



Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Medicina

Departament de Cirurgia

# **ESTUDIO DE ESTIMACIÓN DE COSTES ASOCIADOS A LA CIRUGÍA PLÁSTICA DEL CONTORNO CORPORAL POSTBARIÁTRICA**

Tesi presentada pel llicenciat **Jordi Vilà Poyatos** per optar al Títol de Doctor en  
Medicina y Cirurgia

## Directors de Tesi

Dr. Benjamí Oller Sales

Dr. Antonio Alastrué Vidal

Dr. Jose María Balibrea Del Castillo

Badalona, abril de 2013







# Agradecimientos

La elaboración de este trabajo no hubiese sido posible sin la colaboración de un gran número de profesionales del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol y la Universitat Autònoma de Barcelona, a quien agradezco su esfuerzo y apoyo.

Merece una primera mención el Dr. Benjamín Oller Sales, por creer en mi trabajo, saber dar segundas oportunidades, orientarme en los primeros pasos sobre el estudio del tema de la cirugía plástica del contorno corporal postbariátrica, y ayudarme a reunir a un gran equipo de directores de tesis que ha facilitado toda la labor. Gracias además, por las múltiples tutorías y por transmitirme su claridad mental para estructurar y desarrollar todo el trabajo de investigación.

Agradezco al Dr. Antonio Alastrué Vidal, con su gran experiencia en el estudio de la obesidad y su tratamiento mediante cirugía bariátrica, la orientación en el global del tema a tratar, y especialmente su ayuda a completar las últimas fases que pienso que han dado un valor añadido a la conclusión de los objetivos propuestos inicialmente.

Al Dr. José María Balibrea Del Castillo, gracias por su proximidad, por ser tan accesible y por el seguimiento paso a paso de la evolución del trabajo de investigación y posteriormente de esta tesis doctoral que ha resultado del primero.

Un sincero agradecimiento también a mis profesores del Servicio de Cirugía Plástica, Dr. Vicente González Mestre, Dra. Francesca Fullana Sastre y Dr. Mario Mestre Martínez, por su paciencia desde mis primeros pasos en el mundo de la Cirugía Plástica, por enseñarme la riqueza de este trabajo y transmitirme entusiasmo para seguir evolucionando siempre en la búsqueda de la excelencia profesional.

Han colaborado también en la elaboración de este trabajo los Servicios de Tarificación y Codificación Hospitalaria de nuestro centro. Agradezco a la Dra. María del Mar Salazar Pou su aclaración de múltiples dudas sobre codificación, tarificación y gestión hospitalaria, unos campos que eran desconocidos para mí hasta el momento.

Además del campo profesional, en lo personal debo mencionar a algunas de las personas que me han transmitido apoyo, alegría y energía para llegar a la finalización de este largo trabajo. Debo mencionar en primer lugar a mis abuelos. Alguno ya no se encuentra hoy entre nosotros. Gracias por ayudarme a crecer día a día como persona, compartir mis primeros pasos en medicina y ayudarme a ver el horizonte con claridad.

A mis padres y hermana, que siempre han estado ahí, escuchando mi día a día hospitalario, transmitiendo ánimo y a su vez admiración.

Y finalmente a mi pareja, agradezco su gran comprensión. Sé que la elaboración de trabajos como éste resta horas para compartir, pero ella me ha demostrado que incluso estas horas las quiere pasar junto a mí.

Gracias también a todos los compañeros de trabajo, familiares y amigos. Muchas gracias a todos.





# ABREVIATURAS



|                     |                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASPS                | American Society of Plastic Surgeons                                                                                                                          |
| BG                  | Bypass gástrico                                                                                                                                               |
| BGA                 | Banda gástrica ajustable                                                                                                                                      |
| CAP                 | Complejo areola-pezones                                                                                                                                       |
| cc                  | Centímetros cúbicos                                                                                                                                           |
| CDC                 | Centers for Disease Control and Prevention                                                                                                                    |
| CIE-9-MC (ICD-9-CM) | Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Edición, Modificación Clínica (International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification) |
| CMBD                | Conjunto Mínimo Básico de Datos                                                                                                                               |
| COMB                | Colegio Oficial de Médicos de Barcelona                                                                                                                       |
| CPT                 | Current Procedural Terminology                                                                                                                                |
| DBP                 | Derivación biliopancreática                                                                                                                                   |
| DGYR                | Derivación gástrica en Y de Roux                                                                                                                              |
| DOGC                | Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya                                                                                                                  |
| DRECE               | Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España                                                                                                     |
| ECG                 | Electrocardiograma                                                                                                                                            |
| EEUU                | Estados Unidos de América                                                                                                                                     |
| EH                  | Estancia hospitalaria                                                                                                                                         |
| EM (MHS)            | Estancia media (Mean hospital stay)                                                                                                                           |
| ERGE                | Enfermedad por reflujo gastroesofágico                                                                                                                        |
| ETC                 | Equivalentes a tiempo completo                                                                                                                                |

---

|            |                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| €          | Euros                                                             |
| GRD (DRG)  | Grupos Relacionados por el Diagnostico (Diagnosis-Related Groups) |
| GVA        | Gastroplastia vertical anillada                                   |
| GVB        | Gastroplastia vertical con banda                                  |
| HUGTiP     | Hospital Universitari Germans Trias i Pujol                       |
| IMC (BMI)  | Índice de masa corporal (Body Mass Index)                         |
| IOTF       | Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad                        |
| IQ         | Intervención quirúrgica                                           |
| OMS        | Organización Mundial de la Salud                                  |
| PCA        | Patient controlled analgesia                                      |
| PEIMCP     | Porcentaje de Exceso de IMC Perdido                               |
| PIB        | Producto Interior Bruto                                           |
| PIMCP      | Porcentaje de IMC Perdido                                         |
| PR (RW)    | Peso relativo (Relative weight)                                   |
| PSP (PSPP) | Porcentaje de Sobrepeso Perdido                                   |
| QoL        | Quality of life                                                   |
| RX         | Radiografía                                                       |
| SAOS       | Síndrome de apnea obstructiva del sueño                           |
| SCP        | Sistema de Clasificación de Pacientes                             |
| SNS        | Sistema Nacional de Salud                                         |
| TAC        | Tomografía axial computerizada                                    |

---

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| TEP | Tromboembolismo pulmonar          |
| UAB | Universitat Autònoma de Barcelona |
| UE  | Unión Europea                     |
| VAC | Vacuum Assisted Closure           |



# ÍNDICE



|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                  | <b>1</b>  |
| 1.1.- La obesidad en las sociedades occidentales .....                                         | 3         |
| 1.1.1.- Comorbilidades asociadas a la obesidad .....                                           | 3         |
| 1.1.2.- Prevalencia de obesidad en la sociedad española .....                                  | 5         |
| 1.1.3.- Prevalencia de obesidad en la sociedad estadounidense .....                            | 9         |
| 1.2.- Importancia del tratamiento del contorno corporal en los pacientes postbariátricos ..... | 14        |
| <br>                                                                                           |           |
| <b>2.- FUNDAMENTOS DEL TRABAJO .....</b>                                                       | <b>19</b> |
| 2.1.- Cirugía bariátrica .....                                                                 | 21        |
| 2.1.1.- Técnicas restrictivas .....                                                            | 21        |
| 2.1.2.- Técnicas principalmente restrictivas (escasa malabsorción) .....                       | 28        |
| 2.1.3.- Técnicas principalmente malabsortivas (escasa restricción) .....                       | 30        |
| 2.2.- Evaluación inicial en cirugía plástica del paciente con pérdida masiva de peso .....     | 34        |
| 2.3.- Revisión de las secuelas de obesidad mórbida en el contorno corporal .....               | 39        |
| 2.3.1.- Mitad inferior del tronco .....                                                        | 39        |
| 2.3.2.- Muslos.....                                                                            | 44        |
| 2.3.3.- Brazos .....                                                                           | 47        |
| 2.3.4.- Mitad superior del tronco .....                                                        | 48        |
| 2.3.5.- Zona facial .....                                                                      | 51        |
| 2.4.- Factores relacionados con el número y la severidad de las secuelas .....                 | 52        |
| 2.4.1.- Índice de masa corporal (IMC) .....                                                    | 52        |

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.2.- Patrón de distribución de la grasa corporal .....                                   | 54        |
| 2.4.3.- Calidad cutánea y relleno graso de los colgajos .....                               | 56        |
| 2.5.- Técnicas para la remodelación del contorno corporal tras pérdida masiva de peso ..... | 57        |
| 2.5.1.- Cirugía de la mitad inferior del tronco .....                                       | 57        |
| 2.5.2.- Cruroplastia.....                                                                   | 61        |
| 2.5.3.- Braquioplastia .....                                                                | 66        |
| 2.5.4.- Cirugía de la mitad superior del tronco .....                                       | 70        |
| 2.5.5.- Cirugía facial .....                                                                | 75        |
| 2.6.- Manejo postoperatorio.....                                                            | 76        |
| 2.7.- Complicaciones .....                                                                  | 77        |
| 2.7.1.- Locales.....                                                                        | 77        |
| 2.7.2.- Sistémicas.....                                                                     | 84        |
| 2.7.3.- Clasificación .....                                                                 | 85        |
| 2.8.- Costes en cirugía plástica postbariátrica: Experiencia hasta el momento actual .....  | 87        |
| <b>3.- PLANTEAMIENTO .....</b>                                                              | <b>91</b> |
| 3.1.- Hipótesis de trabajo.....                                                             | 93        |
| 3.2.- Objetivos.....                                                                        | 94        |
| 3.2.1.- Objetivo principal .....                                                            | 94        |
| 3.2.2.- Objetivos secundarios.....                                                          | 94        |

|                                                                                       |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>4.- PACIENTES Y MÉTODO .....</b>                                                   | <b>95</b>      |
| 4.1.- Pacientes sometidos a estudio.....                                              | 97             |
| 4.1.1.- Criterios de inclusión.....                                                   | 97             |
| 4.1.2.- Criterios de exclusión.....                                                   | 97             |
| 4.2.- Diseño del estudio .....                                                        | 98             |
| 4.3.- Metodología para la estimación de costes .....                                  | 102            |
| 4.3.1.- Introducción a la gestión sanitaria .....                                     | 103            |
| 4.3.2.- Tarifas de asistencia hospitalaria del sistema sanitario de Catalunya .....   | 105            |
| 4.3.3.- Tarifas de las intervenciones quirúrgicas .....                               | 110            |
| 4.3.4.- Tarifas de las intervenciones quirúrgicas asociadas a las complicaciones..... | 118            |
| 4.3.5.- Tarifas los procedimientos combinados .....                                   | 120            |
| 4.4.- Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes.....                     | 122            |
| <br><b>5.- RESULTADOS .....</b>                                                       | <br><b>125</b> |
| 5.1.- Características de la serie y cirugía bariátrica .....                          | 127            |
| 5.2.- Cirugía plástica del contorno corporal.....                                     | 130            |
| 5.2.1.- Análisis por procedimientos.....                                              | 130            |
| 5.2.2.- Análisis conjunto .....                                                       | 136            |
| 5.3.- Complicaciones .....                                                            | 137            |
| 5.3.1.- Análisis por procedimientos.....                                              | 137            |
| 5.3.2.- Análisis conjunto .....                                                       | 139            |

|                                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 5.4.- Análisis de costes .....                                             | 141            |
| 5.4.1.- Análisis por procedimientos .....                                  | 141            |
| 5.4.2.- Análisis conjunto .....                                            | 144            |
| 5.4.3.- Análisis de las complicaciones severas .....                       | 145            |
| 5.5.- Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes .....         | 147            |
| 5.5.1.- Parte 1: Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt ..... | 147            |
| 5.5.2.- Parte 2: Estimación de costes .....                                | 148            |
| <br><b>6.- DISCUSIÓN .....</b>                                             | <br><b>151</b> |
| <br><b>7.- CONCLUSIONES .....</b>                                          | <br><b>165</b> |
| <br><b>8.- RESUMEN - SUMMARY .....</b>                                     | <br><b>169</b> |
| 8.1.- Resumen .....                                                        | 171            |
| 8.2.- Summary .....                                                        | 184            |
| <br><b>ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS .....</b>                                | <br><b>195</b> |
| <br><b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                               | <br><b>203</b> |

**Anexo 1**

Artículo: Vilà Poyatos J, Balibrea Del Castillo JM, Oller Sales B, Alastrué Vidal A. Postbariatric body contouring treatment in the public health system: Costs study and perception by patients.

**Anexo 2**

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 6079 – 2.3.2012.

Departament de Salut. Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrer, per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'Institut Català de la Salut.

**Anexo 3**

Norma Estatal de los GRD (AP-GRD V25) por grupos de hospitales (Cluster). Año 2010.  
<http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd.htm>



# **1.- INTRODUCCIÓN**



## 1.1.- LA OBESIDAD EN LAS SOCIEDADES OCCIDENTALES

La obesidad es la enfermedad metabólica crónica más prevalente en los países desarrollados y en los que están en vías de desarrollo. El Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la han definido como la epidemia del siglo XXI por las dimensiones adquiridas a lo largo de las últimas décadas, su impacto sobre la morbilidad, la calidad de vida y el gasto sanitario<sup>1, 2</sup>. Además, las cifras de prevalencia siguen aumentando en todos los grupos de edad, lo que es indicativo de que las estrategias de prevención aplicadas hasta el momento actual no son efectivas.

La OMS reconoce la obesidad como un problema global y de salud pública<sup>2</sup> que ha venido a reemplazar a los clásicos problemas sanitarios como la malnutrición o las enfermedades infecciosas<sup>3</sup>.

La obesidad afecta a la población de todas las edades, sexos y condiciones sociales. Es la primera causa prevenible de mortalidad después del tabaco<sup>4, 5</sup>.

### 1.1.1.- Comorbilidades asociadas a la obesidad

La obesidad mórbida se ha asociado con más de 30 enfermedades y alteraciones médicas, entre las que se incluyen<sup>6, 7</sup>:

- *Cardiovasculares:*
  - Hipertensión arterial.
  - Muerte súbita cardíaca.
  - Miocardiopatía.
  - Enfermedad de estasis venosa.

- Trombosis venosa profunda.
- Hipertensión pulmonar.
- Insuficiencia cardíaca derecha.
- Enfermedad coronaria.
- *Pulmonares:*
  - Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS).
  - Síndrome de hipoventilación por obesidad.
  - Asma.
- *Metabólicas:*
  - Resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo II.
  - Dislipemia.
    - ↑ triglicéridos.
    - ↓ colesterol HDL.
    - ↑ colesterol LDL.
  - Síndrome metabólico.
  - Hiperuricemia-gota.
- *Digestivas:*
  - Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), hernia de hiato.
  - Colelitiasis.
  - Esteatosis hepática no alcohólica, cirrosis.
- *Osteomusculares:*
  - Enfermedad articular degenerativa.
  - Enfermedad discal lumbar.
  - Artrosis.
  - Hernias ventrales.
- *Genitourinarias:*
  - Hipogonadismo hipogonadotropeo.
  - Incontinencia urinaria de estrés.
  - Nefropatía terminal (secundaria a diabetes e hipertensión).

- *Ginecológicas:*
  - Irregularidades menstruales.
  - Síndrome de ovarios poliquísticos.
  - Infertilidad.
  - Complicaciones del embarazo.
- *Cutáneas:*
  - Infecciones por hongos.
  - Estrías.
  - Forúnculos, abscesos, hirsutismo, hiperhidrosis, folliculitis, celulitis, intertrigo.
- *Oncológicas:*
  - Hombre: Colon, recto y próstata.
  - Mujer: Vesícula y vías biliares, mama y endometrio en postmenopausia.
- *Neurológicas, psiquiátricas:*
  - Pseudotumor cerebri.
  - Depresión.
  - Baja autoestima.
  - Ictus.
- *Sociales:*
  - Antecedente de maltrato físico.
  - Antecedente de abuso sexual.

### 1.1.2.- Prevalencia de obesidad en la sociedad española<sup>6, 8</sup>

La prevalencia de obesidad a nivel mundial no cesa de aumentar, como demuestran recientes estudios que estiman un aumento medio del índice de masa corporal (IMC) de 0,4 kg/m<sup>2</sup> por década desde 1980<sup>9</sup>. La obesidad en España está alcanzando cada vez cifras más preocupantes, y en estudios comparativos con otros países europeos de nuestro entorno se nos sitúa a la cabeza<sup>10</sup>, con cifras de prevalencia de alrededor del 25%.

Los datos más recientes de prevalencia de obesidad en España por franjas de edad son los siguientes:

La prevalencia de obesidad en la **población infantil y juvenil (2-24 años)** española, de acuerdo a los resultados del estudio EnKid<sup>11</sup>, se estima en un 13,9% y el sobrepeso en un 12,4%. En conjunto, sobrepeso y obesidad suponen el 26,3%. La obesidad es significativamente más prevalente en varones (15,6%) que en mujeres (12,0%). En el grupo de varones, las tasas más elevadas se observaron entre los 6 y los 13 años. En las chicas, las tasas de prevalencia más elevadas se observaron entre los 6 y los 9 años.

*Nota:* La obesidad y el sobrepeso se definieron como valores del IMC iguales o superiores a los valores de los percentiles 97 y 85, respectivamente, de las tablas de referencia españolas de Hernández et al. de 1988<sup>12</sup>.

| <b>Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil y juvenil española. Estudio enKid (1998-2000)</b> |                                                   |                                        |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Edad (años)</b>                                                                                                | <b>Prevalencia</b>                                |                                        |                                                    |
|                                                                                                                   | <b>Sobrepeso* <math>\geq</math> p85- &lt; p97</b> | <b>Obesidad* <math>\geq</math> p97</b> | <b>Sobrepeso y obesidad* <math>\geq</math> p85</b> |
| Total                                                                                                             |                                                   |                                        |                                                    |
| 2-5                                                                                                               | 9,9 (6,8-13,0)                                    | 11,1 (7,9-14,3)                        | 21,0 (16,8-25,2)                                   |
| 6-9                                                                                                               | 14,5 (11,1-17,9)                                  | 15,9 (12,4-19,4)                       | 30,4 (26,0-34,8)                                   |
| 10-13                                                                                                             | 14,6 (11,7-17,5)                                  | 16,6 (13,5-19,7)                       | 31,2 (27,3-35,1)                                   |
| 14-17                                                                                                             | 9,3 (7,1-11,5)                                    | 12,5 (10,0-15,0)                       | 21,8 (18,7-24,9)                                   |
| 18-24                                                                                                             | 13,2 (11,5-14,9)                                  | 13,7 (11,9-15,5)                       | 26,9 (24,6-29,2)                                   |
| Total                                                                                                             | 12,4 (11,3-13,5)                                  | 13,9 (12,7-15,1)                       | 26,3 (24,8-27,8)                                   |
| Varones                                                                                                           |                                                   |                                        |                                                    |
| 2-5                                                                                                               | 9,3 (5,2-13,4)                                    | 10,8 (6,4-15,2)                        | 20,1 (14,4-25,8)                                   |
| 6-9                                                                                                               | 16,0 (11,0-21,0)                                  | 21,7 (16,1-27,3)                       | 37,7 (31,1-44,3)                                   |
| 10-13                                                                                                             | 20,0 (15,3-24,7)                                  | 21,9 (17,0-26,8)                       | 41,9 (36,1-47,7)                                   |
| 14-17                                                                                                             | 10,4 (7,1-13,7)                                   | 15,8 (11,9-19,7)                       | 26,2 (21,5-30,9)                                   |
| 18-24                                                                                                             | 14,9 (12,0-17,8)                                  | 12,6 (9,9-15,3)                        | 27,5 (23,9-31,1)                                   |
| Total                                                                                                             | 14,3 (12,6-16,0)                                  | 15,6 (13,8-17,4)                       | 29,9 (27,7-32,1)                                   |
| Mujeres                                                                                                           |                                                   |                                        |                                                    |
| 2-5                                                                                                               | 10,4 (5,9-14,9)                                   | 11,5 (6,8-16,2)                        | 21,9 (15,8-28,0)                                   |
| 6-9                                                                                                               | 13,1 (8,5-17,7)                                   | 9,8 (5,8-13,8)                         | 22,9 (17,2-28,6)                                   |
| 10-13                                                                                                             | 9,1 (5,7-12,5)                                    | 10,9 (7,2-14,6)                        | 20,0 (15,3-24,7)                                   |
| 14-17                                                                                                             | 8,0 (5,1-10,9)                                    | 9,1 (6,0-12,2)                         | 17,1 (13,1-21,1)                                   |
| 18-24                                                                                                             | 11,3 (9,2-13,4)                                   | 14,9 (12,5-17,3)                       | 26,2 (23,3-29,1)                                   |
| Total                                                                                                             | 10,5 (9,1-11,9)                                   | 12,0 (10,5-13,5)                       | 22,5 (20,6-24,4)                                   |

Los datos se presentan como porcentaje con el intervalo de confianza del 95% entre paréntesis. \*Puntos de corte: percentiles (p) 85 y 97 de las tablas de Hernández et al<sup>15</sup>, 1988.

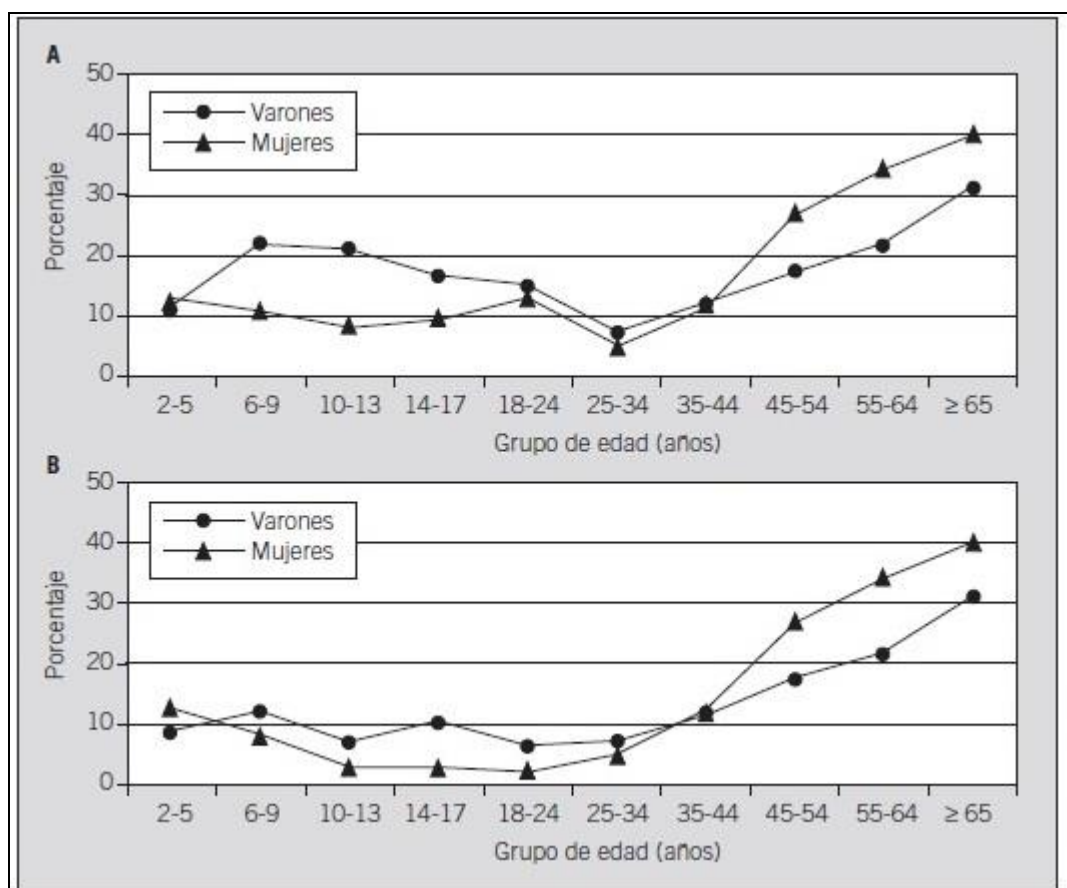
**Tabla 1: Resultados del estudio enKid (1998-2000).**

La prevalencia de obesidad en la **población adulta entre 25 y 64 años**, de acuerdo a los resultados del estudio DORICA<sup>13</sup>, se estima en un 15,5%, con una prevalencia más elevada en mujeres (17,5%) que en hombres (13,2%). El 0,79% de los hombres y el 3,1% de las mujeres entre 25 y 60 años presentan una obesidad tipo II y el 0,3% de los varones y el 0,9% de las mujeres una obesidad mórbida.

|           | Grupos de edad (años) |                  |                  |                  | Total            |
|-----------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|           | 25-34                 | 35-44            | 45-54            | 55-60            |                  |
| Total     |                       |                  |                  |                  |                  |
| IMC 25-26 | 15,5 (15,0-15,8)      | 19,9 (19,5-20,3) | 21,6 (21,3-21,7) | 23,1 (22,8-23,7) | 19,5 (19,3-19,7) |
| IMC 27-29 | 12,5 (12,2-13,1)      | 19,4 (19,0-20,0) | 25,5 (24,8-26,1) | 24,5 (23,5-25,1) | 19,6 (19,3-19,9) |
| Sobrepeso | 28,1 (27,2-28,9)      | 39,3 (38,6-40,3) | 47,1 (46,2-47,8) | 47,6 (46,4-48,8) | 39,2 (38,7-39,7) |
| Obesidad  | 5,9 (5,6-6,2)         | 12,0 (11,8-12,3) | 22,0 (21,3-22,8) | 28,5 (27,7-29,2) | 15,5 (15,2-15,9) |
| Varones   |                       |                  |                  |                  |                  |
| IMC 25-26 | 20,2 (19,7-20,2)      | 24,9 (24,5-25,4) | 24,3 (24,0-24,5) | 29,1 (28,7-30,6) | 24,0 (23,8-24,3) |
| IMC 27-29 | 16,6 (16,2-17,3)      | 23,5 (23,0-24,2) | 27,3 (26,2-28,2) | 24,2 (22,1-25,2) | 22,3 (21,8-22,8) |
| Sobrepeso | 36,8 (35,9-37,6)      | 48,5 (47,5-49,6) | 51,6 (50,2-52,7) | 53,3 (50,7-55,7) | 46,4 (45,6-47,1) |
| Obesidad  | 7,1 (6,7-7,5)         | 11,7 (11,4-12,3) | 16,9 (15,6-18,1) | 21,5 (20,5-22,5) | 13,2 (12,8-13,7) |
| Mujeres   |                       |                  |                  |                  |                  |
| IMC 25-26 | 11,4 (10,8-1,7)       | 15,4 (14,9-16,2) | 19,2 (18,9-19,3) | 18,2 (17,8-18,4) | 15,6 (15,3-15,8) |
| IMC 27-29 | 8,8 (8,5-9,3)         | 15,8 (15,7-16,1) | 23,9 (23,6-24,1) | 24,8 (24,1-25,6) | 17,3 (17,1-17,6) |
| Sobrepeso | 20,2 (19,4-21,1)      | 31,1 (30,7-32,3) | 43,1 (42,6-43,5) | 43,0 (41,9-44,0) | 32,9 (32,4-33,4) |
| Obesidad  | 4,8 (4,3-5,3)         | 12,2 (12,1-12,4) | 26,4 (25,8-27,6) | 34,2 (33,3-35,1) | 17,5 (17,1-18,1) |

Los datos se expresan en porcentaje (intervalo de confianza del 95%). IMC: peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup>. Fuente: Aranceta et al<sup>17</sup>.

**Tabla 2: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta española (25-60 años) por grupos de edad y sexo. Estudio DORICA (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>).**



**Figura 1: Perfil de la prevalencia de obesidad en España por grupos de edad y sexo según el valor del percentil 97 de Orbegozo<sup>12</sup> (A) y según los criterios de Cole et al.<sup>14</sup> (B) en la población infantil y juvenil (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> en adultos y ancianos).**

Datos provisionales del estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España)<sup>15</sup> han puesto de manifiesto un incremento del 34,5% en la prevalencia de obesidad en 14 años, pasando de un 17,4% en 1992 a un 24% en 2006. Estos datos concuerdan con los obtenidos en la última Encuesta Nacional de Salud con registros de peso y talla autorreferidos<sup>16</sup>, en la que se describe un incremento absoluto de un 6% en las tasas de obesidad en 14 años de evolución (de un 7,7% en 1987 a un 13,6% en 2001).

Para la **población mayor de 65 años** se estima una prevalencia de obesidad del 35%; 30,9% en hombres y 39,8% en mujeres. Esta prevalencia es mayor (36%) en el caso de población anciana no institucionalizada que en ancianos institucionalizados (21%)<sup>17</sup>.

|                                               | Sobrepeso (%) | Obesidad (%) |
|-----------------------------------------------|---------------|--------------|
| Ancianos no institucionalizados <sup>24</sup> | 44            | 36           |
| Varones                                       | 49            | 31,5         |
| Mujeres                                       | 39,8          | 40,8         |
| Ancianos institucionalizados <sup>23</sup>    | 32            | 21           |
| Varones                                       | 26,6          | 20,5         |
| Mujeres                                       | 37,2          | 21,7         |
| Media estatal ponderada                       | 43            | 35           |
| Varones                                       | 47,8          | 30,9         |
| Mujeres                                       | 39,7          | 39,8         |

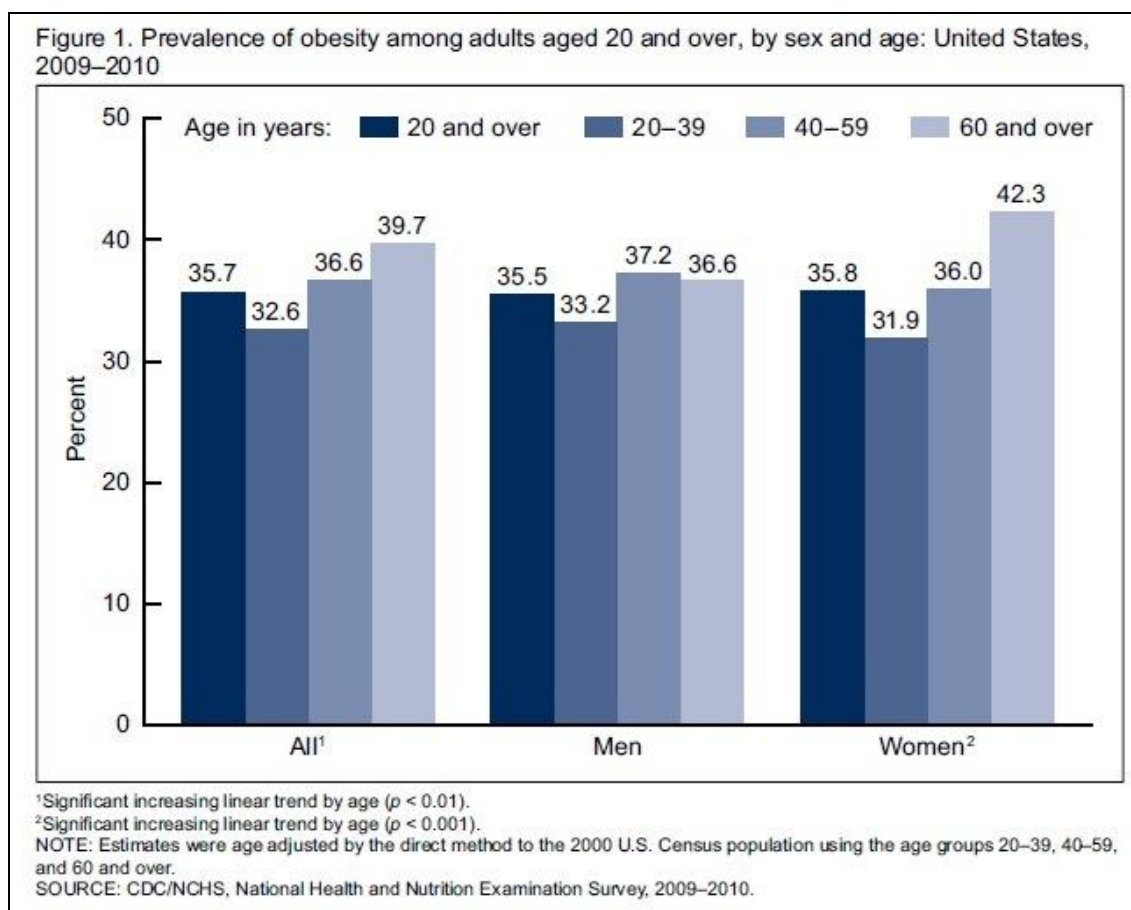
**Tabla 3: Prevalencia de obesidad en la población anciana española.**

En la población adulta, la prevalencia de obesidad en España se sitúa en un punto intermedio entre los países del norte de Europa, Francia y Australia con las proporciones de obesos más bajas, y EEUU y los países del Este europeo, que presentan en la actualidad las mayores prevalencias<sup>6</sup>.

### 1.1.3.- Prevalencia de obesidad en la sociedad estadounidense

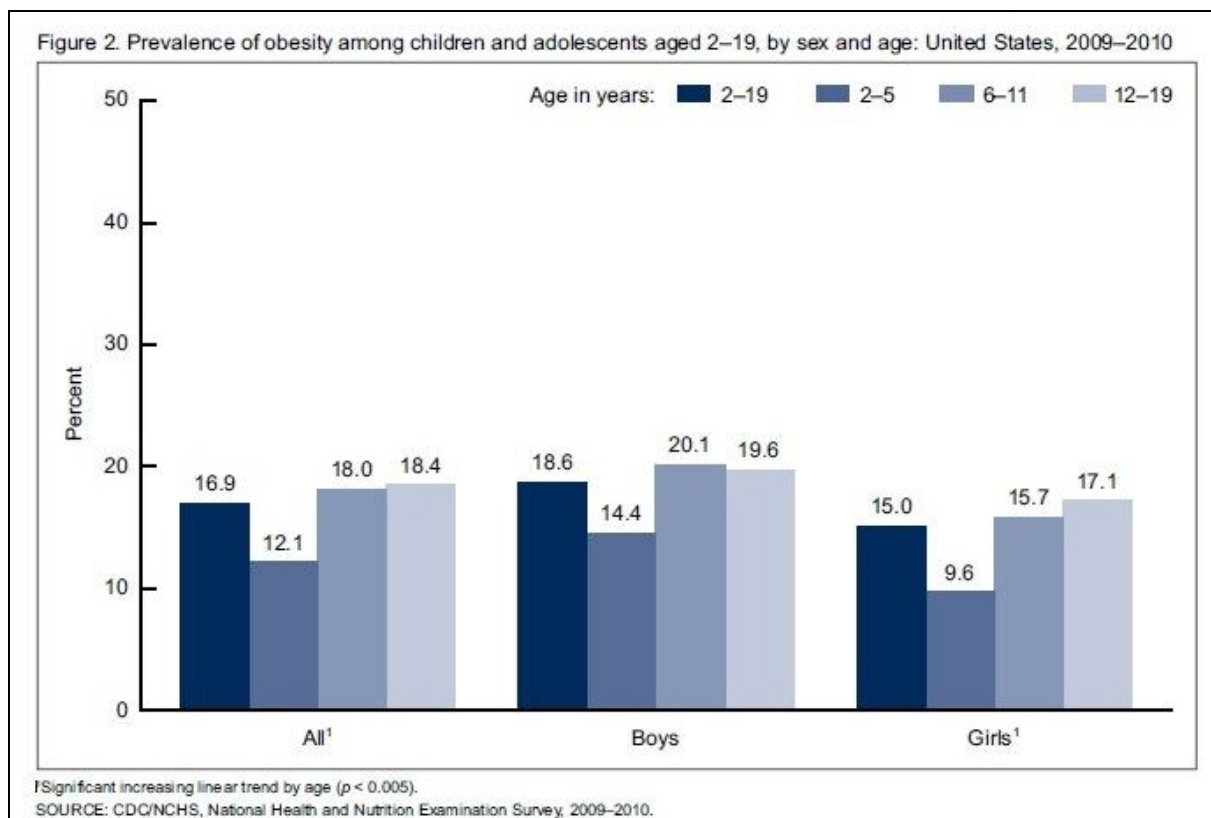
Según las últimas estadísticas del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) sobre prevalencia de obesidad en la sociedad estadounidense entre los años 2009-2010<sup>18, 19, 20</sup>:

La obesidad afectaba al 35,7% de la **población adulta de igual o más de 20 años**. No hubo diferencia significativa en la prevalencia entre hombres y mujeres de cualquier edad. En general, los adultos mayores de 60 años eran más propensos a ser obesos que los adultos más jóvenes. Entre los hombres no hubo diferencias significativas en la prevalencia de la obesidad con la edad. Entre las mujeres, sin embargo, el 42,3% de las personas mayores de 60 años eran obesas en comparación con el 31,9% de las mujeres de 20 a 39 años.



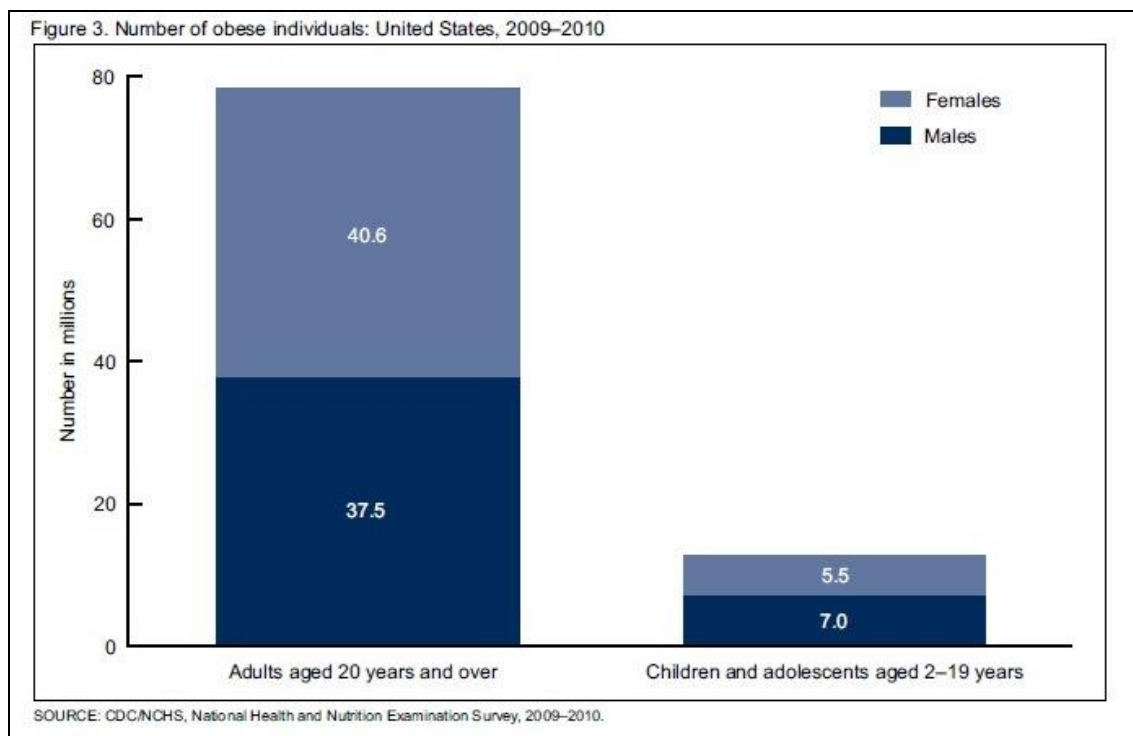
**Figura 2: Prevalencia de obesidad en adultos de igual o más de 20 años por edad y sexo: EEUU, 2009-2010.**

La obesidad afectaba al 16,9% de los **niños y adolescentes**. La prevalencia de obesidad fue mayor entre los adolescentes que entre los niños en edad preescolar. La prevalencia de obesidad fue mayor entre los niños que en niñas (18,6% de los varones y el 15,0% de las chicas eran obesos).



**Figura 3: Prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de 2 a 19 años por edad y sexo: EEUU, 2009-2010.**

Casi 41 millones de mujeres y más de 37 millones de hombres de igual o más de 20 años eran obesos en 2009-2010. Entre los niños y adolescentes de 2 a 19 años, más de 5 millones de niñas y alrededor de 7 millones de niños eran obesos.



**Figura 4: Número de individuos obesos: EEUU, 2009-2010.**

Entre los periodos 1999-2000 y 2009-2010, la prevalencia de obesidad aumentó entre los hombres, pero no entre las mujeres. En 1999-2000, el 27,5% de los hombres eran obesos, y por el 2009-2010 la prevalencia había aumentado a 35,5%. Entre las mujeres, el 33,4% eran obesas en 1999-2000, con un cambio significativo en el período 2009-2010 (35,8%). En 1999-2000, la prevalencia de obesidad fue mayor en mujeres que en hombres.

Entre los periodos 1999-2000 y 2009-2010, la diferencia en la prevalencia de obesidad entre hombres y mujeres disminuyó de manera que en el período 2009-2010, la prevalencia de obesidad en los hombres fue prácticamente igual a la de las mujeres.

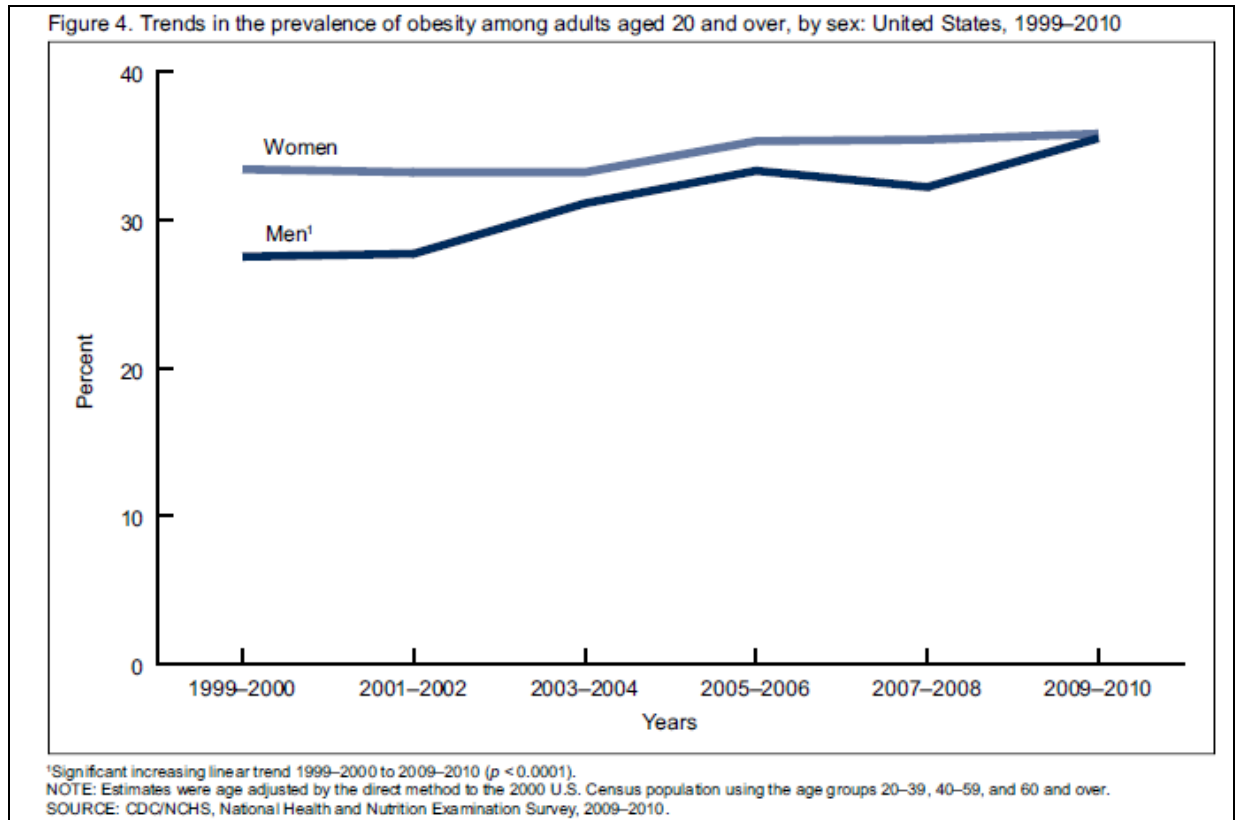


Figura 5: Tendencias en la prevalencia de obesidad en adultos de igual o más de 20 años: EEUU, 2009-2010.

## 1.2.- IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DEL CONTORNO CORPORAL EN LOS PACIENTES POSTBARIÁTRICOS

La elevada prevalencia e incidencia de obesidad han llevado al auge actual de la cirugía bariátrica, que ha creado una nueva población de pacientes única y de difícil manejo. Las grandes pérdidas de peso tras este tipo de intervenciones se acompañan de una profunda deflación de la cobertura cutánea sin retracción compensadora, lo que se manifiesta típicamente en piel hundida y redundante sobre la cara, ptosis mamaria y formación de faldones dermograsos en el abdomen, los muslos, los brazos y las nalgas<sup>7</sup>.

Estos problemas tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes postbariátricos<sup>21</sup>. Los faldones vacíos y caídos que aparecen en algunas series hasta en el 96% de estos pacientes<sup>22</sup> pueden provocar problemas físicos (intertrigo, infecciones cutáneas crónicas), funcionales (vestirse, caminar, orinar, tener relaciones sexuales), psicológicos (menor auto-aceptación, menor autoestima) y sociales (disminución de la aceptación social, menor intimidad, menor red social, posible discriminación en la búsqueda de empleo)<sup>21, 23, 24, 25, 26, 27</sup>. Más de dos tercios de los pacientes intervenidos de cirugía bariátrica mencionan los faldones cutáneos como una consecuencia negativa de la cirugía<sup>23</sup>, y desearían ser intervenidos de cirugía reparadora del contorno corporal<sup>22</sup>.

Desde el punto de vista médico, estos pacientes presentan un perfil muy diferente de aquellos que no han sido obesos. Sus deformidades son más severas, con más exceso cutáneo, poco tono y mayor grado de laxitud. Debido a la gran pérdida de peso y la consecuente laxitud cutánea global, las técnicas convencionales de tratamiento del contorno corporal normalmente son insuficientes para corregir estas deformidades. Se requieren muchas intervenciones que consumen mucho tiempo, y las pérdidas hemáticas durante éstas pueden ser sustanciales.

Además los pacientes frecuentemente presentan comorbilidades médicas, cicatrices quirúrgicas previas y déficits nutricionales. Algunos pacientes con pérdida masiva de peso son todavía obesos, lo que implica un mayor riesgo de complicaciones postquirúrgicas<sup>28</sup>.

La multitud de secuelas en el contorno corporal tras la pérdida masiva de peso hace necesaria una serie de intervenciones por parte del cirujano plástico integrado en el equipo multidisciplinario de tratamiento de la obesidad. Se ha demostrado que la cirugía del contorno corporal postbariátrica puede mejorar el estado físico y emocional de los pacientes<sup>24, 29, 30</sup> aumentando su atención en el mantenimiento del peso, y por tanto con mejores resultados en el seguimiento a largo plazo<sup>31</sup>, que se reflejan en una mejora en la calidad de vida<sup>32, 33, 34, 35, 36</sup>.

Durante el año 2011, la American Society of Plastic Surgeons (ASPS) registró un total de 50422 procedimientos reparadores del contorno corporal tras pérdida masiva de peso, que aunque representan una disminución del 8% respecto al registro del año anterior<sup>37</sup>, hasta el 2009 éste era el subgrupo de intervenciones que aumentaba más rápidamente dentro de la especialidad de Cirugía Plástica<sup>38</sup>.

| BODY CONTOURING AFTER MASSIVE WEIGHT LOSS PROCEDURES              | 2011          | 2010          | % CHANGE<br>2011 vs 2010 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------------|
| Breast lift (Mastopexy) after massive weight loss                 | 16,446        | 17,648        | -7%                      |
| Lower body lift after massive weight loss                         | 4,845         | 4,900         | -1%                      |
| Thigh lift after massive weight loss                              | 4,661         | 6,413         | -27%                     |
| Tummy tuck (Abdominoplasty) after massive weight loss             | 18,393        | 18,981        | -3%                      |
| Upper arm lift after massive weight loss                          | 6,077         | 7,006         | -13%                     |
| <b>TOTAL BODY CONTOURING AFTER MASSIVE WEIGHT LOSS PROCEDURES</b> | <b>50,422</b> | <b>54,948</b> | <b>-8%</b>               |

**Tabla 4: Estadísticas 2011 de la ASPS sobre los procedimientos reparadores del contorno corporal tras pérdida masiva de peso.**

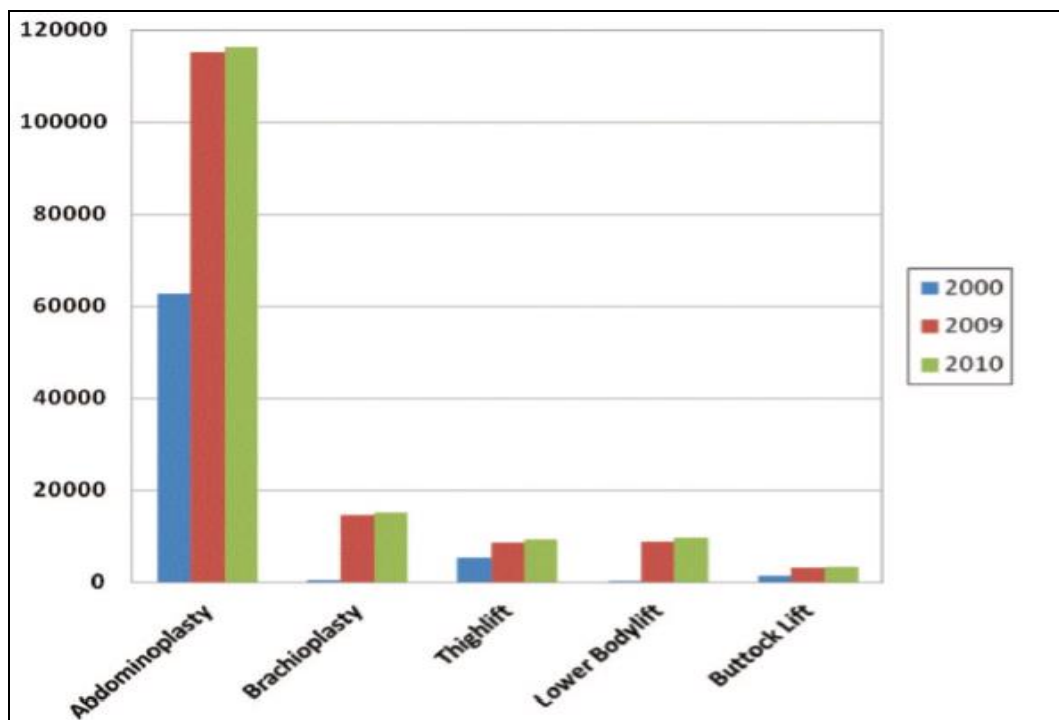


Figura 6: Estadísticas de la ASPS describiendo la tendencia en los procedimientos quirúrgicos de body lifting entre los años 2000-2010<sup>37, 39</sup>.

La cirugía reparadora del contorno corporal es actualmente un **tema infravalorado**<sup>40</sup> en el que profundizan relativamente poco la mayor parte de obras de referencia en obesidad mórbida. Sin embargo, es un problema en auge por varios motivos:

- El gran volumen de pacientes postbariátricos candidatos a este tipo de intervenciones, además de la necesidad de una o varias intervenciones en el mismo paciente.
- Las especiales características de los pacientes, que presentan muchas comorbilidades, y elevadas tasas de complicaciones quirúrgicas potenciales.
- Los costes que generan, derivados de las visitas, pruebas complementarias requeridas, tratamientos quirúrgicos y seguimiento a largo plazo (con tratamiento de las complicaciones si es preciso).

Existen algunos trabajos realizados en Estados Unidos sobre los costes de este tipo de cirugía, centrados más en los criterios utilizados por la mayor parte de compañías aseguradoras para decidir la cobertura o no del pago de las intervenciones, que en su valor<sup>41, 42, 43</sup>.

Estos trabajos son inexistentes en nuestro país, donde la mayor parte de intervenciones de este tipo son asumidas por el Sistema Sanitario Público.



## **2.- FUNDAMENTOS DEL TRABAJO**



## 2.1.- CIRUGÍA BARIÁTRICA

La cirugía bariátrica es el único tratamiento en obesidad mórbida que se ha demostrado eficaz a largo plazo (>5 años) para reducir el peso de forma mantenida y mejorar las comorbilidades severas<sup>44, 45, 46</sup> y la calidad de vida<sup>47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55</sup>, con un coste-efectividad aceptable<sup>56, 57</sup>. Su superioridad en la inducción y mantenimiento de la pérdida de peso respecto a los tratamientos médicos ha sido confirmada por grandes meta-análisis<sup>44</sup>.

A lo largo de los últimos 20 años, el número de intervenciones de cirugía bariátrica para tratar la obesidad mórbida ha aumentado de forma espectacular. En 2008 se estimaron 350.000 intervenciones de este tipo realizadas en todo el mundo (63% en EEUU / Canadá), mientras que en 1987-1989 sólo se realizaban 5.000 intervenciones<sup>58, 59</sup>.

Las intervenciones bariátricas producen pérdida de peso debido a dos factores<sup>5, 60</sup>:

- La restricción de la alimentación por vía oral.
- La malabsorción de la comida ingerida.

Actualmente el 90% de los procedimientos se realizan por vía laparoscópica<sup>59</sup>.

### 2.1.1.- Técnicas restrictivas

Tienen por objetivo limitar la ingestión de alimentos mediante la reducción de la cavidad gástrica a menos de 30 cc y limitando la salida hacia el resto del estómago mediante la colocación de una banda o anilla que deja una luz o estoma de aproximadamente 10-12 mm de diámetro.

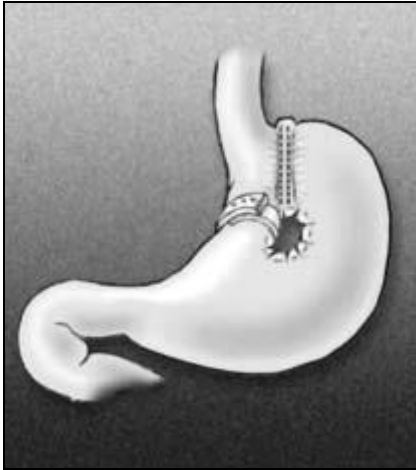
*Indicaciones:*

- IMC 35-45.
- Jóvenes.
- GVA y BGA: Elevada capacidad de colaboración.
- Gastrectomía tubular: Fallo de la banda.

**GASTROPLASTIA VERTICAL ANILLADA (GVA)**

Consiste en obtener un estómago confeccionando un reservorio proximal verticalizado, paralelo a pequeña curvatura, pocos centímetros por debajo del cardias, aislado del resto de la cavidad gástrica mediante suturas mecánicas y con un canal de drenaje estrecho que limita el paso de los alimentos mediante la colocación de una banda de polipropileno, intervención conocida como gastroplastia vertical en banda (GVB).

La introducción de una sonda nasogástrica de 32F permite calibrar el grosor del futuro reservorio. Con la sonda aplicada contra la curvatura menor y utilizando una pistola circular mecánica de 28 mm se realiza una ventana transgástrica por encima de la incisura angular. A través de la misma se introduce una pistola lineal TA90B de 4 líneas de sutura en dirección vertical, abrazando el estómago, hacia el ángulo de His. Al efectuar el disparo se aísla un segmento proximal del resto de la cavidad gástrica definiendo un reservorio de unos 20-30 cc de capacidad. Se finaliza la intervención colocando una banda de material sintético, de 5 cm de circunferencia, a través de la ventana circular y alrededor del canal de drenaje que define un estoma calibrado y estable<sup>61</sup>.



**Figura 7: Gastroplastía vertical anillada (GVA).**

*Ventajas:*

- No altera la fisiología de la digestión y absorción.
- Sencilla.
- Fácil conversión.

*Inconvenientes:*

- Fácil de “sabotear” en los sujetos adictos a los “dulces”.
- Mala calidad de vida si hay frecuentes vómitos y tendencia a realizar una alimentación errática.
- Recuperación del peso a largo plazo.

*Complicaciones:*

- Fístulas del reservorio gastro-gástricas.
- Estenosis de la banda / anillo.
- Inclusión de la banda.

*Resultados:* PSP 50%.

### **BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE (BGA)**

Otra forma de limitar la ingesta alimentaria consiste en colocar un anillo que constriña completamente el estómago alrededor del fundus, creando un efecto de “reloj de arena”. Así se crea un pequeño reservorio gástrico y un estoma calibrado en un solo paso, evitando, de esta manera la partición o división gástrica y sus posibles complicaciones. El estómago no se abre ni se corta ni se grapa, no existen anastomosis y no se modifica la absorción natural de los alimentos.

En 1980 Molina y Kolle de forma independiente introdujeron el bandaje gástrico como técnica quirúrgica bariátrica<sup>62, 63</sup>, rodeando la parte superior del estómago con una banda de material sintético (dacron o nylon).

En 1985, Kuzmak coloca la primera banda ajustable<sup>64</sup>, que consiste en una modificación de la técnica de Molina con un nuevo anillo de silicona dotado de una cámara interior expandible y conectado a un reservorio que se coloca a nivel subcutáneo. Ello permite regular el calibre de salida del estoma y por consiguiente modificar la resistencia del paso de los alimentos en cualquier momento, según la respuesta del paciente y sin necesidad de reintervenir.

En 1993, Cadière y Belechew presentan una banda de nuevo diseño adaptada para ser colocada mediante abordaje laparoscópico (*Lap-Band*)<sup>65, 66</sup>. Tras confeccionar un estrecho canal retrogástrico a unos 2 cm del cardias desde la curvatura menor hacia el ángulo de His y por encima de la reflexión peritoneal posterior, se introduce la banda rodeando el estómago a modo de bufanda delimitando de esta manera un pequeño reservorio gástrico proximal de unos 10 cc de capacidad con un drenaje calibrado. Se asegura su anclaje cubriendo su cara anterior con puntos sero-serosa gástricos y se finaliza la intervención conectando la banda mediante un tubo estrecho de silicona a un reservorio subcutáneo que permite modificar, a posteriori, el calibre de salida del estoma sin necesidad de reintervenir.

Casi simultáneamente Forsell describe una banda diferente con ligeras modificaciones tanto en cuanto a su diseño (defendiendo el bandaje de baja presión) como a la forma de colocación (a través de la pars flácida) para evitar posibles deslizamientos de la misma<sup>67</sup>.

Durante los últimos años han ido apareciendo otras bandas que presentan variaciones sutiles con el fin de mejorar los resultados. Los buenos resultados de esta técnica, en relación con la baja morbilidad, la rápida recuperación y escasa estancia hospitalaria, han favorecido su implantación paulatina, principalmente en Europa y Australia, donde se han intervenido en la última década a más de 100000 pacientes.



**Figura 8: Banda gástrica ajustable (BGA).**

*Ventajas:*

- Las mismas que la GVA.
- Vía laparoscópica.
- Rápida recuperación.

*Inconvenientes:*

- Los mismos que la GVA.

- Manipulación del reservorio.
- Coste elevado.

*Complicaciones:*

- Dilatación o hernia gástrica.
- Erosión o inclusión de la banda.
- Trastornos motores esofágicos.
- Migración de la banda.

*Resultados:* PSP 50%.

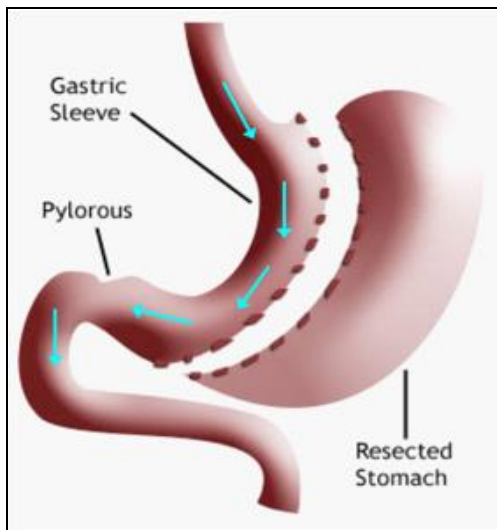
### **GASTRECTOMÍA TUBULAR O EN MANGA (SLEEVE GASTRECTOMY)**

Se trata de una técnica que realiza una gastrectomía longitudinal de la curvatura mayor dejando una plastia tubular con una capacidad aproximada de 60-150 cc, eliminando gran parte de las células productoras de grelina.

La técnica se realiza por laparoscopia. Se inicia la revascularización de la curvatura mayor tocando el estómago, con la ayuda de Ultracission® o del Ligasure®, en dirección cefálica desde el antro, aproximadamente a 5 cm del píloro, hasta el ángulo de His, con la visualización del pilar izquierdo del hiato. Cuando toda la curvatura mayor está liberada, se puede dar la vuelta al estómago.

La gastrectomía se inicia en el antro con dos cargas verdes. Se introduce la sonda nasogástrica de 34F y se continua la gastrectomía con cargas azules hasta el ángulo de His. Finalizada ésta, se refuerza el borde de sección con una sutura continua de Prolene 2/0, para evitar hemorragias y dehiscencias. Se extrae la pieza de gastrectomía por la herida de un trocar de 12 mm y se deja un drenaje a lo largo del borde de sección.

Cuando el paciente tolera la dieta líquida es dado de alta, normalmente el segundo día postoperatorio.



**Figura 9: Gastrectomía tubular o en manga (*Sleeve gastrectomy*).**

*Ventajas:*

- No necesidad de aparataje.
- Tiempo operatorio corto.
- Rápida recuperación post-quirúrgica.
- Posibilidad de una segunda intervención si resulta insuficiente.

*Inconvenientes:*

- Técnica nueva, escasos resultados a largo plazo.

*Resultados:* PSP 50-75%.

### 2.1.2.- Técnicas principalmente restrictivas (escasa malabsorción)

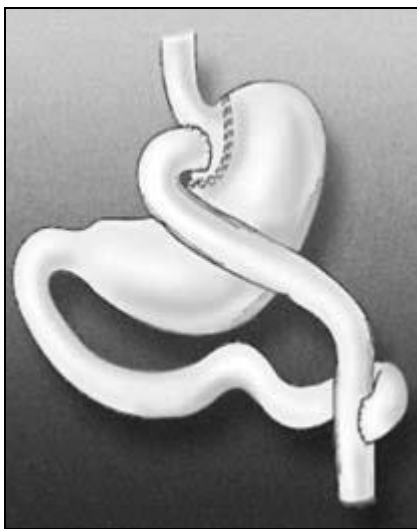
#### **BYPASS GÁSTRICO (BG)**

Comprende en su configuración estándar un pequeño reservorio gástrico separado del resto del estómago, anastomosado al yeyuno mediante un montaje en Y de Roux con brazos de longitudes variables.

El reservorio gástrico es pequeño, de 15 a 30 cc de capacidad, tubular y vertical en la mayoría de los casos y a expensas de la curvatura menor. La colocación eventual de una banda regula el flujo de salida de forma permanente. Los reservorios más pequeños reducen la producción local de ácido y, por tanto, el riesgo de úlcera marginal. Igualmente, tienen menor riesgo de dilatación con el tiempo. El reservorio puede estar en continuidad con el resto del estómago “excluido”, mediante una o varias aplicaciones de una grapadora lineal, o aislado (sección entre líneas de grapas), lo cual reduce el riesgo de comunicación gastro-gástrica. Pueden añadirse medidas como la invaginación de los bordes, epiploplastia o interposición yeyunal. El riesgo de fistulización depende igualmente del calibre de salida del reservorio.

La gastroyeyunostomía se realiza manual o mecánicamente, en posición término-lateral, calibrada a unos 12 mm de diámetro, lo que se consigue utilizando una sonda-tutor durante su construcción, con una grapadora circular o mediante la colocación de una banda de unos 5 a 5,5 cm de diámetro 1 a 2 cm por encima de la anastomosis. La reconstrucción del tránsito gastro-intestinal en Y de Roux, en su versión clásica, el asa “biliopancreática” (desde el ángulo de Treitz hasta el lugar de sección intestinal) y el asa “alimentaria” desfuncionalizada miden de 40 a 60 cm cada una. Según el grado de obesidad, una de ellas se alarga hasta 150 a 200 cm, construyendo el denominado bypass largo. El llamado bypass gástrico distal (con asa común de 50 a 100 cm) añade un componente malabsortivo que lo sitúa a caballo entre las derivaciones biliopancreáticas y el propio BG.

El ascenso del asa alimentaria puede llevarse a cabo por vía ante o retrocólica y ante o retrogástrica. La vía retro-retro es la más corta y, por tanto, con menor tensión, aunque la apertura del mesocolon transversal introduce un lugar más de potenciales hernias internas. En todo caso, debe procederse al cierre meticuloso de los mesos abiertos. Algunos autores preconizan una gastrostomía para “marcar” el estómago excluido y facilitar el acceso posterior al mismo si fuera necesario. El bypass gástrico puede llevarse a cabo con seguridad tanto por vía abierta como laparoscópica, siempre que se respeten los principios citados y en función de la experiencia del equipo quirúrgico.



**Figura 10: Bypass gástrico (BG).**

*Ventajas:*

- Buena calidad de vida.
- Mínimas limitaciones de la ingesta.
- No malnutrición ni deficiencias severas de vitaminas ni minerales.
- Posibilidad de acceso laparoscópico.
- Bypass largo o corto en función del IMC.

*Inconvenientes:*

- Exclusión parcial de la cavidad gástrica.
- Síndrome de dumping no deseable.
- No útil en “picoteadores”.
- Poco útil en super-superobesos.

*Complicaciones:*

- Fístula.
- Estenosis de la anastomosis gastro-yeyunal.
- Úlcera marginal.
- En algunos casos, ferropenia y déficit de vitamina B12.

*Resultados:* PSP 60-75%.

*Indicaciones:*

- IMC 40-59%.
- No “picoteadores”.

### 2.1.3.- Técnicas principalmente malabsortivas (escasa restricción)

#### **DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA (DBP)**

Esta técnica pretende aunar los beneficios de las técnicas restrictivas, añadiendo los aspectos positivos de las malabsortivas. Los tipos más aceptados son el bypass biliopancreático de Scopinaro<sup>68</sup> y el cruce duodenal de Hess-Marceau-Baltasar<sup>69</sup>. En España es realizada por diversos grupos la modificación del bypass biliopancreático introducida por Larrad<sup>70</sup>.

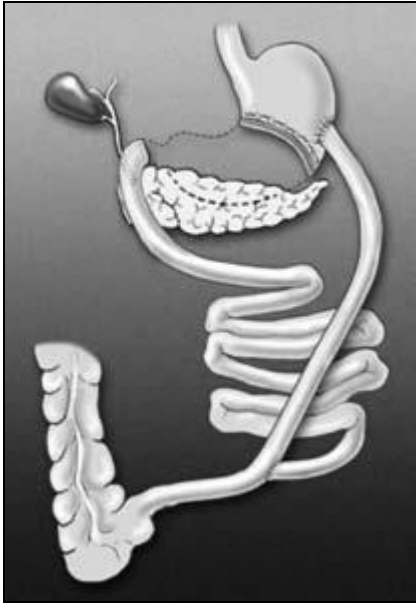
*Descripción técnica:*

1.- Resección gástrica: La técnica de Scopinaro realiza la restricción mediante una gastrectomía clásica dejando un reservorio gástrico de unos 200 cc. Añade una colecistectomía ante el riesgo de desarrollar litiasis biliar. En la derivación biliopancreática con cruce duodenal, se construye un reservorio gástrico mediante una gastrectomía longitudinal siguiendo la curvatura menor (gastrectomía en “manga mayor” de 250 cc de volumen) con preservación del píloro y el segmento duodenal en continuidad.

2.- Reconstrucción del tránsito gastrointestinal en Y de Roux. Scopinaro ha descrito dos montajes fundamentales: el denominado “mitad-mitad” (*half-half*), en el cual secciona el intestino hacia la mitad del mismo (asa alimentaria y biliopancreática de unos 250 cm cada una) dejando aproximadamente el 60% del estómago, y el denominado “*ad hoc stomach*”, en el que el remanente gástrico es ajustado a las características alimentarias y peso de los pacientes (200-500 cc) así como el canal alimentario que oscila entre 200 y 300 cm. El canal común lo crea siempre a 50 cm de la válvula ileocecal.

La modificación de Larrad realiza la gastroyeyunostomía seccionando el yeyuno a 50-60 cm del ángulo de Treitz, por lo que el canal alimentario comprende casi todo el intestino delgado (> 300 cm) y el biliopancreático, más corto, que incluye el duodeno y los 50-60 cm de yeyuno proximal. El canal común, a 50 cm de la válvula ileocecal, se sitúa al mismo nivel que el descrito por Scopinaro.

El cruce duodenal restablece el tránsito mediante una anastomosis del duodeno con el intestino delgado creando el canal alimentario mediante una anastomosis duodeno-ileal de 200 cm de longitud y realizando la ileo-ileostomía (canal común) a 100 cm de la válvula ileocecal. La intervención es en todo semejante a la descrita por Scopinaro, excepto en que sustituye la gastrectomía distal por la longitudinal; mantiene la innervación gástrica y la función pilórica y alarga el canal común en 50 cm más. De esta manera, se evita la posibilidad de dumping y de úlcera marginal. En ambos tipos de DBP, la anastomosis gastrointestinal se realiza siempre retrocólica. Dependiendo de los grupos puede añadirse sistemáticamente una colecistectomía como hace Scopinaro, o realizarla sólo en caso de litiasis biliar inicial.



**Figura 11: Derivación biliopancreática (DBP) de Scopinaro.**

*Ventajas:*

- No restricción alimentaria.
- Buena calidad de vida.
- Escasa reganancia de peso.
- Posibilidad de la vía laparoscópica.

*Inconvenientes:*

- Diarreas, esteatorrea.
- Síndrome de dumping.
- Úlcera marginal.
- Contraindicada en enfermedad hepática.

*Complicaciones:*

- Malabsorción de vitaminas y minerales.
- Hiperparatiroidismo secundario.
- Colelitiasis.

*Resultados:* PSP 70-85%.

*Indicaciones:*

- A partir de IMC>45.
- Muy útil en super-obesos (IMC>60).

## 2.2.- EVALUACIÓN INICIAL EN CIRUGÍA PLÁSTICA DEL PACIENTE CON PÉRDIDA MASIVA DE PESO

El cirujano plástico dedicado al tratamiento reparador del contorno corporal tras pérdida masiva de peso debe formar parte de un **equipo multidisciplinario** compuesto por varios especialistas<sup>7, 31, 41, 42</sup>:

- Cirujano General y Digestivo.
- Cirujano Plástico.
- Ayudantes de los cirujanos.
- Dietista.
- Anestesiólogo.
- Equipo de enfermería.
- Psiquiatra / Psicólogo.
- Médico de atención primaria.
- Médicos especialistas en las comorbilidades específicas: Cardiólogo, Neumólogo, Digestólogo, Endocrinólogo, Rehabilitador, Neurólogo.

Este punto es importante porque este tipo de pacientes difiere de forma significativa de aquellos que presentan unas tallas más o menos normales y desean una cirugía de tipo estético. El profesional debe conocer la obesidad mórbida y sus comorbilidades médicas y

psicológicas. Dentro de este equipo de tratamiento integral del paciente con obesidad mórbida, el cirujano plástico debe tener en cuenta:

- Las diferentes técnicas de cirugía bariátrica en cuanto a su efectividad para producir pérdida de peso y mejorar las comorbilidades de la obesidad.
- El tiempo necesario para la pérdida de peso en cada una de las técnicas.
- Las complicaciones tardías asociadas a cada tipo de cirugía.
- Los posibles déficits nutricionales asociados a cada tipo de cirugía.

Esto permite establecer un planning con el mejor momento para cada cirugía, y con un planteamiento correcto de la seguridad de la cirugía del contorno corporal para cada paciente.

En su primera visita en la consulta de Cirugía Plástica, el paciente postbariátrico acude para una valoración global de las necesidades de cirugía reparadora del contorno corporal. El momento adecuado para dicha valoración es cuando el paciente presenta un peso estable durante un periodo mínimo de 6 meses. Aunque el paciente puede ser visitado previamente en la consulta, la cirugía se debe diferir como mínimo hasta ese momento, para que reducir la probabilidad de recurrencia de la laxitud cutánea<sup>28, 71</sup>.

El esquema que se sigue en esta visita es el siguiente:

- Anamnesis:
  - Hábitos tóxicos: Especialmente el tabáquico, por su efecto perjudicial sobre la vascularización de los colgajos. El tabaco produce un aumento de la tasa de infección y dehiscencia de herida quirúrgica<sup>72, 73</sup>. Por ello se recomienda a los pacientes dejarlo un mínimo de 4 semanas antes de la cirugía<sup>74</sup>.
  - Enfermedad actual: Se debe conocer de forma detallada la historia de obesidad del paciente, la situación de salud actual, y tener un estatus nutricional correcto.
  - Comorbilidades asociadas a la obesidad.

- Otras patologías.
- Intervenciones quirúrgicas previas.
- Tratamiento habitual y suplementos dietéticos.
- Exploración física:
  - Evaluación corporal total: Patrón de distribución de la grasa corporal.
  - Grado de laxitud cutánea.
  - Valoración de la cantidad de panículo adiposo: Test del pellizco (*Pinch test*).



**Figura 12: Test del pellizco (*Pinch test*).**

- Dimensiones y capacidad de translación de los faldones (*Translation of pull*):  
Se mide como la capacidad de mejoría de las áreas situadas a una cierta distancia, cuando se aplica el Test del pellizco (en la zona que se pretende resecar).



**Figura 13: Capacidad de translación de los faldones (*Translation of pull*).**

- Descenso del IMC: Se relaciona directamente con la translación del faldón.
- Presencia de dehiscencia de rectos abdominales, hernias ventrales y/o umbilicales.
- Cicatrices previas producidas por la cirugía bariátrica u otras intervenciones quirúrgicas, venas varicosas y linfedema.
- Fotografías:
  - Tronco superior, inferior y muslos: Frente, torso y perfiles.
  - Brazos: Hombros en abducción de 90° con codos en extensión y en flexión de 90°. Proyecciones anterior y posterior.
- Pruebas complementarias:
  - Analítica incluyendo hemograma, pruebas de coagulación y bioquímica básica (Glucosa, Ionograma, Creatinina y Urea).
  - RX tórax.
  - ECG.

- TAC abdominal, si procede.
- Reserva operatoria de concentrados de hematíes (habitualmente 2).
- Solicitud de valoración preoperatoria por el servicio de Anestesiología y Reanimación.

La mayoría de pacientes presentan más de una zona de su cuerpo que desearían mejorar, por tanto son necesarios varios procedimientos quirúrgicos y grandes extirpaciones de piel que dejarán cicatrices de una longitud considerable. Es muy importante que en la primera consulta el paciente nos hable de sus expectativas y preocupaciones y llegar a un consenso con él sobre las prioridades y los tiempos dentro del planning quirúrgico. Además, se deben dar al paciente unas expectativas realistas respecto a los resultados que se pueden obtener<sup>75</sup>.

La **secuencia** más habitual en las obras de referencia es tratar en primer lugar la mitad inferior del tronco (abdomen y/o torso), seguido de los brazos y/o zona torácica, y finalmente los muslos<sup>31</sup>. Sin embargo, esta secuencia varía según el autor consultado<sup>3</sup>. En nuestro equipo quirúrgico, la secuencia más habitual es tratar en primer lugar la mitad inferior del tronco, seguida de los muslos, los brazos y finalmente la mitad superior del tronco.

Un aspecto extra al que se refiere la bibliografía americana es familiarizar al paciente sobre el **coste** de dichas intervenciones, ya antes de la cirugía bariátrica<sup>31, 41, 42</sup>. Con frecuencia, pacientes que han sido intervenidos de cirugía bariátrica dentro de la cobertura de una compañía aseguradora se encuentran a posteriori que dicha compañía no cubre los costes de la cirugía del contorno corporal. Por tanto, es importante educar tempranamente a los pacientes con pérdida masiva de peso sobre los requerimientos económicos para que puedan planificar mejor sus necesidades en el futuro.

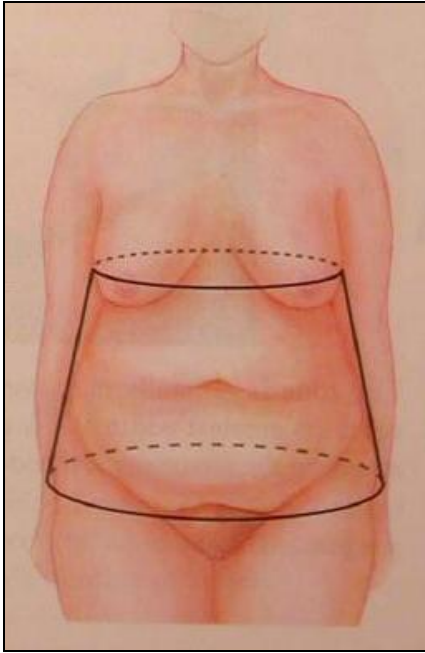
## **2.3.- REVISIÓN DE LAS SECUELAS DE OBESIDAD MÓRBIDA EN EL CONTORNO CORPORAL**

### **2.3.1.- Mitad inferior del tronco**

Los pacientes presentan una gran diversidad en la distribución de los faldones dermograsos en esta zona. Pueden presentar uno o varios faldones anteriores, exceso y/o ptosis de pubis con distorsión del monte de Venus, pérdida de definición de la cintura, y faldones dermograsos posteriores superiores (que suelen ser prolongación de las mamas), inferiores o intermedios.

En estos pacientes, la pérdida de definición de la zona glútea se puede presentar de varias formas. Frecuentemente se encuentra prolongada en sentido vertical por el exceso de tejido dermograso en la transición entre zona lumbar y glútea. En ocasiones la zona glútea es ptósica, sobre todo a expensas del acúmulo de tejido dermograso en la zona de las caderas.

A pesar de la diversidad en la distribución del exceso de tejido dermograso, la mayoría de pacientes presenta una morfología desde las mamas a la cintura pélvica en forma de cono invertido. La única excepción se encuentra en hombres con mayor diámetro de caja torácica que de cintura pélvica.



**Figura 14: Morfología de la mitad inferior del tronco.**

Los aspectos anatómicamente más importantes a tener en cuenta para el tratamiento de esta zona son:

- Las zonas de adherencia (que controlan el movimiento de los tejidos).
- La vascularización.

### **ZONAS DE ADHERENCIA**

A medida que el paciente va ganando peso, su envoltura dermograsa se expande como un balón con ciertas zonas de restricción que son zonas de adherencia con anclajes a la fascia del sistema musculoesquelético subyacente. Posteriormente, cuando el paciente pierde peso, su envoltura dermograsa cae siguiendo unos patrones predecibles en las diferentes áreas del cuerpo.



**Figura 15: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de la mitad inferior del tronco.**

Las zonas de adherencia en el tronco se localizan en la línea media por la cara anterior y posterior, y alrededor de la cintura pélvica. La piel de la zona media del tórax se encuentra fuertemente adherida al esternón subyacente. La línea media abdominal se encuentra menos adherida a la línea alba. También existen zonas de adherencia en las regiones inguinales y en la región suprapúbica. Lateralmente, éstas se encuentran entre los depósitos grasos de la zona trocantérea y la cadera. Posteriormente la línea media tiene unas fuertes adherencias a las apófisis espinosas.

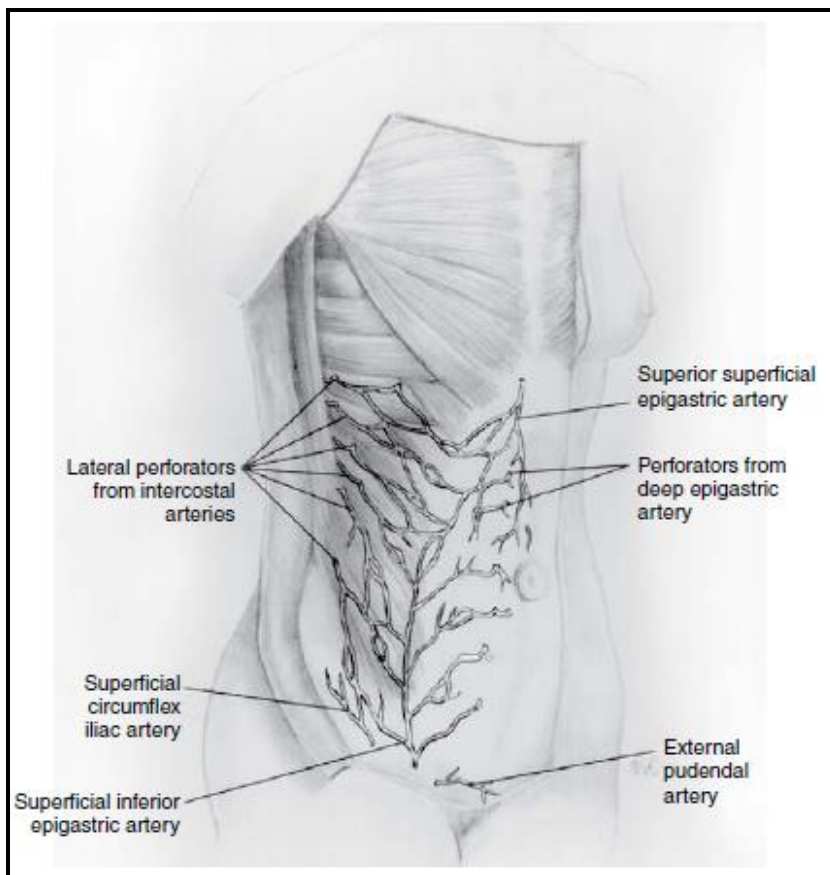
Pese a la caída de los colgajos, las zonas de adherencia actúan como soportes sobre los cuales se suspenden los tejidos.

## VASCULARIZACIÓN

La pared abdominal tiene aportes vasculares superiores, inferiores y laterales:

- Superiores: Arterias epigástrica superior y musculofrénica, ambas ramas de la mamaria interna.
- Inferiores: Arterias epigástrica inferior y superficial en la zona medial, y arterias circunfleja ilíaca superficial y profunda en la zona lateral.

La piel y el tejido celular subcutáneo están vascularizados por perforantes mediales de los rectos, y por las arcadas segmentarias intercostales y lumbares lateralmente.



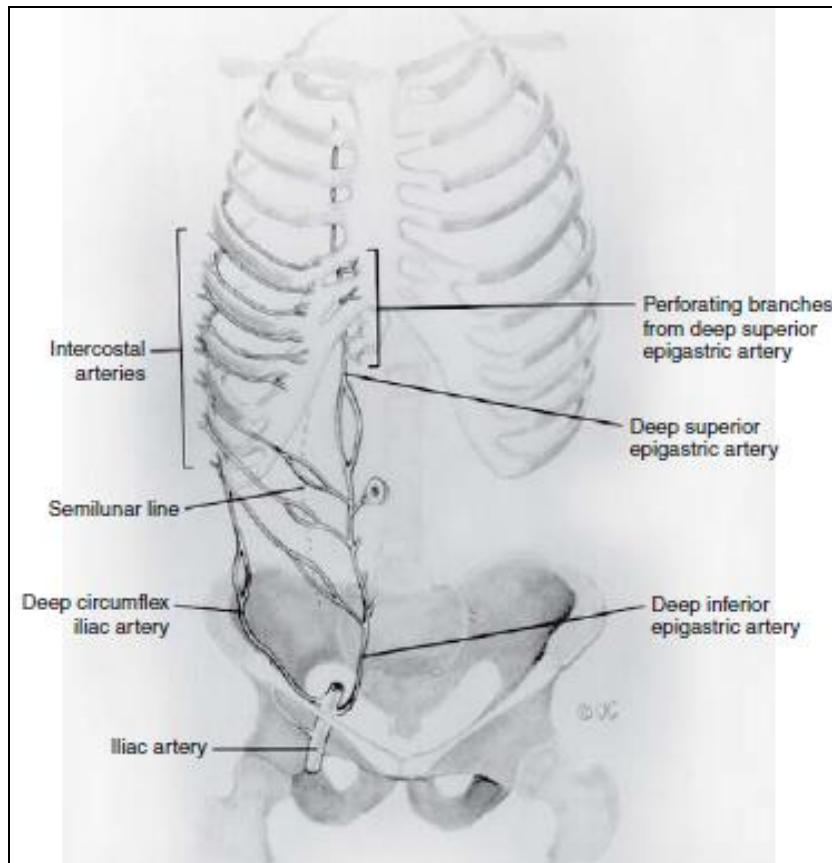
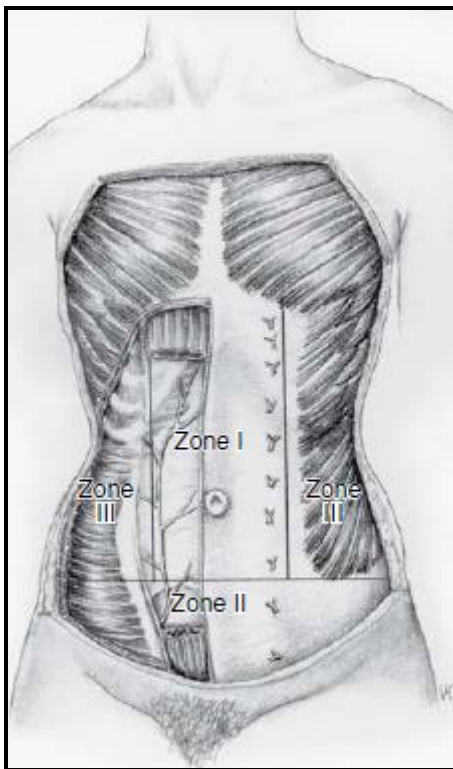


Figura 16: Vascularización de la pared abdominal.

Las zonas vasculares relacionadas con la abdominoplastia son:

- Zona I: Medial superior.
- Zona II: Medial inferior.
- Zonas III: Laterales.

La zona II y la mayor parte de la zona I (dependiendo de la extensión de la disección) son desvascularizadas en la abdominoplastia. Por tanto, el colgajo de pared abdominal queda vascularizado principalmente por las arcadas intercostales y lumbares de la zona III.



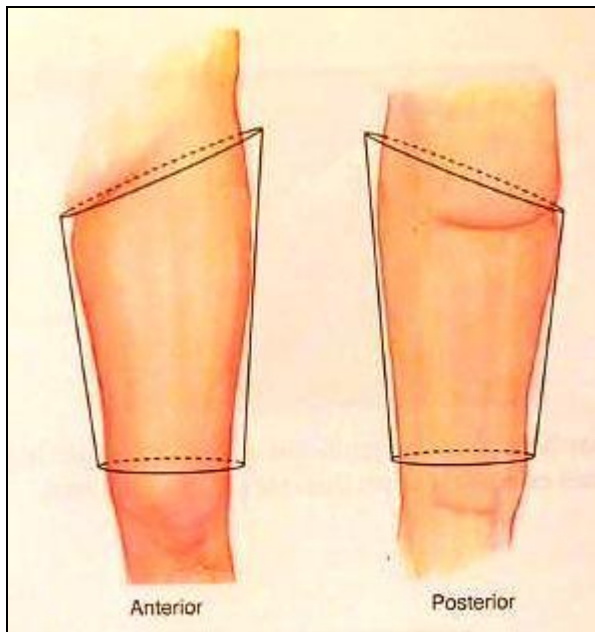
**Figura 17: Zonas vasculares de la pared abdominal.**

### 2.3.2.- Muslos

Para entender las deformidades que presentan en los muslos los pacientes con secuelas de obesidad mórbida, es importante primeramente definir el “contorno ideal” de esta zona corporal.

El muslo se inicia lateralmente en la unión entre la cadera y los depósitos grasos de su cara lateral. En la cara anterior, la línea de separación entre el abdomen y el muslo viene marcada por la cresta ilíaca. En la cara posterior, el muslo se inicia bajo el surco glúteo inferior y en la cara interna, bajo el periné. El punto de inicio en la cara lateral es superior al de la cara medial.

La forma habitual del muslo es cónica, con el diámetro máximo en su base proximal.



**Figura 18: Morfología de los muslos.**

Los pacientes presentan una amplia variabilidad en la morfología de esta zona, pero se pueden dividir básicamente en tres grupos:

- Pacientes que no han ganado volumen en esta zona pese al antecedente de obesidad y por tanto no serán tributarios de tratamiento quirúrgico de esta zona.
- Pacientes que han ganado volumen y posteriormente han conseguido perder todo el contenido adiposo de los faldones.

- Un tercer grupo más numeroso que mantiene abundantes depósitos grasos en la zona pese a la pérdida de peso. Este grupo de pacientes precisará liposucción previa a la cruroplastia, en la misma intervención o en una intervención previa (6-12 meses).

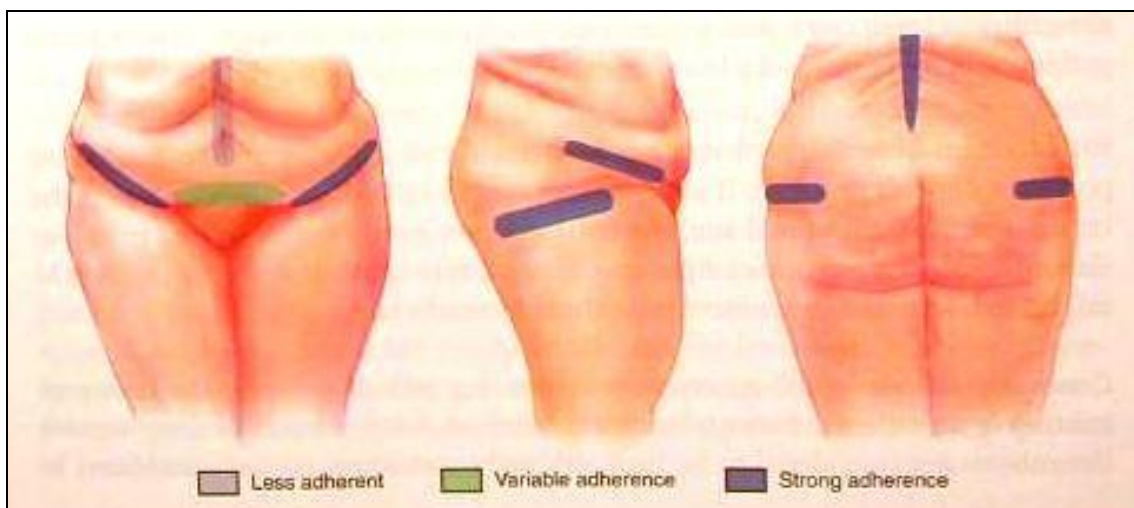
La cara interna de los muslos siempre suele estar alterada, presentando un gran exceso de piel con grandes surcos y arrugas, que molestan mucho al caminar. Esta es la segunda deformidad en frecuencia y en importancia en estos pacientes.

Los aspectos anatómicamente más importantes a tener en cuenta para el tratamiento de esta zona son:

- Las zonas de adherencia.
- El drenaje linfático.

### ZONAS DE ADHERENCIA

Las zonas de adherencia del muslo se encuentran en la región inguinal y en la unión entre la cadera y los depósitos grasos trocantéreos laterales, y previenen los movimientos de los tejidos en dirección superior e inferior.



**Figura 19: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de los muslos.**

## **DRENAJE LINFÁTICO**

Es importante que el tratamiento de la zona no afecte el triángulo femoral para no alterar el drenaje linfático de la extremidad inferior.

## **CONTRAINDICACIONES**

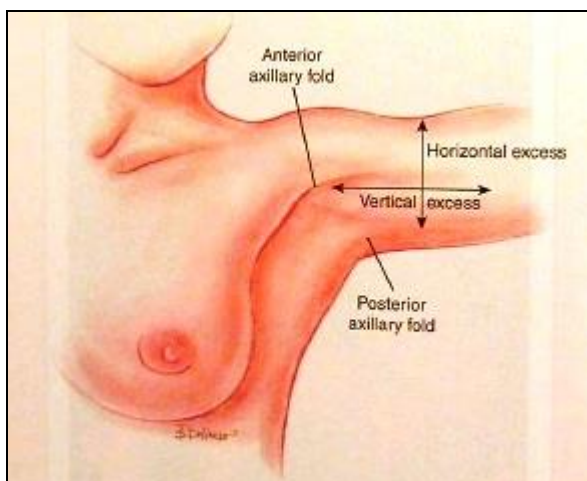
Las principales contraindicaciones al tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida en los muslos son las siguientes:

- Linfedema previo.
- Historia de trombosis venosa profunda.
- Presencia de venas varicosas prominentes: Precisan tratamiento previo por Cirugía Vascular.
- Problemas psicológicos o problemas médicos significativos como diabetes mal controlada.

### **2.3.3.- Brazos**

Los brazos de los pacientes postbariátricos presentan una gran variedad morfológica dependiendo del exceso de piel, pero son en general una causa de insatisfacción importante por su fácil visibilidad.

La unión del brazo con la pared torácica viene marcada por la línea axilar entre el pliegue axilar anterior y posterior.



**Figura 20: Morfología de los brazos.**

La exploración física meticulosa revela que los faldones asociados a la deformidad de las extremidades superiores de los pacientes postbariátricos están formados a expensas del pliegue axilar posterior, que es excesivo y se encuentra descolgado. Como dicho pliegue se inicia en la pared torácica lateral y cruza la axila, el faldón también la cruzará.

Los candidatos ideales para este tipo de cirugía son aquellos que presentan faldones vacíos (con escaso tejido celular subcutáneo) y por tanto con un exceso de piel. En los pacientes que mantienen una cantidad significativa de panículo adiposo en los faldones será necesaria la liposucción previa a la resección del faldón, ya sea en la misma intervención quirúrgica o en una intervención previa (6-12 meses).

### 2.3.4.- Mitad superior del tronco

La zona torácica o del tronco superior también se encuentra significativamente alterada en los pacientes con pérdida masiva de peso. El paciente y el cirujano prestan en general menos atención a esta zona que al tronco inferior, que se trata más tempranamente. Pero frecuentemente el tratamiento de esta zona a posteriori es necesario para obtener un mejor balance global en el contorno corporal.

Para entender las deformidades en esta zona, también es importante revisar su “contorno ideal”.

En el tronco normal, el tejido celular subcutáneo se encuentra adherido al sistema musculoesquelético sin zonas de tejido redundante y el surco submamario tiene una forma semicircular siendo más elevado en las zonas laterales, acorde a la morfología de la pared torácica.



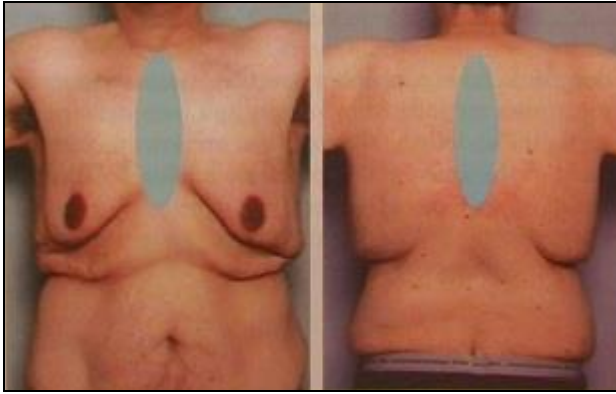
**Figura 21: Morfología de la mitad superior del tronco.**

Con el aumento de peso, el tórax se expande de forma circunferencial en la zona entre las clavículas y los surcos submamarios. Tras la pérdida de peso se objetiva un aumento de tejido bidimensional: circunferencial (horizontal) y vertical.

### **ZONAS DE ADHERENCIA**

Las zonas de adherencia de la mitad superior del tronco se encuentran localizadas en la línea media:

- Cara anterior: Esternón.
- Cara posterior: Apófisis espinosas vertebrales.



**Figura 22: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de la mitad superior del tronco.**

Tras la pérdida de peso, las zonas laterales de los surcos submamarios caen más que las mediales porque se encuentran más alejadas de las zonas de adherencia. Esta misma tendencia se repite en la cara posterior del tórax, dando lugar a deformidades en V invertida.

Las deformidades torácicas potenciales en los pacientes con pérdida masiva de peso son:

- Deformidades anterior y posterior en V invertida.
- Descenso de la zona lateral de los surcos submamarios.
- Faldones dermograsos en la zona lateral de las mamas y/o espalda.
- Anomalías mamarias según el sexo:
  - Mujeres: Hipertrofia, ptosis, atrofia con ptosis.
  - Hombres: Pseudoginecomastia (diferentes grados).

En consecuencia, será importante valorar por sexos:

- Mujeres: Las distancias entre horquilla esternal y los complejos areola-pezón (CAP) de ambas mamas, el peso de las mamas, el componente predominante, el grado de ptosis, los diámetros de las areolas y la localización del surco submamario. Este análisis facilitará la toma de decisión sobre la técnica quirúrgica más indicada en cada caso.
- Hombres: La cantidad de grasa y/o piel redundante.

### 2.3.5.- Zona facial

Después de una gran pérdida de peso aparece un envejecimiento facial generalizado. Se produce una pérdida de grasa en el tercio medio facial y la laxitud de la zona se observa notablemente en el ángulo mandibular, la región cervical, el surco nasogeniano e incluso las cejas y los párpados.

## 2.4.- FACTORES RELACIONADOS CON EL NÚMERO Y LA SEVERIDAD DE LAS SECUELAS

Los pacientes con pérdida masiva de peso que acuden para ser valorados en la consulta de Cirugía Plástica son un grupo heterogéneo. Existen básicamente tres pilares que influyen en esta diversidad:

- IMC.
- Patrón de distribución de la grasa corporal.
- Calidad cutánea y relleno graso de los colgajos.

### 2.4.1.- Índice de masa corporal (IMC)

El IMC es la herramienta más utilizada como indicador de la adiposidad corporal. Se calcula dividiendo el peso en kg entre la altura en metros, al cuadrado:

**Peso (kg) / Altura (metros)<sup>2</sup>**

Para la población infantil y juvenil se utilizan como criterios para definir el sobrepeso y la obesidad los valores específicos por edad y sexo del percentil 85 y 97 del IMC, respectivamente, utilizando las tablas de Cole y cols<sup>14</sup>.

|                                         | IMC                                                            | Grado de obesidad | Riesgo de enfermedad cardiovascular        |                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                         |                                                                |                   | Hombre $\leq 102$ cm<br>Mujer $\leq 88$ cm | Hombre $> 102$ cm<br>Mujer $> 88$ cm |
| <b>Bajo peso</b>                        | $< 18,5$                                                       |                   |                                            |                                      |
| <b>Normal</b>                           | 18,5-24,9                                                      |                   |                                            |                                      |
| <b>Sobrepeso</b>                        | 25-29,9                                                        |                   | Aumentado                                  | Alto                                 |
| <b>Obesidad</b>                         | 30-34,9                                                        | I                 | Alto                                       | Muy alto                             |
|                                         | 35-39,9                                                        | II                | Muy alto                                   | Muy alto                             |
| <b>Obesidad mórbida</b>                 | $\geq 40$ , $\geq 35$ + enfermedad relacionada con la obesidad | III               | Extremadamente alto                        | Extremadamente alto                  |
| <b>Superobesidad u obesidad extrema</b> | $\geq 50$                                                      | IV                | Extremadamente alto                        | Extremadamente alto                  |

**Tabla 5: Clasificación de peso según el IMC.**

Tras la pérdida ponderal, los pacientes tienden a estabilizar su peso y por tanto su IMC pero a diferentes niveles (manteniéndose con cierto grado de obesidad, en su rango de peso ideal, o bien por debajo de éste). La cantidad de peso perdida depende de la técnica bariátrica empleada, pero también en cierto grado de un componente fisiológico individual.

De forma general, los pacientes se pueden clasificar según su IMC como casos<sup>3</sup>:

- Menores:  $\text{IMC} < 28 \text{ kg/m}^2$ .
- Medios:  $\text{IMC} 28\text{-}32 \text{ kg/m}^2$ .
- Mayores:  $\text{IMC} > 32 \text{ kg/m}^2$ .

Aunque el IMC no es un indicador perfecto del hábito constitucional del paciente, es el índice utilizado más comúnmente y nos permite comparar “manzanas con manzanas”<sup>31</sup>.

Relacionados con el IMC, existen varios **indicadores para analizar la pérdida ponderal** (y permitir la comparación entre distintas series y técnicas bariátricas). Entre ellos destaca el PSP o PSPP (Porcentaje de Sobrepeso Perdido) y las variaciones en el PIMCP (Porcentaje de IMC Perdido) y el PEIMCP (Porcentaje de Exceso de IMC Perdido)<sup>76</sup>.

El PSP se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$(\text{Peso inicial} - \text{peso actual}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal}) \times 100$$

A este indicador se debe asociar un  $\text{IMC} < 35 \text{ kg/m}^2$ .

El peso ideal puede obtenerse en las *Metropolitan Tables* o en las publicadas por Alastrué para la población catalana.

Baltasar propone un parámetro único de comparación para la valoración de resultados y los clasifica de la siguiente forma:

- Excelentes:  $\text{PSP} > 65\%$  y  $\text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ .
- Buenos o aceptables:  $\text{PSP} 50\text{-}65\%$  y  $\text{IMC} 30\text{-}35 \text{ kg/m}^2$ .
- Fracasos:  $\text{PSP} < 50\%$  y  $\text{IMC} > 35 \text{ kg/m}^2$ .

### 2.4.2.- Patrón de distribución de la grasa corporal

La obesidad está producida por la acumulación excesiva de grasa corporal como resultado de un balance positivo en la ecuación energética entre ingestión y/o gasto energético. Esta grasa puede estar distribuida uniformemente o concentrada en unas zonas concretas. Existen básicamente dos patrones de distribución de la grasa corporal<sup>3, 31</sup>:

- **Obesidad androide, central o tipo manzana:** Es la más frecuente en hombres. Existe un predominio de la grasa visceral o intraperitoneal (principalmente alrededor de la cintura), sobre la que no es posible actuar mediante la cirugía reparadora del contorno corporal.

Este tipo de obesidad es el de mayor riesgo cardiovascular. La *circunferencia de la cintura* es un parámetro que se ha correlacionado de forma independiente con el *síndrome metabólico* (también conocido como síndrome de resistencia a la insulina, síndrome X o síndrome dismetabólico), caracterizado por un exceso de grasa abdominal, resistencia a la insulina, dislipemia, hipertensión e intolerancia a la glucosa<sup>31</sup>. La circunferencia de la cintura se considera patológica si es mayor de 102 cm en varones y 88 cm en mujeres<sup>3</sup>.

- **Obesidad ginecoide, periférica o tipo pera:** Es la más frecuente en mujeres. Existe un predominio de la grasa extravisceral o extraperitoneal (principalmente en la región gluteofemoral: caderas, muslos y nalgas), que es la más accesible mediante este tipo de cirugía.

Se considera este tipo de obesidad cuando el *coeficiente cintura cadera* es inferior a 1 en hombres y a 0,85 en mujeres.

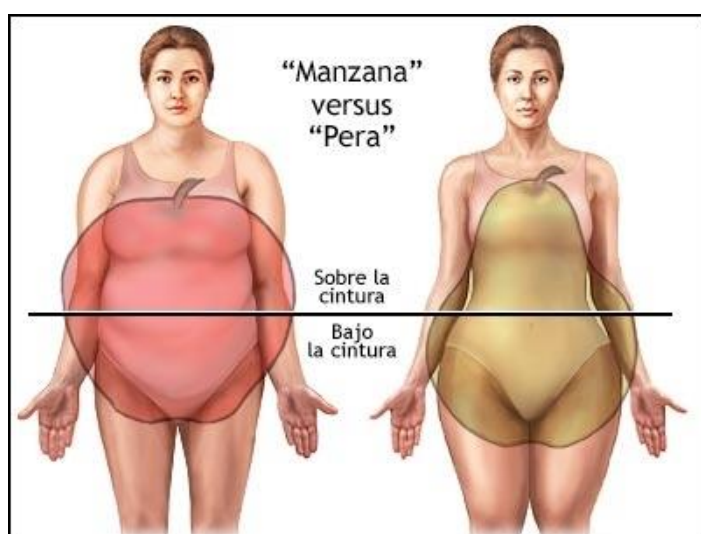


Figura 23: Patrones de distribución de la grasa corporal.

### **2.4.3.- Calidad cutánea y relleno graso de los colgajos**

#### **CALIDAD CUTÁNEA**

La calidad cutánea es un factor muy importante en relación a las secuelas en el contorno corporal del paciente postbariátrico. Como consecuencia de la distensión que ha sufrido la piel a causa del exceso de tejido celular subcutáneo se produce la ruptura de fibras elásticas. La pérdida de estas fibras hace que la piel pierda distensibilidad y por tanto adaptabilidad tras la cirugía reparadora.

#### **RELLENO GRASO DE LOS COLGAJOS**

Los colgajos ideales para la resección en las intervenciones del contorno corporal son aquellos que presentan un escaso tejido celular subcutáneo y están formados mayoritariamente a expensas de un exceso de piel. Éstos permiten realizar resecciones más extensas con menos problemas de tensión a nivel de las suturas.

## 2.5.- TÉCNICAS PARA LA REMODELACIÓN DEL CONTORNO CORPORAL TRAS PÉRDIDA MASIVA DE PESO

### 2.5.1.- Cirugía de la mitad inferior del tronco

#### **PANICULECTOMÍA**

Consiste en la resección únicamente del faldón dermograso abdominal que cuelga sobre el pubis sin despegamiento, transposición umbilical ni plicatura rectos. Se suele aplicar a los pacientes de más riesgo o más obesos.

#### **ABDOMINOPLASTIA ESTÁNDAR**

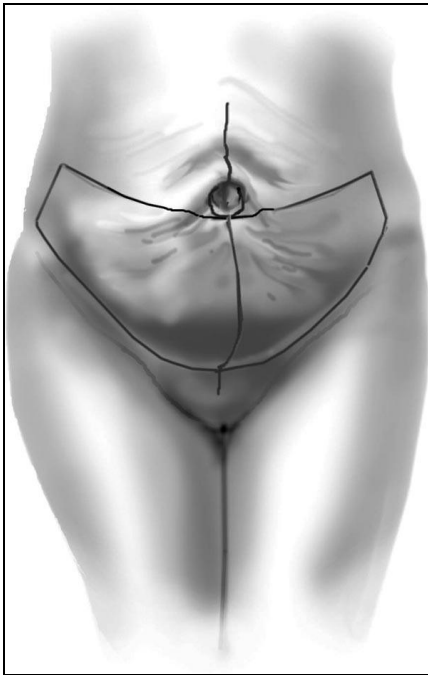
Es la técnica clásica para la resección del faldón abdominal en los casos en que éste se extiende únicamente por la cara anterior de la mitad inferior del tronco. Se asocia habitualmente a transposición umbilical, despegamiento y plicatura de rectos.

#### **TÉCNICA**

*Marcaje preoperatorio:*

Con el paciente en bipedestación se marca primeramente la línea media utilizando como guías la disposición del vello abdominal y la línea media vulvar o del pene. La altura de la incisión púbica horizontal se decide con el paciente en decúbito supino y es variable según el grado de ptosis del pubis y las dimensiones del faldón abdominal (habitualmente a 5-7cm del introito o la

raíz del pene). Lateralmente, se sigue la incisión púbica hasta las espinas ilíacas anterosuperiores aproximadamente, aunque esta referencia puede variar dependiendo de las dimensiones del faldón. La incisión superior se marca de forma paralela según el test del pellizco, hasta conectar lateralmente con la incisión inferior, obteniendo una zona de resección en forma de huso.



**Figura 24: Marcaje de la abdominoplastia estándar.**

*Intervención quirúrgica:*

Con el paciente en posición de decúbito supino se realiza la incisión inferior del faldón marcado y posteriormente una gran disección sobre la fascia muscular preservando la fascia innominada o de Gallaudet, que cubre un plexo de pequeñas arterias y venas. Así se reduce la incidencia de seroma. A continuación se realiza la incisión superior y una hemostasia exhaustiva de la zona de resección.

La mayoría de pacientes precisa la plicatura de los músculos rectos abdominales.

Posteriormente se procede al afrontamiento de los colgajos con grapas repartiendo la tensión adecuadamente y evitando las orejas de perro.

Si es necesaria, la transposición umbilical (reposicionamiento del ombligo) se sitúa al nivel de las crestas ilíacas.

Generalmente se colocan dos drenajes aspirativos de redón.

La sutura en todas las intervenciones de tratamiento de secuelas de obesidad mórbida se realiza con puntos reabsorbibles a 3 niveles. Primeramente se realiza una sutura en la fascia de Scarpa con puntos invertidos de Vicryl 2/0, posteriormente la sutura del tejido celular subcutáneo y dermis profunda con puntos invertidos de Monocryl 3/0 y finalmente la sutura continua intradérmica con Monocryl 4/0.

Se colocan tiras dobles de esparadrapo de papel sobre las incisiones quirúrgicas, apósito y faja abdominal ancha de perfil recto, que el paciente debe llevar de forma continuada.

#### **ABDOMINOPLASTIA EN T INVERTIDA O ANCLA O MULTIFUNCIONAL O FLOR-DE-LIS**

Esta técnica permite tratar no sólo el abdomen en delantal, sino también el contorno corporal como un todo, a través de la resección en monobloque del faldón abdominal en forma de T invertida, sin despegamiento de los colgajos remanentes, lo que genera vectores oblicuos que modelan el torso y los flancos y elevan el pubis y el tercio superior de los muslos.

Además presenta la ventaja de facilitar el acceso a posibles eventraciones que pueden ser tratadas en la misma intervención.

#### **ABDOMINOPLASTIA REVERSA<sup>77</sup>**

Se trata de una abdominoplastia realizada colocando las incisiones en los surcos submamarios.

El despegamiento del colgajo se lleva a cabo hacia abajo en el plano supraaponeurótico.

Está indicada en pacientes con gran laxitud abdominal superior y cicatrices preexistentes submamarias, intentando no unir ambas cicatrices a través del esternón.

### **ABDOMINOTORSOPLASTIA O DERMOLIPECTOMÍA EN CINTURÓN (CIRCUMFERENCIAL)**

Se trata de una intervención que ofrece buenos resultados anatómicos, funcionales y estéticos a los pacientes con pérdida masiva de peso, pero con una elevada tasa de complicaciones.

La intervención consiste en eliminar un faldón de tejido circunferencial de la mitad inferior del tronco, habitualmente en forma de “cinturón de campeón de boxeo”, ya que es típicamente más alto en la cara anterior que en la posterior.

Si el paciente ha perdido una gran cantidad de tejido adiposo en la zona glútea, se pueden diseñar colgajos para “auto-aumentarla”, utilizando los tejidos del torso que de otro modo se hubiesen descartado. Este procedimiento mejora también la definición de la cintura<sup>39, 78, 79</sup>.

### **TÉCNICA**

#### *Marcaje preoperatorio:*

En la cara anterior, se procede al marcaje de abdominoplastia estándar o en T invertida, pero conectando lateralmente las incisiones anteriores con las posteriores.

El marcaje de la cara posterior se inicia con el paciente en bipedestación. Primeramente se marca la línea media prolongando la línea media glútea en dirección ascendente. La incisión inferior se marca a una altura arbitraria según la morfología de la zona en cada paciente. Desde este punto se prolonga la incisión hacia las zonas laterales en forma de S itálica. Posteriormente, según el test del pellizco y con el paciente en flexión del tronco de 35° aproximadamente, se marca la incisión superior y se prolonga hacia los laterales con la misma forma, aumentando la zona de resección a medida que nos alejamos de la línea media.

Finalmente se pueden marcar líneas verticales de afrontamiento entre puntos de la incisión superior e inferior, teniendo en cuenta la diferencia de diámetros (inferior en la superior).

#### *Intervención quirúrgica:*

A diferencia de otros autores<sup>31</sup>, nuestro equipo quirúrgico realiza la intervención primeramente en decúbito prono, y posteriormente en decúbito supino.

La cirugía en la zona posterior se inicia con la incisión inferior, realizando una gran disección suprafascial dejando una fina capa de tejido celular subcutáneo adherido a la fascia. A continuación se realiza la incisión superior, una hemostasia exhaustiva de la zona de resección y el afrontamiento de los colgajos con grapas repartiendo la tensión adecuadamente y evitando las orejas de perro. Se colocan dos drenajes aspirativos de redón. Finalmente se realiza la sutura convencional descrita anteriormente con puntos reabsorbibles a 3 niveles.

Posteriormente se gira el paciente a la posición de decúbito supino para el abordaje de la cara anterior, que puede ser tratada como una abdominoplastia estándar o en T invertida con o sin pexia de pubis.

### **PEXIA DE PUBIS**

Para rejuvenecer la zona púbica es necesaria la extirpación de tejido celular subcutáneo y/o la tracción cutánea en sentido vertical según el paciente.

### **2.5.2.- Cruroplastia**

La cruroplastia o dermolipectomía de muslos es la intervención quirúrgica consistente en la escisión de los falzones dermograsos de esta zona con el objetivo de restituir la morfología normal en cono invertido.

La abdominotorsoplastia produce ciertos beneficios en la cara interna de los muslos y por este motivo es preferible realizar primero estas intervenciones sobre la mitad inferior del tronco y comprobar la mejoría real en sobre los muslos para completar el tratamiento a posteriori (tras un mínimo de 6 a 12 meses), si es preciso<sup>3, 31</sup>.

## TIPOS DE CRUROPASTIA

Existen dos filosofías básicas para el tratamiento de esta zona:

- Cruropastia proximal: La escisión solamente de piel inguinal con un vector de tracción superior, descrita por Lockwood<sup>80, 81</sup>. Tiene la ventaja de que únicamente deja una cicatriz en la zona inguinal que es prácticamente invisible y produce la plicatura en sentido vertical ascendente de la fascia muscular superficial al ligamento de Coles y al periostio del pubis para evitar el descenso de la piel.

Sus principales inconvenientes son:

- No corrige el exceso de piel en la cara interna del muslo en sentido horizontal que es muy frecuente en los pacientes con grandes pérdidas de peso.
- La tensión local tras la escisión puede provocar la separación de los labios vulvares.

La incisión puede extenderse hacia la zona posterior infraglútea y hacia la zona anterior abdominal. La técnica se denomina entonces cruropastia anterior proximal extendida<sup>82, 83</sup>.

- Cruropastia extendida: Consiste en la resección de piel longitudinal en la cara interna del muslo con un vector circular de tensión cuya principal ventaja es que remodela mejor el muslo en toda su longitud y hasta la rodilla. Esta incisión se puede alargar a demanda a nivel perineal para añadir un vector de tracción superior o evitar las orejas de perro.

Es la técnica más empleada por nuestro equipo quirúrgico.

Su principal inconveniente es que deja una cicatriz vertical en la cara interna del muslo, que puede alargarse en L (preferiblemente hacia la zona glútea) o T<sup>84</sup>.

## TÉCNICA

### *Marcaje preoperatorio:*

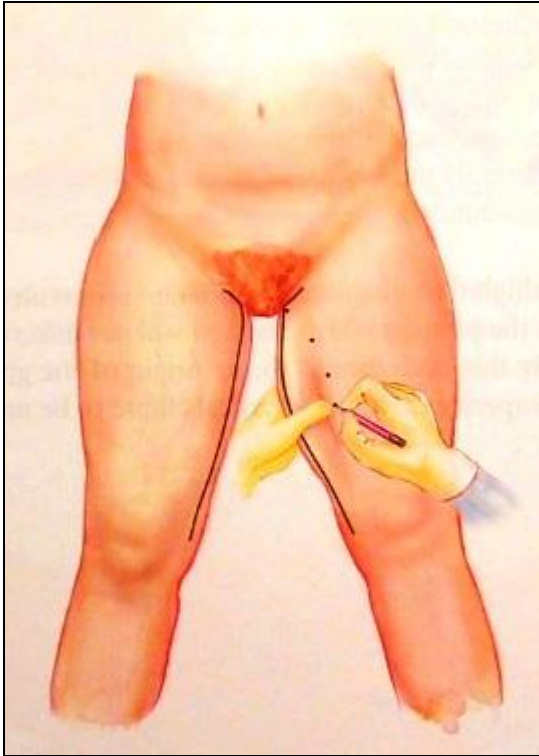
Si el paciente precisa liposucción previa, se realiza un marcaje de liposucción convencional primeramente en posición ortostática, completándolo en decúbito supino.

Primeramente, con el paciente en posición de litotomía se marcan los pliegues perineales, prolongándolos hasta los surcos infraglúteos. Se aplica tracción sobre esta zona del muslo de tal forma que no se produzca la separación de los labios vulvares. Se marca así el punto superior del faldón que se resecará en la cara interna del muslo, que suele estar situado a nivel de la unión de los 2/3 superiores con el 1/3 inferior de los labios mayores.



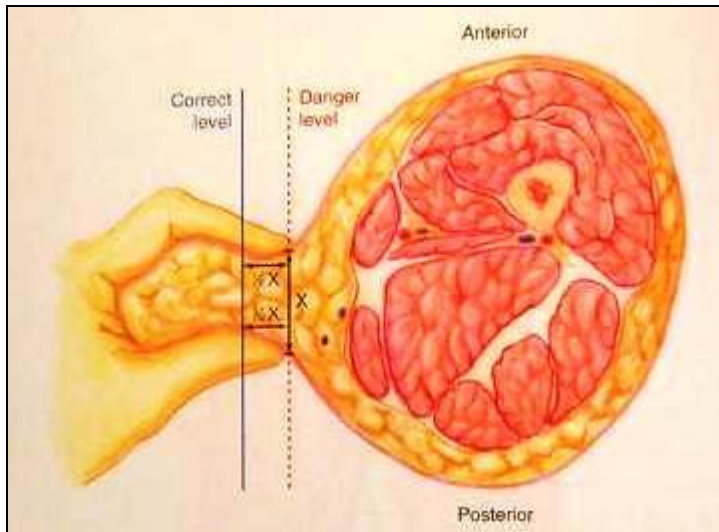
**Figura 25: Marcaje de los pliegues perineales.**

Posteriormente, con el paciente en posición ortostática, se marca la línea media en la cara interna de los muslos, y a continuación el huso dermograsso que se resecará. La longitud y anchura de la resección se determinan aplicando el test del pellizco de forma repetida.

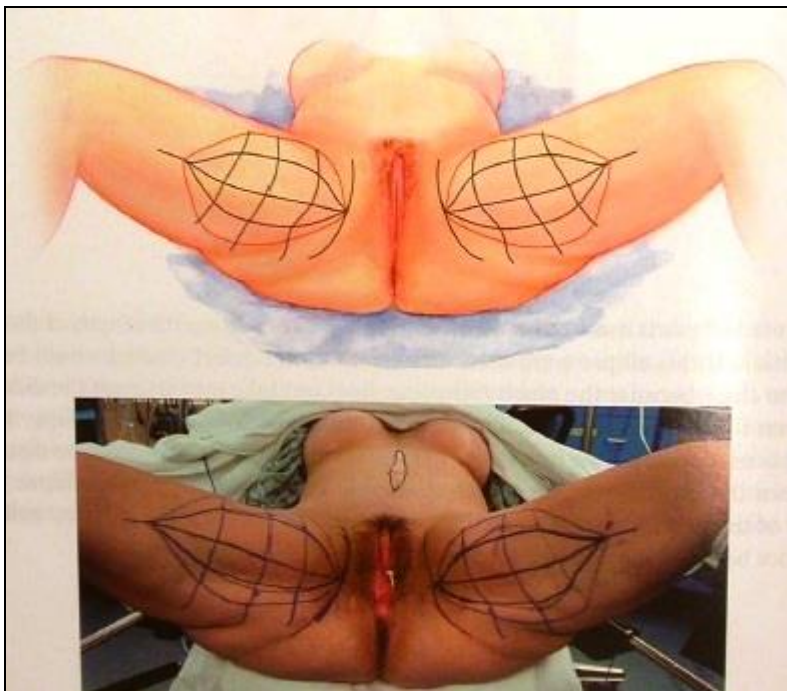


**Figura 26: Marcaje de la zona de resección en la cruroplastia según el test del pellizco.**

Es preciso restarle amplitud a la elipse marcada con el test del pellizco para poder realizar una resección sin problemas de tensión en la sutura, porque este test no tiene en cuenta la distancia entre los dedos del cirujano. Por tanto es conveniente el marcaje de un nuevo huso discretamente más estrecho para descontar dicha profundidad.



**Figura 27: Corrección al test del pellizco durante el marcaje de los muslos.**



**Figura 28: Corrección al marcaje de la zona de resección en la cruroplastia.**

*Intervención quirúrgica:*

Con el paciente en posición de litotomía, se realiza primeramente la liposucción sobre la zona a resecar, que ayudará a evitar la tensión en la sutura.

A continuación se inicia la resección del huso marcado en la cara interna, generalmente de distal a proximal, tras haber comprobado repetidamente la seguridad para el afrontamiento de los bordes mediante el test del pellizco. Durante la resección se mantiene una capa de tejido celular subcutáneo subyacente para evitar problemas en el drenaje linfático de la zona.

En la zona superior del huso, se realizará la resección o no de un segundo huso a nivel del pliegue perineal a demanda, si se forman orejas de perro o se precisa mayor tracción en sentido vertical. Así se obtiene finalmente una cicatriz en L o T.

Tras una hemostasia cuidadosa se coloca un drenaje aspirativo de redón y se procede a la sutura descrita previamente con puntos reabsorbibles a 3 niveles. Es importante la suspensión a la fascia de Colles o el periostio del pubis para evitar la migración de la cicatriz hacia abajo. En ocasiones se refuerza la sutura a nivel del pliegue perineal con grapas que se retiran tempranamente en el postoperatorio, ya que esta es la zona con mayor probabilidad de dehiscencia.

### 2.5.3.- Braquioplastia

La braquioplastia o dermolipectomía de brazos es la parte de la cirugía del contorno corporal que se encarga de la resección del exceso dermograso en los brazos.

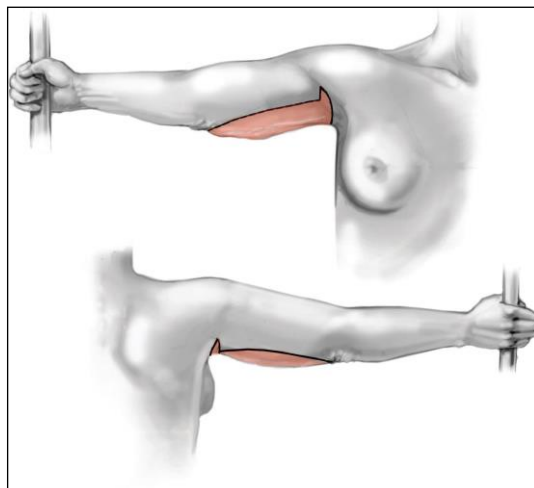
Existen diferentes tipos de braquioplastia en función de las dimensiones de los faldones a resecar. A grandes rasgos, de menor a mayor complejidad:

- Técnica limitada o de cicatriz corta: Consiste en una resección en elipse axilar. Está indicada en pacientes con exceso cutáneo limitado<sup>85</sup>.

- Técnicas tradicionales: Consisten en incisiones longitudinales en el brazo, que se extienden hasta la zona axilar<sup>82, 86</sup>.
  - Pacientes con faldones pequeños en la zona proximal del brazo, sin prolongación hacia la pared torácica: Incisión elíptica longitudinal desde el pliegue axilar hasta una posición con distancia variable respecto al codo. El resultado es una cicatriz en la cara medial del brazo (por ser ésta la localización menos visible).
  - Pacientes con faldones mayores que afectan el brazo y la pared torácica de forma moderada: Braquioplastia en T.

Consiste en la resección de dos elipses: Una longitudinal en el brazo y otra perpendicular a la primera en la axila (entre el pliegue axilar anterior y el posterior). La elipse vertical está diseñada para eliminar la mayor parte del exceso horizontal del faldón, y la elipse horizontal elimina la oreja de perro creada por la resección de la elipse vertical.

Es la técnica más utilizada por nuestro equipo quirúrgico.



**Figura 29: Braquioplastia en T.**

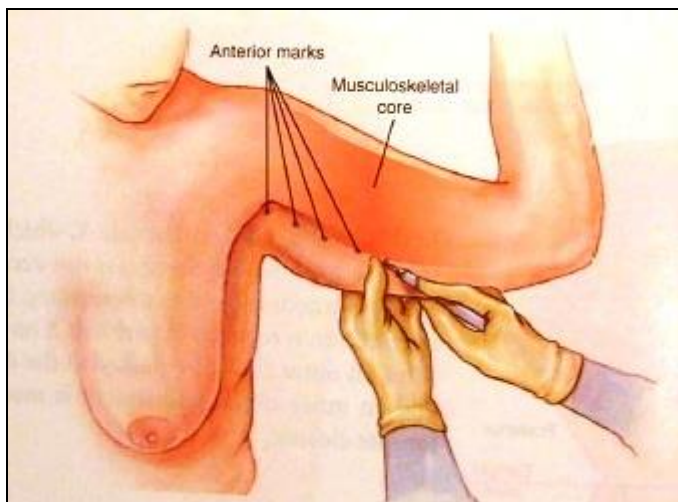
- Técnica extendida: Braquioplastia con prolongación torácica lateral.

Consiste en la prolongación de la elipse longitudinal del brazo hacia la pared torácica lateral con una longitud a demanda, cruzando el pliegue axilar posterior<sup>87, 88</sup>.

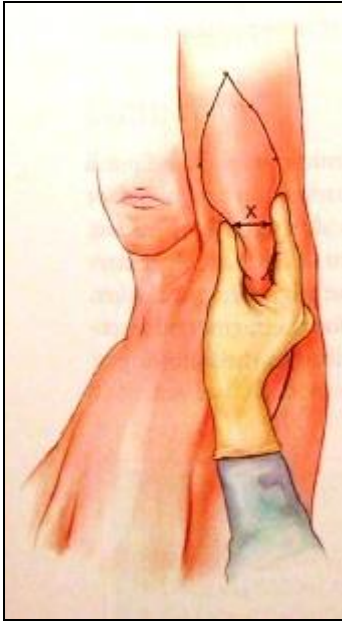
## TÉCNICA

### *Marcaje preoperatorio:*

El paciente se coloca sentado con el brazo a marcar en abducción de 90°. El primer paso es el marcaje de la línea axilar, entre los pliegues axilares anterior y posterior. Seguidamente se procede a marcar la elipse longitudinal del brazo desde la línea axilar hasta el codo, cuya amplitud viene dada por la aplicación del test del pellizco de forma repetida.



**Figura 30: Marcaje de la zona de resección en la braquioplastia según el test del pellizco.**



**Figura 31: Comprobación de la zona a resecar.**

De la misma forma, mediante el test del pellizco repetidamente, se marca la zona a resecar en la pared torácica lateral si es preciso.

Aplicando este test alrededor de una zona cilíndrica como el brazo, la zona a resecar puede ser sobreestimada con facilidad porque la distancia existente entre los dedos del cirujano no está contada en el marcaje. Por tanto, se deberá aplicar una corrección al marcaje igual a la descrita para la cruroplastia.

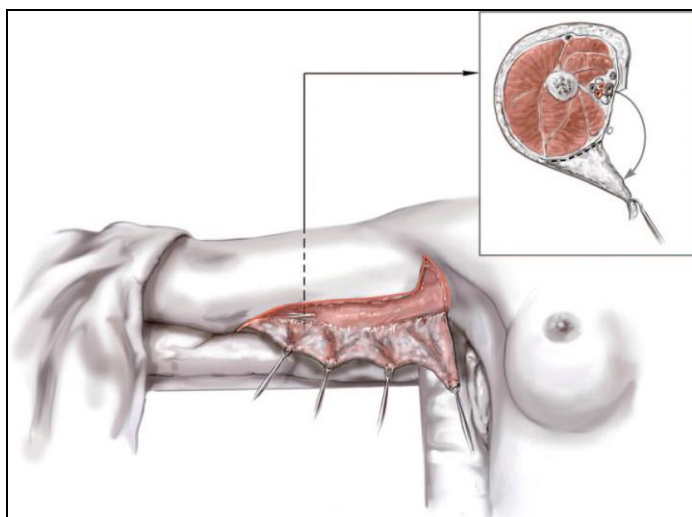
La posición deseada de la cicatriz quirúrgica es en el borde interno del brazo, ya que es la zona menos visible para el paciente desde una visión anterior.

#### *Intervención quirúrgica:*

El paciente se coloca en decúbito supino, con soportes transversales a la mesa de quirófano que permitan la colocación de los brazos en abducción de 90°.

Primeramente se realiza la liposucción sobre la zona a resecar si es preciso.

La resección de la zona marcada se realiza de distal a proximal, disecando el colgajo dermograso por el plano suprafascial para proteger los nervios y vasos. Durante la disección se comprueban repetidamente las mediciones y se modifican si es preciso, para asegurar unas suturas sin tensión. La colocación progresiva de grapas tras la resección ayuda a evitar la formación de edema que podría dificultar la sutura final.



**Figura 32: Disección suprafascial del colgajo dermograso braquial.**

En la zona de la axila se realiza una disección más superficial para evitar problemas de drenaje linfático. Si la resección se extiende a la pared torácica lateral, es conveniente el diseño de una Z-plastia a nivel axilar para evitar cicatrices retráctiles.

Tras una hemostasia cuidadosa se aplica un drenaje aspirativo de redón y se procede a la sutura descrita previamente con puntos reabsorbibles a 3 niveles.

#### 2.5.4.- Cirugía de la mitad superior del tronco

Incluye la corrección de las paredes lateral y posterior del tórax y el tratamiento de las mamas. Debe realizarse en una intervención distinta a la de tratamiento de la zona lumbar porque al

oponer líneas de tensión se reduce la cantidad de tejido resecaado y además puede dar lugar a la formación de bandas en la zona dorsal, y a compromiso vascular<sup>89</sup>.

## OBJETIVOS

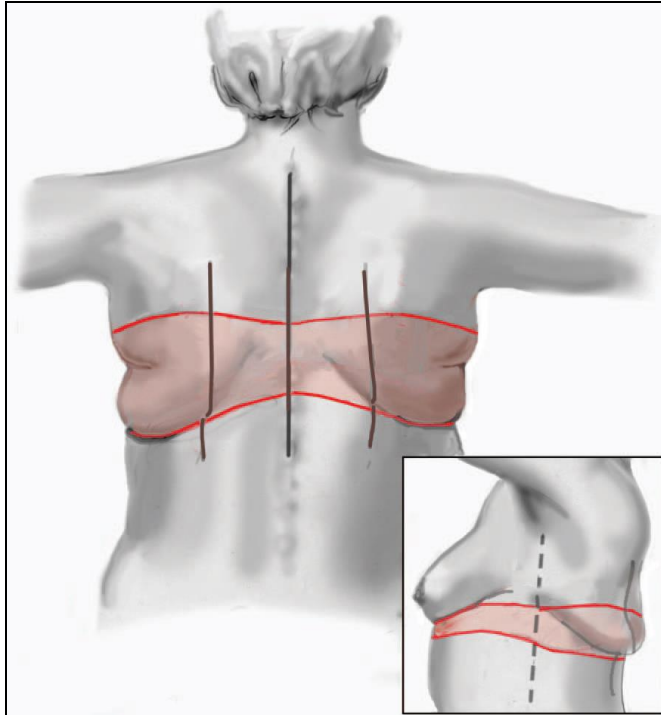
- Eliminar el exceso dermograso torácico:
  - Horizontal.
  - Vertical, elevando la zona lateral de los surcos submamarios si es necesario.
- Eliminar los faldones dermograsos mamarios laterales y de la espalda.
- Crear un contorno mamario adecuado según el sexo del paciente.

## TÉCNICA

*Marcaje preoperatorio:*

La secuencia de marcaje habitual suele ser la siguiente:

1. Marcaje de la línea media.
2. Marcaje de los surcos submamarios.
3. Marcaje de la zona a resecaar en la braquioplastia (si no se ha realizado previamente).
4. Marcaje de los colgajos dermograsos mamarios laterales o dorsales superiores. Se realizan marcas verticales sobre las horizontales para facilitar en afrontamiento en la sutura.

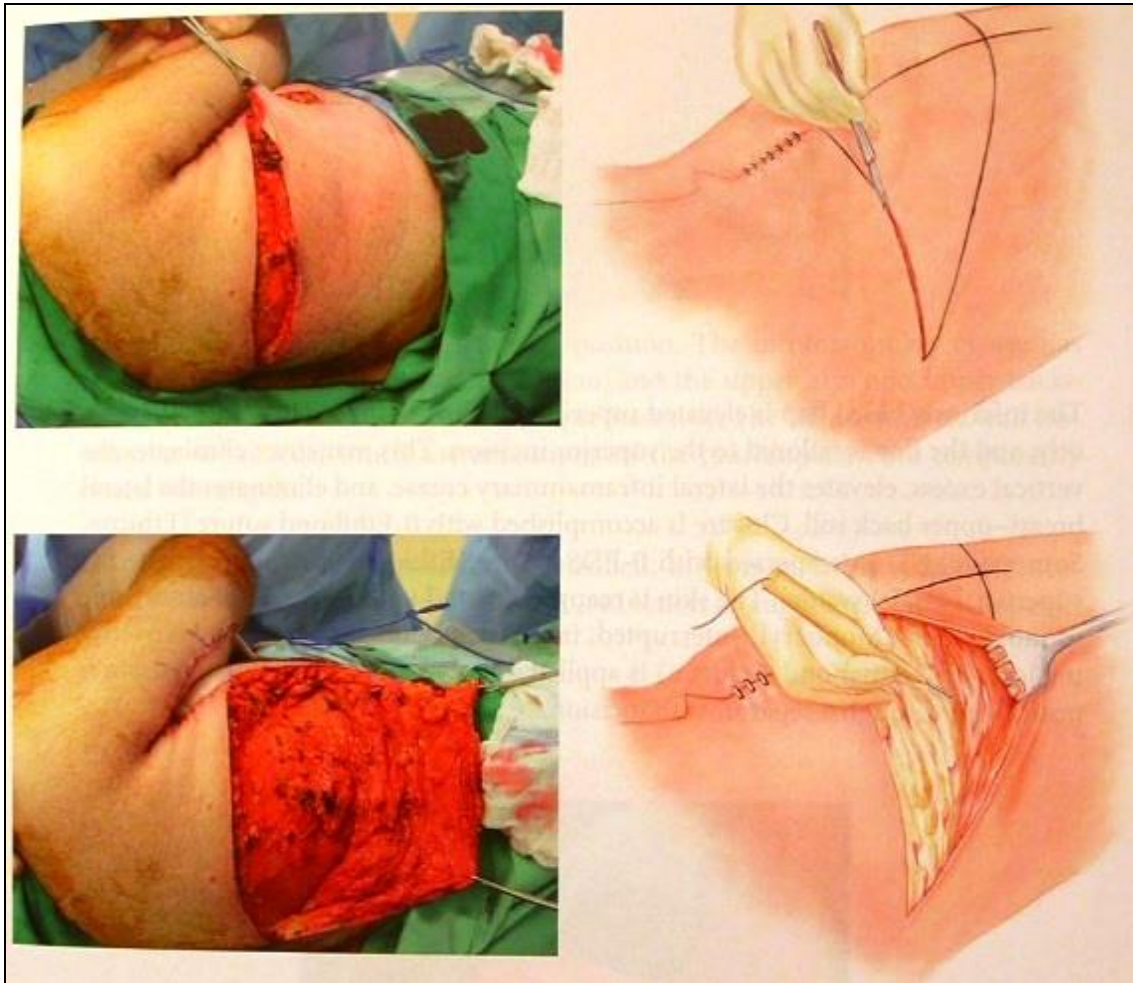


**Figura 33: Marcaje de los colgajos dorsales.**

5. Marcaje de la línea media de las mamas.

*Intervención quirúrgica:*

Si el paciente presenta colgajos dermograsos mamarios laterales o dorsales superiores, se inicia la intervención quirúrgica en decúbito prono o lateral. Primeramente se realiza la braquioplastia, y seguidamente se procede a la disección del colgajo dermograso dorsal superior o mamario lateral, este último con pedículo inferior. En el caso del mamario lateral, con el ajuste del colgajo se elimina el exceso vertical y se eleva el surco submamario.



**Figura 34: Diseño y disección del colgajo dermograso mamario lateral.**

Tras una hemostasia cuidadosa se coloca un drenaje aspirativo de redón y se procede a la sutura descrita previamente con puntos reabsorbibles a 3 niveles.

Seguidamente se coloca el paciente en decúbito supino, y se procede a la técnica más indicada según cada caso en particular:

- *Hombres*: Se realiza el tratamiento de la pseudoginecomastia (ya que el componente predominante es el adiposo y no el glandular) según el grado de excedente dermograso. En los casos más leves el tratamiento de elección es la liposucción. Si existe un exceso cutáneo más evidente se realizan resecciones dermograsas en huso

e incluso utilizando el patrón convencional de reducción mamaria en T invertida (patrón de Wise) con colgajos de CAP o injertos de éste.

La clasificación de Gussenof et al.<sup>90</sup> puede servir de guía para la elección del tratamiento más adecuado según el grado de pseudoginecomastia:

| Grade | Description                                                                              | Treatment                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1     | Minimal excess skin and fat, minimal alteration of NAC, normal IMF                       |                                          |
| 1a    | No lateral skin roll                                                                     | Liposuction*                             |
| 1b    | Lateral skin roll                                                                        | Liposuction* and direct excision of roll |
| 2     | NAC and IMF below the ideal IMF†, lateral chest roll, minimal upper abdominal laxity     | Pedicled nipple reconstruction           |
| 3     | NAC and IMF below the ideal IMF†, lateral chest roll, significant upper abdominal laxity | Free-nipple graft reconstruction         |

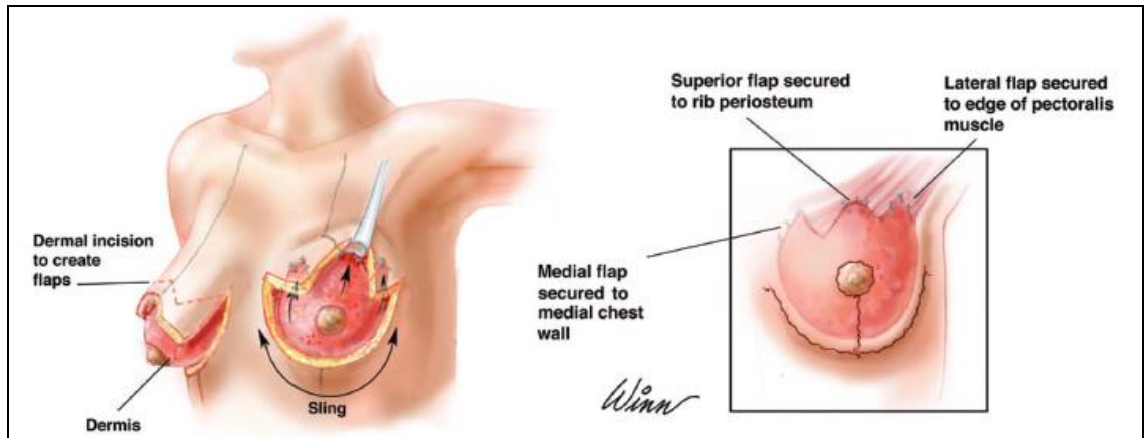
NAC, nipple-areola complex; IMF, inframammary fold.  
 \*Ultrasonic liposuction was followed by suction-assisted lipectomy.  
 †Ideal inframammary fold was defined as the inferior border of the pectoralis major.

**Tabla 6: Clasificación y algoritmo de tratamiento para la pseudoginecomastia tras pérdida masiva de peso.**

- *Mujeres:* Estas pacientes presentan generalmente las mamas con poco volumen y ptósicas; la piel elongada, inelástica y delgada; una medialización de los complejos areola-pezones; y un faldón cutáneo mamario lateral prominente.

La finalidad del tratamiento de las mamas de la mujer es remodelarlas, consiguiendo mejorar la proyección del polo superior, una buena situación y forma en las areolas y reducir toda la piel sobrante tanto en las mamas como en las zonas mamarias laterales<sup>91</sup>.

La técnica más utilizada por nuestro equipo quirúrgico es la mastopexia con marcaje según el patrón de reducción de Wise, realizando la disección de la glándula en bloque con pedículo posterior. Esta técnica permite el reposicionamiento del tejido mamario y la elevación y lateralización del complejo areola-pezones, con resección únicamente del exceso de piel redundante inferior.



**Figura 35: Mastopexia con colgajo glandular de pedículo posterior.**

### 2.5.5.- Cirugía facial

Los pacientes postbariátricos padecen un envejecimiento más pronunciado que el resto, debido a la ptosis exagerada de la piel y a la atrofia de la grasa en el tercio medio. El tratamiento, es el menos importante para estos pacientes que el del resto del cuerpo. Este tratamiento va dirigido a rellenar con grasa propia la zona media de la cara para darle volumen y técnicas de lifting cervical o cérvico-facial, en sentido superior con eliminación de piel y fijación de las fascias profundas.

Los tratamientos faciales no se realizan a expensas de la Sanidad Pública ya que son puramente estéticos.

## 2.6.- MANEJO POSTOPERATORIO

Tras la intervención quirúrgica todos los pacientes siguen tratamiento con antibióticos endovenosos y heparina subcutánea (mínimo 1 dosis cada 24 horas).

La dieta oral se reintroduce progresivamente según tolerancia, y de forma más tardía (generalmente a partir de las 24 horas de la intervención y tras la comprobación de peristaltismo) en los casos de reparación de hernias.

Las constantes y el balance hídrico son controlados de forma cuidadosa, y se realizan hemogramas de control de forma rutinaria. Se realizan transfusiones de concentrados de hematíes si el paciente presenta síntomas o signos de anemia, si el hematocrito es inferior al 20% o si el paciente presenta problemas cardiovasculares<sup>92</sup>.

La mayoría de pacientes recibe tratamiento analgésico y antiinflamatorio endovenoso en el postoperatorio inmediato. Una minoría precisa tratamiento con mórficos (bomba de PCA).

Se pauta también tratamiento con antieméticos.

La deambulación se inicia de forma progresiva a partir de las 24h de la intervención quirúrgica, siempre tras haber colocado terapia compresiva local (faja abdominal, mallas de ciclista o manguitos en los brazos). El ejercicio físico se limita durante un mínimo de un mes<sup>39</sup>.

Los drenajes de redón se mantienen en función del débito, generalmente hasta que éste se encuentra por debajo de 40cc en las últimas 24 horas, o a la semana de la intervención.

## 2.7.- COMPLICACIONES

Los pacientes postbariátricos sometidos a cirugía reparadora del contorno corporal deben ser informados ampliamente sobre los riesgos y complicaciones de las diversas intervenciones, ya que presentan una incidencia más elevada que los pacientes sometidos a cirugía estética por una serie de factores como el tiempo quirúrgico, la longitud de las incisiones, la mala calidad cutánea y las comorbilidades asociadas<sup>93</sup>.

Se debe explicar de cada posible complicación como ocurre, aproximadamente con que probabilidad, como prevenirla y como tratarla. El objetivo es hacer comprender al paciente las intervenciones, para que tome parte en su proceso de cambio.

La mejor estrategia para minimizar las complicaciones es su prevención. Son muy importantes la elección correcta de los candidatos, la planificación y la secuencia de los tratamientos.

### 2.7.1.- Locales

#### **SANGRADO / HEMATOMA**

La incidencia de hematoma es aproximadamente del 1 al 5%, dependiendo del procedimiento llevado a cabo<sup>94, 95, 96, 97</sup>.

Se trata de un diagnóstico clínico, en ocasiones con cantidades no significativas en los drenajes y con hematocritos que no reflejan un sangrado agudo. A veces no puede ser evitado incluso con hemostasia cuidadosa.

Si las perforantes se retraen sangrando bajo la fascia, se debe intentar la hemostasia mediante un punto en 8. Si no se logra, se establecerá un hematoma intramuscular que se manifiesta con dolor intenso, equimosis y aumento de la tensión y del tamaño abdominal, generalmente en las primeras 48 horas.

*Tratamiento:*

Precisa drenaje quirúrgico y revisión de la hemostasia de manera precoz. Las colecciones pequeñas se pueden evacuar mediante aspiración.

*Profilaxis:*

- Extubación lenta.
- Vigilar las alteraciones de la coagulación.
- Realizar una hemostasia cuidadosa.
- Evitar sustancias que aumenten el sangrado en el periodo preoperatorio.
- Colocar drenajes aspirativos.

**SEROMA**

Generalmente se presenta en la primera revisión postoperatoria con distensión y protusión del abdomen inferior o torso, fluctuación y, a veces, drenaje de líquido claro por la herida quirúrgica.

Su incidencia varía según las series entre el 13 y el 37%<sup>95, 96, 97, 98</sup>, y es mayor en las grandes pérdidas de peso preoperatorias. Shermak et al. determinaron que el factor de riesgo más importante para la formación de seroma es el peso del faldón resecado durante la cirugía<sup>98</sup>.

*Tratamiento:*

Consiste en el drenaje mediante aspiraciones repetidas y compresión mantenida. Otras estrategias incluyen la escleroterapia con doxiciclina o bleomicina<sup>98</sup>.

*Profilaxis:*

- Colocación de drenajes de redón, que generalmente se retiran cuando son productivos <40 cc de líquido seroso o serohemático claro en 24 horas.

- Faja abdominal, que el paciente debe llevar de forma continuada un periodo de un mes aproximadamente tras la cirugía.
- Algunos autores han propuesto la utilización de sellantes de fibrina, sin embargo sus resultados no son concluyentes<sup>99, 100, 101</sup>.

### INFECCION DE HERIDA QUIRÚRGICA

La infección de herida quirúrgica es más frecuente en los pacientes postbariátricos que en los pacientes sometidos a cirugía estética del contorno corporal<sup>97, 102</sup>. Su incidencia se encuentra alrededor del 7,5%<sup>93</sup>.

Los gérmenes más comúnmente implicados son: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Pseudomonas* y *Escherichia coli*. Es una complicación rara que generalmente se relaciona con hematomas o seromas no drenados. Se manifiesta con calor, eritema, dolor, colección purulenta.

#### *Tratamiento:*

Evacuación y drenaje de acúmulos purulentos, cultivo del exudado de la herida y tratamiento antibiótico.

#### *Profilaxis:*

Iniciar tres días antes de la cirugía lavados de la piel con jabón de povidona yodada. Tratamiento con antibióticos profilácticos desde la noche anterior, que continuarán en el postoperatorio, hasta retirar la sutura.

### DEHISCENCIA DE HERIDA QUIRÚRGICA

Es la complicación más frecuente, con incidencias de más del 30%<sup>93</sup>. Se trata de un problema multifactorial. Está en relación directa con:

- La tensión del cierre.
- La amplitud del despegamiento.
- La extensión de la liposucción (si ésta se ha precisado).
- Otros factores: Tabaquismo, estado de hidratación, posición de la cama, formación de seroma e infección.

#### *Tratamiento:*

Las zonas de dehiscencia pequeñas suelen evolucionar correctamente con desbridamiento y curas locales ya que cicatrizan por segunda intención sin necesidad de más tratamientos. En las de mayor tamaño se puede utilizar la terapia de presión negativa (VAC) una vez están limpias. Las de grandes dimensiones e infectadas precisan desbridamiento y cierre quirúrgico.

### **SUFRIMIENTO CUTÁNEO Y NECROSIS**

Es la complicación más preocupante. Su incidencia en la literatura es del 6 al 10%<sup>96, 97, 102</sup>.

Ocurre cuando la circulación del colgajo se ve comprometida por el procedimiento. Es común la pérdida cutánea superficial en línea media suprapúbica. Sin embargo, si es grande, puede alcanzar todo el ombligo, ser de grosor total y extenderse lateralmente por todo el pubis.

Se asocia a excesiva tensión en el cierre, incisión previa en línea media abdominal vertical, tabaquismo activo o parado recientemente, liposucción en colgajo abdominal asociada, y hematoma no reconocido.

No se ve clínicamente hasta el 3º-5º día postoperatorio.

Antes de instaurarse completamente los bordes pueden aparecer equimóticos, azulados y más fríos que la zona adyacente. Con el tiempo esta zona se va demarcando gradualmente hasta la necrosis franca.

*Tratamiento:*

El cirujano debe esperar a esta delimitación. Si la necrosis es de grosor parcial, se trata con antibióticos tópicos y/o desbridantes químicos, se deja epitelizar y granular. Si la necrosis es total precisa desbridamiento y cobertura posterior. La revisión estética se puede realizar en un segundo tiempo.

**NEUROPATÍA**

Es una complicación rara pero potencialmente debilitante. Puede ser producida por lesión directa sobre el nervio, compresión nerviosa o tracción nerviosa. El posicionamiento correcto del paciente la puede prevenir<sup>103, 104</sup>.

Son frecuentes las parestesias temporales alrededor de las incisiones quirúrgicas por la sección de las ramas cutáneas.

En este tipo de intervenciones se han descrito las lesiones directas de los nervios femorocutáneo, ilioinguinal e iliohipogástrico.

*Signos:*

Dolor, parestesias, disestesia, hipoestesia, hiperalgesia en el territorio del nervio afectado en ausencia de causa ginecológica o gastrointestinal. También dolor lacerante, quemazón, y percepción sensorial impar en atrapamientos.

**CICATRIZACIÓN ANORMAL**

Se debe intentar favorecer la buena cicatrización con un diseño que evite las orejas de perro, suturar por planos incluyendo la fascia de Scarpa y evitar la tensión.

La cicatriz hipertrófica se manifiesta con dolor, picor y eritema. También se incluyen aquí cicatrices anchas, deprimidas, ancladas a planos profundos, etc.

*Tratamiento:*

- Cicatrices hipertróficas: Compresión con esparadrapo o láminas de silicona si precisa, infiltración de corticoides, etc.
- Cicatrices anchas y orejas de perro: Resección bajo anestesia local.

**PUNTOS INTOLERADOS Y GRANULOMAS**

Los puntos intolerados pueden ser retirados durante la exploración sin necesidad de anestesia, por la pérdida de sensibilidad existente a lo largo de la línea de sutura. Algunos granulomas formados a expensas de un punto requieren su exéresis bajo anestesia local.

**NECROSIS UMBILICAL****MALPOSICIÓN UMBILICAL**

Se debe evitar con un marcaje cuidadoso de la línea media, evitando desplazamientos laterales. La plicatura muscular simétrica contribuye a evitar el desplazamiento y malposición del ombligo.

También es posible la asimetría preoperatoria sobretodo tras múltiples embarazos y cirugías previas. Es importante la valoración preoperatoria de este punto en la exploración física, y realizar fotografías preoperatorias.

*Tratamiento:*

La corrección de esta asimetría preoperatoria debe de ser realizada en quirófano con una plicatura asimétrica de la pared y transposición umbilical.

La corrección de una malposición postoperatoria puede variar. Si es pequeña, simple transposición tras elevar el ombligo cerrando el sitio anterior. Si es compleja, se debe elevar el colgajo abdominal y la esqueletización y transposición puede ser necesaria.

### **ASIMETRÍA**

La mayoría de pacientes presentan un cierto grado de asimetría preoperatoria, y es importante remarcarla ya en la consulta preoperatoria, y hacer fotografías.

Debido al gran exceso de piel y tejido celular subcutáneo puede ser difícil conseguir una simetría exacta. Además, la calidad cutánea de estos pacientes suele ser mala, y puede objetivarse un cierto grado de asimetría postoperatoria.

Una técnica para minimizar la asimetría es comparar los pesos de las piezas resecadas en las resecciones bilaterales.

Si la asimetría postoperatoria es muy evidente existe la posibilidad de revisión de las heridas quirúrgicas y el nuevo avance de los colgajos si existe suficiente laxitud cutánea.

### **LINFEDEMA**

El linfedema ocurre cuando los vasos linfáticos se rompen en la cirugía, o por el cizallamiento postquirúrgico crónico de los tejidos blandos. Suele suceder en las extremidades inferiores y puede ser muy debilitante.

La mayoría de casos se suelen autolimitar en 3 meses.

*Tratamiento*<sup>93, 105</sup>:

- Elevación y compresión.
- El drenaje linfático puede ser útil.

## **2.7.2.- Sistémicas**

### **PULMONARES**

Posibles por la sedación postanestésica, la plicatura muscular, la posición de flexión en cama y/o la compresión por la faja.

### **SECUNDARIAS A LAS TRANSFUSIONES DE HEMODERIVADOS**

### **SECUNDARIAS A LA ANESTESIA**

### **SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA PULMONAR**

### **TROMBOSIS VENOSA PERIFÉRICA Y ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA**

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es la complicación más temida.

Los factores de riesgo para el TEP incluyen cirugía, traumatismo, inmovilización, malignidad, tratamiento del cáncer, TEP previo, edad avanzada, embarazado o puerperio, anticonceptivos con estrógenos o tratamiento hormonal sustitutivo, moduladores de los receptores de estrógenos, enfermedad médica aguda, fallo coronario o respiratorio, enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome nefrótico, trastornos mieloproliferativos, mioglobinuria paroxística nocturna, obesidad, hábito tabáquico, varices, cateterización venosa central y trombofilia<sup>106</sup>. El IMC en los pacientes obesos parece ser el factor de riesgo más importante<sup>107</sup>.

La abdominoplastia contribuye al TEP debido al aumento de presión en el abdomen por la plicatura y la disminución del retorno venoso en la extremidad inferior por la posición en cama después de la cirugía.

*Profilaxis*<sup>108</sup>:

- Monitorización intraoperatoria.
- Medidas posturales y mecánicas (compresión de miembros inferiores, movilización, etc.).
- Deambulaci3n precoz (en las 24 horas postoperatorias).
- Pauta de anticoagulaci3n iniciada las 6-12h tras la intervenci3n quir3rgica.

**MUERTE**

10-50% de los casos son causadas por embolias.

### 2.7.3.- Clasificaci3n

El sistema de clasificaci3n de Clavien<sup>109, 110</sup> fue introducido en 1992 para definir y clasificar las complicaciones, las secuelas y los errores quir3rgicos. Inicialmente, se us3 para clasificar las complicaciones asociadas a la colecistectomía, pero su uso se ha extendido a cualquier tipo de tratamiento quir3rgico. La clasificaci3n de Clavien se revis3 recientemente y se realizaron modificaciones que consisten en un incremento del n3mero de grupos de 5 a 7 y la inclusi3n de 2 subgrupos en los grados 3 y 4. Esta clasificaci3n no tiene en cuenta aquellas complicaciones intraoperatorias que se resuelven correctamente durante la intervenci3n y que no ocasionan variaciones en el curso postoperatorio normal.

**Tabla 1 – Clasificación de las complicaciones quirúrgicas de Clavien modificada<sup>4</sup>**

| Grado      | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado I    | Cualquier desviación de un curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas. Sí se permite tratamientos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Este grado incluye úlceras de decúbito |
| Grado II   | Requerimiento de tratamiento farmacológico con fármacos distintos de los permitidos para complicaciones de grado I. También están incluidas las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total                                                                                                                |
| Grado III  | Requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Grado IIIa | Intervenciones que no requieren anestesia general                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Grado IIIb | Intervenciones bajo anestesia general                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Grado IV   | Complicaciones que implican un riesgo vital para el paciente y requieren manejo de cuidados intensivos (incluidas complicaciones del sistema nervioso central)                                                                                                                                                         |
| Grado IVa  | Disfunción de un único órgano                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Grado IVb  | Disfunción multiorgánica                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Grado V    | Defunción del paciente                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sufijo «d» | En pacientes que presentan una complicación que requerirá seguimiento tras el alta para su completa evaluación, el sufijo «d» ( <i>disability</i> ) se añade al grado de complicación                                                                                                                                  |

**Figura 36: Clasificación de las complicaciones quirúrgicas de Clavien modificada<sup>111</sup>.**

En cada sujeto se especifica el grado global de Clavien, eligiendo siempre el valor de la complicación más grave presentada.

## 2.8.- COSTES EN CIRUGÍA PLÁSTICA POSTBARIÁTRICA: EXPERIENCIA HASTA EL MOMENTO ACTUAL

Los estudios publicados hasta el momento sobre costes asociados a la cirugía plástica del contorno corporal postbariátrica están realizados en el contexto del sistema sanitario estadounidense, y por tanto su tema central es la revisión de los criterios utilizados por las compañías aseguradoras para decidir la cobertura de la paniculectomía y la cirugía de la piel redundante tras la cirugía bariátrica.

No existen estudios sobre los costes que suponen estos tipos de tratamiento en el sistema sanitario español ni catalán, donde la mayoría de estas intervenciones se realizan en unidades especializadas en tratamiento de la obesidad mórbida a expensas de la Sanidad Pública.

Al revisar la bibliografía estadounidense sobre los criterios utilizados por las compañías aseguradoras se observa que no existen criterios o guías para diferentes partes como los faldones de la cara interna de los brazos y muslos, y por tanto estas zonas son valoradas individualmente en cada paciente, según los signos y síntomas que éste refiera<sup>41, 42</sup>.

Es necesario que las compañías aseguradoras desarrollen una nueva serie de guías para estas zonas y modifiquen las guías actuales para la determinación de la necesidad médica de la paniculectomía, de acuerdo a las actuales recomendaciones de la American Society of Plastic Surgeons (ASPS)<sup>112, 113</sup>.

En EEUU es especialmente importante el papel del cirujano plástico antes de la cirugía bariátrica. Se organizan seminarios informativos y visitas individualizadas en que se conocen las expectativas de los pacientes, y se realiza la exploración física para determinar las zonas corporales que precisarán cirugía reparadora, así como el “timing” tras la cirugía bariátrica y la pérdida de peso. Además, en esta fase prebariátrica se informa a los pacientes de la existencia

de unas guías que marcan los criterios que el paciente debe cumplir para que el seguro cubra las intervenciones de cirugía plástica. Para ello se recogen en la historia clínica todos los hallazgos de la exploración física, además de fotografías preoperatorias.

Aunque cada compañía aseguradora puede variar discretamente en sus guías para determinar la necesidad médica de paniculectomía, todas ellas muestran unos criterios similares<sup>41, 42, 43</sup>:

1. Paciente de 18 años de edad o mayor.
2. El panículo debe caer por debajo del nivel de la sínfisis del pubis, estando esto registrado por un médico o en fotografías preoperatorias.
3. La documentación médica debe demostrar peso estable durante un mínimo de 6 meses tras la cirugía bariátrica o programa de pérdida de peso<sup>114</sup>.
4. El panículo causa una condición cutánea crónica o persistente, por ejemplo, intertrigo, celulitis o necrosis de tejidos que no ha respondido a 6 meses o más de tratamiento convencional.
5. El panículo contribuye sustancialmente a hernia incisional o ventral recurrente o extensa<sup>114</sup>.
6. El panículo interfiere en las actividades de la vida diaria.

La tendencia es que la paniculectomía sea considerada medicamente necesaria por las aseguradoras cuando todos los criterios anteriores (1, 2, 3, 4 y/o 5 y 6) se den. No se cubren las paniculectomías realizadas por cualquiera de las siguientes indicaciones porque no se consideran medicamente necesarias:

1. Tratamiento de cervicalgia o dorsalgia.
2. Mejorar la apariencia (cosmética).
3. Reparar la laxitud de la pared abdominal o la diástasis de rectos.
4. Tratar síntomas psicológicos o psicosociales.
5. Cuando se realiza a la vez con otros procedimientos abdominales o ginecológicos (reparación de hernias abdominales, histerectomía, cirugía bariátrica, etc.) a menos que se den los criterios para la paniculectomía separadamente.
6. Solamente mejorar las actividades de la vida diaria.

La “necesidad médica” se decide si un servicio o tratamiento ayudará a curar la enfermedad, el daño o la discapacidad. La cirugía bariátrica es autorizada frecuentemente por las aseguradoras porque las comorbilidades de la obesidad mórbida como la diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, osteoartritis, síndrome de apnea obstructiva del sueño, etc. se perciben fácilmente como necesidades médicas para mejorar la condición del paciente. Sin embargo, cuando el cirujano plástico se involucra en la fase postbariátrica tras la pérdida de peso, la paniculectomía puede ser percibida como una cirugía cosmética con algunos beneficios funcionales<sup>43</sup>, aunque éstos hayan sido demostrados<sup>115</sup>. Por este motivo, las compañías aseguradoras presentan unas tasas de denegación de pago de este tipo cirugía que van del 35%<sup>43</sup> al 50%<sup>42</sup>, según los autores. Así, en algunas series estadounidenses como la de Gusenoff et al., el nivel socioeconómico de los pacientes es uno de los factores relacionados con la decisión de llevar a cabo la cirugía reparadora del contorno corporal<sup>116</sup>.

La ASPS define una cirugía como cosmética si su objetivo es restablecer las estructuras normales del cuerpo para mejorar la apariencia y la autoestima del paciente. Por otro lado, es considerada reconstructiva si actúa sobre estructuras corporales anormales causadas por defectos congénitos, anomalías del desarrollo, trauma, infección, tumores, enfermedades o si se realiza para mejorar la función.

Esta asociación recomienda unos criterios a seguir para las compañías aseguradoras en este tipo de pacientes, y otorga códigos de diagnóstico funcional (Códigos de diagnóstico Internacional de las Enfermedades, CIE-9) y procedimiento (Current Procedural Terminology, CPT) para la paniculectomía funcional y la cirugía de la piel redundante.

Según la ASPS se considera reconstructiva la paniculectomía para:

- Eliminar un gran faldón abdominal y sus síntomas asociados.
- Corregir o remediar defectos estructurales de la pared abdominal y/o dorsalgia crónica por incompetencia funcional de la pared abdominal anterior.
- En caso de lumbalgia, paniculitis o intertrigo asociado.
- Mejorar la deambulación y las actividades de la vida diaria.

Pese a que muchos pacientes piensan que la cirugía reparadora del contorno corporal es necesaria y debería ser cubierta por las compañías aseguradoras, en muchas ocasiones muestran un gran desconocimiento sobre los costes de estas intervenciones, que son infravalorados en un 60% de media. Gussenoff et al.<sup>40</sup>, compararon los costes medios institucionales de estos procedimientos en Estados Unidos, con los costes estimados por los pacientes de la población de Greater Rochester y el área norte de Nueva York. Los resultados se expresan en la siguiente tabla:

| Procedure      | No. | Estimated Cost (\$) | SD (\$) | True Cost (\$) | Relative Value* | % Underestimate† |
|----------------|-----|---------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| Abdominoplasty | 94  | 3270                | 2975    | 6488           | 50.4            | 49.6             |
| Thighplasty    | 115 | 2286                | 1995    | 6488           | 35.2            | 64.8             |
| Mastopexy      | 113 | 2686                | 2425    | 5439           | 49.4            | 50.6             |
| Back lift      | 124 | 1921                | 1667    | 6488           | 29.6            | 70.4             |
| Brachioplasty  | 69  | 1971                | 1605    | 6192           | 58.9            | 41.1             |
| Face lift      | 54  | 3057                | 4362    | 10260          | 29.8            | 70.2             |

\*Estimated cost/true cost.  
†100% – relative value.

**Tabla 7: Estimación de costes de los procedimientos en cirugía reparadora postbariátrica en Estados Unidos.**

A menudo los pacientes no son conscientes de la existencia de costes además del sueldo del cirujano. La educación de forma temprana puede ayudar a estos pacientes a concienciarse de los costes actuales y el valor de la cirugía reconstructiva postbariátrica.

# **3.- PLANTEAMIENTO**



## 3.1.- HIPÓTESIS DE TRABAJO

El tratamiento reparador del contorno corporal en los pacientes postbariátricos es hasta el momento actual un tema infravalorado por los mismos pacientes<sup>40</sup>, y en la mayor parte de la literatura. Sin embargo, se trata de un problema de una magnitud considerable por el gran número de intervenciones de cirugía bariátrica realizadas actualmente<sup>58, 59</sup>.

Después de una intervención de este tipo aparecen en cada paciente un número variable de secuelas en el contorno corporal tributarias de tratamiento reparador, ya que el organismo es incapaz de generar una gran reacción compensadora de la pérdida masiva de peso. En consecuencia se genera un volumen de intervenciones todavía mayor. Además, la necesidad de este tipo de intervenciones surge en un grupo de pacientes con muchas comorbilidades, y por tanto elevadas tasas de complicaciones quirúrgicas potenciales.

El problema de estas secuelas de la obesidad mórbida pasa frecuentemente inadvertido, pero debe tenerse en cuenta debido a la gran demanda de atención sanitaria que genera y a sus elevados costes.

El estudio de estos costes es un tema que no ha sido evaluado con anterioridad en la literatura para la sociedad española, donde el tratamiento de la mayor parte de estas secuelas se realiza a expensas de la Sanidad Pública. En EEUU existen algunos estudios centrados en la cobertura o no de los costes por parte de las compañías aseguradoras, más que en la magnitud de los costes en si mismos<sup>41, 42, 43</sup>.

El presente estudio pretende por tanto hacer énfasis en la importancia de la cirugía plástica del contorno corporal postbariátrica tanto por su elevada demanda como por los costes que estas intervenciones generan.

## 3.2.- OBJETIVOS

### 3.2.1.- Objetivo principal

Determinar el coste medio por paciente del tratamiento reparador del contorno corporal postbariátrico en el Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

### 3.2.2.- Objetivos secundarios

1. Determinar si los pacientes postbariátricos que han completado el tratamiento reparador del contorno corporal infravaloran su coste, y en qué porcentaje respecto al valor del coste estimado.
2. Estimar el coste medio del tratamiento de cada una de las secuelas de pérdida masiva de peso en los pacientes postbariátricos sin complicaciones.
3. Estimar el incremento en el coste medio del tratamiento de cada una de las secuelas en presencia de complicaciones.
4. Desarrollar una metodología para el cálculo de costes de un gran proceso como es el tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida, aplicable en Sanidad Pública y reproducible a los hospitales de este ámbito.
5. Aportar información útil para el Sistema Sanitario (administración, profesionales y pacientes) sobre la magnitud del problema que suponen los cambios en el contorno corporal del paciente con obesidad mórbida sometido a cirugía bariátrica.
6. Colaborar en la redacción de un Consentimiento Informado más correcto dentro de un equipo multidisciplinario dedicado al tratamiento integral del paciente con obesidad mórbida.

**4.- PACIENTES Y**

**MÉTODO**



## 4.1.- PACIENTES SOMETIDOS A ESTUDIO

Los pacientes sometidos a estudio son pacientes que han completado totalmente el tratamiento de cirugía plástica del contorno corporal por parte del Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, tras haber realizado un seguimiento por el equipo multidisciplinar de Tratamiento de la Obesidad Mórbida del mismo centro.

Los pacientes sometidos al presente estudio deben cumplir los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### 4.1.1.- Criterios de inclusión

1. Antecedente de Obesidad Mórbida.
2. Seguimiento integral dentro del equipo multidisciplinar de Tratamiento de la Obesidad Mórbida del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
3. Antecedente de cirugía bariátrica por parte de la Sección de Obesidad Mórbida del Servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
4. Valoración y tratamiento completo de las secuelas en el contorno corporal tributarias de cirugía plástica por parte del Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

### 4.1.2.- Criterios de exclusión

1. Pacientes con grados de obesidad inferiores a la obesidad mórbida.
2. Pacientes que han realizado seguimiento por equipos multidisciplinarios de tratamiento de la obesidad mórbida de otros centros o que han sido sometidos a cirugía bariátrica en otros centros.

## 4.2.- DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo de revisión de pacientes con antecedente de obesidad mórbida que cumplen los criterios de inclusión y exclusión especificados en los apartados 4.1.1 y 4.1.2 respectivamente, al final del proceso de tratamiento reparador de las secuelas en el contorno corporal.

Las **variables** estudiadas de cada uno de los pacientes son las siguientes:

- Edad.
- Sexo.
- Cirugía bariátrica:
  - Fecha de la intervención quirúrgica.
  - Tipo.
  - Complicaciones.
- Exploración física inicial:
  - Peso.
  - Altura.
  - IMC.
- Tiempo de seguimiento (meses).
- Exploración física al final del seguimiento:
  - Peso.
  - IMC.

- PSP.
- Para el tratamiento de cada una de las secuelas sobre el contorno corporal (mitad inferior del tronco, muslos, brazos y mitad superior del tronco):
  - Fecha de la intervención quirúrgica.
  - Tipo de intervención quirúrgica.
  - Peso de la pieza de resección (+/- volumen de liposucción previa).
  - Tiempo de estancia hospitalaria (días).
  - Complicaciones: Existencia o no, tipo y tratamiento. Grado de Clavien.
  - Tiempo de seguimiento en consultas externas (número de visitas).

Nota: Al número de visitas de seguimiento postquirúrgicas se han añadido 2 visitas en todos los casos:

- Visita de valoración inicial y solicitud de pruebas preoperatorias.
- Visita de valoración preoperatoria (día previo a la intervención quirúrgica), en que se procede a informar al paciente, al marcaje de la zona de resección y la firma del documento de Consentimiento Informado.

Las variables anteriores se han expresado para cada paciente en la siguiente tabla:

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| <b>Paciente n°:</b> |                                    |
| Sexo y edad         |                                    |
| Teléfono            |                                    |
| Cirugía Bariátrica  | Tipo y fecha                       |
|                     | Reintervención (si existe) y fecha |

|                                                  |                                  |                             |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                                                  | Complicaciones (si existen)      |                             |
|                                                  | IMC inicial (kg/m <sup>2</sup> ) |                             |
|                                                  | IMC perdido (kg/m <sup>2</sup> ) |                             |
|                                                  | PSP (%)                          |                             |
|                                                  | Tiempo de seguimiento (meses)    |                             |
| Cirugía Plástica                                 |                                  | Coste (€)                   |
| Primera visita (y primera visita Anestesiología) |                                  | 143 + 143<br>(Ver Tabla 10) |
| Tratamiento 1: Tipo y fecha                      | Peso pieza                       | (g)                         |
|                                                  | Visita preoperatoria             |                             |
|                                                  | Intervención quirúrgica          |                             |
|                                                  | Estancia hospitalaria            | (días)                      |
|                                                  | Seguimiento Consultas Externas   | (días)                      |
|                                                  | Complicaciones                   |                             |
|                                                  | Coste Tratamiento 1              |                             |
|                                                  |                                  |                             |
| Tratamiento n: Tipo y fecha                      | Peso pieza (g)                   | (g)                         |
|                                                  | Visita preoperatoria             |                             |
|                                                  | Intervención quirúrgica          |                             |
|                                                  | Estancia hospitalaria            | (días)                      |
|                                                  | Seguimiento Consultas Externas   | (días)                      |
|                                                  | Complicaciones                   |                             |
|                                                  | Coste Tratamiento n              |                             |
|                                                  |                                  |                             |
| COSTE TOTAL                                      |                                  |                             |

**Tabla 8: Tabla de recogida de datos de los pacientes.**

El estudio se ha dividido en dos fases:

- Fase 1 o Trabajo de Investigación preliminar (*“Costes asociados a la cirugía plástica del contorno corporal tras cirugía bariátrica”*): Desarrollo de la metodología para el cálculo de costes y análisis de costes en una serie de 10 pacientes.
- Fase 2: Análisis de costes en una serie de 100 pacientes (incluyendo los 10 de la fase 1), estimación de costes por parte de los pacientes, y comparativa entre ambos.

## 4.3.- METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTES

El cálculo de los costes de un gran proceso sanitario como es el tratamiento del contorno corporal del paciente postbariátrico y el seguimiento completo de este paciente es complejo, porque incluye subprocesos de naturaleza muy diversa:

- Consultas externas: Primera visita y visitas sucesivas.
- Intervenciones quirúrgicas.
- Hospitalización.
- Hospitalización domiciliaria, si es preciso.

Dentro de cada uno de estos subprocesos se deben incluir una serie de costes, cuyo valor es muy difícil de calcular en algunos casos. En el Sistema Nacional de Salud, los costes se agrupan en primera instancia de la siguiente forma:

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| I. COSTES DE PERSONAL                                |
| ★ Remuneraciones Personal Funcionario y Estatutario. |
| ★ Remuneraciones Personal Laboral.                   |
| ★ Remuneraciones Otro personal.                      |
| ★ Incentivos al Rendimiento (productividad).         |
| ★ Cuotas, Prestaciones y Gastos Sociales.            |
| II. COSTES CORRIENTES DE BIENES Y SERVICIOS.         |
| ★ Arrendamientos y cánones.                          |
| ★ Reparaciones, Mantenimiento y Conservación.        |
| ★ Materiales, Suministros y Otros.                   |
| – Material de Oficina                                |
| • Productos Farmacéuticos y Hemoderivados.           |
| • Instrumental Sanitario y no Sanitario.             |
| • Lencería y Vestuario.                              |
| • Productos Alimentarios.                            |
| • Materiales Varios y Repuestos.                     |
| • Suministros: Agua, Gas, Electricidad, etc.         |
| • Otros materiales y suministros.                    |
| – Comunicaciones.                                    |
| – Transportes                                        |
| – Seguros.                                           |
| – Gastos Diversos.                                   |
| – Trabajos realizados por Otras Empresas.            |
| • Limpieza y Aseo.                                   |
| • Seguridad.                                         |
| • Servicios de Comedor.                              |
| • Informes y Honorarios Profesionales.               |
| • Otros.                                             |
| ★ Indemnizaciones por razón de Servicio.             |
| ★ Asistencia Sanitaria con Medios Ajenos.            |
| III. COSTES DE AMORTIZACIONES.                       |

Figura 37: Clasificación de costes en el Sistema Nacional de Salud (SNS)<sup>126</sup>.

La suma para cada proceso de los costes de la clasificación anterior conlleva un importante trabajo de cálculo para obtener unos valores aplicables al centro de trabajo donde se ha desarrollado el presente estudio, pero poco reproducibles al resto de hospitales. Con el objetivo de aumentar la aplicabilidad del trabajo, se ha recurrido a un método de cálculo alternativo mediante la utilización de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Este método de estimación de costes está basado en las directrices empleadas por la Swiss Hospital Association (H+) para la contabilidad de costes, el denominado REKOLE® (basado en el pago por GRD (SwissDRG))<sup>117</sup>, que ha sido utilizado en estudios previos de contabilidad de costes de procedimientos quirúrgicos<sup>118</sup>.

### 4.3.1.- Introducción a la gestión sanitaria

La investigación en gasto sanitario es difícil por varias razones, entre las que destacan: a) la carencia de homologación en las definiciones del coste sanitario; b) la complejidad de la medición del producto sanitario; c) la dificultad en la comparación de datos.

En los últimos años las “empresas” sanitarias por excelencia, los hospitales, han introducido en su gestión la **contabilidad analítica** como herramienta que permite la medición del producto final. La contabilidad analítica intenta conocer en todo momento y de la manera más precisa, los consumos realizados para alcanzar la producción de un producto o servicio, medir y valorar esta producción, controlar el cumplimiento de las previsiones, estudiar el rendimiento de la empresa y ser capaz de prever y comprobar sus resultados.

El **coste** es el elemento principal de la contabilidad analítica y se define como el consumo valorado en unidades monetarias de bienes y servicios necesarios para llevar a cabo el proceso productivo. El coste de una asistencia sanitaria estará formado entonces por todos los bienes y servicios que pone el centro sanitario a disposición del profesional durante el proceso en el que un enfermo es atendido<sup>119</sup>.

La preocupación por el aumento del gasto sanitario (66.621 millones de € de gasto consolidado en 2008), y en especial del gasto hospitalario (29% del gasto sanitario del Sistema de Seguridad Social español en 2008)<sup>120</sup>, con un crecimiento per cápita medio anual entre 1998 y

2007 del 4,3%, que alcanzó en 2008 el 9% del PIB, hace que tanto en España como en el entorno de la Unión Europea (UE), se inicie desde hace algunos años la búsqueda de nuevos modelos de gestión de los sistemas sanitarios que permitan una reducción de los costes<sup>121</sup>.

### **SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE PACIENTES (SCP)**

Para facilitar la cuantificación del producto sanitario hace décadas se trabaja en el desarrollo de SCP que permitan asignar un coste a cada grupo de pacientes, reduciendo así el número de productos finales a una cantidad más sencilla de cuantificar.

### **GRUPOS RELACIONADOS POR EL DIAGNÓSTICO (GRD)**

Dentro de los SCP, los Diagnosis-Related Groups (DRG) o Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD), se han consolidado como el clasificador más utilizado para la facturación en el entorno de la UE<sup>122, 123, 124</sup>.

El sistema GRD se desarrolló en la década de los años sesenta en la Universidad de Yale, de la mano de Fetter y Thompson<sup>125</sup>, para facilitar una mejora de la calidad de la asistencia sanitaria<sup>124, 126</sup>. Desde 1983 se utiliza en Estados Unidos como sistema de pago prospectivo por la aseguradora Medicare. En España se generalizó su implantación en 1997.

El sistema de clasificación GRD se nutre de información que facilita el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de la historia clínica de cada paciente. El CMBD incluye datos demográficos y clínicos que permiten clasificar episodios de hospitalización y formar grupos de pacientes similares, tanto en términos clínicos como de consumo<sup>123, 124, 126, 140</sup>.

La agrupación de los GRD está diseñada para esperar que los casos que pertenecen a una misma categoría tengan costes y duraciones de estancia hospitalaria similares<sup>126</sup>. La homogeneidad de recursos de los GDR significa que es útil computar el coste medio del tratamiento de los pacientes que pertenecen a un determinado GRD. Por consiguiente, esta media se puede utilizar para varios propósitos como por ejemplo el estudio de la casuística (*case mix*), la comparación entre hospitales (*benchmarking*), la evaluación de diferencias en las tasas de mortalidad de los pacientes hospitalizados, la ejecución y soporte de guías clínicas, el pago de casos o la gestión interna y como sistema de planificación.

Junto a España, en el entorno de la UE utilizan los GDR Portugal, Italia, Bélgica, Francia, Inglaterra, País de Gales, Irlanda, Alemania, Suecia y Noruega y aunque se trata del sistema de financiación más extendido, tiene limitaciones no controladas que se manifiestan por su variabilidad intra GRD e inter GRD.

### **PESO RELATIVO (PR)**

Cada GRD lleva asociado un PR como expresión del coste relativo de dicho grupo en relación al episodio promedio en hospitalización de agudos<sup>127</sup>. Un PR de valor 1 equivale al coste medio del paciente hospitalizado (estándar). Un peso por debajo o por encima de 1 significa que el coste específico de ese grupo estará por encima o por debajo respectivamente del coste del paciente promedio.

### **4.3.2.- Tarifas de asistencia hospitalaria del sistema sanitario de Catalunya**

A nivel de la comunidad autónoma de Catalunya, mediante la Orden del Departament de Salut SLT/483/2005, de 15 de diciembre (DOGC núm. 4540, de 30.12.2005) se regularon los supósitos y conceptos facturables y se aprobaron los precios públicos correspondientes a los servicios que presta el Institut Català de la Salut a las personas usuarias no cubiertas por el sistema sanitario público, cuando haya una entidad (de seguros, mutualista u otra) obligada al pago de los gastos propios de la atención sanitaria y cuando haya, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, cualquier otra persona física o jurídica obligada a este pago<sup>128</sup>.

Esta Orden ha sido modificada por la Orden SLT/384/2006, de 20 de julio, para los precios de las pruebas de medicina nuclear (DOGC núm. 4687, de 31.7.2006)<sup>129</sup>, y por las resoluciones de la Dirección Gerencia del Institut Català de la Salut SLT/2273/2007, de 28 de junio (DOGC núm. 4932, de 24.7.2007)<sup>130</sup>, SLT/434/2008, de 12 de febrero (DOGC núm. 5076, de 22.2.2008)<sup>131</sup>, y SLT/383/2009, de 21 de enero (DOGC núm. 5325, de 24.2.2009)<sup>132</sup> para los precios públicos de los servicios sanitarios.

A partir de las anteriores Ordres y Resoluciones se ha elaborado una nueva Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012)<sup>133</sup> que deroga las precedentes, dada la conveniencia de incorporar la prestación de nuevos servicios (y aprobar sus precios), además de actualizar los precios públicos vigentes hasta el momento.

La Ordre SLT/42/2012 dispone de 9 Anexos en que se especifican:

- Anexo I: Conceptos facturables.
- Anexo II: Prestaciones de atención primaria.
- Anexo III: Prestaciones de atención especializada.
- Anexo IV: Pruebas de soporte diagnóstico.
- Anexo V: Prestaciones de telemedicina y teleasistencia.
- Anexo VI: Otras prestaciones.
- Anexo VII: Precio por proceso de hospitalización convencional y cirugía mayor ambulatoria.
- Anexo VIII: Precio por estancia de hospitalización convencional.
- Anexo IX: Clasificación de los hospitales del ICS en grupos de complejidad.

En el Anexo IX, el HUGTiP se encuentra en el Grupo 4 (Hospitales de alta tecnología) junto al Hospital Universitari de Bellvitge y el Hospital Universitari Vall d'Hebrón.

Los precios por estancia de hospitalización convencional en el Grupo 4 (Anexo VIII) para las actividades de interés en este trabajo son los siguientes:

| Prestación                       |                      | Tarifa (€) |
|----------------------------------|----------------------|------------|
| Estancia médica                  | Días del 1º al 5º    | 630        |
|                                  | Días a partir del 6º | 500        |
| Estancia quirúrgica              | Días del 1º al 5º    | 800        |
|                                  | Días a partir del 6º | 570        |
| Estancia de complejidad superior |                      | 850        |
| Estancia especial: UCI           |                      | 1300       |

**Tabla 9: Precios por estancia de hospitalización convencional en el Grupo 4.**

## ESTANCIA DE HOSPITALIZACIÓN CONVENCIONAL (EH)

La estancia incluye todas las actividades y prestaciones efectuadas al paciente durante el periodo de hospitalización que incluye la pernocta y una comida principal, salvo las especificadas más adelante en esta misma definición.

El precio de la estancia incluye la alimentación, la medicación, la asistencia médica y la de enfermería. También incluye radiología básica, electrocardiograma y pruebas de laboratorio (perfil hematológico básico, bioquímica y serologías).

La estancia aplicable a los casos revisados en este trabajo puede ser:

- Médica: Sin intervención quirúrgica asociada.
- Quirúrgica: Con intervención quirúrgica asociada.
- De complejidad superior: En caso de hospitalización en unidades específicas como aislamiento.
- De carácter especial: UCI, etc.

Las prestaciones que quedan excluidas del precio de la estancia, y por tanto se facturan a parte son:

- Material de osteosíntesis y prótesis quirúrgicas no recuperables.
- Medicación de uso hospitalario extendida para su utilización en régimen ambulatorio.
- Material sanitario para uso ambulatorio.
- Nutrición enteral y parenteral ambulatoria.

De todos ellos se factura el coste de adquisición más un 15% en concepto de gastos de gestión.

- Productos sanguíneos: Se facturan de acuerdo con los precios fijados por el Departament de Salut, mediante la Ordre SLT/516/2009, de 26 de noviembre, por la cual se establece el precio máximo de los productos sanguíneos para el año 2009 (DOGC núm. 5520, de 4.12.2009)<sup>134</sup>, y que todavía sigue vigente en la actualidad<sup>135</sup>.

El precio de un concentrado de hematíes pobres en leucocitos y plaquetas según este documento es de 111,86 €.

- Actividad de atención a la insuficiencia renal, radioterapia, tratamientos de medicina nuclear i técnicas y procedimientos específicos y de alta complejidad detallados en el apartado B) del Anexo III de la Orden.

### PRESTACIONES DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA

Los precios de las prestaciones de atención especializada, en cuanto a asistencia hospitalaria en el Grupo 4 (Anexo III) para las actividades de interés en este trabajo son los siguientes:

| Prestación                                |                 | Tarifa (€) |
|-------------------------------------------|-----------------|------------|
| Consulta externa                          | Primera visita  | 143        |
|                                           | Visita sucesiva | 67         |
| Atención en Urgencias                     |                 | 185        |
| Hospitalización a domicilio (día)         |                 | 400        |
| Intervención de cirugía menor ambulatoria |                 | 252        |

**Tabla 10: Precios de las prestaciones básicas de asistencia hospitalaria en el Grupo 4.**

### CONSULTA EXTERNA

#### *Primera visita:*

Pacientes atendidos en una consulta por primera vez en una unidad especializada concreta y para un proceso concreto. Los precios incluyen todas las actuaciones que se deban hacer en el centro hospitalario para determinar el diagnóstico y la orientación terapéutica del proceso asistencial del paciente, y también las técnicas diagnósticas básicas (radiología simple, pruebas de laboratorio convencionales, determinación del tratamiento) que se hagan durante los quince días siguientes a la visita. El resto de prestaciones se deben facturar a parte basándose en los precios y criterios establecidos en los anexos correspondientes en esta Orden.

#### *Visita sucesiva:*

Consultas que se derivan de una primera visita y todas las que se puedan generar para hacer la revisión o seguimiento de un proceso de hospitalización o de consulta anterior. Se incluyen todas las actuaciones que se deban hacer en el centro de atención especializada y las técnicas

diagnósticas básicas (radiología simple, pruebas de laboratorio convencionales, determinación del tratamiento). El resto de prestaciones que se lleven a cabo se factura a parte basándose en los precios y criterios establecidos en los anexos correspondientes en esta Orden.

#### **ATENCIÓN EN URGENCIAS**

Conjunto de actividades y procedimientos que se realizan a los pacientes que acceden al centro por iniciativa propia o de otras instancias utilizando el circuito alternativo a la programación, como consecuencia de la necesidad objetiva o subjetiva de atención inmediata, con independencia que el destino final del paciente comporte o no ingreso en el centro. El precio de la urgencia incluye los medios y materiales sanitarios necesarios para la determinación de su tratamiento (radiología básica, electrocardiograma y pruebas de laboratorio básicas) hasta la hospitalización, alta, traslado o remisión de la persona usuaria al profesional correspondiente para su seguimiento o tratamiento. El resto de prestaciones que se lleven a cabo se factura a parte basándose en los precios y criterios establecidos en los anexos correspondientes en esta Orden. La atención de urgencia se factura con independencia que el destino final del paciente comporte o no el ingreso en el centro.

#### **HOSPITALIZACIÓN A DOMICILIO**

Proceso agudo que necesita la complejidad de la asistencia hospitalaria pero se puede realizar en el domicilio, de acuerdo a los protocolos establecidos. Las asistencias son siempre efectuadas por personal médico, de enfermería o fisioterapia del hospital. La medicación que se precise es a cargo del hospital.

#### **CIRUGÍA MENOR AMBULATORIA**

Incluye los procedimientos quirúrgicos de baja complejidad que se realizan sin anestesia o bajo anestesia local y en los cuales no se prevé la necesidad de reanimación ni de observación postquirúrgica, ni de exploraciones preoperatorias previas.

### 4.3.3.- Tarifas de las intervenciones quirúrgicas

#### FUENTES DE COSTES DE LOS GRD

La Orden del Departament de Salut de 24 de febrero de 2012 (DOGC núm. 607, de 2.3.2012) es la primera que incluye los precios por proceso de hospitalización convencional además de los precios de intervenciones en régimen de cirugía mayor ambulatoria, en su Anexo VII. Las Ordenes y Resoluciones previas no hacían referencia a los precios facturables de las intervenciones quirúrgicas con ingreso, que por no estar incluidas debían ser facturadas “a precio de coste”, según la Orden SLT/483/2005, de 15 de diciembre (DOGC núm. 4540, de 30.12.2005).

La única fuente de precios de coste orientativa disponible en Catalunya hasta el momento era el Nomenclator del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona (COMB)<sup>136</sup>, que solamente hace referencia a los honorarios médicos de las distintas intervenciones por especialidades.

Las intervenciones especificadas en el Nomenclator 2012 aplicables a la cirugía reparadora del contorno corporal son las siguientes:

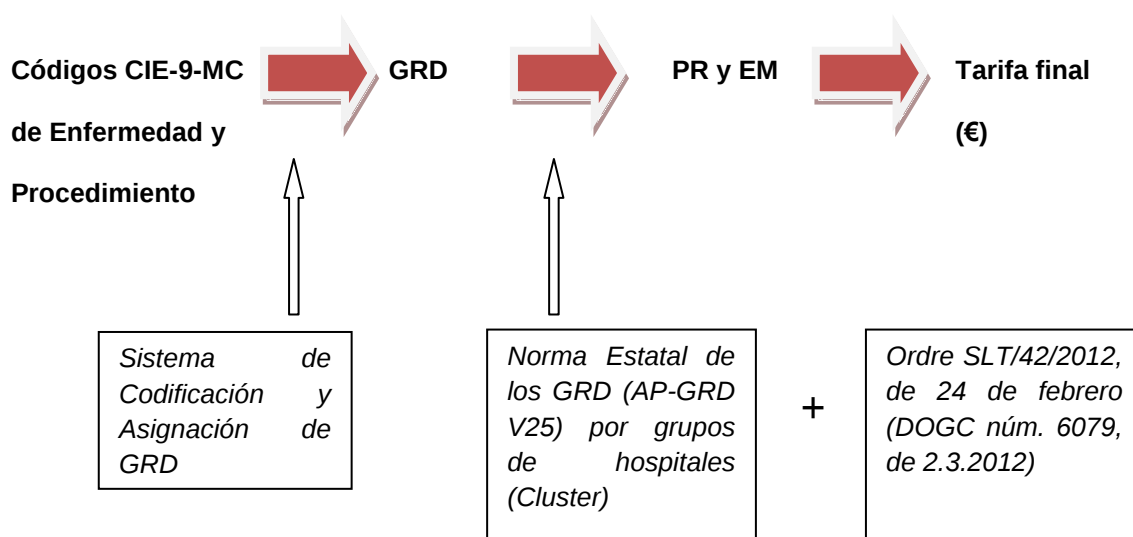
| ESP. | ACTO | TIPO | GRUPO | CIEP  | Procedimiento                                                     | HOR    | Mutuam<br>€ | Entidades<br>€ | Federación de<br>Mutualidades<br>€ |
|------|------|------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------|-------------|----------------|------------------------------------|
| 14   | 2274 | GR   | 07    | 53.61 | EVENTRACIÓN O                                                     | 518,29 | 343,62      | 340,97         | 371,13                             |
|      |      |      |       | 55.69 | EVISCERACIÓN SIN<br>RESECCIÓN<br>INTESTINAL. PLASTIA<br>ABDOMINAL |        |             |                |                                    |
| 11   | 0758 | GR   | 07    | 86.83 | LIPECTOMIA<br>ABDOMINAL                                           | 501,14 | 343,62      | 332,98         | 371,13                             |

**Tabla 11: Intervenciones de cirugía reparadora del contorno corporal en el Nomenclator 2012 del COMB.**

A nivel estatal, desde el año 1997 y con base en el proyecto de "Análisis y desarrollo de los GRD en el Sistema Nacional de Salud"<sup>126</sup> (inicialmente compartido por el Ministerio de Sanidad y Consumo, las Comunidades Autónomas con gestión sanitaria transferida en ese momento y el antiguo INSALUD), se han elaborado con periodicidad anual los pesos estatales españoles de los GRD y los costes estimados de los procesos atendidos en los hospitales del Sistema Nacional de Salud, expresados en la Norma Estatal, en su última versión de 2010 (AP-GRD V25)<sup>137</sup>.

### ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA SEGUIDA PARA EL CÁLCULO DE COSTES DE LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

El esquema global utilizado en el trabajo para determinar el coste del tratamiento de cada una de las secuelas de obesidad mórbida es el siguiente:



### DETERMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS CIE-9-MC DE ENFERMEDAD Y PROCEDIMIENTO

En primer lugar se ha realizado la búsqueda de los **códigos CIE-9-MC** de Enfermedad para las secuelas de la obesidad mórbida sobre el contorno corporal, y de Procedimiento para cada tipo de cirugía reparadora de estas secuelas.

Los códigos CIE-9-MC de Enfermedad para las secuelas de obesidad mórbida son los siguientes<sup>138, 139</sup>:

- 278.01 Obesidad mórbida.

- 278.1 Adiposidad localizada.
- 272.6 Lipodistrofia (E88.1 en CIE10).

Se ha considerado como más adecuado el diagnóstico principal de Adiposidad Localizada, ya que los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones no presentan un IMC de obesidad mórbida tras la cirugía bariátrica, y su problema primario no es una alteración de la distribución de la grasa corporal.

Los códigos CIE-9-MC de Enfermedad para las secuelas sobre las mamas son los siguientes:

- 611.1 Hipertrofia mamaria / Ginecomastia.
- 611.81 Ptosis mamaria.

Los códigos CIE-9-MC de Procedimiento para el tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida son los siguientes:

- 86.83 Operación plástica de reducción de tamaño: Abdominoplastia / Lipectomía / Liposucción.

Se incluirían bajo este código además de las abdominoplastias, la braquioplastia y la cruroplastia, que no poseen un código de procedimiento propio.

- 85.32 Reducción mamaria bilateral.
- 85.31 Reducción mamaria unilateral.
- 85.36 Mastectomía subcutánea bilateral.
- 85.34 Mastectomía subcutánea unilateral.
- 85.6 Mastopexia.

#### **DETERMINACIÓN DE LOS GRD, PR Y ESTANCIA MEDIA (EM)**

A partir de los códigos CIE-9-MC de Diagnóstico y Procedimiento se puede determinar el GRD, el PR y la EM mediante la utilización de un programa informático como el Sistema de Codificación y Asignación de GRD de la Empresa 3M<sup>140</sup> que utiliza el Servicio de Codificación del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

En el presente estudio se han utilizado los GRD suministrados por el programa, pero no así los PR y las EM depuradas (sin contar casos extremos), que han sido consultadas en la Norma

Estatal de los GRD (AP-GRD V25) por grupos de hospitales (Cluster) del año 2010<sup>137</sup>, para trabajar con datos más actualizados.

La agrupación de hospitales en conglomerados o cluster<sup>141, 142</sup> tiene en cuenta diferentes variables de dotación, oferta de servicios, actividad, complejidad e intensidad docente, estableciendo cinco categorías de hospitales.

Los datos necesarios para ubicar un hospital en un cluster son el número de camas, el número de equipos de alta tecnología, el número de médicos, el número de MIR y la complejidad.

Según los datos presentes en la web del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol<sup>143</sup>, este centro dispone de:

- 643 camas (+ 51 camas de críticos y 27 de semicríticos).
- 24 plazas de hospital de día.
- 8 lugares de cirugía sin ingreso.
- 16 salas de operaciones.
- 3 salas de parto.
- 97 consultas externas.
- 29 gabinetes.
- 43 boxes de urgencias.

En cuanto a equipos de alta tecnología, según datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad<sup>144</sup>, el Centro dispone de un total de 22:

- 1 Tomografía axial computarizada.
- 1 Resonancia magnética.
- 1 Gammacámara.
- 1 Angiografía por sustracción digital.
- 3 Aceleradores de partículas.
- 15 Equipos de hemodiálisis.

Estos datos se complementan con los de docencia que aporta la Memòria 2008 del Institut Català de la Salut<sup>145</sup>, que reflejan que dispone de:

- 402 médicos adjuntos.
- 197 alumnos de medicina en el curso 2008-2009.
- 210 facultativos residentes.
- 6 comadronas residentes.

El Hospital Universitari Germans Trias se debe ubicar en el Grupo 4, que comprende *un grupo de grandes hospitales, algunos de referencia. Entre aproximadamente 500 y 1000 camas y entre 200 y 900 médicos equivalentes a tiempo completo (ETC). Con una media de 4 servicios complejos, se caracteriza por tener un case-mix promedio medio muy alto (1,84), y por la intensidad docente: todos los hospitales del grupo tienen al menos 25 especialidades MIR acreditadas (media de 30) y más de 100 MIR<sup>141</sup>.*

#### DETERMINACIÓN DE LAS TARIFAS FINALES DE LOS GRD

Las tarifas finales a partir de los GRD se han obtenido de la tabla del Anexo VII de la Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012), que especifica los precios por proceso de hospitalización convencional para los hospitales del Grupo 4.

Para las secuelas de obesidad mórbida en pacientes sin comorbilidades importantes ni complicaciones severas durante el episodio de hospitalización se pueden resumir los GRD, las EM depuradas, los PR y las tarifas finales en la siguiente tabla:

| CIE-9-MC<br>Diagnóstico           | CIE-9-MC<br>Procedimiento principal                         | Procedimiento                        | GRD                                                                       | EM<br>depurada<br>(Días) | PR     | Tarifa<br>final<br>(€) |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|------------------------|
| 278.1<br>Adiposidad<br>localizada | 86.83<br>Operación<br>plástica de<br>reducción de<br>tamaño | Abdominoplastia                      | 268                                                                       | 2,91                     | 1,3293 | 3083                   |
|                                   |                                                             | Cruroplastia                         | Procedimientos<br>plásticos sobre<br>piel, tejido<br>subcutáneo y<br>mama |                          |        |                        |
|                                   |                                                             | Braquioplastia                       |                                                                           |                          |        |                        |
|                                   |                                                             | Cir. de la mitad superior del tronco |                                                                           |                          |        |                        |
| 55321                             | 5351                                                        | Hernioplastia                        | 160                                                                       | 3,21                     | 0,8822 | 3066                   |

|                             |                                               |  |                                                                                          |  |  |  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Hernia ventral por incisión | Reparación de hernia incisional (eventración) |  | Procedimientos en hernias excepto inguinal y femoral. Edad > 17 años, sin complicaciones |  |  |  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Tabla 12: Tabla CIE-9-MC, GRD, EM depurada, PR, Tarifa final de las intervenciones de tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida.**

En principio el consumo de recursos y por tanto los costes y tarifas deben ser similares para las intervenciones sin complicaciones que tienen una misma duración en el parte quirúrgico (abdominoplastia estándar, abdominoplastia en T invertida, abdominoplastia reversa, braquioplastia, cruroplastia y cirugía de la mitad superior del tronco).

Se deben realizar modificaciones a las tarifas de la tabla anterior en tres tipos de procedimientos:

- Abdominoplastia + hernioplastia:

En este tipo de intervenciones se ha decidido sumar la tarifa final de 3083 € correspondiente a la abdominoplastia y 3066 € correspondiente a la hernioplastia. Por tanto la tarifa final en estas intervenciones será de 6149 €.

Se ha procedido al cálculo mediante este método a pesar de la consideración de la hernioplastia como procedimiento principal por el Sistema de Codificación y Asignación de GRD<sup>140</sup>, ya que el Sistema dejaría la tarifa de este tipo de procedimiento por debajo de la abdominoplastia aislada.

No se incluyen en este punto las intervenciones de abdominoplastia + herniorrafia o plicatura de rectos, ya que estos procedimientos son más simples, consumen poco material extra y alargan discretamente el tiempo operatorio.

- Abdominotorsoplastia:

Esta intervención quirúrgica sin complicaciones tendrá unos costes y precio del doble de la abdominoplastia, ya que consume el doble de recursos y de duración en el parte quirúrgico.

Tarifa final abdominotorsoplastia = 6166 €.

- Abdominotorsoplastia + hernioplastia:

En este tipo de intervenciones se ha decidido sumar la tarifa final de 6166 € correspondiente a la abdominotorsoplastia y 3066 € correspondiente a la hernioplastia.

Por tanto la tarifa final en estas intervenciones será de 9232 €.

Para la determinación del Peso del GRD de cada episodio de hospitalización se tienen en cuenta además de los códigos CIE-9-MC principales de Enfermedad y Procedimiento, una serie de Diagnósticos secundarios que pueden incrementar este peso. En este apartado se incluyen comorbilidades del paciente y complicaciones surgidas durante el mismo episodio de hospitalización.

Los principales Diagnósticos secundarios que aumentan el peso en este tipo de tratamientos son:

- Comorbilidades:
  - 042 VIH.
  - 5715 Cirrosis hepática no alcohólica.
- Complicaciones durante el episodio de hospitalización:
  - 584.9 Insuficiencia renal aguda.
  - 518.5 Insuficiencia respiratoria.
  - 998.3 Dehiscencia de herida operatoria (interna o externa).
  - 998.0 Shock postoperatorio.
  - 998.51 Seroma postoperatorio infectado.

## ESTANCIAS MEDIAS

Se debe considerar además el hecho que los GRD incluyen intrínsecamente un número de días de EM, que es de 2,91 en todos los casos de las intervenciones quirúrgicas estudiadas en

este trabajo, excepto en los tres tipos de procedimientos que han requerido modificaciones en sus tarifas:

- Abdominoplastia + hernioplastia: 2,91 + 3,21 días = 6,12 días.
- Abdominotorsoplastia: 2,91 días x 2 = 5,82 días.
- Abdominoplastia + hernioplastia: 5,82 + 3,21 días = 9,03 días.

En consecuencia, durante el cálculo de la tarifa total del proceso de intervención quirúrgica + hospitalización, se debe ajustar el valor de la estancia hospitalaria en función de la EM incluida en el GRD en cada tipo de cirugía, y añadiendo o restando días según los precios de la estancia hospitalaria aportados por el Anexo VIII de la Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012).

Así, para los tres procedimientos en que se han realizado modificaciones, las EM depuradas y tarifas finales son las siguientes:

| Procedimiento        |   | EM depurada (Días) | Tarifa final (€) |
|----------------------|---|--------------------|------------------|
| Abdominoplastia      | + | 6,12               | 6149             |
| hernioplastia        |   |                    |                  |
| Abdominotorsoplastia |   | 5,82               | 6166             |
| Abdominotorsoplastia | + | 9,03               | 9232             |
| hernioplastia        |   |                    |                  |

**Tabla 13: Tabla Procedimiento, EM depurada modificada, Tarifa final modificada.**

Finalmente, y como punto comparativo, es interesante considerar que en la misma Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012), la tarifa de los distintos tipos de cirugía bariátrica se encuentra agrupada en el GRD 288 que engloba los Procedimientos gástricos para obesidad. A este GRD le corresponde una tarifa de 4684 €.

| Procedimiento | GRD | EM depurada (Días) | PR     | Tarifa final (€) |
|---------------|-----|--------------------|--------|------------------|
| Cirugía       | 288 | 6,17               | 1,8648 | 4684             |

|            |                                              |  |  |  |
|------------|----------------------------------------------|--|--|--|
| bariátrica | Procedimientos<br>gástricos para<br>obesidad |  |  |  |
|------------|----------------------------------------------|--|--|--|

**Tabla 14: Tabla GRD, EM depurada, PR, Tarifa final de las intervenciones de cirugía bariátrica.**

#### 4.3.4.- Tarifas de las intervenciones quirúrgicas asociadas a las complicaciones

Durante la revisión de la serie de pacientes sometidos a estudio se ha observado la aparición de una serie de complicaciones que ha precisado tratamiento quirúrgico, en tres tipos de régimen:

1. Cirugía menor ambulatoria: 252 € (Ver Tabla 10).
2. Cirugía mayor ambulatoria: Tarifa según GRD (Anexo VII de la Orden SLT/42/2012).
3. Cirugía con hospitalización convencional: Tarifa según GRD (Anexo VII de la Orden SLT/42/2012).

Para la determinación de los GRD, EM depurada, PR y tarifa final se ha seguido el esquema de cálculo de costes de las intervenciones quirúrgicas (Apartado 4.3.3), para cada tipo de intervención llevada a cabo para el tratamiento de las complicaciones.

### COMPLICACIONES TRATADAS EN RÉGIMEN DE CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA (CMA)

| CIE-9-MC<br>Diagnóstico        | CIE-9-MC<br>Procedimiento principal                                 | Procedimiento               | GRD                                                                               | Tarifa final<br>(€) |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 701.4<br>Cicatriz hipertrófica | 86.22<br>Desbridamiento escisional de herida, infección o quemadura | Retoque de cicatriz cutánea | 227<br>Procedimientos quirúrgicos de tejidos blandos, sin complicaciones          | 1189                |
| 611.81<br>Ptosis mamaria       | 85.6<br>Mastopexia                                                  | Mastopexia bilateral        | 270<br>Otros procedimientos de piel, tejido subcutáneo y mama, sin complicaciones | 1030                |

**Tabla 15: Tabla CIE-9-MC, GRD, Tarifa final de las intervenciones asociadas a las complicaciones tratadas en régimen de CMA.**

### COMPLICACIONES TRATADAS CON CIRUGÍA CON HOSPITALIZACIÓN CONVENCIONAL

| CIE-9-MC<br>Diagnóstico                         | CIE-9-MC<br>Procedimiento principal                              | Procedimiento                                 | GRD                                                                             | EM<br>depurada<br>(Días) | PR     | Tarifa final<br>(€) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|---------------------|
| 998.32<br>Dehiscencia herida operatoria externa | 86.22<br>Desbridamiento herida, infección o quemadura escisional | Desbridamiento de herida + cura o terapia VAC | 791<br>Desbridamiento de herida por lesiones con herida abierta                 | 7,59                     | 1,5411 | 4338                |
| 998.32<br>Dehiscencia herida operatoria externa | 86.66<br>Homoinjerto de piel                                     | Desbridamiento + injerto cutáneo              | 790<br>Desbridamiento de herida e injerto de piel por herida abierta, trastorno | 2,86                     | 1,2651 | 4245                |

|                                                           |                                                                          |                                                                                        |                                                                                                  |      |        |      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
|                                                           |                                                                          |                                                                                        | musculoesque-<br>lético y tejido<br>conectivo,<br>excepto mano                                   |      |        |      |
| 998.12<br>Hematoma<br>que complica<br>un<br>procedimiento | 39.98<br>Control de<br>hemorragia, no<br>especificado de<br>otra manera. | Revisión de<br>hemostasia por<br>hematoma<br>(mismo episodio<br>de<br>hospitalización) | 269<br>Otros<br>procedimientos<br>de piel, tejido<br>subcutáneo y<br>mama, con<br>complicaciones | 5,89 | 1,3398 | 5225 |
| 998.12<br>Hematoma<br>que complica<br>un<br>procedimiento | 39.98<br>Control de<br>hemorragia, no<br>especificado de<br>otra manera. | Revisión de<br>hemostasia por<br>hematoma<br>(nuevo episodio<br>de<br>hospitalización) | 270<br>Otros<br>procedimientos<br>de piel, tejido<br>subcutáneo y<br>mama, sin<br>complicaciones | 2,16 | 0,6655 | 3066 |

**Tabla 16: Tabla CIE-9-MC, GRD, Tarifa final de las intervenciones asociadas a las complicaciones tratadas con cirugía con hospitalización convencional.**

#### 4.3.5.- Tarifas los procedimientos combinados

El término *procedimiento combinado* hace referencia a la realización de dos o más intervenciones sobre diferentes zonas del contorno corporal tributarias de tratamiento quirúrgico en el mismo tiempo operatorio, y por tanto durante un mismo ingreso hospitalario.

Este tipo de procedimientos comporta una prolongación del tiempo quirúrgico debido al tratamiento de diferentes zonas, pero no del tiempo de estancia hospitalaria (en ausencia de complicaciones) ni de seguimiento en consultas externas.

Todas estas características llevan a la necesidad de variación del método de cálculo de costes en este tipo de procedimientos. El coste final del procedimiento combinado se ha calculado como el sumatorio de los costes asociados a los GRD de los distintos procedimientos, y la EM incluida en el procedimiento combinado se ha calculado como el sumatorio de las EM incluidas en el GRD.

## 4.4.- CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA Y ESTIMACIÓN DE COSTES

Existen varios estudios publicados en los últimos años (2009-2012) en revistas con factor de impacto, que demuestran una mejora en la calidad de vida de los pacientes intervenidos del tratamiento de la secuelas de pérdida masiva de peso, especialmente de abdominoplastia<sup>29, 32, 34, 115</sup>.

Los cuestionarios utilizados en estos artículos para medir la mejora son diversos, y van desde escalas no validadas diseñadas específicamente para el estudio<sup>34, 115</sup>, hasta estudios cualitativos<sup>32</sup>, ya que actualmente no existe un cuestionario PRO (patient-reported outcome) diseñado para evaluar específicamente la cirugía reparadora del contorno corporal<sup>32</sup>.

Para el presente estudio es necesario un cuestionario breve que permita su aplicación por vía telefónica, que esté mínimamente validado y que permita la recogida de datos referentes a la calidad de vida y a la estimación de costes de los procedimientos por parte de los pacientes para proceder a su comparación con los costes estimados mediante la metodología desarrollada para este estudio.

Los cuestionarios de salud SF-36<sup>146</sup> (y su versión reducida SF-12) ofrecen una perspectiva general del estado de salud de los pacientes, pero se han descartado por ser demasiado genéricos.

El score BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)<sup>147</sup> se ha validado como el mejor sistema de evaluación integral y objetivo de los beneficios de la cirugía bariátrica, ya que considera distintas variables como la pérdida de sobrepeso, corrección de las enfermedades asociadas a la obesidad severa, morbilidad del procedimiento a corto y largo plazo, y sobre todo incorpora la evaluación de la calidad de vida postoperatoria.

El apartado de calidad de vida postoperatoria del score BAROS se denomina cuestionario de Moorehead-Ardelt, y consta de 5 apartados aplicables también al tipo de cirugía estudiada en el presente trabajo (autoestima, actividad física, actividad social, actividad laboral y actividad sexual). Además ofrece un resultado cuantitativo, por lo que facilita la comparación entre estudios.

El resultado total de este cuestionario va de -3 (empeoramiento máximo de la calidad de vida) a +3 (mejoría máxima de la calidad de vida), pasando por 0 (igual que antes, sin cambios).

Se ha optado por utilizar este cuestionario para el estudio. Posteriormente se ha añadido una serie de preguntas sobre estimación de costes por parte de los pacientes, similares a las planteadas por Gusenoff et al.<sup>40</sup>, pero adaptadas al contexto de la Sanidad Pública.

## CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA Y ESTIMACIÓN DE COSTES

Referencia paciente:

### PARTE 1: CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA DE MOOREHEAD-ARDELT

Por favor, seleccione la respuesta más apropiada en cada apartado, sobre su estado tras el tratamiento reparador del contorno corporal:

|                            | Mucho peor | Peor  | Igual | Mejor | Mucho mejor |
|----------------------------|------------|-------|-------|-------|-------------|
| <b>Autoestima</b>          | -1         | -0,5  | 0     | +0,5  | +1          |
| <b>Actividad física</b>    | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Relaciones sociales</b> | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Actividad laboral</b>   | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Actividad sexual</b>    | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>TOTAL</b>               |            |       |       |       |             |

### PARTE 2: ESTIMACIÓN DE COSTES

- ¿Conocía la posible necesidad de cirugía reparadora del contorno corporal, antes de la cirugía bariátrica?
- ¿Podría decirme el coste aproximado de los siguientes procedimientos de cirugía plástica?
  - Cirugía de la mitad inferior del tronco.
  - Cruroplastia.
  - Braquioplastia.
  - Cirugía de la mitad superior del tronco.
  - Total.
- ¿Podría decirme el coste aproximado de la cirugía bariátrica?

**Figura 38: Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes.**

## **5.- RESULTADOS**



## 5.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE Y CIRUGÍA BARIÁTRICA

En esta segunda fase, se ha sometido a estudio una serie de 100 pacientes con antecedente de obesidad mórbida que cumplen los criterios de inclusión y exclusión especificados en el apartado 4.1.

| Factor                     |                                                | Valor            |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| Sexo                       | Hombres                                        | 23               |
|                            | Mujeres                                        | 77               |
| Edad (años)                | Media (+/- Desviación estándar)                | 48,49 (+/- 9,95) |
| Tipo de Cirugía Bariátrica | BG distal                                      | 34               |
|                            | Gastroplastia tipo Fobi                        | 25               |
|                            | Gastroplastia tipo Salmon                      | 24               |
|                            | Gastrectomía tubular tipo Sleeve               | 6                |
|                            | Gastrectomía tubular tipo Sleeve laparoscópico | 6                |
|                            | GVA                                            | 3                |
|                            | Cruce duodenal                                 | 2                |

|                                         |         |                     |            |
|-----------------------------------------|---------|---------------------|------------|
| Complicaciones de la Cirugía Bariátrica | Sí      |                     | 29         |
|                                         | No      |                     | 71         |
| Peso (kg)                               | Inicial | Media               | 139,5      |
|                                         |         | Desviación estándar | 26,77      |
|                                         |         | Rango               | 97,3-256   |
|                                         | Final   | Media               | 84,45      |
|                                         |         | Desviación estándar | 14,79      |
|                                         |         | Rango               | 47,3-143,1 |
|                                         | Perdido | Media               | 53,94      |
|                                         |         | Desviación estándar | 23,11      |
|                                         |         | Rango               | 10,1-168,5 |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )                | Inicial | Media               | 51,97      |
|                                         |         | Desviación estándar | 8,751      |
|                                         |         | Rango               | 36,33-79   |
|                                         | Final   | Media               | 31,55      |
|                                         |         | Desviación estándar | 5          |
|                                         |         | Rango               | 20,4-49    |
|                                         | Perdido | Media               | 20,27      |
|                                         |         | Desviación estándar | 7,44       |
|                                         |         | Rango               | 8,7-52     |

|                                                                            |                                 |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| PSP (%)                                                                    | Media (+/- Desviación estándar) | 65,49 (+/- 13,46) |
|                                                                            | Rango                           | 20-99             |
| Tiempo entre cirugía bariátrica e inicio del tratamiento reparador (meses) | Mediana*                        | 27                |
|                                                                            | Rango                           | 11-148            |
| Tiempo de seguimiento (meses)                                              | Mediana*                        | 58                |
|                                                                            | Rango                           | 13-192            |

**Tabla 17: Características de la serie y cirugía bariátrica.**

\* Se ha determinado la mediana de tiempo de seguimiento como medida de centralización en lugar de la media para minimizar el sesgo producido por los valores más extremos.

## 5.2.- CIRUGÍA PLÁSTICA DEL CONTORNO CORPORAL

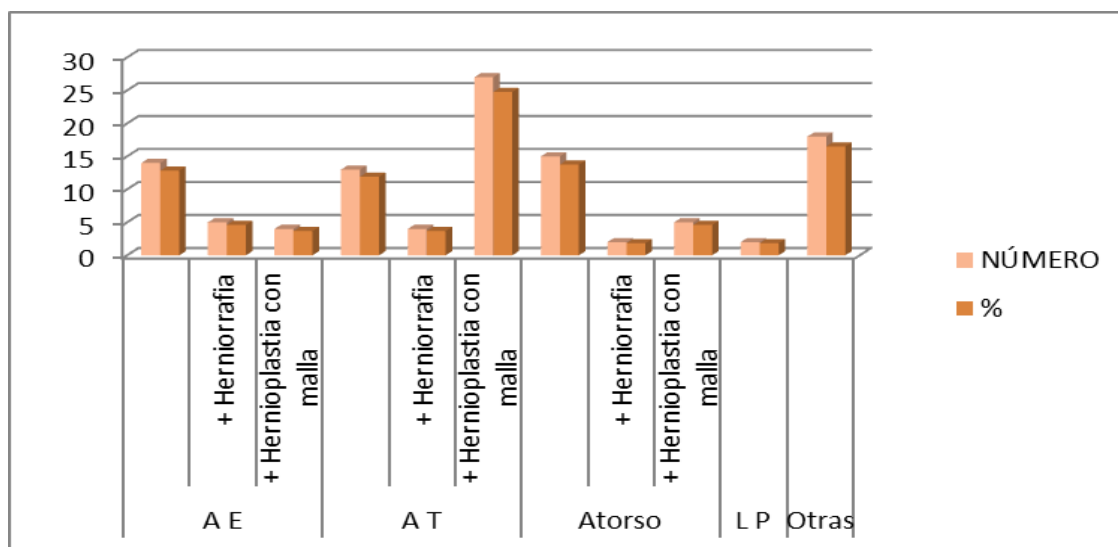
### 5.2.1.- Análisis por procedimientos

#### CIRUGÍA DE LA MITAD INFERIOR DEL TRONCO

| Tipo de intervención quirúrgica      |                           | Número | %     |
|--------------------------------------|---------------------------|--------|-------|
| Abdominoplastia estándar (A E)       |                           | 14     | 12,84 |
|                                      | + Herniorrafia            | 5      | 4,6   |
|                                      | + Hernioplastia con malla | 4      | 3,67  |
| Abdominoplastia en T invertida (A T) |                           | 13     | 11,93 |
|                                      | + Herniorrafia            | 4      | 3,67  |
|                                      | + Hernioplastia con malla | 27     | 24,77 |
| Abdominotorsoplastia (Atorso)        |                           | 15     | 13,76 |
|                                      | + Herniorrafia            | 2      | 1,83  |
|                                      | + Hernioplastia con malla | 5      | 4,59  |
| Lipectomía pubis (L P)               |                           | 2      | 1,83  |
| Otras                                |                           | 18     | 16,51 |
| TOTAL                                |                           | 109    | 100   |

**Tabla 18: Análisis por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco.**

Total de pacientes intervenidos de cirugía plástica de la mitad inferior del tronco: 89 (109 intervenciones).



**Figura 39: Gráfico de número y % de procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco.**

Peso medio de la pieza quirúrgica resecada: 2509,3g.

Tiempo de estancia hospitalaria (días):

Media: 6.

Mediana: 6.

Desviación estándar: 3.

Tiempo de seguimiento en Consultas externas (número de visitas):

Media: 4,68.

Mediana: 5.

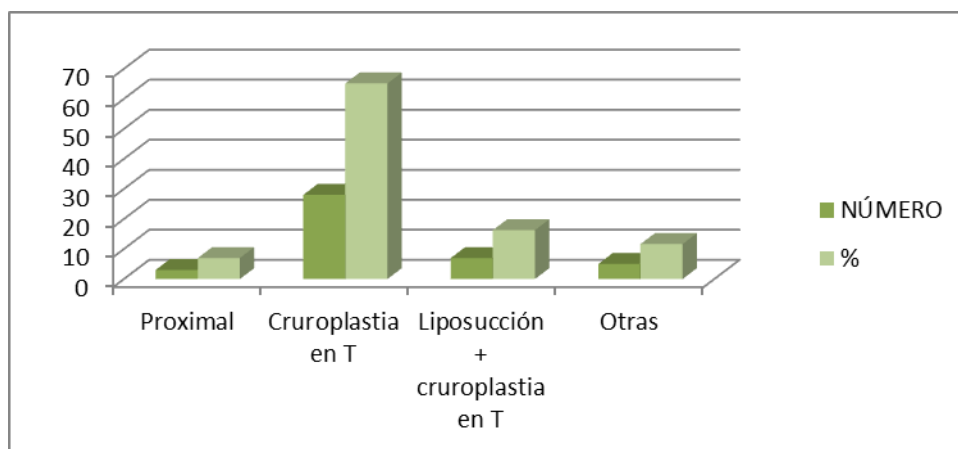
Desviación estándar: 1,79.

**CRUROPLASTIA**

| Tipo de intervención quirúrgica | Número | %     |
|---------------------------------|--------|-------|
| Proximal                        | 3      | 6,98  |
| Cruroplastia en T               | 28     | 65,12 |
| Liposucción + cruroplastia en T | 7      | 16,28 |
| Otras                           | 5      | 11,62 |
| TOTAL                           | 43     | 100   |

**Tabla 19: Análisis por procedimientos: Cruroplastia.**

Total de pacientes intervenidos de cruroplastia: 40 (43 intervenciones).

**Figura 40: Gráfico de número y % de procedimientos: Cruroplastia.**

Peso medio de la pieza quirúrgica resecada: 460g por muslo.

Tiempo de estancia hospitalaria (días):

Media: 3.

Mediana: 3.

Desviación estándar: 1.

Tiempo de seguimiento en Consultas externas (número de visitas):

Media: 4,02.

Mediana: 3.

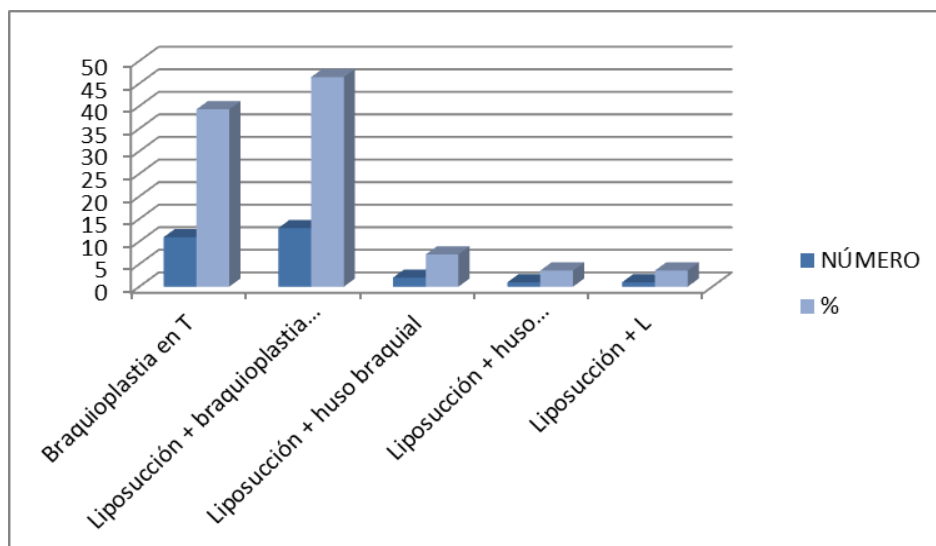
Desviación estándar: 1,59.

### BRAQUIOPLASTIA

| Tipo de intervención quirúrgica   | Número | %     |
|-----------------------------------|--------|-------|
| Braquioplastia en T               | 11     | 39,29 |
| Liposucción + braquioplastia en T | 13     | 46,43 |
| Liposucción + huso braquial       | 2      | 7,14  |
| Liposucción + huso braquioaxilar  | 1      | 3,57  |
| Liposucción + L                   | 1      | 3,57  |
| TOTAL                             | 28     | 100   |

**Tabla 20: Análisis por procedimientos: Braquioplastia.**

Total de pacientes intervenidos de braquioplastia: 27 (28 intervenciones).



**Figura 41: Gráfico de número y % de procedimientos: Braquioplastia.**

Peso medio de la pieza quirúrgica resecada: 275g por brazo.

Tiempo de estancia hospitalaria (días):

Media: 3.

Mediana: 3.

Desviación estándar: 1.

Tiempo de seguimiento en Consultas externas (número de visitas):

Media: 3,59.

Mediana: 3.

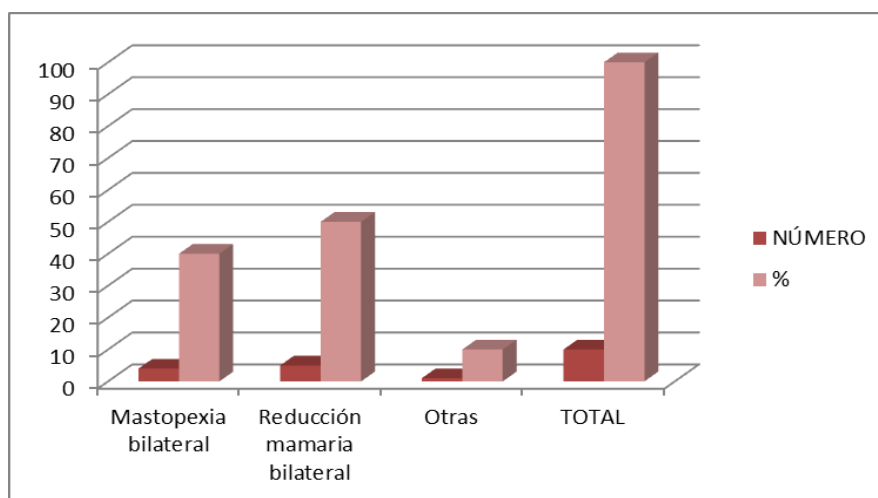
Desviación estándar: 1,52.

**CIRUGÍA DE LA MITAD SUPERIOR DEL TRONCO**

| Tipo de intervención quirúrgica | Número | %   |
|---------------------------------|--------|-----|
| Mastopexia bilateral            | 4      | 40  |
| Reducción mamaria bilateral     | 5      | 50  |
| Otras                           | 1      | 10  |
| TOTAL                           | 10     | 100 |

**Tabla 21: Análisis por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco.**

Total de pacientes intervenidos de cirugía de la mitad superior del tronco: 10 (10 intervenciones).

**Figura 42: Gráfico de número y % de procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco.**

Tiempo de estancia hospitalaria (días):

Media: 3.

Mediana: 4.

Desviación estándar: 1.

Tiempo de seguimiento en Consultas externas (número de visitas):

Media: 5,1.

Mediana: 5.

Desviación estándar: 1,85.

#### PROCEDIMIENTOS COMBINADOS

| Paciente | Procedimientos combinados                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| RBJ      | Liposucción epigástrica + Liposucción de brazos y braquioplastia en T          |
| VAD      | Hernioplastia subcostal izquierda + Braquioplastia en T + Mastopexia bilateral |
| URP      | Huso braquial + Reducción mamaria bilateral                                    |
| GRP      | Abdominoplastia estándar + Reducción mamaria bilateral                         |

**Tabla 22: Análisis por procedimientos: Procedimientos combinados.**

#### 5.2.2.- Análisis conjunto

Número de intervenciones por paciente (sin contar las que implican tratamiento de las complicaciones)

- Media: 1,66.
- Desviación estándar: 0,86.
- Rango: 1-4.

## 5.3.- COMPLICACIONES

### 5.3.1.- Análisis por procedimientos

#### CIRUGÍA DE LA MITAD INFERIOR DEL TRONCO

| Grado de Clavien                                    | Tipo                             | Número | Total grado | %     |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------|-------|
| II                                                  | Anemia que requirió transfusión  | 11     | 13          | 29,5  |
|                                                     | Retención aguda de orina         | 2      |             |       |
| IIIa                                                | Seroma                           | 10     | 26          | 59,1  |
|                                                     | Hematoma                         | 2      |             |       |
|                                                     | Necrosis puntas colgajos         | 9      |             |       |
|                                                     | Retoques de cicatriz             | 5      |             |       |
| IIIb                                                | Hematoma                         | 4      | 5           | 11,44 |
|                                                     | Necrosis extensa distal colgajos | 1      |             |       |
| FRECUENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES (En las 109 IQ) |                                  |        |             | 40    |

**Tabla 23: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco.**

**CRUROPLASTIA**

| Grado de Clavien                                   | Tipo                            | Número | Total grado | %    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------|------|
| II                                                 | Anemia que requirió transfusión | 1      | 1           | 12,5 |
| IIIa                                               | Seroma                          | 1      | 6           | 75   |
|                                                    | Hematoma                        | 3      |             |      |
|                                                    | Retoques de cicatriz            | 2      |             |      |
| IIIb                                               | Abceso                          | 1      | 1           | 12,5 |
| FRECUENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES (En las 43 IQ) |                                 |        |             | 18,6 |

**Tabla 24: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cruroplastia.****BRAQUIOPLASTIA**

| Grado de Clavien                                   | Tipo                 | Número | Total grado | %   |
|----------------------------------------------------|----------------------|--------|-------------|-----|
| IIIa                                               | Retoques de cicatriz | 1      | 1           | 100 |
| FRECUENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES (En las 28 IQ) |                      |        |             | 3,6 |

**Tabla 25: Análisis de complicaciones por procedimientos: Braquioplastia.****CIRUGÍA DE LA MITAD SUPERIOR DEL TRONCO**

| Grado de Clavien | Tipo                            | Número | Total grado | %  |
|------------------|---------------------------------|--------|-------------|----|
| II               | Anemia que requirió transfusión | 1      | 1           | 20 |
| IIIa             | Seroma                          | 1      | 4           | 80 |
|                  | Retoques de cicatriz            | 3      |             |    |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| FRECUENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES (En las 10 IQ) | 50 |
|----------------------------------------------------|----|

**Tabla 26: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco.**

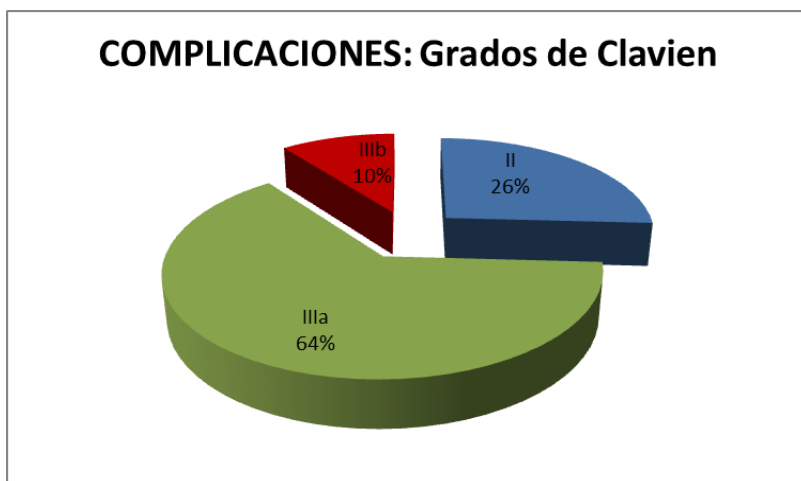
#### PROCEDIMIENTOS COMBINADOS

Las complicaciones aparecidas en este tipo de intervenciones se han reubicado en el apartado de la zona corporal correspondiente.

#### 5.3.2.- Análisis conjunto

| Grado de Clavien | Tipo                             | Número | Total grado | %     |
|------------------|----------------------------------|--------|-------------|-------|
| II               | Anemia que requirió transfusión  | 13     | 15          | 25,86 |
|                  | Retención aguda de orina         | 2      |             |       |
| IIIa             | Seroma                           | 12     | 37          | 63,79 |
|                  | Retoques cicatriz                | 11     |             |       |
|                  | Hematoma                         | 5      |             |       |
|                  | Necrosis puntas colgajos         | 9      |             |       |
| IIIb             | Hematoma                         | 4      | 6           | 10,35 |
|                  | Abceso                           | 1      |             |       |
|                  | Necrosis extensa distal colgajos | 1      |             |       |

**Tabla 27: Análisis conjunto de complicaciones.**



**Figura 43: Gráfico del análisis conjunto de las complicaciones en grados de Clavien.**

## 5.4.- ANÁLISIS DE COSTES

### 5.4.1.- Análisis por procedimientos

#### CIRUGÍA DE LA MITAD INFERIOR DEL TRONCO

| Concepto                              |                       | Coste medio (€)                     |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Visita preoperatoria                  |                       | 67                                  |
| Intervención quirúrgica               | 109 (en 89 pacientes) | 4983                                |
| Estancia hospitalaria (días)          | 6                     | No determinado (Corregido por GRDs) |
| Seguimiento Consultas Externas (días) | 4,68                  | 527                                 |
| Complicaciones                        | 24 con coste añadido  | 4187,67                             |
| COSTE DEL TRATAMIENTO (MEDIANA)       |                       | 6348,6                              |

**Tabla 28: Análisis de costes por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco.**

#### CRUROPLASTIA

| Concepto                |                      | Coste medio (€) |
|-------------------------|----------------------|-----------------|
| Visita preoperatoria    |                      | 67              |
| Intervención quirúrgica | 43 (en 40 pacientes) | 3226            |

|                                       |                     |                                     |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Estancia hospitalaria (días)          | 3                   | No determinado (Corregido por GRDs) |
| Seguimiento Consultas Externas (días) | 4,02                | 270                                 |
| Complicaciones                        | 4 con coste añadido | 2099,93                             |
| COSTE DEL TRATAMIENTO (MEDIANA)       |                     | 3490                                |

**Tabla 29: Análisis de costes por procedimientos: Cruroplastia.**

#### **BRAQUIOPLASTIA**

| Concepto                              |                      | Coste medio (€)                     |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Visita preoperatoria                  |                      | 67                                  |
| Intervención quirúrgica               | 28 (en 27 pacientes) | 3083                                |
| Estancia hospitalaria (días)          | 3                    | No determinado (Corregido por GRDs) |
| Seguimiento Consultas Externas (días) | 3,59                 | 231                                 |
| Complicaciones                        | 1 con coste añadido  | 252                                 |
| COSTE DEL TRATAMIENTO (MEDIANA)       |                      | 3150                                |

**Tabla 30: Análisis de costes por procedimientos: Braquioplastia.**

**CIRUGÍA DE LA MITAD SUPERIOR DEL TRONCO**

| Concepto                              |                      | Coste medio (€)                     |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Visita preoperatoria                  |                      | 67                                  |
| Intervención quirúrgica               | 10 (en 10 pacientes) | 4109                                |
| Estancia hospitalaria (días)          | 3                    | No determinado (Corregido por GRDs) |
| Seguimiento Consultas Externas (días) | 5,1                  | 342                                 |
| Complicaciones                        | 4 con coste añadido  | 748,46                              |
| COSTE DEL TRATAMIENTO (MEDIANA)       |                      | 4290                                |

**Tabla 31: Análisis de costes por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco.****PROCEDIMIENTOS COMBINADOS**

El coste de los procedimientos combinados es heterogéneo, porque depende del número de zonas que se tratan en la misma intervención.

| Paciente | Número de zonas tratadas | Procedimientos combinados                | Visita preoperatoria | IQ (€) | Seguimiento en CCEE (Días / €) | Coste total medio (€) |
|----------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|
| RBJ      | 2                        | Liposucción epigástrica + Liposucción de | 67                   | 6166   | 7 Días / 469 €                 | 5246                  |

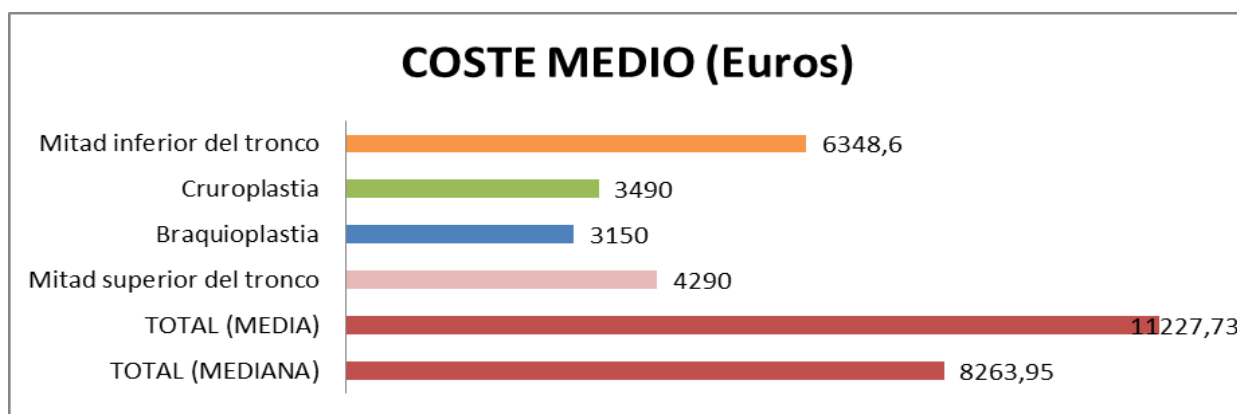
|     |   |                                                                                                  |    |      |                   |      |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------|------|
|     |   | brazos y<br>braquioplastia<br>en T                                                               |    |      |                   |      |
| VAD | 3 | Hernioplastia<br>subcostal<br>izquierda +<br>Braquioplastia<br>en T +<br>Mastopexia<br>bilateral | 67 | 9232 | 4 Días / 268<br>€ | 5550 |
| URP | 2 | Huso braquial +<br>Reducción<br>mamaria<br>bilateral                                             | 67 | 6166 | 7 Días / 469<br>€ | 4446 |
| GRP | 2 | Abdominoplastia<br>estándar +<br>Reducción<br>mamaria<br>bilateral                               | 67 | 6166 | 3 Días / 201<br>€ | 5090 |

**Tabla 32: Análisis de costes por procedimientos: Procedimientos combinados.**

### 5.4.2.- Análisis conjunto

Coste global por paciente:

- Media: 11227,73 €.
- Mediana: 8263,95 €.
- Desviación estándar: 8546,62 €.



**Figura 44: Gráfico del análisis de costes medios por procedimiento y total por paciente.**

### 5.4.3.- Análisis de las complicaciones severas

Se ha procedido al análisis de costes únicamente de las complicaciones más severas:

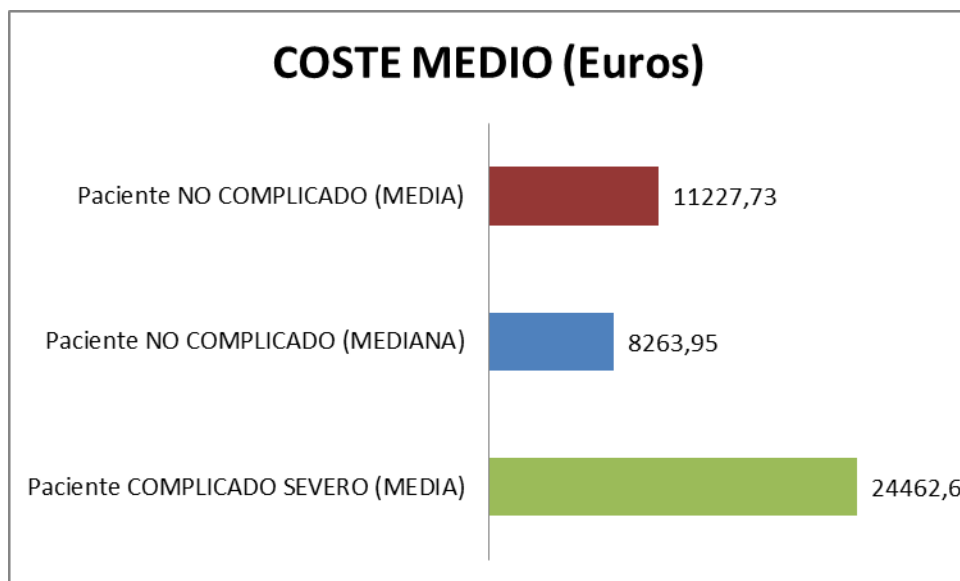
- Grado IIIb de Clavien, que han supuesto un 10,35% del total de complicaciones, afectando a 6 pacientes (Ver Tabla 27).
- Complicaciones que aunque no han precisado intervención quirúrgica, sí han sido tributarias de curas de forma prolongada en régimen de hospitalización convencional o domiciliaria, lo cual ha aumentado sus costes de forma significativa.

| Tipo de complicación                    | Número                                                                  | Coste medio de tratamiento de la complicación (€) | Coste medio total del paciente (€) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| Hematoma                                | 4                                                                       | 770,62                                            | 11865,87                           |
| Abceso                                  | 1 Clavien IIIb + 1 tributario de lavados múltiples e ingreso prolongado | 9063,5                                            | 25915,66                           |
| Necrosis extensa distal de los colgajos | 1 Clavien IIIb + 3 tributarias de curas prolongadas                     | 20117,93                                          | 35606,26                           |

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| COSTE MEDIO TOTAL DEL PACIENTE COMPLICADO SEVERO | 24462,6 |
|--------------------------------------------------|---------|

**Tabla 33: Análisis de costes de las complicaciones severas.**

Relación entre el coste medio total del paciente complicado severo y la mediana de coste por paciente: 2,96.



**Figura 45: Gráfico comparativo de costes medios de pacientes sin y con complicaciones.**

## 5.5.- CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA Y ESTIMACIÓN DE COSTES

Un total de 45 pacientes (10 hombres y 35 mujeres) de la serie, con una edad media de 49,87 (+/- 10,11) años, han respondido por vía telefónica el Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes del Apartado 4.4.

### 5.5.1.- Parte 1: Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt

El resultado total medio del Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt ha sido de 1,422, lo cual implica que para esta muestra de pacientes postbariátricos la cirugía plástica del contorno corporal ha representado una mejora sustancial en la calidad de vida. La puntuación media por apartados ha sido la siguiente:

| Apartado          | Puntuación media | Rango (Mín; Máx) |
|-------------------|------------------|------------------|
| Autoestima        | 0,533            | -1; +1           |
| Actividad física  | 0,272            | -0,5; +0,5       |
| Actividad social  | 0,216            | -0,5; +0,5       |
| Actividad laboral | 0,216            | -0,5; +0,5       |
| Actividad sexual  | 0,177            | -0,5; +0,5       |
| TOTAL             | 1,422            | -3; +3           |

**Tabla 34: Resultados del Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt.**

### 5.5.2.- Parte 2: Estimación de costes

39 de los 45 pacientes (86,67%) han referido haber sido informados de la posible necesidad de cirugía reparadora del contorno corporal, antes de la cirugía bariátrica.

41 de los 45 pacientes (91,11%) han respondido la Parte 2 del Cuestionario, referente a estimación de costes, y 4 pacientes (8,88%) han respondido No sabe / No contesta.

De los 41 pacientes que han respondido, 37 han sido intervenidos de la mitad inferior del tronco, 15 de cruroplastia, 13 de braquioplastia y 3 de la mitad superior del tronco.

La siguiente tabla expresa la comparación entre los costes medios estimados por los pacientes mediante la Parte 2 del Cuestionario, y los costes medios estimados para estos 41 pacientes mediante la metodología desarrollada en este estudio:

| <b>Tipo de procedimiento</b>             |                           | <b>Estimación media Cuestionario (€)</b> | <b>Estimación metodología estudio (€)</b> | <b>Diferencia (Estimación estudio – Estimación Cuestionario) (€)</b> |
|------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cirugía Reparadora del Contorno Corporal | Mitad inferior del tronco | 6156,75                                  | 9350,137                                  | 3193,38                                                              |
|                                          | Cruroplastia              | 5373,33                                  | 4391                                      | -981,93                                                              |
|                                          | Braquioplastia            | 4807,69                                  | 3481                                      | -1326,69                                                             |
|                                          | Mitad superior del tronco | 6666,66                                  | 2878                                      | -3788,33                                                             |
|                                          | TOTAL                     | 9534,15                                  | 11568,15                                  | 2034                                                                 |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| Cirugía Bariátrica | 10619 | 4684 | -5935 |
|--------------------|-------|------|-------|

**Tabla 35: Tabla comparativa de costes estimados.**

Para la comparación de costes estimados se han utilizado los costes calculados para los 41 pacientes que han respondido la Parte 2 del Cuestionario en lugar de los costes medios estimados para la serie de 100 pacientes (Apartado 5.4) para aumentar la precisión de la comparativa, ya que cada paciente ha estimado los costes en el Cuestionario en función de su vivencia particular de los procedimientos.



**Figura 46: Figura comparativa de costes estimados.**

Globalmente se observa que en esta serie los pacientes han infravalorado el coste total del tratamiento reparador del contorno corporal postbariátrico en un 17,58% de media (2034 €), pero a expensas fundamentalmente de infravalorar los costes del tratamiento de la mitad inferior del tronco (34,15% de media; 3193,38 €). El coste medio de los procedimientos de cruroplastia, braquioplastia y tratamiento de la mitad superior del tronco no ha sido infravalorado.

Aunque el coste estimado de los procedimientos de cirugía bariátrica se ha obtenido directamente de la Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012), si se

compara con el estimado por los pacientes en la Parte 2 del Cuestionario, se observa que los pacientes sobrevaloran dicho coste un 55,89% de media (5935 €).

## **6.- DISCUSIÓN**



La obesidad ha sido reconocida por las OMS como un gran problema de salud pública<sup>2</sup> que afecta de forma global a las sociedades del siglo XXI, comportando un deterioro en la calidad de vida, múltiples patologías asociadas<sup>6,7</sup>, y por tanto un aumento del gasto sanitario<sup>1,2</sup>.

La elevada prevalencia de obesidad en los países desarrollados (hasta el 25% en España<sup>10</sup> y por encima del 30% en Estados Unidos<sup>18, 19, 20</sup>) ha producido un incremento del número de intervenciones de cirugía bariátrica<sup>58, 59</sup>. Este tipo de cirugía es el único tratamiento de la obesidad mórbida que se ha demostrado eficaz a largo plazo (>5 años) para reducir el peso de forma mantenida y mejorar las comorbilidades severas<sup>44, 45, 46</sup> y la calidad de vida<sup>47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55</sup> con un coste-efectividad aceptable<sup>56</sup>.

Sin embargo tras estas intervenciones hasta en el 96% de los pacientes<sup>22</sup> se desarrollan múltiples faldones redundantes, ya que el organismo no posee la capacidad de retraer el exceso de piel sobrante<sup>7</sup>.

Para la corrección de estas secuelas de la pérdida masiva de peso son necesarias múltiples intervenciones por parte del cirujano plástico integrado en el equipo multidisciplinario de tratamiento de la obesidad<sup>7, 31, 41, 42</sup>.

El tratamiento de las secuelas de la pérdida masiva de peso es un tema relevante ya que mejora el estado físico y emocional de los pacientes<sup>24, 29, 30</sup>, los resultados a largo plazo<sup>31</sup> y la calidad de vida<sup>32, 33, 34, 35, 36</sup>. Además constituye el subgrupo de intervenciones que aumentó más rápidamente dentro de la especialidad de Cirugía Plástica hasta el año 2009<sup>38</sup>. Sin embargo, se trata de un problema infravalorado en la mayor parte de obras de referencia sobre obesidad mórbida y por los mismos pacientes antes de la cirugía bariátrica<sup>40</sup>.

En España, la mayor parte de intervenciones de cirugía reparadora del contorno corporal postbariátrica son asumidas por el Sistema de Sanidad Pública, y no existen referencias hasta el momento actual de estudios sobre costes asociados a este tipo de tratamientos. En otras sociedades como la estadounidense, donde los costes de este tipo de intervenciones son asumidos en ocasiones por compañías aseguradoras, existen referencias sobre los criterios

utilizados por la mayor parte de estas compañías para la cobertura o no del pago de estas intervenciones<sup>41, 42, 43</sup>, pero dichas referencias no tratan sobre su valor.

Se ha realizado un estudio de estimación de los costes asociados al tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida en una serie de 100 pacientes intervenidos de cirugía bariátrica y cirugía reparadora del contorno corporal dentro del Equipo multidisciplinario de Tratamiento de la Obesidad del HUGTiP, mediante la metodología empleada en la serie inicial (10 pacientes) estudiada en el Trabajo de Investigación *“Costes asociados a la cirugía plástica del contorno corporal tras cirugía bariátrica”*. Posteriormente se ha pasado un Cuestionario de calidad de vida y estimación de estos mismos costes por parte de los pacientes que han completado todo el tratamiento, y se han comparado ambas estimaciones para objetivar si este tratamiento realmente se infravalora.

Se han sometido a estudio 100 pacientes (23 hombres y 77 mujeres), con una edad media de 48,49 años.

### **CIRUGÍA BARIÁTRICA**

34 pacientes han sido intervenidos de BG, 25 de gastroplastia tipo Fobi, 24 de gastroplastia tipo Salmon, 12 de gastrectomía tubular tipo Sleeve (6 de ellos por laparoscopia), 3 de GVA y 2 de cruce duodenal.

La pérdida ponderal media ha sido 53,94 kg, la pérdida media de IMC ha sido de 20,27 kg/m<sup>2</sup> (IMC final medio 31,55 kg/m<sup>2</sup>) y la media de PSP ha sido de 65,49%. La mediana de tiempo de seguimiento ha sido de 58 meses y la mediana de tiempo entre la cirugía bariátrica y el inicio del tratamiento reparador de 27 meses.

Los resultados globales de la cirugía bariátrica en la serie son buenos o aceptables según la clasificación de Baltasar (Ver apartado 2.4.1) ya que se cumple PSP>65% pero no IMC<30 kg/m<sup>2</sup>.

El tiempo medio transcurrido entre la cirugía bariátrica y el inicio del tratamiento reparador es adecuado, ya que se recomienda un mínimo de 6 meses en todos los casos<sup>28, 71</sup> con el objetivo de conseguir un IMC final estable.

### **CIRUGÍA PLÁSTICA DEL CONTORNO CORPORAL**

De forma global, se ha precisado una media de 1,66 intervenciones quirúrgicas por paciente (Rango 1-4), con una desviación estándar de 0,86. En este punto no se han contabilizado las intervenciones quirúrgicas asociadas al tratamiento de las complicaciones.

La zona que ha precisado tratamiento en más pacientes ha sido la mitad inferior del tronco (109 intervenciones en 89 pacientes), seguida de la cruroplastia (43 intervenciones en 40 pacientes), la braquioplastia (28 intervenciones en 27 pacientes) y finalmente la mitad superior del tronco (10 intervenciones en 10 pacientes). El tratamiento de la zona facial no se realiza a expensas de la Sanidad Pública, ya que es puramente estético (Ver apartado 2.5.5).

Las intervenciones realizadas con más frecuencia por nuestro equipo quirúrgico por zonas corporales han sido:

- Mitad inferior del tronco: Abdominoplastia en T invertida (40,37%), y dentro de este grupo la más frecuente es la asociada a hernioplastia con malla (24,77%).
- Muslos: Cruroplastia en T (81,4%), y de éstas un 16,28% asociadas a liposucción previa en la misma intervención.
- Brazos: Braquioplastia en T (85,72%), y de éstas un 46,43% asociadas a liposucción previa en la misma intervención.
- Mitad superior del tronco: Reducción mamaria bilateral (50%) y mastopexia (40%).

Se observa claramente un predominio de las técnicas de resección de los faldones (abdominales, de muslos y brazos) en T, ya que éstas permiten eliminar el exceso dermograso

en dos ejes (longitudinal y transversal), a diferencia de las técnicas en huso o de resección limitada.

La secuencia seguida en los pacientes de la serie que han requerido más de una intervención ha sido la habitual de nuestro equipo quirúrgico: Mitad inferior del tronco → Muslos → Brazos → Mitad superior del tronco. Esta secuencia difiere en algunas obras de referencia<sup>31</sup>: Mitad inferior del tronco → Brazos → Mitad superior del tronco → Muslos.

En 4 pacientes seleccionados de la serie se ha optado por realizar procedimientos combinados (dos o más intervenciones sobre diferentes zonas del contorno corporal tributarias de tratamiento quirúrgico en el mismo tiempo operatorio, y por tanto durante un mismo ingreso hospitalario).

Coon et al.<sup>148</sup> demostraron que en un centro con amplia experiencia en tratamiento de secuelas de pérdida masiva de peso se pueden llevar a cabo procedimientos combinados de tratamiento del contorno corporal en pacientes correctamente seleccionados con bajas tasas de complicaciones mayores. Aunque las tasas de complicaciones menores aumentan respecto a las cirugías de cada zona corporal de forma aislada, no se observó un incremento significativo de éstas por proceso.

Los factores que deben ser considerados incluyen los antecedentes del paciente, la experiencia del equipo quirúrgico y el número de cirujanos, el tiempo quirúrgico estimado, la pérdida hemática y los vectores de tensión<sup>148, 149</sup>.

## COMPLICACIONES

La aparición de complicaciones tras las intervenciones de tratamiento reparador del contorno corporal ha sido frecuente (hasta 50% en la cirugía de la mitad superior del tronco y 40% en la cirugía de la mitad inferior del tronco), pero a expensas principalmente de las leves (anemia,

seroma, cicatrices inestéticas, etc., grados II y IIIa de Clavien<sup>109, 110</sup>). Esta incidencia es similar a las descritas en la literatura, donde se ha descrito aparición de seroma hasta en el 37%<sup>95, 96, 97, 98</sup> de los casos.

Las complicaciones severas (Clavien IIIb) sucedieron raramente (6 casos; 10,35% del total) en forma de 4 hematomas abdominales que precisaron desbridamiento y revisión de hemostasia, un absceso en un muslo que precisó desbridamiento y antibioticoterapia y una necrosis extensa del extremo distal de los colgajos abdominales. Esta última precisó una primera intervención de desbridamiento amplio, antibioticoterapia vía oral, curas en régimen de hospitalización domiciliaria, una intervención de cobertura temporal del defecto restante mediante un injerto cutáneo realizado bajo anestesia local, y finalmente una segunda intervención de revisión en forma de abdominoplastia en T y hernioplastia con malla.

Las incidencias descritas de este tipo de complicaciones son 1-5% de hematoma<sup>94, 95, 96, 97</sup>, 7,5% de infección<sup>93</sup> y 6-10% de sufrimiento cutáneo y necrosis de los colgajos<sup>96, 97, 102</sup>, aunque estos valores son poco significativos ya que no diferencian el grado de Clavien.

En la serie de pacientes no se ha desarrollado ninguna complicación Clavien grado IV ni V.

## **METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE COSTES**

La contabilidad analítica de las empresas sanitarias es compleja, especialmente en pacientes que requieren procesos de naturaleza muy diversa. No existe en la literatura una metodología estandarizada y reproducible para el cálculo de los costes de series de tratamientos como las secuelas de la pérdida masiva de peso.

Por este motivo se ha desarrollado un método para el cálculo a partir de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Este método de estimación de costes está basado en las directrices empleadas por la Swiss Hospital Association (H+) para la contabilidad de costes, el denominado REKOLE® (basado en el pago por GRD (SwissDRG))<sup>117</sup>, que ha sido utilizado en estudios previos de contabilidad de costes de procedimientos quirúrgicos<sup>150</sup>.

La aplicación de esta metodología requiere el manejo de una serie de conceptos propios de gestión sanitaria y codificación hospitalaria (SCP, CMBD, GRD, PR).

Las fuentes de datos empleadas han sido las siguientes:

- Documentos empleados para la tarificación a terceros por el Institut Català de la Salut regulados por el Departament de Salut de la Generalitat (Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012)<sup>133</sup>): Para establecer las tarifas de estancia hospitalaria, visitas en consultas externas, atención en urgencias, hospitalización a domicilio y cirugía menor ambulatoria para el HUGTIP (incluido en el Grupo 4 de hospitales).

Además esta Ordre regula los precios por proceso de hospitalización convencional para los hospitales catalanes del Grupo 4.

- Norma Estatal, en su última versión de 2010 (AP-GRD V25)<sup>137</sup>: Es la fuente de PR de los GRD y de los costes estimados de los procesos atendidos en los hospitales del Sistema Nacional de Salud.

Se han buscado los códigos CIE-9-MC de Enfermedad y Procedimiento<sup>138, 139</sup> para las secuelas de obesidad mórbida y su tratamiento reparador. A partir de éstos, se han obtenido los GRD mediante el Sistema de Codificación y Asignación de GRD<sup>140</sup> utilizado en el HUGTIP.

Cada GRD posee un PR y EM depurada (sin contar casos extremos), que se pueden consultar en la Norma Estatal de los GRD (AP-GRD V25) por grupos de hospitales (Cluster) del año 2010. No se han utilizado los PR y EM suministrados por el programa porque la Norma Estatal ofrece datos más actualizados.

Paralelamente, a partir de los GRD se pueden obtener las tarifas finales en el marco de Catalunya para los hospitales del Grupo IV a partir del Anexo VII de la Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012). Estas tarifas finales son una estimación de los costes medios del GRD.

Para obtener las tarifas de las intervenciones quirúrgicas de abdominoplastia + hernioplastia, la abdominotorsoplastia y la abdominotorsoplastia + hernioplastia se han realizado las modificaciones que se detallan en el apartado 4.3.3.

Las tarifas de las intervenciones quirúrgicas asociadas a complicaciones se han calculado en función del tipo de procedimiento. Para los tratamientos en régimen de cirugía mayor ambulatoria y hospitalización convencional se ha aplicado la metodología del apartado 4.3.3. Finalmente, en el caso de los procedimientos combinados, el coste final se ha calculado como el sumatorio de los costes asociados a los GRD de los distintos procedimientos, ajustando la EM incluida final.

La metodología para la estimación de costes empleada en este estudio ha sido desarrollada a partir del pago por GRD, y ello comporta una serie de ventajas y limitaciones que deben ser enumeradas:

*Ventajas:*

- Sistema con fundamentos: El sistema de contabilidad de costes por paciente mediante la utilización de los GRD ha sido adoptado ya por los sistemas hospitalarios de algunos países como Suiza<sup>117</sup>, y existen estudios publicados en revistas con importante factor de impacto sobre costes por paciente de procesos médicos calculados basándose en este sistema<sup>118</sup>.

Siguiendo esta misma tendencia, el Departament de Salut ha renovado las tarifas públicas de los servicios que presta l'Institut Català de la Salut en la última Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012)<sup>133</sup>, pero además incorpora nuevas tarifas como las de los procesos de hospitalización convencional.

- Reproducibilidad: La metodología desarrollada para la estimación de costes en este trabajo puede ser empleada para el cálculo de costes en otros procesos médicos en el ámbito de la sanidad pública, y en hospitales de cualquier grupo.

*Limitaciones:*

- Los documentos empleados para la estimación de costes se basan en precios o tarifas de facturación a terceros. Si bien es cierto que los costes reales de cada proceso deberían ser calculados como el sumatorio de costes de cada uno de sus componentes (Ver Figura 37), ello daría lugar a valores aplicables solamente al hospital donde se han calculado, pero poco reproducibles al resto.

Los pesos y tarifas de los GRD del sistema sanitario público se obtienen a partir de la integración de la información sobre los costes obtenidos por los sistemas de contabilidad analítica, con la información clínica, sobre las altas de pacientes, procedente del CMBD, en una muestra representativa de hospitales<sup>151, 152</sup>. Por tanto, las tarifas de los GRD son el producto de la estimación de los costes por GRD.

- Las intervenciones de tratamiento de las secuelas de obesidad sobre el contorno corporal no aparecen especificadas claramente como uno o varios GRD. En consecuencia, se ha tenido que recurrir a la determinación de éstos a partir de los códigos CIE-9-MC de Enfermedad y Procedimiento<sup>138, 139</sup>, obviando los antecedentes patológicos en el programa de obtención de GRD<sup>140</sup> para simplificar el proceso y no modificar el GRD final en función de éstos.

Además, las tarifas de algunas intervenciones quirúrgicas han precisado modificaciones para adecuarlas al contexto hospitalario real (Ver apartado 4.3.3).

- Existen varias fuentes de tarifas de los GRD, y varias fuentes también de PR y EM. Se han utilizado para la estimación de costes las fuentes que están más acorde con el contexto del HUGTiP (Tarifas de los GRD según la Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012<sup>133</sup>; y PR y EM depurada según la Norma Estatal de los GRD (AP-GRD V25) del año 2010 para los hospitales del Grupo 4<sup>137</sup>).
- Los GRD incluyen intrínsecamente el concepto de EM. Para obtener una estimación de costes lo más precisa posible, se ha ajustado la tarifa atribuible a la EM en cada procedimiento como EM real – EM depurada (incluida en el GRD).

## ANÁLISIS DE COSTES

Las tarifas finales de las intervenciones quirúrgicas que componen el tratamiento reparador de estas secuelas son las siguientes:

- Abdominoplastia (estándar y en T invertida), cruroplastia, braquioplastia, cirugía de la mitad superior del tronco: 3083 €.
- Abdominoplastia + hernioplastia: 6149 €.

- Abdominotorsoplastia: 6166 €.
- Abdominotorsoplastia + hernioplastia: 9232 €.

El análisis de costes por paciente se ha realizado mediante el sumatorio para cada tratamiento de las tarifas de la visita preoperatoria (67 €), la intervención quirúrgica, la estancia hospitalaria (para la estancia quirúrgica: 800 €/día entre el primer y quinto días y 570 €/día a partir del sexto), el seguimiento en consultas externas (67 €/día) y las complicaciones. La estancia hospitalaria se ha ajustado teniendo en cuenta la estancia media incluida para cada tipo de intervención en su GRD (2,91 días), excepto en la intervenciones de abdominoplastia + hernioplastia (6,12 días), abdominotorsoplastia (5,82 días) y abdominotorsoplastia + hernioplastia (9,03 días).

El coste final del proceso por paciente se ha obtenido como el sumatorio de los costes de los diferentes tratamientos, y el coste de dos primeras visitas: una en cirugía plástica (143 €) y una en anestesiología (143 €) para la valoración preoperatoria.

Por zonas anatómicas, se confirma la tendencia establecida en el estudio preliminar. La mitad inferior del tronco es la que representa un coste mayor, con una mediana de 6348,6 €. El tratamiento de la mitad superior del tronco representa un coste de 4290 €. El tratamiento de los muslos y los brazos tienen un coste similar (3490 y 3150 € respectivamente).

A diferencia del estudio preliminar en que el grado de dispersión en el coste medio por procedimiento era menor, al aumentar la serie se ha observado un mayor grado de dispersión debido al coste de las complicaciones. Este hecho hace que la mediana resulte una medida de centralización mejor que la media.

En un número limitado de pacientes (4 en total) se han realizado procedimientos combinados (2-3 zonas tratadas en el mismo tiempo quirúrgico), obteniendo unos costes más ajustados (de 4446 a 5550 €) que en los mismos procedimientos realizados de forma independiente. Por tanto, aunque son necesarios estudios con muestras mayores realizando este tipo de

intervenciones en pacientes seleccionados, la combinación de procedimientos podría contribuir a la reducción de costes e incluso del tiempo global de recuperación de los pacientes.

El coste global por paciente expresado por la mediana es de 8263,95 €. El coste global medio es más elevado (11227,73 €) porque tiene una mayor influencia de los casos con complicaciones.

Las complicaciones que implican un coste añadido predominan en los procedimientos de tratamiento de la mitad inferior del tronco (24 de las 109 intervenciones), y son las que provocan mayor incremento de costes (4187,67 € de media). También destacan las complicaciones en el tratamiento de la mitad superior del tronco más por su elevada frecuencia (4 de las 10 intervenciones) que por sus costes (748,46 € de media).

Finalmente, en los casos con complicaciones severas (Grado IIIb de Clavien o de tratamiento prolongado en régimen de hospitalización convencional o domiciliaria), el coste medio por paciente ha sido de 24462,6 €.

Vonlanthen et al.<sup>118</sup> determinaron que las complicaciones postoperatorias tienen un impacto muy importante en los costes hospitalarios por paciente y son el principal indicador de costes (por encima de los factores de riesgo preoperatorios). El esfuerzo en la disminución de los eventos postoperatorios negativos puede conllevar un ahorro económico en los procedimientos quirúrgicos mayores. En su estudio en procedimientos complejos de cirugía general y digestiva observaron un incremento de costes de 2,3 veces en los pacientes con al menos una complicación y de hasta 5 veces en los pacientes complicados más severos (grados IIIb y IV de Clavien).

En el presente estudio, la aparición de complicaciones severas ha producido un incremento de costes de 2,96 veces la mediana de coste de tratamiento por paciente.

Finalmente, y como punto comparativo, es interesante considerar que en la misma Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012), la tarifa de los distintos tipos de cirugía bariátrica se encuentra agrupada en el GRD 288 que engloba los Procedimientos

gástricos para obesidad. A este GRD le corresponde una tarifa de 4684 €. A esta tarifa de intervención quirúrgica se le debería ajustar el tiempo de hospitalización, y añadir el seguimiento en consultas externas y las complicaciones.

Pese a ello, es muy poco probable que el coste final de la cirugía bariátrica supere el coste medio del total de intervenciones necesarias para reparar el contorno corporal tras ella. Este punto puede dar lugar a futuros estudios comparativos al respecto.

### **CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA Y ESTIMACIÓN DE COSTES**

45 pacientes (10 hombres y 35 mujeres) de la serie, con una edad media de 49,87 años han respondido el Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes.

En estos pacientes de la serie, el tratamiento del contorno corporal ha demostrado mejorar la calidad de vida con un resultado total medio de 1,422 en el Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt. La mejora en la calidad de vida obtenida tras estos procedimientos ha sido ampliamente demostrada en estudios previos<sup>32, 33, 34, 35, 36</sup>, mediante la utilización de diferentes cuestionarios y escalas. El cuestionario utilizado en este estudio es una parte del score BAROS<sup>147</sup>, validado para cirugía bariátrica, y posee la ventaja de ofrecer un resultado cuantitativo, permitiendo por tanto la comparación entre estudios.

Un 86,67% de los pacientes refiere haber sido informado de la posible necesidad de cirugía reparadora del contorno corporal antes de la cirugía bariátrica. Este hecho hace patente la ventaja de manejar los pacientes en unidades multidisciplinarias compuestas por distintos especialistas que trabajan de forma coordinada<sup>7, 31, 41, 42</sup>.

41 de los 45 pacientes entrevistados (91,11%) han realizado una estimación de los costes de los procedimientos de cirugía reparadora del contorno corporal según su vivencia particular. Cuando se compara la estimación realizada por los pacientes con la estimación realizada mediante la metodología desarrollada en este estudio se observa que el coste total del tratamiento es infravalorado en un 17,58% de media a expensas de infravalorar

fundamentalmente los costes del tratamiento de la mitad inferior del tronco (34,5% de media). Los costes del resto de tratamientos (cruroplastia, braquioplastia y tratamiento de la mitad superior del tronco) no han sido infravalorados por los pacientes, pero el número global de estos procedimientos es menor.

Estos resultados, por tanto, están acorde parcialmente con los obtenidos por Gussenoff et al.<sup>40</sup>, en cuanto a que los pacientes también infravaloran los costes de estas intervenciones, pero menos de un 20% globalmente (a diferencia del 60% obtenido por Gussenoff), y a expensas fundamentalmente de infravalorar el coste del procedimiento más frecuente (tratamiento de la mitad inferior del tronco) y no del resto de procedimientos.

Los pacientes entrevistados sobrevaloran en gran medida (55,59%) los costes de la cirugía bariátrica respecto al valor tomado de la Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero (DOGC núm. 6079, de 2.3.2012). Sin embargo este dato no es del todo fiable, ya que como se ha comentado previamente, este valor no ha sido ajustado al tiempo real de hospitalización, ni se le han añadido los costes del seguimiento en consultas externas y las complicaciones.

El tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida a expensas de la Sanidad Pública tiene unos costes significativos y es un aspecto que debe recibir la atención que requiere por parte de los pacientes y los profesionales.

# **7.- CONCLUSIONES**



1. El coste medio del tratamiento reparador del contorno corporal en un paciente postbariátrico en el Hospital Universitari Germans Trias i Pujol es de 8263,95 €, según los resultados obtenidos a partir de la serie de 100 pacientes analizada en este estudio.
2. La media de intervenciones quirúrgicas requeridas por paciente para completar el tratamiento es de 1,66, de las cuales las más frecuentes y de mayor coste han sido las correspondientes al tratamiento de la mitad inferior del tronco.
3. El tratamiento reparador del contorno corporal ha comportado una mejoría en la calidad de vida de los pacientes, pero sin embargo sus costes totales han sido infravalorados un 17,58% de media por éstos.
4. La metodología desarrollada y necesaria para el cálculo de costes es recomendable que incluya, por lo observado en este estudio, el sumatorio de los costes de las visitas preoperatorias, la intervención quirúrgica, la estancia hospitalaria, el seguimiento en consultas externas y las complicaciones.
5. El tratamiento de las complicaciones postoperatorias severas (Grado IIIb de Clavien o de tratamiento prolongado en régimen de hospitalización convencional o domiciliaria) supone un coste añadido equivalente a 2,96 veces el coste medio por paciente, aumentando el coste total del tratamiento a 24462,6 €.
6. El tratamiento reparador de las secuelas de obesidad mórbida tras cirugía bariátrica no debe ser infravalorado ya que se trata de un tipo de cirugía en aumento y con unos costes significativos, que los profesionales deben conocer y dar a conocer a los pacientes.
7. Los datos obtenidos anteriormente sería recomendable incluirlos en un addendum en el documento de Consentimiento Informado para las intervenciones de cirugía bariátrica, haciendo referencia a la importancia del tratamiento de dichas secuelas a posteriori.



**8.- RESUMEN -**

**SUMMARY**



## 8.1.- RESUMEN

### INTRODUCCIÓN

La elevada prevalencia e incidencia de obesidad han llevado al auge actual de la cirugía bariátrica, que ha creado una nueva población de pacientes única y de difícil manejo. La pérdida masiva de peso tras estas intervenciones se acompaña de la deflación de la cobertura cutánea, que se manifiesta típicamente en piel hundida y redundante sobre la cara, ptosis mamaria y formación de faldones dermograsos en el abdomen, los muslos, los brazos y las nalgas<sup>7</sup>. Estos problemas tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes postbariátricos<sup>21</sup>.

El tratamiento del contorno corporal en los pacientes con secuelas obesidad mórbida es hasta el momento un tema infravalorado por los pacientes<sup>40</sup> y en la mayor parte de la literatura. Sin embargo, se trata de un problema de magnitud considerable debido al gran número de intervenciones de cirugía bariátrica realizadas actualmente<sup>58, 59</sup>.

La falta de una reacción compensadora a la pérdida masiva de peso hace necesarias varias intervenciones en cada paciente. Por otra parte, esta necesidad surge en un grupo de pacientes con muchas comorbilidades, y por tanto elevadas tasas de complicaciones quirúrgicas potenciales.

El problema de estas secuelas de la obesidad mórbida pasa frecuentemente inadvertido, pero debe tenerse en cuenta debido a la gran demanda de atención sanitaria que genera y a sus elevados costes.

Durante el año 2011, la ASPS registró un total de 50422 procedimientos reparadores del contorno corporal tras pérdida masiva de peso, que aunque representan una disminución del 8% respecto al registro del año anterior<sup>37</sup>, hasta el 2009 éste era el subgrupo de intervenciones que aumentaba más rápidamente dentro de la especialidad de Cirugía Plástica<sup>38</sup>.

El estudio de estos costes es un tema que no ha sido evaluado con anterioridad en la literatura para la sociedad española, donde el tratamiento de la mayor parte de estas secuelas se realiza a expensas de la Sanidad Pública. En EEUU existen algunos estudios centrados en la cobertura o no de los costes por parte de las compañías aseguradoras, más que en la magnitud de los costes en si mismos<sup>41, 42, 43</sup>.

El presente estudio pretende por tanto hacer énfasis en la importancia de la cirugía plástica del contorno corporal postbariátrica tanto por su elevado número de intervenciones como por los costes que éstas generan.

## **PACIENTES Y MÉTODO**

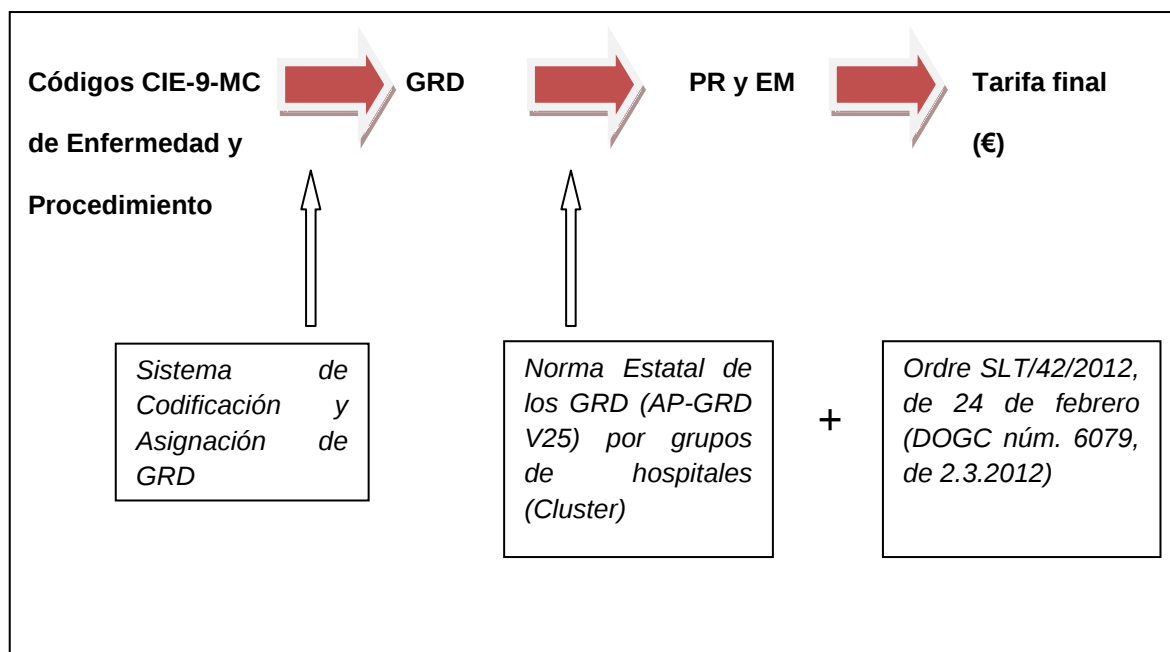
Este estudio descriptivo de revisión se ha desarrollado en una muestra de 100 pacientes que han completado el tratamiento reparador del contorno corporal realizado por el Servicio de Cirugía Plástica integrado en el Equipo Multidisciplinario de Obesidad Mórbida del HUGTiP, Badalona (Barcelona), España.

Las variables estudiadas en cada paciente han sido edad, sexo, cirugía bariátrica (fecha, tipo, complicaciones), exploración física prebariátrica (peso, altura, IMC), tiempo de seguimiento (meses), exploración física final (peso, altura, IMC); y, para cada tratamiento de las secuelas de contorno corporal (mitad inferior del tronco, muslos, brazos y mitad superior del tronco): fecha, tipo de intervención, peso de la pieza de resección, estancia hospitalaria (días), complicaciones (tipo, tratamiento y grado de Clavien<sup>109, 110</sup>), y tiempo de seguimiento en consultas externas (días).

Los costes de asistencia hospitalaria (costes unitarios de los diferentes tipos de hospitalización, visitas en consultas externas, visitas a urgencias, atención domiciliaria y cirugía menor) se han obtenido a partir de documentos públicos utilizados por el Gobierno de Catalunya para fijar los precios públicos de los servicios de salud a terceros<sup>133</sup>.

Se ha desarrollado una metodología específica y reproducible para estimar los costes de los procedimientos quirúrgicos en régimen de hospitalización convencional. A partir de la CIE-9-

MC<sup>138, 139</sup>, los GRD<sup>125</sup> se pueden obtener utilizando el Sistema de Codificación y Asignación de GRD de la Empresa 3M®<sup>140</sup>. Cada GRD tiene asociado su PR, EM y tarifa final, que es una aproximación al coste final del procedimiento. Estos datos se pueden obtener de tablas públicas de los Gobiernos español<sup>137</sup> y catalán<sup>133</sup>, y son actualizados periódicamente. El HUGTiP es un hospital del grupo o nivel 4 (hospitales de alta complejidad y alta tecnología) en estas tablas.



**Figura A: Método utilizado para estimar los costes de los procedimientos quirúrgicos en régimen de hospitalización convencional.**

| CIE-9-MC<br>Diagnóstico  | CIE-9-MC<br>Procedimiento principal      | Procedimiento   | GRD                                               | EM<br>depurada<br>(Días) | PR     | Tarifa<br>final<br>(€) |
|--------------------------|------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|--------------------------|--------|------------------------|
| 278.1                    | 86.83                                    | Abdominoplastia | 268                                               | 2,91                     | 1,3293 | 3083                   |
| Adiposidad<br>localizada | Operación<br>plástica de<br>reducción de | Cruroplastia    | Procedimientos<br>plásticos sobre<br>piel, tejido |                          |        |                        |
|                          |                                          | Braquioplastia  |                                                   |                          |        |                        |

|                                      |                                                       |                                      |                                                                                                 |      |        |      |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
|                                      | tamaño                                                | Cir. de la mitad superior del tronco | subcutáneo y mama                                                                               |      |        |      |
| 55321<br>Hernia ventral por incisión | 5351<br>Reparación de hernia incisional (eventración) | Hernioplastia                        | 160<br>Procedimientos en hernias excepto inguinal y femoral. Edad > 17 años, sin complicaciones | 3,21 | 0,8822 | 3066 |

**Tabla A: Tabla de CIE-9-MC, GRD, EM, PR, y tarifas finales de los procedimientos para el tratamiento del contorno corporal.**

El coste final de cada tratamiento del contorno corporal se ha calculado como la suma de los costes del procedimiento quirúrgico en régimen de hospitalización convencional (ajustando la EM incluida en el GRD a la estancia hospitalaria real de cada paciente), los costes de las visitas en consultas externas (preoperatorias y en el periodo de seguimiento postoperatorio) y los costes de las complicaciones.

Los costes de tres tipos de intervenciones han sido modificados para corregir sesgos: abdominoplastia + hernioplastia, abdominotorsoplastia, i abdominotorsoplastia + hernioplastia. Estas intervenciones requieren un mayor tiempo quirúrgico y por tanto se asocian a costes suplementarios que se han calculado combinando los costes de los procedimientos simples, y ajustando la EM incluida en sus GRD.

| Procedimiento                   | EM depurada (Días) | Tarifa final (€) |
|---------------------------------|--------------------|------------------|
| Abdominoplastia + hernioplastia | 6,12               | 6149             |
| Abdominotorsoplastia            | 5,82               | 6166             |
| Abdominotorsoplastia +          | 9,03               | 9232             |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
| hernioplastia |  |  |
|---------------|--|--|

**Tabla B: Procedimientos con costes modificados.**

Los costes asociados al tratamiento de las complicaciones quirúrgicas se han calculado utilizando el mismo método en cada caso individualmente. Posteriormente, las complicaciones se han agrupado de acuerdo con la clasificación modificada de Clavien<sup>109, 110</sup>.

El coste total del tratamiento del contorno corporal por paciente se ha obtenido mediante la suma de los costes de cada tratamiento, incluyendo sus complicaciones.

Posteriormente se ha pasado un cuestionario con dos partes a los pacientes. La primera parte incluye el cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt, que es la parte de valoración de calidad de vida del BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)<sup>147</sup>, validado para los procedimientos de cirugía bariátrica. La segunda parte incluye preguntas acerca de sus propias estimaciones de costes de los tratamientos del contorno corporal.

Finalmente, las estimaciones de los costes utilizando el método del estudio y el cuestionario se han comparado para determinar si estos pacientes infravaloran los costes de los tratamientos de la pérdida masiva de peso.

## CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA Y ESTIMACIÓN DE COSTES

Referencia paciente:

### PARTE 1: CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA DE MOOREHEAD-ARDELT

Por favor, seleccione la respuesta más apropiada en cada apartado, sobre su estado tras el tratamiento reparador del contorno corporal:

|                            | Mucho peor | Peor  | Igual | Mejor | Mucho mejor |
|----------------------------|------------|-------|-------|-------|-------------|
| <b>Autoestima</b>          | -1         | -0,5  | 0     | +0,5  | +1          |
| <b>Actividad física</b>    | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Relaciones sociales</b> | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Actividad laboral</b>   | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>Actividad sexual</b>    | -0,5       | -0,25 | 0     | +0,25 | +0,5        |
| <b>TOTAL</b>               |            |       |       |       |             |

### PARTE 2: ESTIMACIÓN DE COSTES

- ¿Conocía la posible necesidad de cirugía reparadora del contorno corporal, antes de la cirugía bariátrica?
- ¿Podría decirme el coste aproximado de los siguientes procedimientos de cirugía plástica?
  - Cirugía de la mitad inferior del tronco.
  - Cruroplastia.
  - Braquioplastia.
  - Cirugía de la mitad superior del tronco.
  - Total.
- ¿Podría decirme el coste aproximado de la cirugía bariátrica?

**Figura B: Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes.**

## RESULTADOS

Se ha estudiado una muestra de 100 pacientes postbariátricos (23 hombres y 77 mujeres), con una edad media de 48,5 años, 53,94 kg de pérdida de peso media,  $20,77 \text{ kg/m}^2$  de reducción media del IMC, 65,49% de PSP, una mediana de seguimiento de 58 meses y una mediana de tiempo desde la cirugía bariátrica al inicio del tratamiento del contorno corporal de 27 meses.

El tipo de cirugía bariátrica ha sido bypass gástrico en 34 pacientes, gastroplastia tipo Fobi en 25 pacientes, gastroplastia tipo Salmon en 24 pacientes, gastrectomía tubular o en manga en 12 pacientes (6 laparoscópica), GVB en 3 pacientes y switch duodenal en 2 pacientes.

Estos pacientes han sido intervenidos, según fuese necesario, de la mitad inferior del tronco (109 cirugías; coste medio 6348,6 €), cruroplastia (43 cirugías; coste medio 3490 €), braquioplastia (28 cirugías; coste medio 3150 €), y mitad superior del tronco (10 cirugías, coste medio 4290 €). La EM y la mediana del número de visitas en consultas externas para cada procedimiento se detallan en la Tabla C.

| Zona tratada              | Número de intervenciones | Técnica quirúrgica más utilizada                        | EM (Días) | Consultas Externas (Número medio de visitas) | Coste medio del procedimiento (€) |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Mitad inferior del tronco | 109                      | Abdominoplastia en T + Hernioplastia con malla (24,77%) | 6         | 5                                            | 6348,6                            |
| Muslos                    | 43                       | Cruroplastia en T (65,12%)                              | 3         | 3                                            | 3490                              |
| Brazos                    | 28                       | Liposucción + Braquioplastia en T (46,43%)              | 3         | 3                                            | 3150                              |

|                           |    |                                          |   |   |      |
|---------------------------|----|------------------------------------------|---|---|------|
| Mitad superior del tronco | 10 | Reducción mamaria – Patrón de Wise (50%) | 4 | 5 | 4290 |
|---------------------------|----|------------------------------------------|---|---|------|

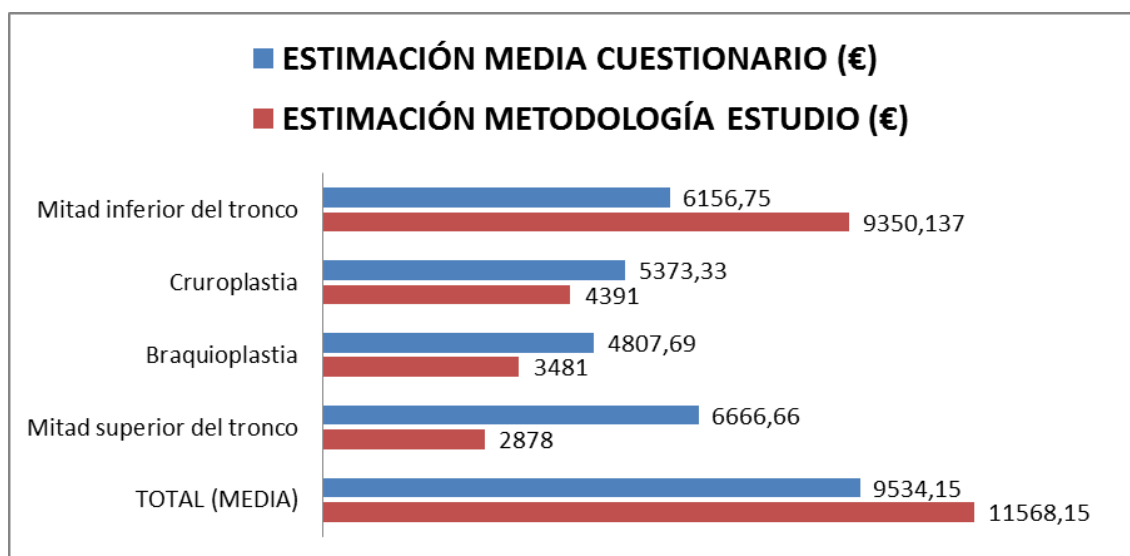
**Tabla C: Tabla resumen de costes estimados por zona tratada.**

El número medio de intervenciones por paciente ha sido de 1,66 +/- 0,86 (Rango 1-4), y representa un coste medio de 8263,95 €.

La tasa de complicaciones por zona ha sido del 40% en el tratamiento de la mitad inferior del tronco, 18,6% en la cruroplastia, 3,6% en la braquioplastia y 50% en el tratamiento de la mitad superior del tronco. El grado Clavien más frecuente es el IIIa (seroma, cicatriz que requiere cirugía de retoque, hematoma y necrosis distal del colgajo) y representa el 63,79% de complicaciones (37 casos). El grado de Clavien más severo observado en esta serie es el IIIb (gran hematoma, absceso, necrosis distal extensa del colgajo) y representa el 10,35% de complicaciones (6 casos).

El coste medio de los pacientes con complicaciones severas (definidos como grado de Clavien IIIb) es 24462,6 €.

45 pacientes de esta muestra (10 hombres y 35 mujeres con una edad media de 49,87 años) han respondido el Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes. El resultado total medio del cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt ha sido 1.422, por tanto la cirugía del contorno corporal mejora la calidad de vida de estos pacientes. 41 pacientes han completado también la segunda parte del cuestionario. 37 de estos pacientes fueron operados de la mitad inferior del tronco, 15 de cruroplastia, 13 de braquioplastia y 3 de la mitad superior del tronco. La comparación entre los costes utilizando el método de estimación para estos 41 pacientes, y su propia estimación de costes se puede observar en la Figura C.



**Figura C: Comparación entre estimaciones de costes.**

## DISCUSIÓN

La obesidad ha sido reconocida por la OMS como un importante problema de salud pública<sup>2</sup> que afecta globalmente a las sociedades del siglo XXI, resultando en un deterioro de la calidad de vida, múltiples patologías asociadas<sup>7</sup>, y por tanto costes elevados<sup>1, 2</sup>.

La elevada prevalencia de la obesidad en los países desarrollados (hasta un 25% en España<sup>10</sup> y por encima del 30% en EEUU<sup>20</sup>) ha incrementado el número intervenciones bariátricas<sup>58, 59</sup>. Este tipo de cirugía es el único tratamiento en obesidad mórbida que se ha demostrado eficaz a largo plazo (>5 años) para reducir el peso de forma mantenida y mejorar las comorbilidades severas<sup>45, 46, 59</sup> y la calidad de vida<sup>47, 48, 50, 55</sup>, con un coste-efectividad aceptable<sup>56</sup>.

Tras estas intervenciones hasta el 96% de los pacientes desarrollan múltiples colgajos de piel redundante<sup>22</sup>, ya que el organismo no posee la capacidad de retraer el exceso de dermograsso<sup>7</sup>. Para corregir estas secuelas de la pérdida masiva de peso se requieren varias cirugías por parte del cirujano plástico integrado en el equipo multidisciplinario de obesidad mórbida<sup>7, 31, 41,</sup>

<sup>42</sup>.

El tratamiento de las secuelas de pérdida masiva de peso es un tema importante, ya que mejora el estado físico y emocional<sup>29, 30, 33</sup>, los resultados a largo plazo y la calidad de vida<sup>29, 33, 34, 35</sup>. Además, este es el subconjunto de intervenciones que aumentaron más rápidamente en la especialidad de cirugía plástica en el año 2009<sup>38</sup>. Sin embargo, este problema es infravalorado en la mayoría de obras de referencia sobre obesidad mórbida y por los pacientes prebariátricos<sup>40</sup>.

En España, la mayor parte de los procedimientos reparadores del contorno corporal en fase postbariátrica son asumidos por el sistema de salud pública, y no existen referencias hasta el momento de estudios sobre los costes asociados a este tipo de tratamientos. En otras sociedades como la estadounidense, donde los costes de estas intervenciones son a veces asumidos por las compañías aseguradoras, se hace referencia a los criterios utilizados por la mayoría de estas empresas para cubrir el pago de estas intervenciones<sup>41, 42, 43</sup>, pero estas referencias no tratan acerca de su valor.

Este estudio estima los costes asociados al tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida en una muestra de 100 pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica y han completado el tratamiento reparador del contorno corporal realizado por el equipo multidisciplinario de obesidad mórbida del HUGTiP, utilizando la metodología aplicada en la muestra inicial (10 pacientes) estudiada en el Trabajo de investigación "*Costes asociados a la cirugía plástica del contorno corporal tras cirugía bariátrica*". Posteriormente, un cuestionario de calidad de vida y estimación de costes ha sido completado por los mismos pacientes para determinar si estos tratamientos son infravalorados.

El tiempo medio desde la cirugía bariátrica al inicio del tratamiento del contorno corporal es adecuado, ya que se recomienda un periodo mínimo de 6 meses en todos los casos<sup>71</sup>, para conseguir un IMC final estable.

Las técnicas quirúrgicas más utilizadas en todas las zonas tratadas del contorno corporal son las técnicas T (ver Tabla C), ya que ayudan a eliminar el exceso dermograso en dos ejes (longitudinal y transversal), en contraste con las técnicas de resección limitada.

La secuencia de procedimientos en nuestro equipo quirúrgico ha sido: Mitad inferior del tronco → Muslos → Brazos → Mitad superior del tronco. Esta secuencia difiere en algunas obras de referencia<sup>31</sup>: Mitad inferior del tronco → Brazos → Mitad superior del tronco → Muslos.

En 4 casos seleccionados se decidió realizar procedimientos combinados (tratamiento de dos o más áreas en el mismo tiempo quirúrgico y por lo tanto con el mismo período de hospitalización). Coon et al.<sup>148</sup> demostraron que en equipos con experiencia en este tipo de cirugía y en pacientes seleccionados, los procedimientos combinados se pueden realizar con bajas tasas de complicaciones mayores. Factores a tener en cuenta en estos casos son la historia del paciente, la experiencia del equipo quirúrgico y el número de cirujanos, el tiempo quirúrgico estimado, la pérdida hemática y los vectores de tensión<sup>148, 149</sup>.

La tasa de complicaciones ha sido elevada (hasta el 50% en la mitad superior del tronco y 40% en la mitad inferior del tronco), pero las complicaciones son en su mayoría leves (anemia, seroma, cicatrices inestéticas, etc. grados de Clavien II y IIIa). Esta incidencia es similar en la literatura, con un tasas de seroma descritas hasta en el 37% de los casos<sup>96, 98</sup>.

Ha habido pocas complicaciones severas (6 casos; 10,35%) grado IIIb de Clavien. La incidencia de estas complicaciones en la literatura es del 1-5% de hematoma<sup>94, 95, 96, 97</sup>, 7,5% de infección<sup>75</sup> y 6-10% de necrosis de los colgajos<sup>96, 97</sup>, pero estos valores no son muy significativos porque no diferencian el grado de Clavien. Ningún paciente ha desarrollado complicaciones grado IV o V de Clavien.

La contabilidad analítica de las empresas sanitarias es compleja, especialmente en pacientes que requieren procesos muy diversos. No existe en la literatura una metodología estandarizada y reproducible para el cálculo de costes en series de tratamientos como los requeridos para las secuelas de pérdida masiva de peso.

Por esta razón, se ha desarrollado un método un método específico basado en los GRD, similar a sistemas como REKOLE® (basado en el pago por GRD)<sup>117</sup>, utilizado por la Asociación Suiza de Hospitales (H+), que ha sido utilizado en estudios previos sobre contabilidad de costes de procedimientos quirúrgicos<sup>150</sup>.

Las principales ventajas de este método son sus fundamentos y reproductibilidad, y sus limitaciones son el hecho de que se basa en los precios públicos de los servicios de salud pública a terceros (que son una estimación del coste medio de cada procedimiento), la ausencia de GRD específicos para los tratamientos del contorno corporal y la existencia de distintas fuentes de EM y PR para los GRD.

En la estimación de los costes por procedimiento y por paciente, la mediana en lugar de la media ha sido seleccionada como medida de centralización, porque la mediana está menos influenciada por los costes con valores más extremos, correspondientes a los casos con complicaciones.

Los procedimientos con los costes más elevados son los realizados en la mitad inferior del tronco (mediana 6348,6 €), seguidos por el tratamiento de la mitad superior del tronco (mediana 4290 €) y, finalmente, los tratamientos de los muslos y los brazos (mediana 3490 € y 3150 € respectivamente).

El rango de costes en los 4 casos seleccionados sometidos a procedimientos combinados (2-3 tratamientos) va de 4446 € a 5550 €. Por tanto, los costes son más reducidos que los obtenidos mediante la suma de los procedimientos independientes, y aunque se necesitan estudios con muestras mayores realizando procedimientos combinados, éstos podrían contribuir a la reducción de costes y el tiempo de recuperación.

La mediana de coste total del tratamiento reparador del contorno corporal por paciente ha sido 8263,95 € y el coste medio del mismo tratamiento en un paciente con complicaciones severas ha sido 24462,6 €. Por tanto, las complicaciones severas han aumentado el coste a 2,96 veces el coste medio por paciente. Vonlanthen et al.<sup>150</sup> determinaron que las complicaciones postoperatorias tienen un impacto muy importante en los costes hospitalarios y son el principal indicador de costes (más que los factores de riesgo preoperatorios), por lo que un esfuerzo para disminuir los eventos postoperatorios negativos puede producir un ahorro económico en procedimientos quirúrgicos mayores.

La mejora en la calidad de vida después del tratamiento del contorno corporal ha sido demostrada en estudios previos utilizando diferentes cuestionarios<sup>29, 33, 34, 35</sup>. Se ha obtenido el mismo resultado utilizando el cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt, un método rápido y reproducible que da un resultado cuantitativo y por lo tanto permite una fácil comparación entre los estudios.

Los pacientes del estudio han infravalorado el coste medio total del tratamiento en un 17,58%, básicamente porque creen que los costes de los procedimientos sobre la mitad inferior del tronco (los más frecuentes) son una media del 34,5% menores que el coste estimado utilizando el método desarrollado en el Estudio. Estos resultados tienen algunas diferencias con los publicados por Gussenoff et al.<sup>40</sup> en una muestra de pacientes de Greater Rochester y el área norte de Nueva York. En su estudio, los pacientes subestimaron los costes de todos los procedimientos sobre el contorno corporal, con una media del 60%. En la muestra de este estudio, los pacientes han infravalorado solamente el coste de los procedimientos más frecuentes, y en una cantidad menor que en EE.UU.

## CONCLUSIONES

El coste medio del tratamiento reparador del contorno corporal en esta Unidad es de 8263,95 €, que corresponde a la necesidad de un media de 1,66 intervenciones quirúrgicas por paciente. Las complicaciones severas son raras, pero incrementan 2,96 veces el coste medio por paciente.

Este tratamiento requiere atención por parte de los pacientes y los profesionales porque se trata de un tipo de cirugía muy demandada que mejora la calidad de vida, pero implica unos costes elevados en los sistemas sanitarios públicos. Los profesionales deben conocer estos costes e informar a los pacientes sobre ellos.

## 8.2.- SUMMARY

### INTRODUCTION

The high prevalence and incidence of obesity have led to the current boom in bariatric surgery, which has created a new and unique patient population that is difficult to manage. The massive weight loss after such interventions is accompanied by severe deflation of skin coverage without compensatory shrinkage, which typically manifests as redundant sagging skin on the face, breast ptosis and dermo-fatty formations in the abdomen, thighs, arms and buttocks<sup>7</sup>. These problems have a negative impact on the quality of life (QoL) of postbariatric patients<sup>21</sup>.

The body contouring treatment of the morbid obesity sequelae is to date undervalued by patients<sup>40</sup> and in most of the literature. However, it is a problem of considerable magnitude because the large number of bariatric surgery operations performed at the moment<sup>58, 59</sup>.

The lack of a compensatory reaction to the massive weight loss makes necessary various operations in each patient. Moreover, this need arises in a group of patients with many comorbid conditions, and therefore high rates of potential surgical complications.

The problem of these sequelae of morbid obesity often goes unnoticed, but it should be considered due to the high demand for health care that generates added costs.

In 2011, the American Society of Plastic Surgeons (ASPS) recorded a total of 50422 body contouring procedures after massive weight loss, and although it represents a decrease of 8% from the previous year's record<sup>37</sup>, until 2009 this was the subset of interventions that increased faster within the specialty of Plastic Surgery<sup>38</sup>.

The costs study of these procedures is an issue that has not been previously evaluated in the context of the public health system. In the United States (U.S.) there are few studies focusing on coverage or not by insurance companies, rather than the magnitude of the costs themselves<sup>41, 42, 43</sup>.

This study therefore aims to emphasize the importance of postbariatric body contouring plastic surgery both for its high number of interventions as the costs they generate.

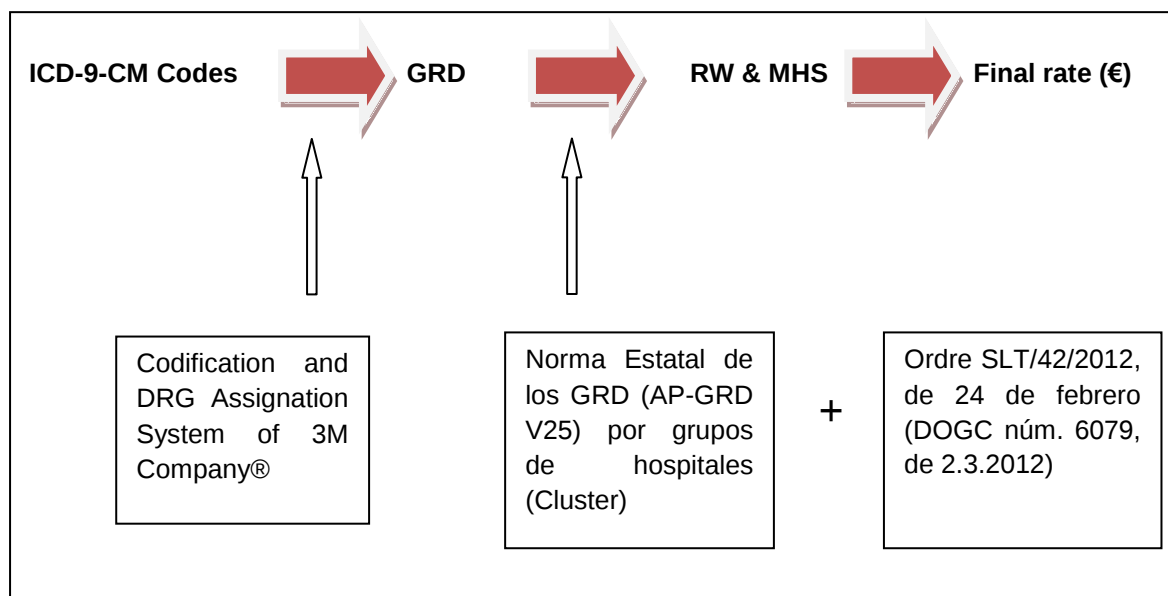
## SUBJECTS AND METHODS

This revision descriptive study has been developed in a sample of 100 patients that have been completed the body contouring treatment by the Plastic Surgery Department integrated on the Morbid Obesity Multidisciplinary Team (MDT) of the Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (HUGTiP), Badalona (Barcelona), Spain.

The variables studied in each patient have been age, sex, bariatric surgery (date, type, complications), prebariatric physical exploration (weight, height, BMI), follow-up period (months), final physical exploration (weight, height, BMI); and, for each treatment of the body contouring sequelae (lower trunk, thighs, arms and upper trunk): date, type of operation, weight of the resection piece, hospital stay (days), complications (type, treatment and Clavien's grade<sup>109, 110</sup>), and follow-up at the outpatient's clinic (days).

The required hospital assistance costs (unitary costs of the different types of hospital stay, outpatient clinic visits, emergency visits, home care and minor surgery) have been obtained from public documents used by the Government of Catalunya to fix public prices of the health services to private payers<sup>133</sup>.

A specific and reproducible method has been developed to estimate the conventional surgical procedure costs. Starting from the International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification (ICD-9-CM)<sup>138, 139</sup>, the Diagnosis-Related Groups (DRG)<sup>125</sup> can be obtained using the Codification and DRG Assignment System of 3M Company®<sup>140</sup>. Each DRG has associated its Relative Weight (RW), Mean Hospital Stay (MHS) and final rate, which is an approximation of the final cost of the procedure. These dates can be obtained from public tables of the Spanish<sup>137</sup> and Catalunya<sup>133</sup> Governments, and are updated periodically. The HUGTiP is a cluster 4 or level 4 hospital (high complexity and high technology hospital) in these tables.



**Figure A: Method used to estimate the conventional surgical procedure costs.**

| ICD-9-CM<br>Diagnosis                    | ICD-9-CM<br>Main<br>procedure                        | Operation                                                                               | DRG                                                                                                               | MHS<br>(Days) | RW     | Final<br>rate<br>(€) |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|----------------------|
| 278.1<br>Localized<br>adiposity          | 86.83<br>Downsizing<br>plastic<br>operation          | Abdominoplasty<br>Cruroplasty<br>Brachioplasty<br>Upper part of<br>the trunk<br>surgery | 268 Plastic<br>procedures on<br>skin,<br>subcutaneous<br>tissue and breast                                        | 2,91          | 1,3293 | 3083                 |
| 55321<br>Incisional<br>ventral<br>hernia | 5351<br>Incisional<br>hernia repair<br>(eventration) | Hernioplasty                                                                            | 160 Hernia<br>procedures except<br>inguinal and<br>femoral. Patient<br>>17 years old,<br>without<br>complications | 3,21          | 0,8822 | 3066                 |

**Table A: Table ICD-9-CM, DRG, MHS, RW, Final rates of body contouring procedures.**

The final cost of each body contouring treatment has been calculated as the sum of the conventional surgical procedure costs (adjusting the MHS included in the DRG to the real hospital stay of each patient), the outpatient clinic visit costs (preoperative and in the follow-up period) and the complication costs.

The costs of three types of operation have been modified to correct bias: abdominoplasty + hernioplasty, belt lipectomy, belt lipectomy + henioplasty. These operations require a longer surgical time and then they are associated to extra costs that have been calculated combining the costs of the simple procedures, and adjusting the MHS included in its DRG.

| Procedure                     | MHS (Days) | Final rate (€) |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Abdominoplasty + hernioplasty | 6,12       | 6149           |
| Belt lipectomy                | 5,82       | 6166           |
| Belt lipectomy + hernioplasty | 9,03       | 9232           |

**Table B: Procedures with modified costs.**

The costs associated to the treatment of the surgical complications have been calculated using the same method in each case individually. Then, the complications have been grouped according to the Clavien's modified classification<sup>109, 110</sup>.

The total body contouring treatment's cost per patient has been obtained with the sum of the costs of each treatment, including its complications.

Later, a questionnaire with two parts has been asked to these patients. The first part includes de Moorehead-Ardelt's QoL questionnaire, which is the BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)<sup>147</sup> scoring system QoL part, validated to the bariatric surgery procedures. The second part includes questions about their own cost estimations of the body contouring treatments.

Finally, the estimations of costs using the method of the study and the questionnaire have been compared to know if these patients undervalue the costs of the massive weight loss treatments.

**QOL AND COSTS ESTIMATION QUESTIONNAIRE**

Patient's reference:

**PART 1: MOOREHEAD-ARDELT QOL QUESTIONNAIRE**

Please, select the most appropriate answer of each item, after the body contouring treatment:

|                            | Much worse | Worse | The same | Better | Much better |
|----------------------------|------------|-------|----------|--------|-------------|
| <b>Self-esteem</b>         | -1         | -0,5  | 0        | +0,5   | +1          |
| <b>Physical activities</b> | -0,5       | -0,25 | 0        | +0,25  | +0,5        |
| <b>Social relations</b>    | -0,5       | -0,25 | 0        | +0,25  | +0,5        |
| <b>Disposition to work</b> | -0,5       | -0,25 | 0        | +0,25  | +0,5        |
| <b>Interest in sex</b>     | -0,5       | -0,25 | 0        | +0,25  | +0,5        |
| <b>TOTAL</b>               |            |       |          |        |             |

**PART 2: COSTS ESTIMATION**

- Did you know the need of body contouring treatment before the bariatric surgery?
- Can you tell me cost estimations of your own plastic surgery procedures in the public health system?
  - Surgery of the lower part of the trunk
  - Cruroplasty
  - Brachioplasty
  - Surgery of the upper part of the trunk
  - Total

**Figure B: QoL and costs estimation questionnaire.**

## RESULTS

A sample of 100 postbariatric patients have been studied (23 men and 77 women), with a mean age of 48,5 years, 53,94 kg of mean weight loss, 20,77 kg/m<sup>2</sup> of mean reduction of BMI, 65,49% of PSP, a median time of follow-up of 58 months and a median time from the bariatric surgery to the starting of the body contouring treatment of 27 months.

The type of bariatric surgery has been gastric bypass in 34 patients, Fobi's gastropasty in 25 patients, Salmon's gastropasty in 24 patients, Sleeve gastropasty in 12 patients (6 laparoscopic), vertical banded gastropasty in 3 patients and duodenal switch in 2 patients.

These patients have been operated, as needed, of the lower part of the trunk (109 surgeries; mean cost 6348,6 €), cruroplasty (43 surgeries; mean cost 3490 €), brachioplasty (28 surgeries; mean cost 3150 €), and upper part of the trunk (10 surgeries; mean cost 4290 €). The MHS and the median number of visits at the outpatient clinic for each procedure are detailed in Table 3.

| Treated area            | Number of operations | Predominant surgical technique                | MHS (Days) | Outpatient clinic (Median number of visits) | Median cost of the procedure (€) |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| Lower part of the trunk | 109                  | T abdominoplasty + Mesh hernioplasty (24,77%) | 6          | 5                                           | 6348,6                           |
| Thighs                  | 43                   | T cruroplasty (65,12%)                        | 3          | 3                                           | 3490                             |
| Arms                    | 28                   | Liposuction + T brachioplasty (46,43%)        | 3          | 3                                           | 3150                             |
| Upper part of the trunk | 10                   | Breast reduction – Wise pattern (50%)         | 4          | 5                                           | 4290                             |

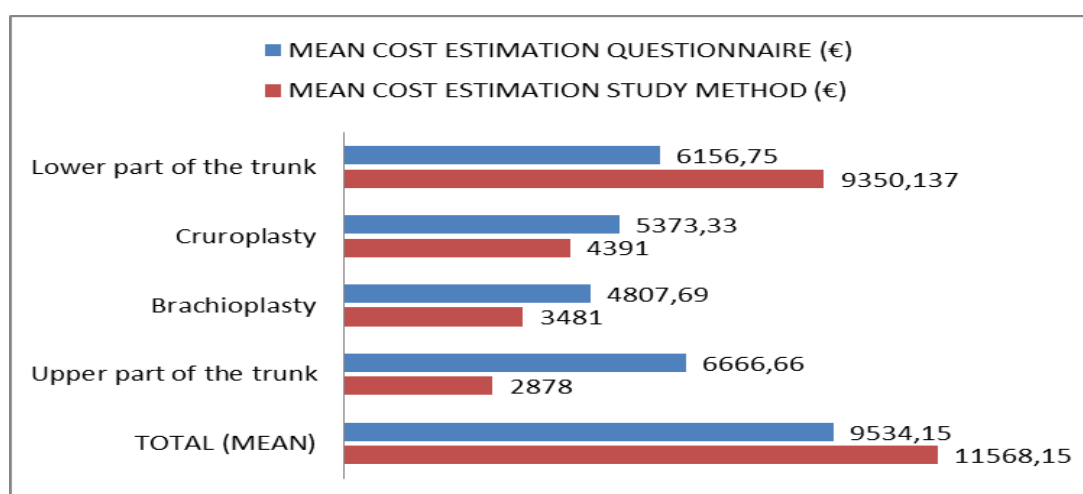
**Table C: Summary table of estimated costs per treated area.**

The mean number of operations per patient has been 1,66 +/- 0,86 (Rank 1-4), and this represent a median cost of 8263,95 €.

The rate of complications per zone has been 40% in the treatment of the lower part of the trunk, 18,6% in cruroplasty, 3,6% in brachioplasty and 50% in the treatment of the upper part of the trunk. The most frequent Clavien's grade is IIIa (seroma, scar that require surgery, hematoma and distal flap necrosis) and it represents 63,79% of complications (37 cases). The most severe Clavien's grade observed in this serie is IIIb (big hematoma, abscess, distal and extensive flap necrosis) and it represents 10,35% of complications (6 cases).

The average cost of the patient with severe complications (defined as Clavien's grade IIIb) is 24462,6 €.

45 patients of this sample (10 men and 35 women with a mean age of 49,87 years) have answered the QoL and costs estimation questionnaire. The mean total result of the Moorehead-Ardelt's QoL questionnaire has been 1,422, so the body contouring surgery improves the QoL of these patients. 41 patients have completed also the second part of the questionnaire. 37 of these patients were operated of the lower part of the trunk, 15 of cruroplasty, 13 of brachioplasty and 3 of the upper part of the trunk. The comparison between the costs using the estimation method for these 41 patients, and their own costs estimation can be observed on Figure C.



**Figure C: Comparison between costs estimation.**

## DISCUSSION

Obesity has been recognized by the WHO as a major public health<sup>2</sup> problem that affects the XXI century societies globally, resulting in deterioration in the QoL, multiple associated pathologies<sup>7</sup>, and therefore high costs<sup>1, 2</sup>.

The high prevalence of obesity in developed countries (up to 25% in Spain<sup>10</sup> and above 30% in the United States<sup>20</sup>) has increased the number of bariatric operations<sup>58, 59</sup>. This type of surgery is the only treatment of morbid obesity proved to be effective in the long term (>5 years) to reduce weight and improve the severe comorbidities<sup>45, 46, 59</sup> and QoL<sup>47, 48, 50, 55</sup>, with acceptable cost effectiveness<sup>56</sup>.

After these operations up to 96% of patients develop multiple redundant skin flaps<sup>22</sup>, because the body does not have the ability to retract the dermo-fatty excess<sup>7</sup>. To correct these sequelae of massive weight loss are needed multiple surgeries by the plastic surgeon integrated in the morbid obesity MDT<sup>7, 31, 41, 42</sup>.

The treatment of the massive weight loss sequelae is an important issue because it improves the physical and emotional status<sup>29, 30, 33</sup>, the long-term results and the QoL<sup>29, 33, 34, 35</sup>. Also this is the subset of interventions that increased faster in the specialty of plastic surgery by the year 2009<sup>38</sup>. However, this problem is undervalued in most reference books on morbid obesity and by the prebariatric patients<sup>40</sup>.

In Spain, most of the postbariatric body contouring procedures are assumed by the public health system, and there are no references to the present of studies on costs associated with this type of treatment. In other societies like the U.S., where the costs of such interventions are sometimes assumed by insurance companies, there are references to the criteria used by most of these companies to cover the payment of these operations<sup>41, 42, 43</sup>, but such references are not about its value.

This study estimates the costs associated to the treatment of morbid obesity sequelae in a 100 patients sample that underwent bariatric surgery and completed body contouring surgical treatment within the morbid obesity MDT of HUGTiP, using the methodology applied in the initial

sample (10 patients) studied in the research project "*Costs associated to plastic surgery body contouring after bariatric surgery*". Subsequently, a QoL and costs estimation questionnaire has been completed by the same patients to determine if these treatments are undervalued.

The mean time from the bariatric surgery to the starting of the body contouring treatment is adequate, because it is recommended a minimum 6 months period in all cases<sup>71</sup>, to getting a final stable BMI.

The most used surgical techniques in all the body contouring treated areas are the T techniques (see Table C) because they help to eliminate de dermo-fatty excess in two axis (longitudinal and transverse), in contrast with the limited resection techniques.

The procedure sequence in our surgical team has been: Lower part of the trunk → Thighs → Arms → Upper part of the trunk. This sequence differs in some reference books<sup>31</sup>: Lower part of the trunk → Arms → Upper part of the trunk → Thighs.

In 4 selected cases has been decided to do combined procedures (treatment of two or more areas at the same surgical time and thus at the same hospitalization period). Coon et al.<sup>148</sup> demonstrated that in experienced teams in this kind of surgery and in selected patients, the combined procedures can be done with low rates of major complications. Factors to be considered in these cases are patients' history, surgical team's experience and number of surgeons, estimated surgical time, blood loss and tension vectors<sup>148, 149</sup>.

The rate of complications has been high (up to 50% in the upper part of the trunk and 40% in the lower part of the trunk), but the complications are mostly mild (anemia, seroma, unsightly scars, etc. Clavien's grades II and IIIa). This incidence is similar in the literature, with a described seroma rates up to 37% of cases<sup>96, 98</sup>.

There have been few severe complications (6 cases; 10,35%) Clavien's grade IIIb. The reported incidence of these complications in the literature are 1-5% of hematoma<sup>94, 95, 96, 97</sup>, 7,5% of infection<sup>75</sup> and 6-10% of flap necrosis<sup>96, 97</sup>; but this values are not very significant because they don't differentiate the Clavien's grade. No patients have developed Clavien's grade IV or V complications.

The analytical accounting of the healthcare enterprises is complex, especially in patients requiring very diverse processes. No literature exists on standardized and reproducible methodology for calculating costs of series of treatments like the massive weight loss sequelae.

For this reason, a specific Diagnosis-Related Groups (DRG) based method has been developed, similar to systems like the REKOLE® (based in the payment according to the DRG)<sup>117</sup>, used by the Swiss Hospital Association (H+), which has been used in previous studies about cost accounting of surgical procedures<sup>150</sup>.

The main advantages of this method are its foundations and reproducibility; and its limitations are the fact that it is based in public prices of the public health services to private payers (that are an estimation of the average cost of each procedure), the nonspecific DRG for the body contouring treatments and the existence of different sources of MHS and RW for the DRG.

In the estimation of costs per procedure and per patient, the median rather than the mean has been selected as a measure of centralization because the median has less influence by the extreme costs of the cases with complications.

The procedures with the highest costs are that of the lower part of the trunk (median 6348,6 €), followed by the treatment of the upper part of the trunk (median 4290 €) and finally the treatments of the thighs and arms (median 3490 € and 3150 €, respectively).

The rank of costs in the 4 selected cases submitted to combined procedures (2-3 treatments) is from 4446 € to 5550 €. Therefore, the costs are more reduced than with the sum of the independent procedures, and although studies are needed with larger samples performing the combined procedures, these could contribute to the costs and recovery time reduction.

The median cost of the global body contouring treatment per patient has been 8263,95 € and the median cost of the same treatment in a patient with severe complications has been 24462,6 €. Therefore, the severe complications have raised the cost 2,96 times the median cost per patient. Vonlanthen et al.<sup>150</sup> determined that postoperative complications have a very important impact in hospital costs and are the main costs indicator (more than preoperative risk factors),

so an effort to diminish the negative postoperative events can lead to economic savings in major surgical procedures.

The improvement in QoL after the body contouring treatment has been demonstrated in previous studies using different questionnaires<sup>29, 33, 34, 35</sup>. We have got the same result using the Moorehead-Ardelt's QoL (QoL) questionnaire, a fast and reproducible method which gives a quantitative result and therefore it allows an easy comparison between studies.

The patients of the study have undervalued the total mean cost of the treatment a 17,58%, basically because they think that the costs of the procedures in the lower part of the trunk (the most frequent) are a mean of 34,5% cheaper than the estimated cost using the method developed in the Study. These results have some differences with the results published by Gussenoff et al.<sup>40</sup> in a sample of patients of the Greater Rochester and North of New York. In their study, the patients underestimated the costs of all the body contouring procedures with a mean of 60%. In our sample of Spain, the patients undervalued only the cost of the most frequent body contouring procedure, and less than in the U.S.

## CONCLUSIONS

The average cost of postbariatric body contouring treatment in this Unit is 8263,95 €, that corresponds to the need of an average of 1,66 surgeries per patient. The severe complications are rare, but they increase 2,96 times the average cost per patient.

This treatment requires attention by the patients and professionals because is a surgery in high demand that improves the QoL, but it has important costs also in the public health systems. Professionals should know these costs and also inform about it to the patients.

# **ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS**



|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1: Perfil de la prevalencia de obesidad en España por grupos de edad y sexo según el valor del percentil 97 de Orbegozo (A) y según los criterios de Cole et al. (B) en la población infantil y juvenil ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ en adultos y ancianos)..... | 8   |
| Figura 2: Prevalencia de obesidad en adultos de igual o más de 20 años por edad y sexo: EEUU, 2009-2010. ....                                                                                                                                                                    | 10  |
| Figura 3: Prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de 2 a 19 años por edad y sexo: EEUU, 2009-2010. ....                                                                                                                                                                  | 11  |
| Figura 4: Número de individuos obesos: EEUU, 2009-2010. ....                                                                                                                                                                                                                     | 12  |
| Figura 5: Tendencias en la prevalencia de obesidad en adultos de igual o más de 20 años: EEUU, 2009-2010. ....                                                                                                                                                                   | 13  |
| Figura 6: Estadísticas de la ASPS describiendo la tendencia en los procedimientos quirúrgicos de body lifting entre los años 2000-2010 .....                                                                                                                                     | 16  |
| Figura 7: Gastroplastia vertical anillada (GVA). ....                                                                                                                                                                                                                            | 23  |
| Figura 8: Banda gástrica ajustable (BGA).....                                                                                                                                                                                                                                    | 25  |
| Figura 9: Gastrectomía tubular o en manga ( <i>Sleeve gastrectomy</i> ). ....                                                                                                                                                                                                    | 27  |
| Figura 10: Bypass gástrico (BG). ....                                                                                                                                                                                                                                            | 29  |
| Figura 11: Derivación biliopancreática (DBP) de Scopinaro. ....                                                                                                                                                                                                                  | 32  |
| Figura 12: Test del pellizco ( <i>Pinch test</i> ). ....                                                                                                                                                                                                                         | 36  |
| Figura 13: Capacidad de translación de los faldones ( <i>Translation of pull</i> ). ....                                                                                                                                                                                         | 37  |
| Figura 14: Morfología de la mitad inferior del tronco.....                                                                                                                                                                                                                       | 40  |
| Figura 15: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de la mitad inferior del tronco. .                                                                                                                                                                                    | 41  |
| Figura 16: Vascularización de la pared abdominal. ....                                                                                                                                                                                                                           | 43  |
| Figura 17: Zonas vasculares de la pared abdominal. ....                                                                                                                                                                                                                          | 44  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 197 |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 18: Morfología de los muslos. ....                                                        | 45  |
| Figura 19: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de los muslos. ....                   | 46  |
| Figura 20: Morfología de los brazos. ....                                                        | 48  |
| Figura 21: Morfología de la mitad superior del tronco. ....                                      | 49  |
| Figura 22: Zonas de adherencia de los colgajos dermograsos de la mitad superior del tronco. .... | 50  |
| Figura 23: Patrones de distribución de la grasa corporal. ....                                   | 55  |
| Figura 24: Marcaje de la abdominoplastia estándar. ....                                          | 58  |
| Figura 25: Marcaje de los pliegues perineales. ....                                              | 63  |
| Figura 26: Marcaje de la zona de resección en la cruroplastia según el test del pellizco. ....   | 64  |
| Figura 27: Corrección al test del pellizco durante el marcaje de los muslos. ....                | 65  |
| Figura 28: Corrección al marcaje de la zona de resección en la cruroplastia. ....                | 65  |
| Figura 29: Braquioplastia en T. ....                                                             | 67  |
| Figura 30: Marcaje de la zona de resección en la braquioplastia según el test del pellizco. .... | 68  |
| Figura 31: Comprobación de la zona a resear. ....                                                | 69  |
| Figura 32: Disección suprafascial del colgajo dermograso braquial. ....                          | 70  |
| Figura 33: Marcaje de los colgajos dorsales. ....                                                | 72  |
| Figura 34: Diseño y disección del colgajo dermograso mamario lateral. ....                       | 73  |
| Figura 35: Mastopexia con colgajo glandular de pedículo posterior. ....                          | 75  |
| Figura 36: Clasificación de las complicaciones quirúrgicas de Clavien modificada. ....           | 86  |
| Figura 37: Clasificación de costes en el Sistema Nacional de Salud (SNS). ....                   | 102 |
| Figura 38: Cuestionario de calidad de vida y estimación de costes. ....                          | 124 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 39: Gráfico de número y % de procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco.          | 131 |
| Figura 40: Gráfico de número y % de procedimientos: Cruroplastia. ....                                | 132 |
| Figura 41: Gráfico de número y % de procedimientos: Braquioplastia. ....                              | 134 |
| Figura 42: Gráfico de número y % de procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco.<br>..... | 135 |
| Figura 43: Gráfico del análisis conjunto de las complicaciones en grados de Clavien. ....             | 140 |
| Figura 44: Gráfico del análisis de costes medios por procedimiento y total por paciente. ....         | 145 |
| Figura 45: Gráfico comparativo de costes medios de pacientes sin y con complicaciones. ....           | 146 |
| Figura 46: Figura comparativa de costes estimados. ....                                               | 149 |

|                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1: Resultados del estudio enKid (1998-2000).....                                                                                                                                       | 6   |
| Tabla 2: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta española (25-60 años) por grupos de edad y sexo. Estudio DORICA (índice de masa corporal $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )..... | 7   |
| Tabla 3: Prevalencia de obesidad en la población anciana española. ....                                                                                                                      | 9   |
| Tabla 4: Estadísticas 2011 de la ASPS sobre los procedimientos reparadores del contorno corporal tras pérdida masiva de peso. ....                                                           | 15  |
| Tabla 5: Clasificación de peso según el IMC. ....                                                                                                                                            | 53  |
| Tabla 6: Clasificación y algoritmo de tratamiento para la pseudoginecomastia tras pérdida masiva de peso. ....                                                                               | 74  |
| Tabla 7: Estimación de costes de los procedimientos en cirugía reparadora postbariátrica en Estados Unidos. ....                                                                             | 90  |
| Tabla 8: Tabla de recogida de datos de los pacientes. ....                                                                                                                                   | 100 |
| Tabla 9: Precios por estancia de hospitalización convencional en el Grupo 4. ....                                                                                                            | 106 |
| Tabla 10: Precios de las prestaciones básicas de asistencia hospitalaria en el Grupo 4. ....                                                                                                 | 108 |
| Tabla 11: Intervenciones de cirugía reparadora del contorno corporal en el Nomenclator 2012 del COMB. ....                                                                                   | 110 |
| Tabla 12: Tabla CIE-9-MC, GRD, EM depurada, PR, Tarifa final de las intervenciones de tratamiento de las secuelas de obesidad mórbida. ....                                                  | 115 |
| Tabla 13: Tabla Procedimiento, EM depurada modificada, Tarifa final modificada. ....                                                                                                         | 117 |
| Tabla 14: Tabla GRD, EM depurada, PR, Tarifa final de las intervenciones de cirugía bariátrica .....<br>.....                                                                                | 118 |
| Tabla 15: Tabla CIE-9-MC, GRD, Tarifa final de las intervenciones asociadas a las complicaciones tratadas en régimen de CMA. ....                                                            | 119 |

|                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 16: Tabla CIE-9-MC, GRD, Tarifa final de las intervenciones asociadas a las complicaciones tratadas con cirugía con hospitalización convencional. .... | 120 |
| Tabla 17: Características de la serie y cirugía bariátrica. ....                                                                                             | 129 |
| Tabla 18: Análisis por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco. ....                                                                         | 130 |
| Tabla 19: Análisis por procedimientos: Cruroplastia. ....                                                                                                    | 132 |
| Tabla 20: Análisis por procedimientos: Braquioplastia. ....                                                                                                  | 133 |
| Tabla 21: Análisis por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco. ....                                                                         | 135 |
| Tabla 22: Análisis por procedimientos: Procedimientos combinados. ....                                                                                       | 136 |
| Tabla 23: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco. ....                                                       | 137 |
| Tabla 24: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cruroplastia. ....                                                                                  | 138 |
| Tabla 25: Análisis de complicaciones por procedimientos: Braquioplastia. ....                                                                                | 138 |
| Tabla 26: Análisis de complicaciones por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco. ....                                                       | 139 |
| Tabla 27: Análisis conjunto de complicaciones. ....                                                                                                          | 139 |
| Tabla 28: Análisis de costes por procedimientos: Cirugía de la mitad inferior del tronco. ....                                                               | 141 |
| Tabla 29: Análisis de costes por procedimientos: Cruroplastia. ....                                                                                          | 142 |
| Tabla 30: Análisis de costes por procedimientos: Braquioplastia. ....                                                                                        | 142 |
| Tabla 31: Análisis de costes por procedimientos: Cirugía de la mitad superior del tronco. ....                                                               | 143 |
| Tabla 32: Análisis de costes por procedimientos: Procedimientos combinados. ....                                                                             | 144 |
| Tabla 33: Análisis de costes de las complicaciones severas. ....                                                                                             | 146 |
| Tabla 34: Resultados del Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt. ....                                                                           | 147 |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 35: Tabla comparativa de costes estimados..... | 149 |
|------------------------------------------------------|-----|

# BIBLIOGRAFÍA



---

<sup>1</sup> WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Technical report series 894. Geneva: WHO; 2000.

<sup>2</sup> WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/ WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. WHO: Geneva; 2003.

<sup>3</sup> Cirugía de la Obesidad Mórbida. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Sección de Obesidad Mórbida. Número 11. Martín Duce A, Díez del Val I. Aran Ediciones S.L. Madrid, 2007.

<sup>4</sup> Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. JAMA 2004; 291: 1238-45.

<sup>5</sup> Rubio MA, Martínez C, Vidal O et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev Esp Obes 2004; 4: 223-249.

<sup>6</sup> Consenso SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad) 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes. Marzo 2007. Spanish Publishers Associates S.L. [www.seedo.es](http://www.seedo.es)

<sup>7</sup> Sabiston. Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. Townsend, Beauchamp, Evers, Mattox. 18ª Edición. Elsevier. Madrid 2009. Sección II, Cap 17, Pp 399-430. Sección XIII, Cap 74, P 2150.

<sup>8</sup> Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO). Rev Esp Obes. 2011; Vol 10, Supl.1. Spanish Publishers Associates S.L. [www.seedo.es](http://www.seedo.es)

<sup>9</sup> Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. Lancet. 2011;377: 557-67.

<sup>10</sup> Berghöfer A, Pischon, Reinhold T, Apovian CM, Sharma AM, Willich SN. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. BMC Publ Health. 2008; 8: 200-10.

- 
- <sup>11</sup> Serra-Majem LI, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio Enkid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 725-32.
- <sup>12</sup> Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, et al (1988). Curvas y tablas de crecimiento. Instituto sobre crecimiento y desarrollo fundación F. Orbegozo. Madrid: Garsi.
- <sup>13</sup> Aranceta Bartrina J, Serra Majem LL, Foz-Sala M, Moreno Estaban B y grupo colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 2005; 125: 460-6.
- <sup>14</sup> Cole TJ, Bellizi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-3.
- <sup>15</sup> Rubio MA, Gómez de la Cámara A, Del Campo J, Jurado C, García JD, Gómez-Gerique JA, et al. Prevalencia de obesidad en España tras 14 años de seguimiento de la cohorte DRECE. *Endocr Nutr* 2006; 53 (supl 1): 86.
- <sup>16</sup> Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de crecimiento continuado. *MedClin (Barc)* 2005; 124:196-7.
- <sup>17</sup> Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Muñoz M. Perfil nutricional de los ancianos institucionalizados en España. En: Muñoz M, Aranceta J, Guíjarro JL (eds). Libro blanco de la alimentación del anciano en España. Madrid: Panamericana; 2004.
- <sup>18</sup> Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <http://www.cdc.gov/obesity/data/index.html>
- <sup>19</sup> National Center for Health Statistics. Health, United States. Data Brief N. 82. January 2012. Cynthia L. Ogden, Ph.D.; Margaret D. Carroll, M.S.P.H.; Brian K. Kit, M.D., M.P.H.; and Katherine M. Flegal, Ph.D. Prevalence of Obesity in the United States, 2009-2010.
- <sup>20</sup> KM Flegal. "Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2008." *Journal of the American Medical Association*. 2010. 303(3):235-241. <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/2009.2014>.

- 
- <sup>21</sup> Sarwer DB, Thompsom JK, Mitchell JE, Rubin JP. Psychological considerations of bariatric surgery patient undergoing body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:423-434.
- <sup>22</sup> Kitzinger HB, Abayev S, Pittermann A, Karle B, Bohdjalian A, Langer FB, Prager G, Frey M. After massive weight loss: patients' expectations of body contouring surgery. *Obes Surg*. 2012 Apr;22(4):544-8.
- <sup>23</sup> Kinzl JF, Traweger C, Trefalt E, Biebl W. Psychosocial consequences of weight loss following gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg*. 2003;13:105-110.
- <sup>24</sup> Van der Beek ESJ, te Riele W, Specken TF, Boerma D, Van Ramshorst B. The impact of reconstructive procedures following bariatric surgery on patient well being and quality of life. *Obes Surg*. 2010;20:36-41.
- <sup>25</sup> Mitchell JE, Crosby RD, Ertelt TW, et al. The desire for body contouring surgery after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008;18:1308-1312.
- <sup>26</sup> Magdaleno R jr, Chaim E.A., Paraja JC, Turato ER. The psychology of bariatric patient: What replaces obesity? A qualitative research with Brazilian women. *Obes Surg*. 2001;21:336-339.
- <sup>27</sup> Van Gemert WG, Severeijns RM, Greve JWN, Groenman N, Soeters PB. Psychological function of morbidly obese patients after surgical treatment. *Int J Obes* 1998; 22: 393-8.
- <sup>28</sup> *Plastic Surgery Secrets Plus*. Weinzwieg J. Mosby Elsevier. Second Edition. Philadelphia, 2010.
- <sup>29</sup> Song AY, Rubin JP, Thomas V, Dudas JR, Marra KG, Fernstrom MH. Body image and quality of life in post massive weight loss body contouring patients. *Obesity* 2006;14:1626-1636.
- <sup>30</sup> Pecori L, Cervetti GGS, Marinari GM, Migliori F, Adami GF. Attitudes of morbidly obese patients to weight loss and body image following bariatric surgery and body contouring. *Obes Surg*. 2007;17:68-73.
- <sup>31</sup> *Body Contouring After Massive Weight Loss*. Al. S. Aly. 1ª Edición. Quality Medical Publishing; Sant Louis (MO) 2006.

- 
- <sup>32</sup> 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 Oct;22(10):1527-34.
- <sup>33</sup> Van der Beek ES, Geenen R, de Heer FA, van der Molen AM, van Ramshorst B. Quality of life long-term after body-contouring surgery following bariatric surgery. Sustained improvement after 7 years. *Plast Reconstr Surg*. 2012 Jul 6.
- <sup>34</sup> Lazar CC, Clerc I, Deneuve S, Auquit-Auckbur I, Milliez PY. Abdominoplasty after major weight loss: improvement of quality of life and psychological status. *Obes Surg*. 2009 Aug;19(8):1170-5.
- <sup>35</sup> Cintra W Jr, Modolin ML, Gemperli R, et al. Quality of life after abdominoplasty in women after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008;18:728–32.
- <sup>36</sup> Song AY, Peter Rubin J, Veena T, et al. Body image and quality of life in post massive weight loss body contouring patients. *Obesity*. 2006;14:1626–36.
- <sup>37</sup> American Society of Plastic Surgeons (ASPS). 2011 Statistics. <http://www.plasticsurgery.org/News-and-Resources/2011-Statistics-.html>
- <sup>38</sup> American Society of Plastic Surgeons (ASPS). 2009 Statistics. <http://www.plasticsurgery.org/News-and-Resources/2009-Statistics-.html>
- <sup>39</sup> Shermak MA. Body contouring. *Plast Reconstr Surg*. 2012 Jun;129(6):963e-78e.
- <sup>40</sup> Gusenoff, Jeffrey A. M.D.; Pennino, Ralph P. M.D.; Messing, Susan M.A., M.S.; O'Malley, William E. M.D.; Boss, Thad J. M.D.; Langstein, Howard N. M.D. Postbariatric Surgery Reconstruction: Patient Myths, Perceptions, Cost, and Attainability Strategies. *Plast Reconstr Surg*. 122(1):1e-9e, July 2008.
- <sup>41</sup> Gurunluoglu R. Panniculectomy and redundant skin surgery in massive weight loss patients: current guidelines and recommendations for medical necessity determination. *Ann Plast Surg*. 2008 Dec;61(6):654-7.

- 
- <sup>42</sup> Gurunluoglu R. Insurance coverage criteria for panniculectomy and redundant skin surgery after bariatric surgery: why and when to discuss. *Obes Surg*. 2009 Apr;19(4):517-20. Epub 2008 Oct 29.
- <sup>43</sup> Sati S, Pandya S. Should a panniculectomy/abdominoplasty after massive weight loss be covered by insurance? *Ann Plast Surg*. 2008 May;60(5):502-4.
- <sup>44</sup> Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292:1724–1737.
- <sup>45</sup> Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351:2683–93.
- <sup>46</sup> Sjostrom CD, Lissner L, Wedel H, et al. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res*. 1999;7: 477–484.
- <sup>47</sup> Clegg A, Colquitt J, Sidhu M, Royle P, Walter A. Clinical and cost effectiveness of surgery for morbid obesity: a systematic review and economic evaluation. *Int J Obes* 2003; 27: 1167-77.
- <sup>48</sup> Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Swedish obese subjects (SOS)- an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRLQ) and eating behaviour after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes* 1998; 22: 113-26.
- <sup>49</sup> O'Brien PE. Bariatric surgery: mechanisms, indications and outcomes. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25:1358-65.
- <sup>50</sup> Torquati A, Lufti RE, Richards WO. Predictors of early quality of life improvement after laparoscopic bypass surgery. *Am J Surg*. 2007;193:471-5.
- <sup>51</sup> Thonney B, Pataky Z, Badel S, Bobbioni-Harsch E, Golay A. The relationship between weight loss and psychological functioning among bariatric surgery patients. *Am J Surg*. 2010;199:183-188.
- <sup>52</sup> Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Quality of life after lap-band placement: influence of time, weight loss, and comorbidities. *Obes Res*. 2001;9:713-21.

- 
- <sup>53</sup> Nickel MK, Loew TH, Bachler E. Change in mental symptoms in extreme obesity patients after gastric banding, Part II: Six-year follow up. *Int J Psychiatry Med.* 2007;37:69-79.
- <sup>54</sup> Zijlstra H, Larsen JK, de Ridder DTD, van Ramshorst B, Geenen R. et al. Initiation and maintenance of weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding for severe obesity. The predicting role of outcome expectancy and satisfaction with the psychosocial outcome. *Obes Surg.* 2008;19:725-731.
- <sup>55</sup> Terranova L, Busetto L, Vestri A, Zappa MA. Bariatric surgery: cost-effectiveness and budget impact. *Obes Surg.* 2012 Apr;22(4):646-53.
- <sup>56</sup> Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, Hazel M, Birch D, Karmali S, Sharma AM, Manns B, Tonelli M. Bariatric surgery: a systematic review of the clinical and economic evidence. *J Gen Intern Med.* 2011 Oct;26(10):1183-94.
- <sup>57</sup> Sussenbach SP, Padoin AV, Silva EN, Benzano D, Pufal MA, Barhouch AS, Chatkin R, Ramos RJ, Balestro A, Mottin CC. Economic benefits of bariatric surgery. *Obes Surg.* 2012 Feb;22(2):266-70.
- <sup>58</sup> Samuel I, Mason E, Renquist K, Huang Y, Zimmerman M, Jamal M. Bariatric surgery trends: an 18-year report from the International Bariatric Surgery Registry. *Am J Surg.* 2006;192(5):657-62.
- <sup>59</sup> Buchwald H, Oien DM. Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008. *Obes Surg.* 2009;19:1605-11.
- <sup>60</sup> Moreno Esteban B, Zagusti Murillo A. Cirugía bariátrica: situación actual. *Rev Med Univ Navarra.* Vol 48, Nº 2, 2004, 66-71.
- <sup>61</sup> Mason EE. Development and future of gastroplasties for morbid obesity. *Arch Surg* 2003; 138: 361-6.
- <sup>62</sup> Kolle K, Bo O, Stadaas J. "Gastric Banding": An operative method to treat morbid obesity. *CICD 7th World congress, Tokyo, 1982, Abstracts vol 1, p. 184.*

---

<sup>63</sup> Molina M, Oria HE. Gastric Banding. Program, 6th Bariatric Surgery Colloquium Iowa City, 1983, Abstracts p. 15.

<sup>64</sup> Kuzmak LI. Silicone Gastric Banding: A Simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp Surg* 1986; 28: 13-8.

<sup>65</sup> Belachew M, Legrand M-J, Defechereux T, Burtheret M-P, Jaquet N. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity: a preliminary report. *Surg Endosc* 1984; 8: 1354.

<sup>66</sup> Cadière GB, Bruyns J, Himpens J. Laparoscopic gastroplasty for morbid obesity. *Br J Surg* 1994; 81: 1524-7.

<sup>67</sup> Forsell P, Hallberg D, Hellers G. Gastric banding for morbid obesity: Initial experience with a new adjustable band. *Obes Surg* 1993; 3: 369-74.

<sup>68</sup> Scopinaro N, Adami AF, Marinari GM, Gianetta E, Traverso E, Friedman E, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998; 22: 936-46.

<sup>69</sup> Hess DS, Hess DW. Bilio-pancreatic diversion with a duodenal switch procedure. *Obes Surg* 1998; 8: 267-82.

<sup>70</sup> Larrad A, Sánchez-Cabezudo C, Moreno B, Bretón I. Estudio comparativo entre la gastroplastia vertical anillada y la derivación biliopancreática en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Cir Esp* 1999; 66: 297-302.

<sup>71</sup> Colwell AS. Current concepts in postbariatric body contouring. *Obes Surg*. 2010 Aug;20(8):1178-82.

<sup>72</sup> Manassa EH, Hertl CH, Olbrisch RR. Wound healing problems in smokers and nonsmokers after 132 abdominoplasties. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:2082–2087; discussion 2088–2089.

<sup>73</sup> Rohrich RJ, Coberly DM, Krueger JK, Brown SA. Planning elective operations on patients who smoke: Survey of North American plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109:350-355; discussion 356–357.

- 
- <sup>74</sup> Krueger JK, Rohrich RJ. Clearing the smoke: The scientific rationale for tobacco abstention with plastic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108:1063–1073; discussion 1074–1077.
- <sup>75</sup> Michaels J 5th, Coon D, Rubin JP. Complications in postbariatric body contouring: strategies for assessment and prevention. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Mar;127(3):1352-7.
- <sup>76</sup> Deitel M, Greenstein RJ. Recommendations for reporting weight loss. *Obes Surg* 2003; 13:159-60.
- <sup>77</sup> Manual de la Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética. [www.secre.org](http://www.secre.org)
- <sup>78</sup> Centeno RF, Mendieta CG, Young VL. Gluteal contouring in the massive weight loss patient. *Clin Plast Surg*. 2008;35:73–91; discussion 93.
- <sup>79</sup> Colwell AS, Borud LJ. Autologous gluteal augmentation after massive weight loss: aesthetic analysis and role of the superior gluteal artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119 (1):345–56.
- <sup>80</sup> Lockwood T. Lower body lift with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg*. 1993;92:1112–1122; discussion 1123–1125.
- <sup>81</sup> Lockwood TE. Lower body lift. *Aesthet Surg J*. 2001;21:355–370.
- <sup>82</sup> Shermak MA, ed. *Body Contouring*. New York: McGraw- Hill; 2011.
- <sup>83</sup> Shermak MA, Mallalieu JE, Chang D. Does thighplasty for upper thigh laxity after massive weight loss require a vertical incision? *Aesthet Surg J*. 2009;29:513–522.
- <sup>84</sup> Kenkel JM, Eaves FF III. Medial thigh lift. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122:621–622.
- <sup>85</sup> Trussler AP, Rohrich RJ. Limited incision medial brachioplasty: Technical refinements in upper arm contouring. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:305–307.

---

<sup>86</sup> Lockwood T. Brachioplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg*. 1995;96:912–920.

<sup>87</sup> Hurwitz DJ, Holland SE. The L-brachioplasty: An innovative approach to correct excess tissue of the upper arm, axilla, and lateral chest. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117:403–411; discussion 412–413.

<sup>88</sup> Strauch B, Linetskaya D, Baum T, Greenspun D. Brachioplasty and axillary restoration. *Aesthet Surg J*. 2004;24:486–488.

<sup>89</sup> Shermak MA. Management of back rolls. *Aesthet Surg J*. 2008; 28:348–356.

<sup>90</sup> Gusenoff JA, Coon D, Rubin JP. Pseudogynecomastia after massive weight loss: detectability of technique, patient satisfaction, and classification. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Nov;122(5):1301-11.

<sup>91</sup> Losken A. Breast reshaping following massive weight loss: principles and techniques. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Sep;126(3):1075-85.

<sup>92</sup> Taylor J, Shermak M. Body contouring following massive weight loss. *Obes Surg*. 2004 Sep;14(8):1080-5.

<sup>93</sup> Michaels J 5th, Coon D, Rubin JP. Complications in postbariatric body contouring: postoperative management and treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Apr;127(4):1693-700.

<sup>94</sup> Hatef DA, Kenkel JM, Nguyen MQ, et al. Thromboembolic risk assessment and the efficacy of enoxaparin prophylaxis in excisional body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122:269–279.

<sup>95</sup> Aly AS, Cram AE, Chao M, Pang J, McKeon M. Belt lipectomy for circumferential truncal excess: The University of Iowa experience. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:398–413.

<sup>96</sup> Coon D, Gusenoff JA, Kannan N, El Khoudary SR, Naghshineh N, Rubin JP. Body mass and surgical complications in the postbariatric reconstructive patient: Analysis of 511 cases. *Ann Surg*. 2009;249:397–401.

---

<sup>97</sup> Nemerofsky RB, Oliak DA, Capella JF. Body lift: An account of 200 consecutive cases in the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117:414–430.

<sup>98</sup> Shermak MA, Rotellini-Coltvet LA, Chang D. Seroma development following body contouring surgery for massive weight loss: patient risk factors and treatment strategies. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Jul;122(1):280-8.

<sup>99</sup> Grossman JA, Capraro PA. Long-term experience with the use of fibrin sealant in aesthetic surgery. *Aesthet Surg J*. 2007; 27:558–562.

<sup>100</sup> Schwabegger AH, Ninkovic MM, Anderl H. Fibrin glue to prevent seroma formation. *Plast Reconstr Surg*. 1998;101:1744.

<sup>101</sup> Downey S. The use of fibrin sealant in the prevention of seromas in the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116:223–224.

<sup>102</sup> Neaman KC, Hansen JE. Analysis of complications from abdominoplasty: A review of 206 cases at a university hospital. *Ann Plast Surg*. 2007;58:292–298.

<sup>103</sup> Davison SP, Clemens MW. Safety first: Precautions for the massive weight loss patient. *Clin Plast Surg*. 2008;35:173–183.

<sup>104</sup> Shermak M, Shoo B, Deune EG. Prone positioning precautions in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117:1584–1588; discussion 1589.

<sup>105</sup> Garfein ES, Borud LJ, Warren AG, Slavin SA. Learning from a lymphedema clinic: An algorithm for the management of localized swelling. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:521–528.

<sup>106</sup> Geerts, W. H., Pineo, G. F., Heit, J. A., et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 126: 338S, 2004.

<sup>107</sup> Shermak MA, Chang DC, MPH, Heller J. Factors impacting thromboembolism after bariatric body contouring surgery. *Plast. Reconstr. Surg*. 119: 1590, 2007.

- 
- <sup>108</sup> Seruya M, Baker SB. MOC-PS CME article: Venous thromboembolism prophylaxis in plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(Suppl):1–9.
- <sup>109</sup> Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205.
- <sup>110</sup> Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250:187–196.
- <sup>111</sup> Tarragón S, Lorente JA, et al. Morbilidad perioperatoria de la prostatectomía radical en pacientes mayores de 70 años. *Actas Urol Esp* v.33 n.9 Madrid oct. 2009.
- <sup>112</sup> American Society of Plastic Surgeons (ASPS). ASPS Recommended insurance coverage criteria for third-party payers. Surgical treatment of skin redundancy for obese and massive weight loss patients. July 2006. [http://www.plasticsurgery.org/medical\\_professionals/health\\_policy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=18091](http://www.plasticsurgery.org/medical_professionals/health_policy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=18091). Accessed January 17, 2008.
- <sup>113</sup> American Society of Plastic Surgeons (ASPS). ASPS Recommended insurance coverage criteria for third-party payers. Surgical treatment of skin redundancy for obese and massive weight loss patients. July 2006. [http://www.plasticsurgery.org/medical\\_professionals/health\\_policy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=18092](http://www.plasticsurgery.org/medical_professionals/health_policy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=18092). Accessed January 17, 2008.
- <sup>114</sup> Shermak MA, Choo S, Mallalieu J, Chang D. Financial analysis of factors impacting reimbursement for abdominoplasty. *Obes Surg*. 2009 Sep;19(9):1236-9. Epub 2009 Jul 15.
- <sup>115</sup> Coriddi MR, Koltz PF, Chen R, Gusenoff JA. Changes in quality of life and functional status following abdominal contouring in the massive weight loss population. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Aug;128(2):520-6.
- <sup>116</sup> Gusenoff JA, Messing S, O'Malley W, Langstein H. Patterns of Plastic Surgical Use after Gastric Bypass: Who Can Afford It and Who Will Return for More. *Plast Reconstr Surg*. 122: 951, 2008.
- <sup>117</sup> Ferrari D. The role of cost accounting in a DRG-based system. *Health Policy Monitor*. Survey no (14) 2009.

---

[http://www.hpm.org/de/Surveys/USI\\_-\\_Schweiz/14/The\\_role\\_of\\_cost\\_accounting\\_in\\_a\\_DRG-based\\_system.html](http://www.hpm.org/de/Surveys/USI_-_Schweiz/14/The_role_of_cost_accounting_in_a_DRG-based_system.html)

<sup>118</sup> Vonlanthen R, Slankamenac K, Breitenstein S, Puhon MA, Muller MK, Hahnloser D, Hauri D, Graf R, Clavien PA. The impact of complications on costs of major surgical procedures: a cost analysis of 1200 patients. *Ann Surg*. 2011 Dec;254(6):907-13.

<sup>119</sup> Gestión Clínica en Cirugía. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Sección de Obesidad Mórbida. Número 8. Ruiz López P, Alcalde Escribano J, Landa García, JI. Aran Ediciones S.L. Madrid, 2005.

<sup>120</sup> Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Tablas de Gasto Sanitario 2008. <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/gastoSanitario2005/home.htm>

<sup>121</sup> González Chordá, VM. Maciá Soler, ML. Grupos de pacientes Relacionados por el Diagnóstico (GRD) en los hospitales generales españoles: variabilidad en la estancia media y el coste medio por proceso. *Enfermería Global*. 2011;24:125-144. [www.um.es/eglobal/](http://www.um.es/eglobal/)

<sup>122</sup> Hernández-Jaras, J et al. Evaluación de costes en un servicio de nefrología mediante contabilidad analítica. *Nefrología*. 2005; 25(5).

<sup>123</sup> Sebastián Viana, T et al. Impacto de la codificación de información de enfermería en el peso medio de los grupos relacionados con el diagnóstico y su repercusión en la facturación de un hospital. *Gac Sanit*. 2009;23(1): 55-57.

<sup>124</sup> Carnero Gómez, R; Rodríguez Barrios, JM. Impacto de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico en los "medical devices". *Economía de la Salud*. Volumen 5. Número 4.

<sup>125</sup> Fetter, RB. Diagnosis Related Groups: The product of the hospital. Washintong: APCR. Public Pohey Symposium. 1984.

<sup>126</sup> Rivero Cuadrado, A (coord). Análisis y Desarrollo de los GRDs en el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo 1999. <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/analisis.pdf>

---

<sup>127</sup> <http://www.iasist.com/es/recursos/glosario/grupos-relacionados-con-el-diagnostico-grd>

<sup>128</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 4540 – 30.12.2005. Departament de Salut. Ordre SLT/483/2005, de 15 de desembre, per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>129</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 4687 – 31.7.2006. Departament de Salut. Ordre SLT/384/2006, de 20 de juliol, de modificació de la Ordre SLT/483/2005, de 15 de desembre, per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>130</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 4932 – 24.7.2007. Departament de Salut. Resolució SLT/2273/2007, de 28 de juny, sobre la revisió de preus públics corresponents als serveis sanitaris que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>131</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 5076 – 22.2.2008. Departament de Salut. Resolució SLT/434/2008, de 12 de febrer, sobre la revisió dels preus públics corresponents als serveis sanitaris que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>132</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 5325 – 24.2.2009. Departament de Salut. Resolució SLT/383/2009, de 21 de gener, sobre la revisió dels preus públics corresponents als serveis sanitaris que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>133</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 6079 – 2.3.2012. Departament de Salut. Ordre SLT/42/2012, de 24 de febrer, per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'Institut Català de la Salut.

<sup>134</sup> Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC). Núm. 5520 - 4.12.2009. Departament de Salut. Ordre SLT/516/2009, de 26 de novembre, per la qual s'estableix el preu màxim dels productes sanguinis per a l'any 2009.

<sup>135</sup> Web del Banc de Sang i Teixits. Llistat de preus. Hemodonació, productes sanguinis. [http://www.bancsang.net/media/pdf/tarifas/componentes\\_sanguinis\\_2009.pdf](http://www.bancsang.net/media/pdf/tarifas/componentes_sanguinis_2009.pdf)

<sup>136</sup> Web del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona (COMB). <http://www.comb.cat/cat/professional/asselluire/nomenclator.htm>

<sup>137</sup> Norma Estatal de los GRD (AP-GRD V25). Año 2010.  
<http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd.htm>

<sup>138</sup> CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES 9ª REVISIÓN MODIFICACIÓN CLÍNICA eCIE9MC (Edición electrónica de la CIE-9-MC) 7ª Edición (Enero 2010) Versión 1.1.0 - 19/02/2010. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Instituto de Información Sanitaria.

[http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps-2010/basic\\_search/cie9mc\\_basic\\_search.html](http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps-2010/basic_search/cie9mc_basic_search.html)

<sup>139</sup> CIM-9-MC (7a edició). Classificació Internacional de Malalties.  
<http://www.gencat.cat/salut/servling/servling/html/ca/dir1431/doc17516.html>

<sup>140</sup> Sistema de Codificación y Asignación de GRD v6.4.1. 3M. Producto: DRG Finder. Revisión de codificación: CD09/ES-AP08.

<sup>141</sup> Clasificación de hospitales públicos españoles mediante el uso del análisis de conglomerados, realizado por el Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión de la Universidad de Las Palmas (2007).  
<https://icmbd.mspsi.es/icmbd/docs/resumenClusterHospitales.pdf>

<sup>142</sup> Explotación del registro de altas CMBD del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Notas metodológicas y glosario de términos. Fecha: 01/02/2012.  
[www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd/informes/notasMetodologicas.htm](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd/informes/notasMetodologicas.htm)

<sup>143</sup> Página web del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.  
[www.gencat.cat/ics/germanstrias/cat/serveis.htm](http://www.gencat.cat/ics/germanstrias/cat/serveis.htm)

<sup>144</sup>

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/busquedaCA/detalleCentroSanitario.jsp?id=080667>

<sup>145</sup> Memòria 2008. Institut Català de la Salut. Gerència Territorial Metropolitana Nord.  
[www.gencat.cat/ics/germanstrias/arxius\\_imatges/ICSMetropolitanaNord2008.pdf](http://www.gencat.cat/ics/germanstrias/arxius_imatges/ICSMetropolitanaNord2008.pdf)

---

<sup>146</sup> Página web del cuestionario de salud SF-36

<http://www.sf-36.org/>

<sup>147</sup> Oria H, Moorehead M. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 1998; 8:487-499.

<sup>148</sup> Coon D, Michaels J 5th, Gusenoff JA, Purnell C, Friedman T, Rubin JP. Multiple procedures and staging in the massive weight loss population. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Feb;125(2):691-8.

<sup>149</sup> Gmür RU, Banic A, Erni D. Is it safe to combine abdominoplasty with other dermolipectomy procedures to correct skin excess after weight loss? *Ann Plast Surg*. 2003 Oct;51(4):353-7.

<sup>150</sup> Vonlanthen R, Slankamenac K, Breitenstein S, Puhon MA, Muller MK, Hahnloser D, Hauri D, Graf R, Clavien PA. The impact of complications on costs of major surgical procedures: a cost analysis of 1200 patients. *Ann Surg*. 2011 Dec;254(6):907-13.

<sup>151</sup> PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE SERVICIOS, PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PESOS Y TARIFAS DE LOS GRD DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD. Secretaría General de Sanidad. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 17 de Mayo de 2011.

<http://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/13f53254-2541-4774-af02-2ea9559f5d0c/DOC2011062411014420110343+PPT.pdf?MOD=AJPERES>

<sup>152</sup> Nota metodológica y resumen del proceso de estimación de costes y pesos por GRD para el SNS. Año 2008. Instituto de Información Sanitaria. Ministerio de Sanidad y Política Social.

[http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Notas\\_metodologicas\\_GRD\\_2008.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Notas_metodologicas_GRD_2008.pdf)