49.

Fuente: Registros del estudio.

En esta ocasión, la ventana de observación del estudio se extendió hasta los 12 meses, y se incluyeron en el programa de seguimiento del paciente operado otras variables antropométricas como los pliegues cutáneos y la grasa visceral.

La liposucción fue seguida de cambios importantes del peso corporal de la mujer. Los cambios observados fueron mayores a medida que se prolongó el tiempo de seguimiento; y se acentuaron en los pliegues cutáneos, la circunferencia de la cintura, y la grasa visceral. De los pliegues cutáneos examinados, fue notable la reducción del pliegue suprailíaco, que interesó el 43.5% del tamaño original a los 12 meses de seguimiento. También se observó la disminución del grosor de los pliegues tricípital y bicipital, que fue de un 15.0%. Similarmente, se observaron valores menores de las circunferencias de la cintura y de la cadera a la conclusión del estudio,

aunque la reducción fue significativamente mayor a nivel de la cintura.

Si bien el grosor de los pliegues cutáneos examinados se redujo significativamente tras la liposucción, el tamaño de la grasa corporal estimado de la suma de los mismos no se modificó en toda la ventana de observación del estudio, indicando con ello que pueden ocurrir reacomodos de las distintas topografías subcutáneas de la grasa corporal sin que ello implique una disminución del tamaño de la misma.

Otros autores han encontrado resultados similares a los expuestos en este trabajo. Selma *et al.* (2008) observó una disminución del 7.2% del IMC después de 10 semanas de la liposucción.<sup>23</sup> Durante el mismo tiempo de seguimiento, la grasa corporal disminuyó en 9.4 Kg, mientras que el tejido adiposo subcutáneo abdominal decreció en un 23.0%.<sup>23</sup> Una revisión sistemática que evaluó el impacto de la



extirpación quirúrgica del tejido adiposo subcutáneo abdominal sobre el peso corporal y la grasa corporal de 231 mujeres después de la agregación de diez estudios, concluyó con una pérdida significativa del peso corporal y el IMC a los 1 – 2 meses de completado el proceder,<sup>24</sup> que también se trasladó a la grasa corporal.<sup>24</sup>

El cambio en el peso corporal y el tamaño de los indicadores regionales de adiposidad excedió significativamente el volumen aspirado de grasa subcutánea. No fue del interés de los autores indagar en las causas de la reducción del tamaño de las variables antropométricas seguidas. Para algunos autores, la liposucción trae consigo una redistribución de la grasa corporal hacia las zonas superiores del cuerpo, como las mamas y los brazos.<sup>25-26</sup> Sin embargo, otros investigadores han desechado tal hipótesis para concluir que la liposucción no produce cambios en el tamaño de las mamas ni en la grasa escapular.<sup>27</sup>

Otros autores alegan que la redistribución hipotetizada de la grasa corporal puede ocurrir tras la liposucción, pero el efecto alcanzado sería pasajero,<sup>24,28</sup> y se desvanecería en los meses siguientes al proceder quirúrgico, lo que no parece ser el caso presentado en este estudio.

También se ha especulado que los volúmenes aspirados de grasa subcutánea pueden explicar (en parte) la cuantía y la topografía de los cambios causados por la liposucción,<sup>29</sup> y que este efecto trascendería el aspecto puramente mecánico.<sup>30-34</sup> Es probable que los cambios causados por la liposucción en la grasa abdominal subcutánea impliquen una disminución de la resistencia periférica a la insulina y una mayor movilización de ácidos grasos a nivel de los depósitos adiposos, todo lo cual se trasladaría hacia tamaños menores de los compartimientos. No obstante lo atractivo de esta hipótesis, las evidencias no son concluyentes.<sup>35-36</sup>

Existen controversias sobre si la aspiración de la grasa abdominal subcutánea pudiera modificar el tamaño de la grasa visceral. Este estudio demostró una disminución importante de la grasa visceral tras la liposucción (y que puede llegar a ser del 22.0% a los 12 meses), y que el volumen aspirado de grasa abdominal subcutánea pudiera influir en este cambio. Un ensayo clínico con 32 mujeres premenopáusicas sanas reveló que la liposucción redujo el tamaño tanto de la grasa corporal como de la visceral tras 6 semanas.<sup>37</sup> Curiosamente, el depósito visceral abdominal fue la única región del cuerpo que acumuló menos grasa.<sup>37</sup> Por el contrario, Selma *et al.* (2008) no reportaron modificaciones del tamaño de la grasa visceral 10 semanas después de la liposucción.<sup>23</sup> Todavía se encontró un reporte que mencionó el aumento de la grasa visceral tras la liposucción.<sup>38</sup>

No se puede pasar por alto en esta discusión que, tras la liposucción, se le recomienda a la mujer que modifique los estilos de alimentación y de actividad física;<sup>39</sup> y que tales prácticas también influyen en la aparición y permanencia de los cambios corporales descritos.<sup>41</sup> En tal sentido, se ha de notar el incremento progresivo que ocurre en la masa muscular esquelética, y que podría explicarse (en parte) por la disminución de la grasa que infiltra el espesor del parénquima muscular.

## CONCLUSIONES

Tras la liposucción ocurre una reducción importante de las circunferencias de la cintura y la cadera y de los pliegues cutáneos. La liposucción también trajo consigo la disminución de la grasa corporal total y visceral estimada mediante bioimpedancia. En el tiempo transcurrido se observó el aumento de la masa muscular esquelética. La reducción observada en la grasa visceral pudiera ser atribuible al volumen aspirado de grasa. Es probable que

los cambios corporales ocurridos puedan ser explicados también por las modificaciones hechas por la mujer en los estilos de vida, alimentación y actividad física en respuesta a las recomendaciones médicas.

## SUMMARY

**Rationale:** *Inadequate food habits and a sedentary life lead to obesity, and thus, to aesthetic dissatisfactions among persons. Persons are increasingly recurring to hospital Plastic and Aesthetic Surgery services for surgical corrections of body imperfections. Liposuction is a surgical technique aimed to improve the body silhouette by means of aspiration of fat depots in specific areas of the body. Objective:* To describe changes occurring in the patient's body composition after liposuction. **Study design:** *Prospective, longitudinal, descriptive. Study location:* Plastic Surgery Service, "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital (Havana City, Cuba). **Study serie:** *Forty-nine women (Average age: 34.4 ± 8.2 years) with abdominal lipodystrophy (Moderated: 91.8%) whom were treated by means of liposuction between September 2014 and December 2016. Methods:* Changes occurred in muscle mass and total, regional and visceral fat until 12 months after liposuction were recorded. **Results:** *An 11.1% ( $p < 0.05$ ) and 3.5% ( $p < 0.05$ ) reduction of waist and hip circumferences were seen 12 months after liposuction. Liposuction was associated with a 13.9% ( $p < 0.05$ ) and 22.0% ( $p < 0.05$ ) reduction of total and visceral body fat as estimated by bioimpedance was also seen. Decreased sum of 3 skinfolds was of 30.0% ( $p < 0.05$ ). This reduction did not translate to the total body fat as estimated from the skinfolds sum. A 12.0% increase ( $p < 0.05$ ) was observed in the skeletal muscle mass during the window observation. Conclusions:* Liposuction produces changes in the fat and lean components of body composition. These changes are maintained 12 months after the surgical procedure. **Escobar Vega H, Miquet Romero LM, Expósito Jalturín A, Espinosa Romero GE.** Changes in body composition after treatment of abdominal lipodystrophy by means of liposuction. RCAN

*Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28(1):55-66. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

*Subject headings: Obesity / Liposuction / Body fat / Visceral fat / Waist circumference / Anthropometry / Bioimpedance.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sejščová LU. Body dissatisfaction. *Human Affairs* 2008;18:171-82.
2. Hodgkinson DJ. Identifying the body-dysmorphic patient in aesthetic surgery. *Aesth Plast Surg* 2005;29:503-9.
3. Ferraro GA, Rossano F, D'Andrea F. Self-perception and self-esteem of patients seeking cosmetic surgery. *Aesth Plast Surg* 2005;29:184-9.
4. Matarasso A, Hutchinson OH. Liposuction. *JAMA* 2001;285:266-8.
5. Iverson RE, Pao VS. Liposuction. *Plast Reconst Surg* 2008;121:1-11.
6. Bellini E, Grieco MP, Rapisio E. A journey through liposuction and liposculpture: Review. *Ann Med Surg [London]* 2017;24:53-60.
7. Ferraro GA, Rossano F, D'Andrea F. Self-perception and self-esteem of patients seeking cosmetic surgery. *Aesth Plast Surg* 2005;29:184-9.
8. Klassen AF, Cano SJ, Scott A, Johnson J, Pusic AL. Satisfaction and quality-of-life issues in body contouring surgery patients: a qualitative study. *Obes Surg* 2012;22:1527-34.
9. Kim J, Lee SY. Current methods of human body composition assessment. *Korean J Obes* 2015;24:184-9.
10. Lee SY, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Cur Op Clin Nutr Metab Care* 2008;11:566-72.
11. Santana S, Espinosa A. Composición corporal. *Acta Médica*. 2003;26-37.
12. Escobar Vega H, Miquet Romero LM, Expósito Jalturín A, Espinosa Romero G. Cambios antropométricos tras la

- liposucción. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2015;25:123-31.
13. Escobar Vega H, Bezares Ramos I, Lugo Alonso J, Expósito Jalturín A, León Rodríguez Y. Cambios en las fracciones lipídicas séricas tras la liposucción. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2014;24:249-59.
  14. Cairos J, Bezares I, Pérez C. Liposucción en el tratamiento de lipodistrofia abdominal. Rev Cubana Cir 1997;46:12-9.
  15. Rodríguez H, Negrín J. Protocolización de la asistencia médica. Resultados en los primeros 5 años de aplicación. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 2012.
  16. Weiner JS, Lourie JA. Human biology. A guide to field methods. International Biological Program. Handbook number 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 1969.
  17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Second Edition. Human Kinetics Books. Champaign [Illinois]: 1991. pp 44-47.
  18. Shetty PS, James WPT. Body Mass Index. A measure of chronic energy deficiency in adults. FAO Food and Nutrition Papers. Rome: 2013. pp 1-57.
  19. Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimates from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 1974;32:77-97.
  20. Balanza OMRON con analizador *fitness* incorporado. Modelo HBF510LA. Manual de instrucciones. Seúl: 2013. Pp 5-12.
  21. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Estadísticas no Paramétricas. Editorial Publicia. Saarbrücken: 2013. ISBN: 978-3-639-55468-7.
  22. World Medical Association. Declaration of Helsinki on the ethical principles for medical research involving human subjects. Eur J Emergency Med 2001; 8:221-3.
  23. Selma MB, Cohen S, Reeds D, Young VL, Klein S. Long-term effects of large-volume liposuction on metabolic risk factors for coronary heart disease. Obesity 2008;16:2648-51.
  24. Seretis K, Goulis DG, Koliakos G, Demiri E. Weight reduction following abdominoplasty: A systematic review. Plastic Reconstr Surg 2013;132:314e-316e.
  25. Hernandez TL, Kittelson JM, Law CK, Ketch LL, Stob NR, Lindstrom RC; *et al.* Fat redistribution following suction lipectomy: Defense of body fat and patterns of restoration. Obesity 2011;19:1388-95.
  26. Hausman DB, Lu J, Ryan DH, Flatt WP, Harris RB. Compensatory growth of adipose tissue after partial lipectomy: Involvement of serum factors. Exp Biol Med 2004;229:512-20.
  27. Swanson E. No increase in female breast size or fat redistribution to the upper body after liposuction: A prospective controlled photometric study. Aesth Surg J 2014;34:896-906.
  28. Seretis K, Goulis DG, Koliakos G, Demiri E. Short- and long-term effects of abdominal lipectomy on weight and fat mass in females: A systematic review. Obes Surg 2015;25:1950-8.
  29. Hansson E, Elmståhl S, Svensson H, Manjer J, Brorson H. Evaluation of measurement of fat mass reduction after liposuction in obese patients. J Plastic Surg Hand Surg 2012;46:421-6.
  30. Sailon AM, Wasserburg JR, Kling RR, Pasick CM, Taub PJ. Influence of large-volume liposuction on metabolic and cardiovascular health: A systematic review. Ann Plast Surg 2017;79:623-30.
  31. Mohammed BS, Cohen S, Reeds D, Young VL, Klein S. Long-term effects of large-volume liposuction on metabolic

- risk factors for coronary heart disease. *Obesity* 2008;16:2648-51.
32. D'Andrea F, Grella R, Rizzo MR, Grella E, Grella R, Nicoletti G; *et al.* Changing the metabolic profile by large-volume liposuction: A clinical study conducted with 123 obese women. *Aesth Plast Surg* 2005;29:472-8.
  33. González Ortiz M, Robles Cervantes JA, Cárdenas Camarena L, Bustos Saldaña R, Martínez Abundis E. The effects of surgically removing subcutaneous fat on the metabolic profile and insulin sensitivity in obese women after large volume liposuction treatment. *Horm Metab Res* 2002;34:446-9.
  34. Boriani F, Villani R, Morselli PG. Metabolic effects of large-volume liposuction for obese healthy women: A meta-analysis of fasting insulin levels. *Aesth Plast Surg* 2014;38:1050-6.
  35. Marcadenti A, de Abreu-Silva EO. Different adipose tissue depots: Metabolic implications and effects of surgical removal. *Endocrinol Nutr* 2015; 62:458-64.
  36. Klein S, Fontana L, Young VL, Coggan AR, Kilo C, Patterson BW, Mohammed BS. Absence of an effect of liposuction on insulin action and risk factors for coronary heart disease. *N Engl J Med* 2004;350:2549-57.
  37. Giugliano G, Nicoletti G, Grella E, Giugliano F, Esposito K, Scuderi N, D'Andrea F. Effect of liposuction on insulin resistance and vascular inflammatory markers in obese women. *Brit J Plast Surg* 2004;57:190-4.
  38. Benatti F, Solis M, Artioli G, Montag E, Painelli V, Saito F; *et al.* Liposuction induces a compensatory increase of visceral fat which is effectively counteracted by physical activity: A randomized trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:2388-95.
  39. Drake LA, Ceilley RI, Coraelison RL, Dobes WL, Dorner W, Goltz RW; *et al.* Guidelines of care for liposuction. *J Am Acad Dermatol* 1991;24:489-94.
  40. Benatti FB, Lira FS, Oyama LM, do Nascimento CMPO, Lancha Jr AH. Strategies for reducing body fat mass: Effects of liposuction and exercise on cardiovascular risk factors and adiposity. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2011;4: 141-54.