



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Cirugía

*TESIS DOCTORAL*

**ANÁLISIS DE COSTE-EFECTIVIDAD  
DE LA RECONSTRUCCIÓN  
MAMARIA CON IMPLANTES  
VERSUS RECONSTRUCCIÓN CON  
COLGAJO DE PERFORANTES  
DE LA ARTERIA EPIGÁSTRICA  
INFERIOR PROFUNDA**

**ARACELI LAGARES BORREGO**

*Sevilla, 12 Enero de 2015*



**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Cirugía

***ANÁLISIS DE COSTE-EFECTIVIDAD DE LA  
RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON IMPLANTES  
VERSUS RECONSTRUCCIÓN CON COLGAJO  
DE PERFORANTES DE LA ARTERIA EPIGÁSTRICA  
INFERIOR PROFUNDA***

TESIS DOCTORAL



***Araceli Lagares Borrego***

***Sevilla, Enero de 2015***

**Directores:** *Dr. D. Tomás Gómez Cía.*  
*Dra. Dña. Purificación Gacto Sánchez.*  
*Prof. Dr. D. Pedro Infante Cossío.*



Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERIA DE SALUD



D. Tomás Gómez Cía, Doctor en Medicina y Cirugía y Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, hace constar que el trabajo titulado ***"Análisis de coste-efectividad de la reconstrucción mamaria con implantes versus reconstrucción con colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda"*** presentado por Dña. Araceli Lagares Borrego, ha sido realizado bajo su tutela y dirección y cumple con los requisitos para ser presentado y defendido como Tesis, para optar al Grado de Doctor.

Lo que firma en Sevilla a 12 de Enero de 2015.

Fdo: D. Tomás Gómez Cía



Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERÍA DE SALUD



Dña. Purificación Gacto Sánchez, Doctora en Medicina y Cirugía y Facultativo Especialista del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, hace constar que el trabajo titulado ***"Análisis de coste-efectividad de la reconstrucción mamaria con implantes versus reconstrucción con colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda"*** presentado por Dña. Araceli Lagares Borrego, ha sido realizado bajo su tutela y dirección y cumple con los requisitos para ser presentado y defendido como Tesis, para optar al Grado de Doctor.

Lo que firma en Sevilla a 12 de Enero de 2015.

Fdo: Dña. Purificación Gacto Sánchez



Universidad de Sevilla

D. Pedro Infante Cossío, Profesor Titular Vinculado del Departamento de Cirugía, de la Universidad de Sevilla, hace constar que el trabajo titulado ***"Análisis de coste-efectividad de la reconstrucción mamaria con implantes versus reconstrucción con colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda"*** presentado por Dña. Araceli Lagares Borrego, ha sido realizado bajo su tutela y dirección y cumple con los requisitos para ser presentado y defendido como Tesis, para optar al Grado de Doctor.

Lo que firma en Sevilla a 12 de Enero de 2015.

Fdo: D. Pedro Infante Cossío

A mis padres, por estar siempre a mi lado.

A mi hermano, mi cuñada y mis sobrinos Bertha y David, mi familia.

A mi abuela Eufemia, la única de mis abuelos que pudo presumir de nieta médico.

A Ana Campos, mi casi hermana, por explicarme toda la fisiopatología de la medicina.

A Cristi, por compartir conmigo los buenos y malos momentos de la vida, por enseñarme desde que entré en el hospital lo que es ser médico, cirujano y mejor persona.

## AGRADECIMIENTOS

La presente tesis doctoral nunca se habría realizado de no ser por la inestimable colaboración de muchas personas, a todas ellas quiero expresarles mi más sincero agradecimiento.

Al Prof. Pedro Infante, director de esta tesis, que respondió con entusiasmo a mi petición de tutoría y dirección del trabajo. Enamorado de la docencia, siempre dispuesto a colaborar en nuestros proyectos; sus sólidos conocimientos científicos, sus consejos y su aliento son los pilares básicos sobre los que se cimienta esta tesis. No menos importantes son para mí su profesionalidad y calidad humana.

A los codirectores de esta tesis. A la Dra. Purificación Gacto por la paciencia y el tiempo invertido en supervisar todo el trabajo, robándoselo a su recién estrenada familia; también por todos los buenos momentos dentro y fuera de quirófano. Al Dr. Gómez Cía por el apoyo brindado para cometer el proyecto, así como por permitir que cada día pueda trabajar en lo que más me gusta, la cirugía reconstructiva.

Al Dr. Domingo Sicilia por enseñarnos con ilusión sus habilidades microquirúrgicas. Al Dr. Fernando Barrera por compartir conmigo desde hace varios años, casi todos los jueves de su vida, las alegrías y los pesares de la microcirugía.

A mis maestros, y ahora compañeros, del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Virgen del Rocío. A los que están y a los que ya se fueron. Todos habéis contribuido a formarme como cirujano y, lo que es más importante, como persona. De entre ellos quisiera destacar al Dr. Miguel Ángel Gimeno, al Dr. José Ignacio Ortega, al Dr. Francisco Carvajo y al Dr. Pedro Fernández, por sus consejos de la profesión y de la vida.

Al Dr. Victor Salinas y a mis antiguos compañeros del Hospital Virgen de la Montaña de Cáceres, especialmente a la Dra. Silvia Murias, aunque pasé poco tiempo con ellos, sé que mi formación quirúrgica se debe en gran parte a ellos.

A mis residentes, por su indispensable ayuda, sin ellos nada de lo que hacemos cobra sentido, sois el motor del Servicio, el ojo crítico que nos obliga a estar a la última...en definitiva, lo mejor y lo más divertido, sin vosotros el trabajo sería tan diferente...No puedo nombrarlos a todos porque la lista sería interminable, pero quisiera reseñar algunos nombres por la especial amistad que me une a ellos: Aliseda Pérez, Inmaculada Gómez, Jesús Aguirre, Pablo Arias, Rafael López y Albert Bosch.

Al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Virgen del Rocío, adjuntos y residentes, por ser como primos hermanos, por las horas que hemos pasado juntos enfrascados en una micro o en una caseta de la feria de abril.

Al Dr. Juan Manuel Praena, por su indispensable ayuda y diligencia en el análisis estadístico de todos los datos, sin su labor no hubiera podido realizarse este estudio.

A Francisco Jódar, investigador adscrito al departamento financiero del Hospital Virgen del Rocío, por facilitarme y explicarme los indicadores económicos de nuestra unidad.

A todo el personal del Servicio de Documentación Clínica, por su búsqueda, siempre diligente, de las historias clínicas.

A las pacientes que, en definitiva, son las que sufren la enfermedad, y que van de nuestra mano en todo el largo proceso reconstructivo, padeciendo nuestros éxitos y fracasos.

A todos, gracias de corazón.

“Solo no puedes, con amigos sí”

*La Bola de Cristal* (1984-1988)

---

# Índice

## ÍNDICE DE CAPÍTULOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Epidemiología del cáncer de mama	3
1.2. Reconstrucción mamaria post-mastectomía	5
1.2.1. Momento de la reconstrucción mamaria	5
1.2.2. Evolución histórica de la reconstrucción mamaria	7
1.2.3. Técnicas de reconstrucción mamaria	13
1.2.3.1. Reconstrucción mamaria con implantes	14
1.2.3.2. Reconstrucción mamaria con tejido autólogo	20
1.2.3.2.1. Reconstrucción mamaria con colgajos DIEAP y SIEA	21
1.2.3.2.2. Reconstrucción mamaria con colgajos TRAM libre y TRAM pediculado	28
1.2.3.2.3. Reconstrucción mamaria con colgajo miocutáneo dorsal ancho	31
1.2.3.2.4. Otras técnicas de reconstrucción mamaria con tejido autólogo: Colgajos SGAP, IGAP, ALT y grácilis	34
1.2.3.3. Reconstrucción del complejo areola-pezones	37
1.3. Análisis económicos aplicables en medicina	40
1.3.1. Gasto sanitario en España	40
1.3.2. Evaluación económica de tecnologías sanitarias	42
1.3.2.1. Tipos de costes en atención sanitaria	42
1.3.2.2. Modalidades de evaluación económica	43
1.3.3. Análisis económicos en reconstrucción mamaria	48
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>61</b>
<b>3. HIPÓTESIS</b>	<b>65</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>69</b>
<b>5. MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>73</b>
5.1. Diseño del estudio	75
5.2. Periodo del estudio	75
5.3. Población del estudio	76
5.4. Selección de la muestra	77
5.4.1. Criterios de inclusión	77
5.4.2. Criterios de exclusión	77
5.5. Fuentes de información	78
5.6. Variables del estudio	79
5.6.1. Variables demográficas	79
5.6.2. Variables de la reconstrucción con implantes	80
5.6.3. Variables de la reconstrucción con colgajo DIEAP	81
5.6.4. Variables de costes económicos directos	83
5.7. Dificultades y limitaciones del estudio	85
5.8. Cálculo del tamaño muestral	86
5.9. Descripción de la técnica quirúrgica	88
5.9.1. Reconstrucción mamaria mediante E-P	89
5.9.2. Reconstrucción mamaria mediante colgajo DIEAP	91

5.10. Análisis de los datos	94
5.10.1. Estudio descriptivo	94
5.10.2. Análisis univariante	94
5.10.3. Medida de la asociación del riesgo	94
5.10.4. Análisis de regresión lineal	95
5.10.5. Análisis económico de los datos	95
5.10.5.1. Año financiero del análisis	95
5.10.5.2. Definición de cada coste analizado	96
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>99</b>
6.1. Análisis descriptivo de la muestra	101
6.1.1. Edad	101
6.1.2. Presencia de patologías médicas-antecedentes médicos	104
6.1.3. Tipo de mastectomía	106
6.1.4. Índice de masa corporal y rango de IMC	106
6.1.5. Presencia de radioterapia previa	107
6.1.6. Tipo de reconstrucción	108
6.1.7. Duración de la reconstrucción	111
6.1.8. Seguimiento de las pacientes	112
6.1.9. Cirugía en mama contralateral	113
6.1.10. Complicaciones	114
6.1.10.1. Complicaciones globales	114
6.1.10.2. Complicaciones sistémicas	114
6.1.10.3. Complicaciones de la cirugía reconstructiva	115
6.1.11. Cirugías de retoque o revisión	118
6.2. Medida de la asociación del riesgo: Factores de riesgo y complicaciones	121
6.2.1. Presencia de radioterapia	121
6.2.2. Índice de masa corporal	121
6.2.3. Hipertensión arterial	122
6.2.4. Diabetes Mellitus	122
6.2.5. Tabaquismo	122
6.3. Análisis univariante de costes económicos	124
6.3.1. Número de cirugías por paciente	124
6.3.1.1. Número de cirugías totales	124
6.3.1.2. Número de cirugías de complicación	125
6.3.1.3. Número de cirugías de retoque	126
6.3.2. Número de consultas y coste por paciente	126
6.3.3. Materiales y pruebas y coste por paciente	129
6.3.3.1. Materiales y pruebas empleados por paciente	129
6.3.3.1.1. Número de expansores	129
6.3.3.1.2. Número de prótesis	129
6.3.3.1.3. Número de mallas y fajas abdominales	130
6.3.3.1.4. Número de pruebas radiológicas	130
6.3.3.2. Coste económico de materiales y pruebas	131
6.3.4. Tiempo operatorio y coste por paciente	133
6.3.4.1. Descripción de los tiempos operatorios	133
6.3.4.2. Coste del tiempo operatorio	134
6.3.5. Días de ingreso hospitalario y coste por paciente	136
6.3.5.1. Descripción de los días de ingreso hospitalario	136
6.3.5.2. Coste de los días de ingreso hospitalario	137
6.3.6. Coste Reconstrucción Mamaria	140

6.3.7. Coste Reintervenciones	142
6.3.8. Coste a Corto Plazo	143
6.3.9. Coste a Medio-Largo Plazo	144
6.3.10. Coste Total	147
6.4. Análisis de regresión lineal	151
6.4.1. Coste y Seguimiento en el tiempo	151
6.4.2. Coste Total y antecedentes médicos	154
6.4.3. Coste Total y presencia de complicaciones	154
6.4.4. Coste Total y tiempo operatorio Total	155
6.4.5. Coste Total y días de ingreso hospitalario Total	156
6.5. Análisis de costes económicos según los grupos relacionados con el diagnóstico	158
6.5.1. Descripción de los GRD utilizados en reconstrucción mamaria	158
6.5.1.1. Códigos GRD Cirugía Principal	158
6.5.1.2. Códigos GRD Reintervenciones	159
6.5.2. Costes económicos de la reconstrucción mamaria según GRD	161
6.5.2.1. Coste económico GRD Cirugía Principal	161
6.5.2.2. Coste económico GRD Reintervenciones	161
6.5.2.3. Coste económico GRD Total	161
6.5.3. Comparación de los costes económicos estimados con costes económicos según códigos GRD	162
6.5.3.1. Comparación coste Reconstrucción versus coste GRD Cirugía Principal	163
6.5.3.2. Comparación coste Reintervenciones versus coste GRD Reintervenciones	164
6.5.3.3. Comparación coste Total versus coste GRD Total	165
<b>7. DISCUSIÓN</b>	167
7.1. Características generales de la muestra	170
7.2. Factores de riesgo y complicaciones	181
7.3. Discusión de los indicadores económicos y costes de la reconstrucción mamaria	184
7.3.1. Discusión del número de cirugías	186
7.3.2. Discusión del coste de consultas	187
7.3.3. Discusión del coste de materiales y pruebas	190
7.3.4. Discusión del coste del tiempo operatorio	191
7.3.5. Discusión del coste de los días de ingreso hospitalario	193
7.3.6. Discusión del coste Reconstrucción Mamaria	196
7.3.7. Discusión del coste Reintervenciones	198
7.3.8. Discusión del coste a Corto Plazo	199
7.3.9. Discusión del coste a Medio-Largo Plazo	200
7.3.10. Discusión del coste Total	201
7.4. Discusión de coste según GRD	206
7.5. Consideraciones finales y perspectivas de futuro	210
<b>8. CONCLUSIONES</b>	213
<b>9. RESUMEN</b>	217
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	225

## **11. ANEXOS**

241

- Anexo 1. Consentimiento informado reconstrucción con implantes
- Anexo 2. Consentimiento informado reconstrucción DIEAP
- Anexo 3. Hoja de registro estadístico de enfermería
- Anexo 4. Hoja de recogida datos E-P
- Anexo 5. Hoja de recogida de datos DIEAP

## ABREVIATURAS

ACB	Análisis de Coste-Beneficio
ACE	Análisis de Coste-Efectividad
ACU	Análisis de Coste-Utilidad
ACVA	Años de Vida Ajustados por Calidad de Vida
ALT	Anterolateral Thigh
AMC	Análisis de Minimización de los Costes
AngioTAC	Angiotomografía Axial Computerizada
CAP	Complejo Areola-Pezón
cc	Centímetros cúbicos
cm	Centímetros
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CMA	Cirugía Mayor Ambulatoria
CP y GQ	Cirugía Plástica y Grandes Quemados
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
DIEAP	Deep Inferior Epigastric Artery Perforator
DIH	Días de Ingreso Hospitalario
DIH DIEAP	Días de Ingreso Hospitalario del colgajo DIEAP
DIH Expansor	Días de Ingreso Hospitalario para la cirugía del Expansor mamario
DIH Recambio E-P	Días de Ingreso Hospitalario para la cirugía del Recambio del Expansor por la Prótesis mamaria.
DIH Suma	Días de Ingreso Hospitalario Suma de la cirugía del expansor mamario y la cirugía del recambio del expansor por la prótesis
DM	Diabetes Mellitus
DT	Desviación Típica
€	Euro
Eds	Editores
E-P	Expansor-Prótesis
EPOC	Enfermedad Obstructiva Crónica Pulmonar
GRD	Grupos Relacionados con el Diagnóstico
HRG	Healthcare Resource Groups
HTA	Hipertensión Arterial
IAM	Infarto agudo de Miocardio
IC	Insuficiencia Cardíaca
IC 95%	Intervalo de confianza al 95%
IGAP	Inferior Gluteal Artery Perforator
IMC	Índice de masa corporal
IR	Insuficiencia Respiratoria
Kg	Kilogramos
£	Libra esterlina
m	Metros
mm	Milímetros
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OR	Odds Ratio
PIB	Producto Interior Bruto
QALY	Quality Adjusted Life Years
\$	Dólar americano
SAS	Sistema Andaluz de Salud
SGAP	Superior Gluteal Artery Perforator
SIEA	Superficial Inferior Epigastric Artery

SNS	Sistema Nacional de Salud
TEP	TromboEmbolismo Pulmonar
TO	Tiempo Operatorio
TO DIEAP	Tiempo Operatorio colgajo DIEAP
TO Expansor	Tiempo Operatorio para la cirugía del Expansor mamario
TO Recambio E-P	Tiempo Operatorio para la cirugía del Recambio del Expansor por la Prótesis mamaria
TO Suma	Tiempo Operatorio Suma de la cirugía del expansor mamario y la cirugía del recambio del expansor por la prótesis
TRAM	Transverse Rectus Abdominis Muscutaneous
TVP	Trombosis Venosa Profunda
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UE	Unión Europea
UGC	Unidad de Gestión Clínica
UGQ	Unidad de Grandes Quemados
UK	Reino Unido
USA	Estados Unidos de América

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Iginio Tansini y diseño de colgajo miocutáneo dorsal ancho para reconstrucción mamaria postmastectomía	7
<b>Figura 2.</b> Reconstrucción mamaria mediante colgajo tubular abdominal	9
<b>Figura 3.</b> Colgajo TRAM pediculado para reconstrucción mamaria	11
<b>Figura 4.</b> Diseño colgajo DIEAP en el abdomen y vasos perforantes	12
<b>Figura 5.</b> Implante mamario ajustable y su mecanismo valvular en bolsillo subpectoral	16
<b>Figura 6.</b> Bolsillo subpectoral para alojar el implante mamario	16
<b>Figura 7.</b> Reconstrucción mamaria derecha mediante E-P	18
<b>Figura 8.</b> Rotura de expansor mamario izquierdo	19
<b>Figura 9.</b> Extrusión prótesis mamaria derecha	19
<b>Figura 10.</b> Contractura capsular grado IV en mama izquierda	20
<b>Figura 11.</b> Representación esquemática típica de una perforante lateral en un colgajo DIEAP	22
<b>Figura 12.</b> Clasificación de Hartrampf y Holm	24
<b>Figura 13.</b> Diseño del colgajo DIEAP sobre la paciente	24
<b>Figura 14.</b> Disección intraoperatoria del colgajo DIEAP	26
<b>Figura 15.</b> Reconstrucción mamaria colgajo DIEAP	27
<b>Figura 16.</b> Necrosis de colgajo DIEAP secundaria a trombosis venosa	28
<b>Figura 17.</b> Esquema de colgajo TRAM pediculado	29
<b>Figura 18.</b> Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo dorsal ancho y prótesis	33
<b>Figura 19.</b> Colgajos SGAP e IGAP	34
<b>Figura 20.</b> Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo SGAP	35
<b>Figura 21.</b> Colgajo ALT	36
<b>Figura 22.</b> Colgajo miocutáneo grácilis para reconstrucción mamaria	37
<b>Figura 23.</b> Técnicas de reconstrucción de CAP	38
<b>Figura 24.</b> Reconstrucción del pezón mediante la técnica CV flap	39
<b>Figura 25.</b> Tasa de variación del gasto sanitario per cápita y del PIB per cápita a precios constantes. 2004-2009	40
<b>Figura 26.</b> Gasto sanitario público España 2009. Clasificación económica	41
<b>Figura 27.</b> Reconstrucción mamaria izquierda mediante E-P	90
<b>Figura 28.</b> Reconstrucción tridimensional de los vasos de la pared abdominal mediante el software AYRA	91
<b>Figura 29.</b> Vasos mamaros internos preparados para realizar las anastomosis	92
<b>Figura 30.</b> Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo DIEAP	93
<b>Figura 31.</b> Diagrama de cajas y bigotes comparativo de la edad media en cohortes DIEAP y E-P	102
<b>Figura 32.</b> Distribución de patologías médicas-antecedentes médicos en las pacientes	105
<b>Figura 33.</b> Distribución de rangos de IMC en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	106
<b>Figura 34.</b> Diagrama de cajas y bigotes comparativo del IMC medio en cohortes DIEAP y E-P	107
<b>Figura 35.</b> Distribución de radioterapia previa a la reconstrucción en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	108
<b>Figura 36.</b> Distribución de los tipos de reconstrucción en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	109
<b>Figura 37.</b> Distribución de las causas de reconstrucción secundaria en cohorte DIEAP	110
<b>Figura 38.</b> Causas de reconversión reconstrucción E-P hacia reconstrucción DIEAP	110
<b>Figura 39.</b> Diagrama de cajas y bigotes de la duración media de la reconstrucción entre cohortes y grupos	111

<b>Figura 40.</b> Histograma de frecuencias para el tiempo transcurrido entre expansor y prótesis	112
<b>Figura 41.</b> Diagrama de cajas y bigotes del seguimiento medio por paciente entre cohortes y grupos	113
<b>Figura 42.</b> Distribución de los tipos de cirugía en la mama contralateral en cohortes DIEAP y E-P	114
<b>Figura 43.</b> Distribución de las complicaciones de la cirugía reconstructiva en cohortes DIEAP y E-P	116
<b>Figura 44.</b> Distribución de las cirugías de retoque en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	119
<b>Figura 45.</b> Distribución de las cirugías de retoque en grupos A y B	120
<b>Figura 46.</b> Diagrama de cajas y bigotes del número de cirugías totales entre cohortes y grupos	124
<b>Figura 47.</b> Diagrama de cajas y bigotes del número de cirugías de retoque entre cohortes y grupos	126
<b>Figura 48.</b> Diagrama de cajas y bigotes del indicador consultas entre DIEAP y E-P	128
<b>Figura 49.</b> Diagrama de cajas y bigotes del indicador consultas entre grupos A y B	128
<b>Figura 50.</b> Distribución del número de expansores en cohorte E-P	129
<b>Figura 51.</b> Distribución del número de prótesis mamarias en las pacientes	130
<b>Figura 52.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste de materiales y pruebas entre cohortes y grupos	132
<b>Figura 53.</b> Diagrama de cajas y bigotes del tiempo operatorio Total entre cohortes y grupos	133
<b>Figura 54.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste del TO Total entre cohortes y grupos	134
<b>Figura 55.</b> Diagrama de cajas y bigotes de los días de ingreso hospitalario Total entre cohortes y grupos	137
<b>Figura 56.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste DIH Total entre cohortes y grupos	138
<b>Figura 57.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste Reconstrucción Mamaria entre cohortes y grupos	141
<b>Figura 58.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste Reintervenciones entre cohortes y grupos	143
<b>Figura 59.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste a Corto Plazo entre cohortes y grupos	144
<b>Figura 60.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste a Medio-Largo Plazo entre cohortes y grupos	145
<b>Figura 61.</b> Diagrama de cajas y bigotes del coste Total entre cohortes y grupos	147
<b>Figura 62.</b> Porcentajes de los indicadores económicos en el coste Total de la reconstrucción	149
<b>Figura 63.</b> Diagramas de dispersión o nube de puntos que relacionan el Coste Total con el Seguimiento en el tiempo	152
<b>Figura 64.</b> Diagramas de dispersión o nube de puntos que relacionan el Coste a Medio-Largo Plazo con el Seguimiento en el tiempo	152
<b>Figura 65.</b> Diagrama de cajas y bigotes que compara el Coste Total de la reconstrucción con la presencia de complicaciones	155
<b>Figura 66.</b> Diagramas de dispersión o nube de puntos y rectas de regresión que relacionan el Coste Total con el TO Total	156
<b>Figura 67.</b> Diagramas de dispersión o nube de puntos y rectas de regresión que relacionan el Coste Total con los DIH Total	157
<b>Figura 68.</b> Distribución de códigos GRD Cirugía Principal en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	159

<b>Figura 69.</b> Distribución de códigos GRD Reintervenciones en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	160
<b>Figura 70.</b> Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Reconstrucción versus coste GRD Cirugía Principal en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	164
<b>Figura 71.</b> Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Reintervenciones versus coste GRD Reintervenciones en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	164
<b>Figura 72.</b> Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Total versus coste GRD Total en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	165
<b>Figura 73.</b> Gráfico de barras comparativo entre los costes estimados y costes según GRD en total pacientes, DIEAP y E-P	166

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Características de los cuatro tipos principales de análisis económicos	45
<b>Tabla 2.</b> Costes en euros por unidades	84
<b>Tabla 3.</b> Costes según GRD	97
<b>Tabla 4.</b> Descripción de los datos demográficos del total de las pacientes reconstruidas	102
<b>Tabla 5.</b> Descripción de los datos demográficos de las pacientes en cohorte DIEAP y E-P	103
<b>Tabla 6.</b> Descripción de datos demográficos de las pacientes en grupos A y B	104
<b>Tabla 7.</b> Distribución de las complicaciones de la cirugía entre cohortes y grupos	117
<b>Tabla 8.</b> Distribución de los tipos de cirugía de retoque entre cohortes y grupos	118
<b>Tabla 9.</b> Factores de riesgo y su asociación a complicaciones	123
<b>Tabla 10.</b> Descripción del número de cirugías en el total de las pacientes, cohortes y grupos	125
<b>Tabla 11.</b> Descripción del indicador consultas externas en el total de las pacientes, cohortes y grupos	127
<b>Tabla 12.</b> Descripción del coste de materiales y pruebas en el total de las pacientes, cohortes y grupos	132
<b>Tabla 13.</b> Descripción del indicador TO en el total de las pacientes, cohortes y grupos	135
<b>Tabla 14.</b> Análisis univariante comparando los indicadores de TO entre cohortes y grupos	136
<b>Tabla 15.</b> Descripción del indicador DIH en el total de las pacientes, cohortes y grupos	139
<b>Tabla 16.</b> Análisis univariante comparando los indicadores de DIH entre cohortes y grupos	140
<b>Tabla 17.</b> Descripción de los costes según el tipo de cirugía en el total de las pacientes, cohortes y grupos	141
<b>Tabla 18.</b> Análisis univariante comparando los coste según el tipo de cirugía entre cohortes y grupos	142
<b>Tabla 19.</b> Descripción de los costes en función del tiempo en el total de las pacientes, cohortes y grupos	146
<b>Tabla 20.</b> Análisis univariante comparando los coste en función del tiempo entre cohortes y grupos	146
<b>Tabla 21.</b> Comparación y análisis univariante de los costes económicos de la reconstrucción mamaria según cohortes y grupos	150
<b>Tabla 22.</b> Análisis de regresión lineal comparando los costes de la reconstrucción mamaria con seguimiento, antecedentes médicos, presencia de complicaciones, TO Total y DIH Total	153
<b>Tabla 23.</b> Descripción de los costes según GRD en el total de las pacientes, DIEAP y E-P	162
<b>Tabla 24.</b> Comparación de las medias de los costes estimados versus costes según GRD en total de las pacientes, DIEAP y E-P	163
<b>Tabla 25.</b> Comparación de costes según indicador	189
<b>Tabla 26.</b> Comparación de coste Reconstrucción y coste Total	197

# Introducción



## **1.1. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER MAMA.**

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en las mujeres occidentales. En los países de la Unión Europea se estima que la posibilidad de desarrollar un cáncer de mama antes de los 75 años es del 8%. Según datos de la *International Agency for Research on Cancer* durante el año 2012 se diagnosticaron 1.676.633 nuevos casos. Los países del mundo desarrollado tienen la incidencia estandarizada por edad más alta de cáncer de mama, siendo en Europa de 121,0/100.000 mujeres y de 144,5/100.000 en Norteamérica. Aunque la incidencia es menor en África, América del Sur y Asia, todavía es el cáncer más frecuente en las mujeres de estas regiones geográficas <sup>1</sup>.

Actualmente la supervivencia relativa a los cinco años del cáncer de mama localizado (cáncer sin diseminación ganglionar ni a distancia) es del 98%. Si se ha producido diseminación locorregional mediante invasión directa a estructuras locales adyacentes o a ganglios linfáticos, la supervivencia es del 84%. La diseminación metastásica a distancia se considera incurable y el tratamiento se dirige a mejorar la esperanza y calidad de vida y paliar los síntomas. Los órganos más frecuentes para albergar una metástasis son huesos, pulmón e hígado. La tasa de supervivencia general a los cinco años para el cáncer de mama metastático es del 23%. La esperanza de vida en estos casos, está relacionada con el tipo de metástasis, el tamaño del tumor y el compromiso de los ganglios linfáticos <sup>2</sup>.

En España, según datos de la Organización Mundial de la Salud, el cáncer de mama es la primera causa de cáncer en las mujeres, con una incidencia estimada de 93,6 casos/100.000 mujeres-año, en 2006. Se producen unos 16.000 casos anuales, con una mortalidad de 6.000 mujeres/año, aunque se está observando un descenso del 2,4% anual en esta tasa. La supervivencia al año es del 95,4% y del 85,2% a los 5 años <sup>3,4</sup>.

El cáncer de mama muestra una gran influencia hormonal. Muchos de los factores de riesgo establecidos (menarquia temprana, menopausia tardía, nuliparidad, edad tardía del primer parto y obesidad en mujeres posmenopáusicas) suponen una mayor exposición de la glándula mamaria a los estrógenos circulantes. Por otra parte, la terapia hormonal posmenopáusica incrementa el riesgo. Otras exposiciones de riesgo investigadas en la literatura incluyen el sedentarismo, la exposición temprana a altas dosis de radiaciones ionizantes, el consumo de alcohol, los anticonceptivos orales, el alto consumo de grasa, el menor consumo de folatos, la exposición a plaguicidas órgano-clorados, el tabaco y los campos electromagnéticos de muy baja frecuencia. Finalmente, los antecedentes familiares suponen un considerable aumento del riesgo. Las mujeres con alteraciones en algunos de los dos principales genes de

susceptibilidad (BRCA 1 y BRCA 2) tienen una probabilidad entre el 60% y el 80% de desarrollar cáncer de mama a lo largo de su vida. Sin embargo estos dos genes sólo explican una pequeña proporción de los casos familiares <sup>3</sup>.

El tratamiento del cáncer de mama es multidisciplinar. Las diferentes modalidades del mismo se basan en el tipo de tumor, tamaño, estadio y grado, predisposición genética, estado de los receptores hormonales y preferencias de la paciente.

El tratamiento con intención curativa requiere cirugía, con o sin radioterapia y tratamiento sistémico. El tratamiento quirúrgico se dirige a la mama y también puede incluir la axila. La mastectomía parcial o cirugía conservadora de la mama (cuadrantectomía o tumorectomía) asociada a radioterapia en el postoperatorio, es el procedimiento más común y preferido para el tratamiento de estadios tempranos del cáncer de mama. Proporciona un control similar de la enfermedad comparado con la mastectomía, y además preserva la función y forma de la mama <sup>5,6</sup>. La mastectomía se indica por diversas razones, entre ellas: tumor mayor de 4 centímetros (cm), multifocalidad, situación central de la lesión, subtipo de carcinoma invasivo, pobre resultado estético tras la extirpación de una gran tumoración o deseos de la propia paciente ante la preocupación de una recurrencia o a los defectos indeseados de la radioterapia <sup>7</sup>. La mastectomía parcial consiste en la extirpación quirúrgica del tumor y de un margen de tejido sano alrededor, mientras que la mastectomía total incluye la extirpación completa de la mama. La cirugía de la axila puede incluir la biopsia selectiva del ganglio centinela y/o la linfadenectomía axilar.

La radioterapia se indica en aquellos tumores en los que se conserva la glándula mamaria con objeto de reducir la recurrencia local y también para el control de la enfermedad en la axila en pacientes con ganglios positivos. La radioterapia puede no estar indicada en ciertos subtipos de cáncer como el carcinoma ductal in situ <sup>8</sup>.

El tratamiento sistémico tiene por objeto erradicar y controlar las potenciales micrometástasis ocultas y con ello, mejorar la supervivencia del cáncer de mama. Existen varios documentos de consenso que recogen los protocolos de tratamiento. Las guías más recientes abocan por un tratamiento individualizado en función de la respuesta hormonal del tumor y el riesgo estimado de la paciente. El tratamiento sistémico se puede dividir en quimioterapia, hormonoterapia e inmunoterapia <sup>9</sup>.

## **1.2. RECONSTRUCCIÓN MAMARIA POSTMASTECTOMÍA.**

La reconstrucción mamaria es fundamental en aquellas mujeres que desean restaurar su imagen corporal y mejorar su calidad de vida después de una mastectomía<sup>10-12</sup>. Existen diferentes opciones quirúrgicas dependiendo de las condiciones físicas y deseos de la paciente. El objetivo de cualquier reconstrucción de mama es recrear una mama de consistencia blanda, simétrica y con una textura y color similar a la original.

### **1.2.1. Momento de la reconstrucción mamaria.**

La decisión de cuándo realizar la reconstrucción mamaria se encuentra en pleno debate. Depende de las circunstancias individuales de cada paciente, así como de la necesidad de emplear radioterapia como tratamiento coadyuvante. Al planificar la reconstrucción es importante no olvidar que el objetivo principal es el tratamiento eficaz del cáncer, alrededor del cual se deben adaptar todas las metas estéticas de la reconstrucción<sup>13</sup>.

La reconstrucción de mama se puede llevar a cabo de forma inmediata tras la mastectomía o bien de forma diferida, una vez concluido el tratamiento complementario, ya sea quimioterapia y/o radioterapia, y los tejidos locales han recuperado la normalidad.

La reconstrucción inmediata está reservada a pacientes con estadio I del cáncer de mama y en algunas pacientes con estadio II que no tienen un riesgo incrementado de requerir radioterapia tras la mastectomía. Desafortunadamente, aunque las posibilidades de recibir radioterapia pueden ser estimadas antes de la cirugía, la necesidad real de la misma no se determina hasta que se completa el análisis patológico del tumor y de los ganglios linfáticos extraídos durante la cirugía<sup>14</sup>. La reconstrucción inmediata ofrece ciertas ventajas frente a la diferida, siendo éstas: un mejor resultado estético debido a la preservación de la tridimensionalidad de la piel que envuelve a la mama<sup>15</sup> y a los beneficios psicológicos de despertar tras una mastectomía con una mama reconstruida<sup>16</sup>.

Existe una gran controversia sobre los posibles efectos indeseables de la radioterapia sobre la reconstrucción inmediata. Numerosos estudios han mostrado que la radiación da lugar a deficientes resultados estéticos. En el caso de la reconstrucción con implantes se asocia a alteraciones en la cicatrización, extrusión del implante y contractura capsular<sup>17-20</sup>. Igualmente se han descrito complicaciones en la reconstrucción autóloga. Las complicaciones inmediatas incluyen la trombosis, necrosis o pérdida del colgajo y problemas locales en la cicatrización de las heridas. Entre las complicaciones tardías se encuentran

hiperpigmentación, necrosis grasa, pérdida de volumen y fibrosis de los tejidos<sup>18, 21- 25</sup>. No obstante, existen estudios que afirman que una elección cuidadosa de la técnica de reconstrucción inmediata, así como del tratamiento coadyuvante puede disminuir algunos de los efectos indeseados tras la aplicación de la radioterapia<sup>26, 27</sup>.

Por el contrario, la reconstrucción diferida se indica en pacientes que van a necesitar radioterapia tras la mastectomía. En estas pacientes, es preferible no indicar una reconstrucción con implantes. La radioterapia se asocia a una mayor tasa de problemas en la curación de las heridas y a un mayor riesgo de padecer una contractura capsular periprotésica. En estas circunstancias, se recomienda el uso de tejido autólogo para la reconstrucción mamaria<sup>14</sup>. La reconstrucción diferida también se indica en aquellas pacientes que no están preparadas o no desean involucrarse en el proceso reconstructivo hasta que no ha transcurrido más tiempo desde el diagnóstico del cáncer de mama<sup>13</sup>.

Según datos de la *American Society of Plastic Surgeons*<sup>28</sup>, el número de reconstrucciones mamarias tras mastectomía se incrementa anualmente. Si tomamos como muestra los cirujanos generales de las ciudades de Detroit y Los Ángeles, que atendieron a 1.844 mujeres diagnosticadas de cáncer de mama durante el año 2002, tan sólo el 24% de los cirujanos envió a más del 75% de sus pacientes mastectomizadas a la consulta del cirujano plástico para estudiar sus posibilidades reconstructivas<sup>29</sup>. Existen, sin embargo, otras series publicadas que muestran tasas más altas de reconstrucción postmastectomía, en una del *Surveillance, Epidemiology and End Results Program* durante el periodo comprendido entre los años 2001 y 2003<sup>30</sup>, el 38% de las 464 mujeres mastectomizadas se sometieron a procedimientos reconstructivos. La razón más común para no optar por la reconstrucción fue el deseo de evitar más intervenciones quirúrgicas.

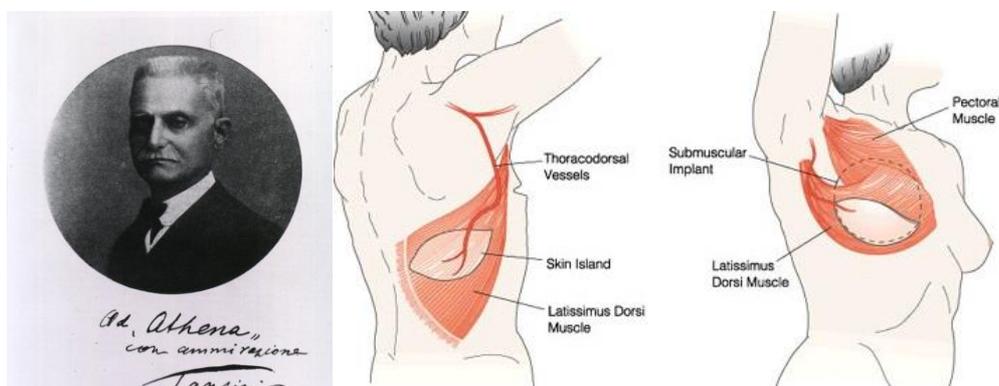
No hemos encontrados publicaciones que hagan referencia a estas cifras en España, pero podemos generalizar que, como en Estados Unidos, la reconstrucción mamaria postmastectomía continúa siendo un procedimiento infrautilizado. Las razones subyacentes son multifactoriales y se relacionan con variables socioeconómicas, entre las que se incluyen el nivel educativo, acceso al sistema sanitario, raza o etnia, así como la localización geográfica, la edad y la elección personal<sup>30, 31</sup>.

### 1.2.2. Evolución histórica de la reconstrucción mamaria.

Los primeros intentos de reconstrucción mamaria se realizaron a finales del siglo XIX. Según Wickman <sup>32</sup>, el cirujano francés Verneuil empleó en 1887 parte de una mama sana, transferida sobre un pedículo superior, para reconstruir la contralateral. En 1895 Vincenz Czerny, profesor de cirugía alemán de Heidelberg, publicó el caso de una mastectomía subcutánea, secundaria a la exéresis de un fibroadenoma y mastitis crónica, reconstruida mediante la transferencia de un gran lipoma de la zona lumbar <sup>33</sup>.

En 1889, Williard Halsted llevó a cabo la primera mastectomía radical como tratamiento quirúrgico para controlar el cáncer de mama. Las enseñanzas de Halsted impidieron que la reconstrucción mamaria se popularizara, dado que él consideraba que la cirugía reconstructiva impedía el correcto control local de la enfermedad. Halsted cerraba la herida bajo una gran tensión o bien aproximaba los bordes, dejando que el defecto resultante curase por segunda intención. Esta cirugía tenía una gran morbilidad que se traducían en edema de la extremidad superior y limitación para la movilidad del hombro. Para reducir estos problemas, Halsted modificó su técnica facilitando el cierre del defecto con un injerto de piel <sup>34</sup>.

Mientras que en Estados Unidos dominaban los principios establecidos por Halsted, en Europa varios cirujanos intentaron reducir la morbilidad de la mastectomía mediante técnicas reconstructivas. El cirujano italiano Iginio Tansini en 1906 fue el primero en describir el colgajo miocutáneo dorsal ancho (Figura 1) para el cierre de los defectos secundarios a una mastectomía radical <sup>32, 34, 35</sup>.

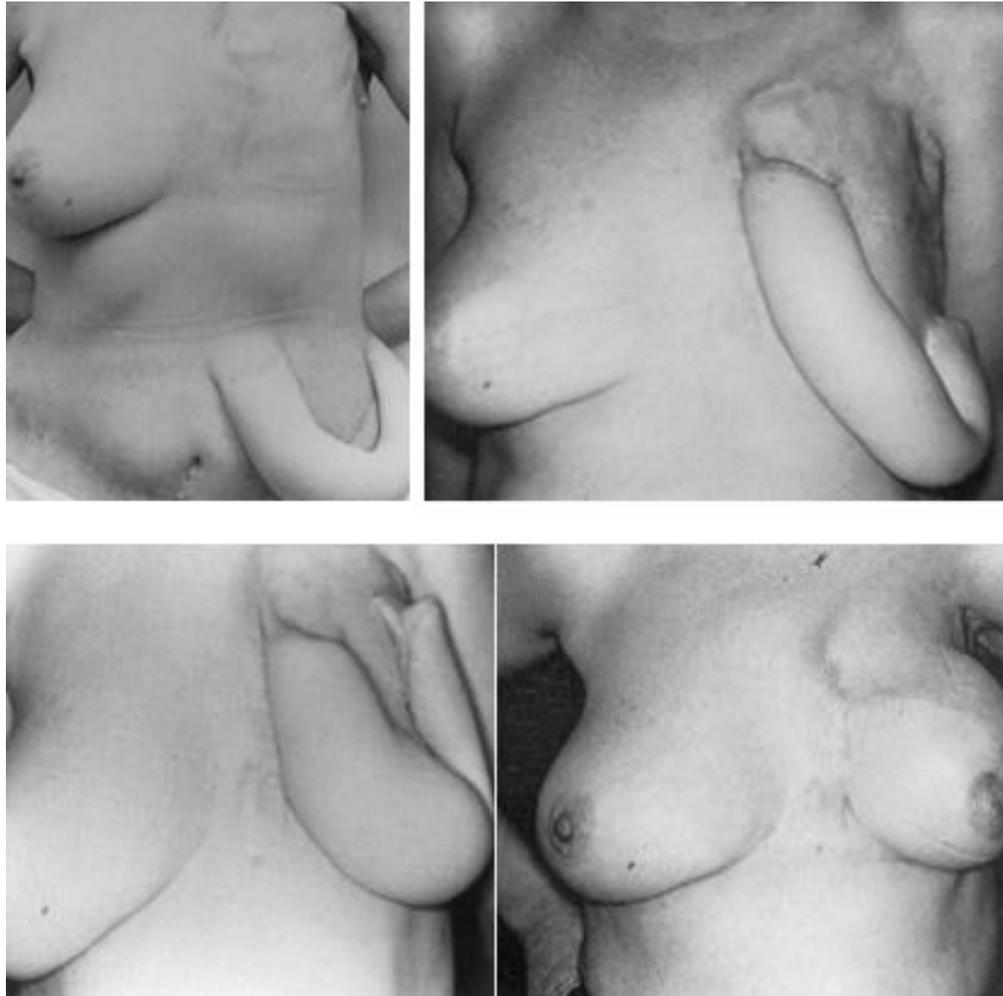


**Figura 1.** Imagen izquierda: Iginio Tansini. Imagen derecha: Diseño colgajo miocutáneo dorsal ancho para reconstrucción mamaria postmastectomía.

A principios del siglo XX se comenzaron a emplear injertos de grasa, procedentes del abdomen y región glútea. Bartlett <sup>36</sup> publicó en 1917 seis casos de mastectomía subcutánea por mastopatía fibroquística con reconstrucción mediante este método. El autor aconsejaba extraer e implantar grasa en cantidad suficiente para formar un volumen un 50% superior al de la mama extirpada para minimizar la atrofia que posteriormente sufría este injerto. Esta técnica consiguió unos resultados poco satisfactorios pues, además de la consabida absorción de la grasa transferida, a largo plazo el injerto se fibrosaba y calcificaba dando una consistencia poco natural de la mama reconstruida.

En los años cincuenta del siglo XX, Longacre y cols. <sup>37</sup>, describieron el uso de colgajos dermograsos desepitelizados, obtenidos del polo inferior de la mama o bien de la región inframamaria, para el relleno de volumen tras una mastectomía subcutánea o en mamas hipoplásicas. Estos autores no encontraron signos de absorción del tejido transferido tras largos periodos de seguimiento. Igualmente este tipo de reconstrucción cayó en desuso con la introducción de técnicas más modernas.

Durante la primera mitad del siglo XX se introdujeron técnicas reconstructivas basadas en diversos colgajos cutáneos locales, colgajos de la mama contralateral o bien colgajos a distancia: el colgajo cutáneo lateral de la región axilar de Kleinschmidt, el colgajo toracoabdominal de Ombredanne <sup>38</sup>, el colgajo tubular de la mama opuesta transferido en varios tiempos descrito por Holdsworth <sup>39</sup> o bien colgajos tubulares obtenidos de zonas distantes al defecto descritos por Gillies y Millard <sup>40</sup> (Figura 2). Estas técnicas no lograron tener popularidad ni entre los cirujanos, ni entre las pacientes. Además de las numerosas intervenciones que se precisaban, se asociaban a complicaciones tales como pérdida parcial o total del colgajo y cicatrices importantes en la zona donante.



**Figura 2.** Reconstrucción mamaria mediante colgajo tubular abdominal.

Como alternativa a la reconstrucción con tejidos autólogos, se comenzaron a desarrollar materiales para la inyección e implantación mamaria durante la segunda mitad del siglo XX. Los primeros intentos de estas prácticas se remontan a 1899, cuando Gersuny utilizó inyecciones de parafina para el aumento mamario <sup>41</sup>. Éstas fueron abandonadas debido a las numerosas y graves complicaciones locales que producían (parafinomas, ulceración, fístulas) así como embolias pulmonares, cerebrales y retinianas. Uchida introdujo, en 1961, el uso clínico de inyecciones de silicona en la cirugía mamaria <sup>41</sup>. Al igual que la parafina, su empleo fue contraindicado al surgir complicaciones tales como granulomas, mastitis, necrosis mamaria, fístulas y migración de la silicona a zonas distantes.

Las primeras prótesis preformadas empleadas para la cirugía plástica de la mama consistieron en bolas de cristal implantadas por primera vez por Schwarzmán en 1930 y utilizadas hasta 1942 <sup>41</sup>. En los años cincuenta y sesenta se desarrollaron prótesis mamaria de diversas composiciones químicas como alcohol polivinílico, poliéster, poliuretano y

polipropileno. Estos implantes fueron cayendo en desuso al ofrecer unos resultados muy mediocres, el 100% de estos materiales eran eliminados debido a infección y/o erosión de la piel o bien se transformaban en masas contraídas y de consistencia dura.

El mayor avance en la reconstrucción con implantes se debe a Thomas Cronin y Frank Gerow, de la Universidad de Texas, quienes en 1961, desarrollaron unas prótesis mamarias de gel de silicona con los laboratorios *Dow Corning Corporation*, implantándose estas por primera vez en 1962 <sup>42</sup>. Se comprobó una buena tolerancia a este tipo de implantes gracias a la inercia biológica de la silicona. Este tipo de prótesis se componía de una envoltura lisa de elastómero de silicona y un contenido de gel de silicona con una consistencia natural, similar a la mamaria. En 1965, Arion presentó en Francia una prótesis hinchable, constituida por una envoltura de elastómero de silicona que se rellenaba de líquido (dextrano o polivinilpirrolidona) <sup>43</sup>. Jenny, en 1967, presentó la prótesis hinchable con suero fisiológico que se rellenaba a través de un mecanismo valvular <sup>44</sup>.

Desde su introducción hasta la actualidad, los implantes mamarios de gel de silicona o de suero fisiológico se han mantenido como materiales aloplásticos esenciales para técnicas de cirugía estética y reconstructivas de la mama. En 1971 Snyderman y Guthrie <sup>45</sup> describieron el uso inmediato de prótesis de silicona en un bolsillo subcutáneo tras una mastectomía radical. Esta técnica asociaba ciertas complicaciones, sobre todo si la prótesis se colocaba debajo de una piel muy adelgazada, entre las que se incluían el desplazamiento, contractura capsular, extrusión o infección, que obligaba a una retirada de la misma. Para prevenir estos problemas, Jarrett <sup>46</sup> en 1978 y Gruber <sup>47</sup> en 1981, recomendaron la implantación submuscular de las prótesis (debajo del músculo pectoral mayor y parte del serrato anterior) tras una mastectomía subcutánea y mastectomía radical modificada respectivamente. Estos autores comprobaron que la cobertura muscular reducía la incidencia de contractura capsular, erosión y extrusión del implante.

A finales de los años setenta Radovan <sup>48</sup> extiende el uso de los expansores tisulares temporales (prótesis conformadas a partir de una envoltura de silicona que progresivamente se rellenan de suero fisiológico a través de una inyección percutánea mediante un mecanismo valvular) para la reconstrucción mamaria en dos tiempos. El expansor distiende los tejidos blandos de la pared torácica hasta que puedan albergar una prótesis definitiva de gel de silicona, para lo cual la paciente precisa de una segunda intervención.

También a finales de la década de los setenta comenzó a impulsarse la reconstrucción con tejidos autólogos merced a los estudios publicados por McCraw y cols. <sup>49</sup> en los que se definían diversos territorios vasculares miocutáneos, base para el desarrollo de colgajos

musculocutáneos. Así Olivari <sup>50</sup> en 1976 reintrodujo el colgajo musculocutáneo dorsal ancho para la reconstrucción de mama, Cronin <sup>51</sup> el colgajo toracoepigástrico, Holmström y Lossing <sup>52</sup> el colgajo toracodorsal lateral y Hartrampf <sup>53</sup> el colgajo miocutáneo de recto anterior del abdomen orientado transversalmente conocido como TRAM (Transverse Rectus Abdominis Musculocutaneous). Este último supuso una gran revolución. Este colgajo consistía en transferir piel y grasa elevada junto con el músculo recto del abdomen pediculado sobre los vasos epigástricos superiores (Figura 3). Permitía la reconstrucción mamaria tras diversos defectos como eran la mastectomía radical, radical modificada y mastectomía subcutánea sin tener la necesidad de añadir a la reconstrucción una prótesis mamaria como ocurría con las anteriores técnicas. Además se mejoraba el contorno abdominal al cerrarse la zona donante con el diseño clásico de una dermolipsectomía abdominal estética.



**Figura 3.** Colgajo TRAM pediculado para reconstrucción mamaria.  
(Fuente: Ilustración original de Spear SL. *Surgery of Breast: Principles and Art*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006).

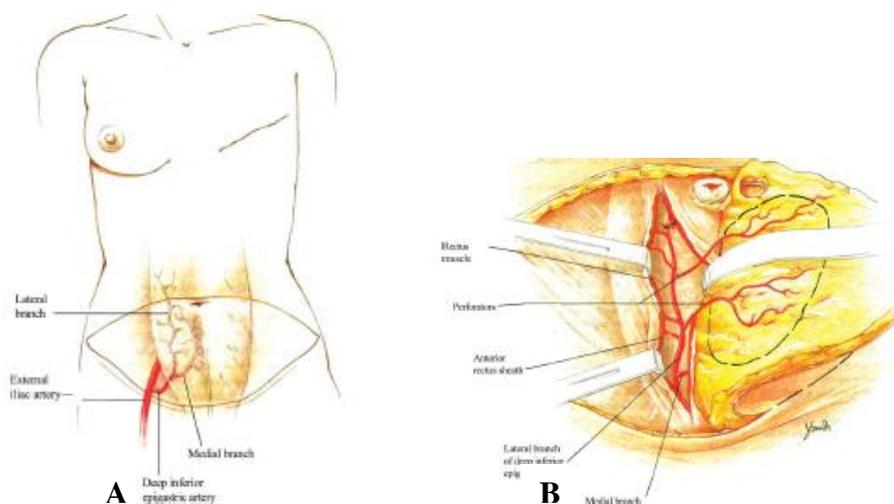
Tras la introducción del colgajo TRAM comenzaron a realizarse diversos estudios sobre su vascularización. Boyd y cols. <sup>54</sup> demostraron mediante disecciones anatómicas que la vascularización principal del músculo recto del abdomen era la arteria epigástrica inferior profunda. Ello permitió explicar porque, tras la introducción del TRAM, se comunicaban grados variables de pérdida tisular, incluso por encima del 40% <sup>55</sup>.

Hartrampf definió varios de los factores de riesgo que predisponían a complicaciones del colgajo TRAM, destacando la obesidad, tabaco, diabetes mellitus y la cirugía abdominal previa <sup>55</sup>. Para estas pacientes se desarrollaron diversas modificaciones del colgajo <sup>56</sup>, con el fin de mejorar el aporte vascular: TRAM diferido (sección de vasos epigástricos inferiores profundos 1-2 semanas antes de la transferencia), TRAM bipediculado (empleo de los dos músculos), TRAM medio-abdominal (diseño de la isla cutánea más alta), TRAM recargado (anastomosis microquirúrgica entre los dos vasos epigástricos inferiores profundos) y TRAM

supercargado (anastomosis microquirúrgica entre los vasos epigástricos inferiores profundos y vasos de una zona receptora).

Con objeto de solventar los problemas de vascularización del colgajo TRAM pediculado, así como la morbilidad de la zona donante (traducida en debilidad, abultamiento o hernia de la pared abdominal), a finales de los años ochenta y aprovechando el auge de las técnicas microquirúrgica, se comenzó a utilizar el colgajo TRAM libre basado en los vasos epigástricos inferiores profundos que se anastomosaban a los vasos mamarios internos o a los toracodorsales. El primer autor en describir esta técnica fue Holmström <sup>57</sup> en 1979. No obstante, aunque la morbilidad de la zona donante se reducía, todavía se recogía una alta tasa de complicaciones de la misma, pues el colgajo debía de incluir un fragmento de músculo recto del abdomen, así como de su vaina anterior <sup>58</sup>.

El estudio de los territorios vasculares del cuerpo o angiosomas, publicado por Taylor y Palmer <sup>59</sup> en 1987, junto con el avance de la microcirugía permitió el desarrollo de la cirugía de los colgajos libres de vasos perforantes. Koshima y Soeda <sup>60</sup> en 1989, fueron los primeros en describir el colgajo DIEAP (Deep Inferior Epigastric Artery Perforator). Éste consistía en la transferencia del tejido abdominal del colgajo TRAM pero vascularizado por uno o varios vasos perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda, con ello se reducía de forma importante la morbilidad de la zona donante al no incluir en el colgajo el músculo recto del abdomen ni su fascia <sup>61, 62</sup>. Aunque estos autores fueron los primeros en describir el colgajo DIEAP, su uso para reconstrucción mamaria fue publicado, unos años más tarde, por Allen y Treece <sup>61</sup>, así como Blondeel y Boeckx <sup>62</sup> (Figura 4).



**Figura 4. A.** Diseño colgajo DIEAP en el abdomen. **B.** Vasos perforantes DIEAP. (Fuente: Ilustración original de Granzow JW y cols. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2006 ; 59 : 571-579).

Grotting <sup>63</sup> en 1991 describió el colgajo SIEA (Superficial Inferior Epigastric Artery) basado en la arteria epigástrica inferior superficial. Éste evita sacrificar los vasos epigástricos profundos y la posibilidad de lesionar la inervación motora del músculo recto abdominal, pero presenta el inconveniente de que su vascularización no es constante y el pedículo que proporciona es más pequeño y corto que el del colgajo DIEAP <sup>64</sup>.

Posteriormente, se han descrito otros colgajos de perforantes para la reconstrucción mamaria tales como el colgajo SGAP (Superior Gluteal Artery Perforator) y el colgajo IGAP (Inferior Gluteal Artery Perforator), basados en arterias perforantes de las arterias glúteas superior e inferior respectivamente, e indicados para aquellas pacientes que no pueden reconstruirse con tejidos procedentes del abdomen pero sí con tejidos procedentes de la región glútea <sup>65, 66</sup>.

Otros colgajos libres, menos empleados pero también indicados en la reconstrucción mamaria, son el colgajo ALT (Anterolateral Thigh) basado en arterias perforantes de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral <sup>67</sup> y el colgajo miocutáneo de músculo grácilis <sup>68</sup>.

En la actualidad, el colgajo DIEAP se considera la técnica *gold standard* para la reconstrucción mamaria con tejido autólogo <sup>69</sup>: la anatomía del colgajo es más o menos constante, permite la reconstrucción de grandes defectos, reduce la morbilidad de la zona donante, se consiguen mamas reconstruidas con una forma y textura natural, proporciona simetría duraderas en el tiempo, el grado de satisfacción de las pacientes es alto y mejora el contorno corporal <sup>10</sup>.

### **1.2.3. Técnicas de reconstrucción mamaria.**

Como hemos expuesto anteriormente, el cáncer de mama es una enfermedad muy prevalente, una de cada ocho mujeres en Estados Unidos desarrollará un cáncer de mama a lo largo de su vida <sup>70</sup>. Aunque la cirugía conservadora de la mama es una excelente opción para muchas mujeres con cáncer, un alto porcentaje de las mismas están descontentas con los resultados estéticos tras este tipo de cirugía <sup>71</sup>. Además, la mastectomía continúa jugando un papel importante en el algoritmo del tratamiento del cáncer de mama. En la mayoría de los casos la mastectomía ofrece la posibilidad de curación de la enfermedad y la reconstrucción proporciona a la mujer un mejor resultado estético. Por otra parte, con la aparición de los test genéticos BRCA 1 y BRCA 2 que permiten conocer el riesgo de padecer un cáncer de mama familiar, la incidencia de mastectomía profiláctica también se ha visto aumentada <sup>72</sup>.

Igualmente se ha incrementado la frecuencia de mastectomía contralateral profiláctica en mujeres que han padecido un cáncer de mama unilateral <sup>73</sup>.

Las técnicas de reconstrucción mamaria postmastectomía son numerosas, en general, diferenciamos dos tipos: técnicas de reconstrucción mamaria con implantes y técnicas de reconstrucción mamaria con tejido autólogo. La elección de una u otra, normalmente depende de las condiciones y deseos de la paciente, la experiencia del cirujano y los recursos del hospital.

A continuación describiremos las peculiaridades, ventajas e inconvenientes de las principales técnicas de reconstrucción mamaria, deteniéndonos en aquellas que van a ser objeto de nuestro estudio.

### **1.2.3.1. Reconstrucción mamaria con implantes: Expansor-Prótesis (E-P).**

Según datos de la *American Society of Plastic Surgeon* de 2012, la reconstrucción con implantes es más común que la reconstrucción con tejido autólogo, suponiendo un 70% del total de las reconstrucciones <sup>28</sup>. La reconstrucción con implantes permite recrear el contorno de la mama con un procedimiento poco invasivo y puede ofrecer un buen resultado estético sin las desventajas de la morbilidad de la zona donante y la formación de cicatrices adicionales, circunstancias inherentes a la reconstrucción con tejidos autólogos.

La reconstrucción con implantes puede resultar especialmente interesante en casos de reconstrucción bilateral, donde obtener la simetría es mucho más fácil, y en pacientes con tamaño de la mama contralateral pequeño o moderado <sup>74, 75</sup>. La reconstrucción con implantes puede realizarse también, en pacientes con mastectomías parciales o conservadoras de piel <sup>76</sup>.

Podemos afirmar que la paciente ideal para este tipo de reconstrucción es aquella con una mama de volumen moderado (no mayor de 750 gramos), con mínima ptosis y con una buena calidad de los tejidos para la colocación del implante <sup>77</sup>.

Los resultados con este tipo de reconstrucción se relacionan con la limitación del resultado estético que podemos conseguir, la aparición de una contractura capsular sintomática y el fallo del propio implante <sup>17- 20, 78, 79</sup>. En reconstrucciones unilaterales resulta más complejo proporcionar a la mama reconstruida la ptosis y textura natural de la mama contralateral <sup>74</sup>. Aunque la cirugía de simetrización de la mama contralateral (ya sea reducción o mastopexia) puede disminuir este inconveniente, el implante siempre tendrá una consistencia más dura y una menor movilidad que la mama nativa, incluso en ausencia de

contractura capsular. A largo plazo, la mama contralateral tiene tendencia a una ptosis secundaria y, debido a ello, aparecerá una diferente morfología en ambas mamas <sup>75</sup>.

Por otra parte, a pesar de los avances en el diseño de los implantes, éstos sufren un desgaste con el paso del tiempo, especialmente en pacientes jóvenes que pueden precisar cambios de los mismos una o más veces a lo largo de su vida <sup>80</sup>.

### **Terapia adyuvante.**

La radioterapia incrementa los índices de contractura capsular y las complicaciones de la herida quirúrgica. No obstante, son muchos los autores que presentan buenos resultados en pacientes reconstruidas con implantes <sup>17-20, 78</sup>. Por tanto, aunque las tasas de complicaciones son más altas cuando está presente el efecto de la radioterapia en los tejidos, este tipo de reconstrucción puede llevarse a cabo.

### **Técnica quirúrgica.**

La reconstrucción con implantes puede realizarse en uno o dos tiempos quirúrgicos. Generalmente, pacientes con mamas pequeñas en las que se ha llevado a cabo una mastectomía parcial o conservadora de piel son las candidatas ideales para la reconstrucción en un solo tiempo. Esta cirugía consiste en la inserción de una prótesis definitiva de gel de silicona en un bolsillo submuscular (debajo del músculo pectoral mayor) a través de la cicatriz de la mastectomía (reconstrucción diferida) o en el mismo momento de la mastectomía (reconstrucción inmediata).

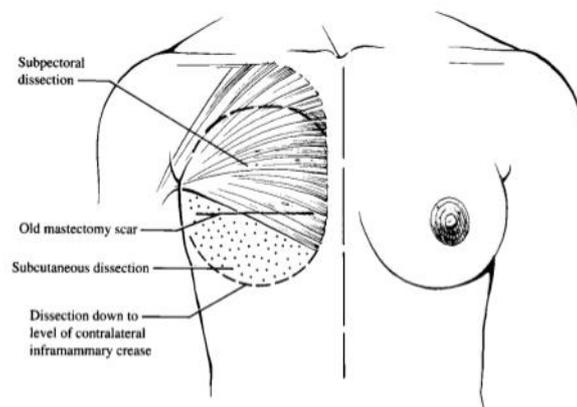
En la reconstrucción en un solo tiempo, también se pueden emplear implantes ajustables, éstos consisten en un implante texturizado cuyo volumen se ajusta a través de una válvula a distancia que se inserta en una bolsillo subcutáneo (Figura 5). El volumen definitivo del implante se alcanza en el postoperatorio cuando éste se va rellenando con suero fisiológico a través de la válvula. Cuando se consigue el volumen deseado, la válvula se extrae bajo anestesia local. Estos implantes están conformados solamente de suero fisiológico o bien pueden tener una proporción variable de gel de silicona (del 25% al 50% de su volumen definitivo). Este procedimiento podría resultar interesante para aquellas pacientes susceptibles de reconstrucción con implantes, pero que sólo desean someterse a una cirugía. Sin embargo, la presencia del mecanismo valvular de relleno a distancia, se asocia una tasa mayor de infección, disfunción valvular y fallo del implante como rotura o deflación del mismo <sup>77</sup>.



**Figura 5.** Implante mamario ajustable y su mecanismo valvular en bolsillo subpectoral.  
(Fuente: Ilustración original de Spear SL. *Surgery of Breast: Principles and Art*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006).

No obstante, esta opción no está disponible para la mayoría de las mujeres. Normalmente, tras la mastectomía, no se dispone de una cantidad y calidad de tejidos suficiente como para insertar un implante definitivo. Esto hace que la mayoría de las reconstrucciones con implantes se realicen en dos tiempos quirúrgicos.

En el primer tiempo, ya se trate de una reconstrucción inmediata o diferida, a través de la cicatriz de la mastectomía se recrea un bolsillo submuscular para alojar el expansor, mediante la desinserción de las fibras inferomediales del músculo pectoral mayor. En algunas pacientes, si el espesor de los colgajos cutáneos es muy fino, se puede intentar proteger más el implante colocándolo además debajo de las fibras del serrato anterior (Figura 6). Recientemente se ha descrito cobertura combinada del implante con el músculo pectoral en la zona anteromedial y con una matriz de dermis acelular en la zona lateral <sup>81</sup>.



**Figura 6.** Bolsillo subpectoral para alojar el implante mamario.  
(Fuente: Ilustración original de Spear SL. *Surgery of Breast: Principles and Art*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006).

El tipo y tamaño de expansor se elige en función del diámetro de la base de la mama a reconstruir y del volumen que precise la paciente. Los expansores actuales poseen una cubierta texturizada de silicona que ayuda a prevenir la migración del implante y la contractura capsular. El mecanismo valvular se encuentra integrado en el implante, eliminando los problemas asociados a los mecanismos valvulares a distancia. Para obtener una forma más natural de la mama reconstruida, muchos cirujanos recomiendan expansores anatómicos, éstos permiten una expansión mayor del polo inferior de la mama con objeto de recrear cierto grado de ptosis mamaria. Tras la colocación del expansor, se procede al cierre de la herida, dejando uno o más drenajes aspirativos. Si los tejidos locales lo permiten, se intenta rellenar parcialmente el expansor intraoperatoriamente, siempre sin comprometer el cierre de la herida.

La expansión comienza, de forma ambulatoria, unas dos semanas tras la cirugía. Aproximadamente en cada sesión se inyectan de 50 a 150 centímetros cúbicos (cc) de suero fisiológico a través de la válvula del expansor. La frecuencia de cada inyección varía entre 1-2 semanas, dependiendo de la tolerancia de los tejidos y de la paciente. La mayoría de los cirujanos recomiendan una sobre-expansión del implante, con objeto de que tras la sustitución del mismo los tejidos están más laxos y se permita recrear mejor la ptosis mamaria. El cambio del expansor por la prótesis de gel de silicona se realiza no antes de 4 meses tras completar la expansión.

El segundo tiempo quirúrgico, consiste en la sustitución del expansor por una prótesis definitiva de gel cohesivo de silicona. Igualmente, existen una gran variedad de prótesis en función de la forma (prótesis redondas o anatómicas), altura, anchura, volumen y proyección. Cada cirujano escogerá el tipo de implante según las condiciones de cada paciente. Durante esta intervención se suele realizar la cirugía de simetrización sobre la mama contralateral, ésta puede consistir en una mamoplastia de reducción o en una mastopexia (Figura 7).



**Figura 7.** Reconstrucción mamaria derecha mediante E-P.  
Arriba izquierda: Mastectomía. Arriba derecha: Expansión completa.  
Abajo: Recambio de expansor por prótesis y reconstrucción del complejo areola-pezones. Resultado a los dos años.

### Complicaciones.

Las complicaciones descritas para este tipo de reconstrucción son las siguientes <sup>75</sup>:

- Infección: presencia de material purulento en la herida.
- Hematoma: presencia de colección de sangre en la cavidad en la que se aloja el implante.
- Seroma: tumefacción secundaria a la acumulación de suero en la herida.
- Necrosis de los colgajos cutáneos: aparición de escara necrótica en los colgajos cutáneos de la herida.
- Rotura del implante (expansor o prótesis): secundaria a un pinchazo accidental o bien al desgaste del material (Figura 8).
- Extrusión del implante: exposición del implante a través de la herida (Figura 9).

- Mala posición del implante: rotación del implante alterando la forma de la mama reconstruida.
- Contractura capsular sintomática: alrededor de cualquier implante se forma una capa de tejido cicatricial, si ésta es fina y flexible, no produce cambios en la textura o contorno del implante (grados I-II de la clasificación de Baker). Sin embargo, si esta capa es gruesa puede constreñir el implante, disminuyendo las dimensiones del bolsillo donde se aloja, alterando su contorno e incluso produciendo dolor (grados III-IV de la clasificación de Baker). En estos casos, la paciente puede necesitar una revisión quirúrgica con o sin recambio de la prótesis (Figura10).



**Figura 8.** Rotura de expansor mamario izquierdo.



**Figura 9.** Extrusión prótesis mamaria derecha



**Figura 10.** Contractura capsular grado IV en mama izquierda.

### **1.2.3.2. Reconstrucción mamaria con tejido autólogo.**

Históricamente las técnicas empleadas para la reconstrucción mamaria con tejido autólogo incluían el colgajo de músculo pectoral volteado y numerosos colgajos tubulados procedentes de la mama contralateral<sup>38-40</sup>. Pero, sin duda, la más importante contribución a la reconstrucción con tejido autólogo ha sido la introducción del colgajo miocutáneo pediculado transversal recto del abdomen (TRAM) descrito por Hartrampf<sup>53</sup> en 1982. Esta técnica continúa siendo uno de los métodos más comunes para la reconstrucción mamaria autóloga. Por otra parte, el uso de colgajos libres para la reconstrucción mamaria (TRAM libre, DIEAP, SIEA, etc.) se visto aumentado debido a la mayor familiaridad de los equipos quirúrgicos con las técnicas de microcirugía.

La reconstrucción autóloga permite recrear una mama de similares características a la nativa, transferimos un tejido blando, caliente y bien integrado en la psique de la paciente<sup>82</sup>. Muchas mujeres no desean una reconstrucción con implantes sintéticos, ya que éstos les suponen un recuerdo del cáncer de mama. Además, las técnicas que emplean el abdomen como zona donante asocian el beneficio de la abdominoplastia resultante tras la disección del colgajo. La principal desventaja de este tipo de reconstrucción sería la catastrófica pérdida completa del colgajo.

La reconstrucción autóloga puede realizarse de forma inmediata o diferida tras la mastectomía. La reconstrucción inmediata presenta las siguientes ventajas: la paciente se completa en un solo acto quirúrgico y es más fácil y predecible recrear la forma de la nueva mama. La reconstrucción con tejido autólogo tras una mastectomía conservadora de piel también proporciona buenos resultados estéticos<sup>83</sup>.

Generalmente, se aconseja no llevar a cabo una reconstrucción diferida con tejido autólogo antes de 6 meses tras la mastectomía debido a que las cicatrices son aún inmaduras, no obstante, no existe un límite temporal para realizar la reconstrucción. La cicatriz de la mastectomía debe de ser reseca y si existe tejido con lesión por radioterapia, éste debe de ser extirpado también.

### **Terapia adyuvante.**

Al igual que ocurre en la reconstrucción con implantes, la radioterapia post-reconstrucción se considera un factor de riesgo para la aparición de necrosis grasa, pérdida de volumen y pobre resultado estético<sup>18,84</sup>. Por esta razón, muchos autores recomiendan diferir la reconstrucción si tras la mastectomía la paciente tiene una alta probabilidad de recibir radioterapia<sup>18</sup>.

#### **1.2.3.2.1. Reconstrucción mamaria con colgajos DIEAP y SIEA.**

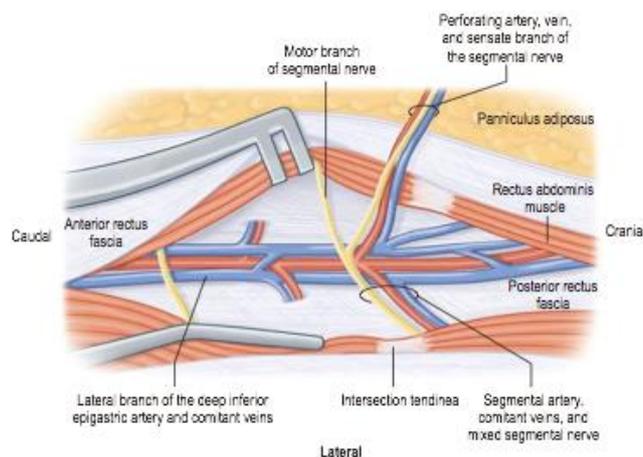
El colgajo DIEAP surge como refinamiento natural del colgajo TRAM. En 1989 Koshima y Soeda<sup>60</sup> describieron la primera aplicación clínica del colgajo de perforante de la arteria epigástrica inferior profunda. Demostraron que era posible diseccionar una importante cantidad de piel y grasa inferior abdominal, como en el colgajo TRAM, pero sin el sacrificio del músculo recto abdominal. Allen y Treece<sup>61</sup> mostraron 22 casos de reconstrucción mamaria con colgajo DIEAP. Blodeel y Boeckx<sup>62</sup> mejoraron el conocimiento del colgajo, popularizándose su uso algunos años más tarde para la reconstrucción mamaria autóloga<sup>85</sup>.

### **Anatomía quirúrgica.**

La pared abdominal se compone de piel, fascia superficial, musculatura abdominal y sus aponeurosis, grasa preperitoneal, fascia transversa y peritoneo. La fascia superficial consiste en la lámina adiposa superficial (fascia de Camper) y lámina membranosa profunda (fascia de Scarpa). La musculatura de la pared abdominal está compuesta por los siguientes músculos: oblicuo externo del abdomen, oblicuo interno del abdomen, transverso del abdomen y recto abdominal. Cada uno de los músculos rectos del abdomen se encuentra recubierto por una vaina aponeurótica. En los dos tercios superiores del músculo recto, la vaina posterior se encuentra formada por la unión de la aponeurosis del músculo transverso y la hoja posterior del oblicuo interno y la vaina anterior, por la unión de la aponeurosis del oblicuo externo y la vaina anterior del oblicuo interno. En el tercio inferior del músculo recto

abdominal (por debajo de la arcada de Douglas), las aponeurosis de los músculos oblicuo externo, interno y transverso pasan por delante del músculo. La vaina posterior está sólo conformada por la fascia transversa que es la hoja aponeurótica que recubre al cara profunda del músculo transverso. Ambos músculos rectos están separados en la línea media por un rafe tendinoso denominado línea alba.

La arteria epigástrica inferior profunda es rama de la arteria iliaca externa, justo por encima del ligamento inguinal entra en el músculo recto por su borde lateral. La arteria se acompaña de dos venas concomitantes. La anatomía del sistema epigástrico inferior profundo está sujeta a algunas variaciones<sup>86, 87</sup>. La longitud media del pedículo es de 10,3 cm y el diámetro medio del vaso 3,6 milímetros (mm). Normalmente la arteria, cuando entra en el músculo, se divide en dos ramas, una lateral y otra medial, la lateral es dominante en la mayoría de los pacientes (54%). En otras ocasiones, el vaso puede tener un recorrido central a través del músculo (28%) o bien, la rama medial puede ser la dominante (18%). Existen entre dos y ocho perforantes mayores de 0,5 mm de diámetro que emergen a través de la fascia de cada músculo. La mayoría de estas perforantes se encuentran en una región comprendida entre 2 cm craneal y 6 cm caudal al ombligo y entre 1 a 6 cm lateral al ombligo<sup>88</sup>. Las perforantes laterales suelen a tener un menor recorrido intramuscular, al contrario que las perforantes mediales. Sin embargo, éstas últimas proporcionan una mejor vascularización de la porción contralateral del colgajo. Los nervios sensitivos acompañan a los vasos perforantes, mientras que los nervios motores tienen un trayecto perpendicular a los vasos epigástricos inferiores profundos distal a la bifurcación de la perforante (Figura 11).



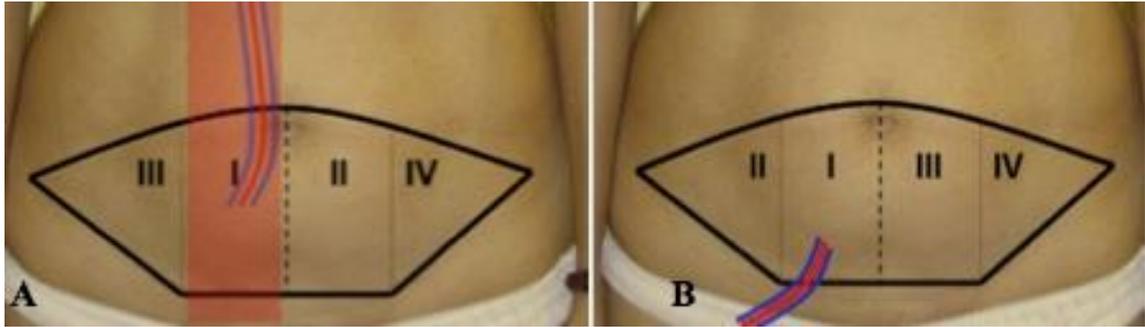
**Figura 11.** Representación esquemática típica de una perforante lateral en un colgajo DIEAP.  
(Fuente: Ilustración original de Wei FC and Mardini S. Flaps and reconstructive surgery. SAUNDERS, Elsevier, 2009).

La arteria epigástrica inferior superficial se origina 2-3 cm por encima del ligamento inguinal. Es rama directa de la arteria femoral común en un 17 % de los casos (1,1 mm de diámetro) o bien nace de un tronco común con la arteria circunfleja iliaca superficial en 48% de las ocasiones (1,4 mm) y puede estar ausente en un 35 % de las pacientes. Se acompaña de dos venas concomitantes que pueden ser muy pequeñas o incluso estar ausentes <sup>64</sup>. La arteria epigástrica superficial atraviesa la fascia de Scarpa, quedando profunda al tejido celular subcutáneo. La longitud media de su pedículo es de 7 cm <sup>89</sup>.

La vena epigástrica inferior superficial se localiza medial a la arteria epigástrica superficial, por encima de la fascia de Scarpa y drena en la vena safena mayor. No se acompaña de arteria. En condiciones no quirúrgicas, el sistema venoso superficial es considerado por muchos autores dominante para el drenaje de los tejidos blandos del abdomen <sup>64</sup>. En la mayoría de las ocasiones, existe una conexión entre el sistema venoso superficial y el profundo en cada paciente.

El sistema epigástrico inferior profundo constituye el pedículo del colgajo DIEAP, mientras que la arteria epigástrica inferior superficial lo es para el colgajo SIEA. El colgajo SIEA permite la completa preservación del músculo recto abdominal, puesto que para su extracción no es necesario abrir la pared abdominal, ni disecar un recorrido intramuscular de los vasos perforantes, condición necesaria para la extracción de un colgajo DIEAP.

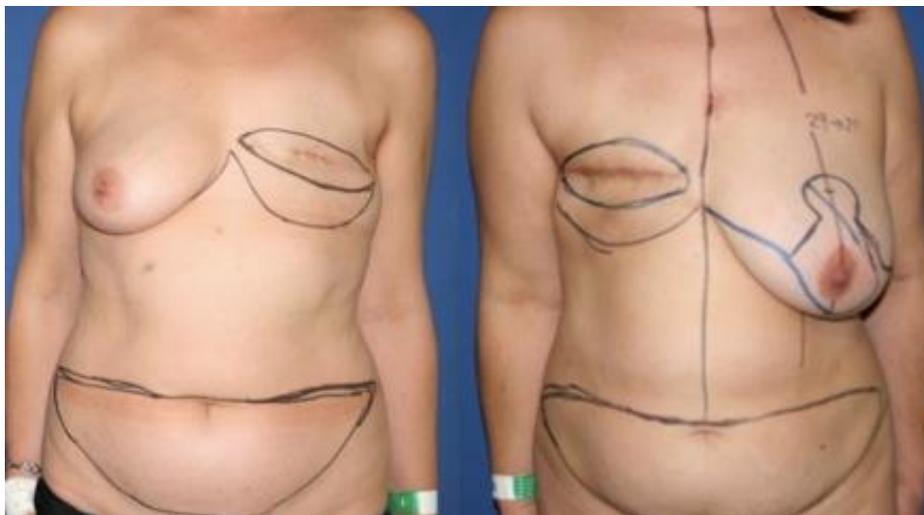
La perfusión del tejido abdominal se encuentra dividida en cuatro zonas. Éstas fueron descritas clásicamente para el colgajo TRAM pediculado <sup>90, 91</sup>. La zona I constituía el área directa ipsilateral (pediculada) al músculo recto abdominal; la zona II era el área adyacente, que cruzaba la línea media, sobre el músculo recto abdominal contralateral; la zona III se encontraba lateral al músculo recto ipsilateral; y la zona IV era la porción lateral al músculo recto contralateral (clasificación de Hartrampf) (Figura 12). Por lo tanto, para el colgajo TRAM pediculado, las zona I y II eran las mejor vascularizadas, menos la zona III y la zona IV se consideraba la peor perfundida con alto riesgo de necrosis del colgajo. Sin embargo, pronto se comprobó que la perfusión de la zona III era mejor que la de la zona II <sup>92</sup>. Estos hallazgos, junto con el trabajo de Taylor y Palmer sobre los angiosomas <sup>59</sup>, terminaron por confirmar la superior vascularización del hemiabdomen ipsilateral. De tal manera, que las zona del territorio abdominal para los colgajos libres han modificado su nomenclatura, siendo las zona I y II ipsilateral al hemiabdomen y las zonas III y IV contralateral al hemiabdomen <sup>93, 94</sup> (clasificación de Holm) (Figura 12).



**Figura 12. A.** Clasificación de Hartrampf. **B.** Clasificación de Holm.  
(Fuente: Ilustración original de Lipa JE. Clin Plastic Surg 2007; 34: 105-121).

### Técnica quirúrgica.

Para cualquiera de los dos colgajos el marcaje preoperatorio consiste en, con la paciente en bipedestación, dibujar una elipse de piel en la zona baja del abdomen. El tamaño de la misma puede ser muy variable, pero las referencias anatómicas incluyen el surco suprapúbico inferiormente, una incisión por encima del ombligo superiormente y ambas espinas ilíacas anterosuperiores en los laterales (Figura 13).



**Figura 13.** Diseño del colgajo DIEAP sobre la paciente.  
Izquierda: Reconstrucción mamaria izquierda.  
Derecha: Reconstrucción mamaria derecha con reducción mamaria contralateral.

Aunque es posible disecar un colgajo DIEAP sin conocer el tamaño y posición de las perforantes abdominales, es mucho más seguro y rápido tener un mapa previo de las mismas<sup>88</sup>. Para ello disponemos de varios instrumentos: Doppler unidireccional, Duplex Doppler y AngioTomografía Axial Computerizada<sup>64,95</sup> (AngioTAC). De estas tres herramientas, la que ha demostrado ser más útil es el AngioTAC, permite identificar a las perforantes dominantes, conocer el recorrido de la arteria epigástrica inferior profunda y así elegir aquella/s de mayor tamaño y con menor recorrido intramuscular<sup>64</sup>.

Constituye una contraindicación absoluta para la reconstrucción con DIEAP o SIEA la presencia de cicatrices de una abdominoplastia o dermolipectomía abdominal. Una liposucción abdominal se considera una contraindicación relativa, requiriendo en estas circunstancias, la realización de un estudio de imagen previo que nos permita conocer el estado de los vasos. Las cicatrices bajas abdominales, tipo Pfannenstiel, no constituyen una contraindicación puesto que la incisión inferior se posicionará en la misma localización. De la misma forma, pequeñas cicatrices abdominales (por ejemplo: apendicectomía) pueden ser ignoradas puesto que no afectan a la vascularización del colgajo. Por último, las cicatrices en la línea media pueden causar problemas al originar un flujo insuficiente en el colgajo contralateral<sup>64</sup>.

En el quirófano, la paciente se coloca en decúbito supino. Normalmente trabajan dos equipos quirúrgicos, uno disecando el colgajo y otro preparando la zona receptora y la cirugía de simetrización sobre la mama contralateral. Se prefieren los vasos mamarios internos para realizar las microanastomosis. Los vasos toracodorsales se utilizan más en la reconstrucción inmediata al encontrarse accesibles tras la biopsia del ganglio centinela o la linfadenectomía<sup>96</sup>.

La disección del colgajo comienza por la incisión inferior. Debemos de preservar la vena epigástrica inferior superficial. Si el drenaje del colgajo es insuficiente, ésta puede ser empleada como drenaje venoso adicional. La disección continúa lateralmente hasta identificar la arteria epigástrica superficial. Si el diámetro de ésta última es mayor de 1 mm y no necesitamos un gran colgajo para la reconstrucción de la mama (nos basta con un hemiabdomen), el colgajo abdominal puede ser disecado de forma segura basado en los vasos superficiales (colgajo SIEA), sin necesidad de abrir la pared del abdomen.

En el caso de que prefiramos un colgajo DIEAP, la disección prosigue con la identificación y esqueletización de uno más vasos perforantes musculocutáneos del abdomen. Se abre la fascia anterior del músculo recto y se continúa el recorrido del vaso de forma retrógrada hasta su salida de los vasos epigástricos inferiores profundos. La disección

intramuscular debe de ser muy meticulosa. Se considera una perforante adecuada aquella que el tamaño de su vena sea mayor de 1 mm y que cuya arteria tenga un flujo pulsátil <sup>97</sup>. Una perforante de gran calibre puede vascularizar el colgajo por completo, mientras que la disección de múltiples perforantes, aunque proporciona una mejor vascularización, causa un mayor daño en el músculo recto abdominal. Blondeel <sup>85</sup> afirma que cualquiera que sea el número de perforantes del colgajo DIEAP seleccionadas, no puede asegurar la nutrición suficiente del colgajo contralateral (especialmente la zona IV) puesto que el patrón de vascularización es randomizada (Figura 14). Por lo tanto, en caso de un gran colgajo en el que necesitemos el volumen de la zona IV, es preferible realizar un colgajo DIEAP bipediculado.



**Figura 14.** Disección intraoperatoria del colgajo DIEAP.

- A.** Marcaje de tres perforantes musculares (lancetas) que nutren al colgajo emergiendo en el mismo plano craneocaudal y su continuidad hasta los vasos epigástricos profundos (vessel loop).
- B.** Colgajo DIEAP completamente disecado y listo para su transferencia al tórax.

Una vez disecado el colgajo, éste se transfiere al tórax y se procede a realizar las microanastomosis. La zona donante se cierra igual que una abdominoplastia. La reparación de la fascia anterior del recto se hace con una sutura no absorbible. La intervención concluye cuando conseguimos dar forma de mama al colgajo (Figura 15).

Son de gran importancia los cuidados postoperatorios proporcionados a la paciente. El colgajo debe de ser monitorizado por un personal entrenado; vigilando periódicamente, el color, temperatura, relleno capilar y flujo con el Doppler unidireccional. En caso de detectar una complicación como isquemia o congestión venosa del mismo, éste debe de ser revisado de forma urgente.



**Figura 15.** Reconstrucción mamaria mediante DIEAP.

Arriba: Mastectomía derecha.

Abajo: Resultado a los dos años tras la reconstrucción y reducción mamaria contralateral.

### Complicaciones.

Los dos factores que más se asocian a complicaciones son la obesidad (índice de masa corporal mayor de 30) y el tabaco<sup>97-99</sup>, incrementando los índices de necrosis grasa en la mama reconstruida y las complicaciones de la zona donante. Las pacientes deberían ser advertidas de abandonar el tabaco al menos 3 semanas antes de la cirugía.

Complicaciones isquémicas como necrosis grasa o pérdida del colgajo disminuyen conforme aumenta la experiencia del equipo quirúrgico. La tasa de necrosis grasa es muy variable, oscilando desde el 5% al 40% en la mayoría de las series, siendo inferior en los colgajos libres que en los pediculados<sup>98, 100</sup>. La pérdida completa del colgajo es una complicación muy grave, que ocurre raramente en 1%-4% de los casos. Ésta generalmente se atribuye a una trombosis arterial o venosa<sup>98, 100, 101</sup> (Figura 16).



**Figura 16.** Necrosis de colgajo DIEAP secundaria a trombosis venosa

Otras complicaciones de la zona donante descritas son: infección de la herida, retraso en la curación, seroma, herniación o debilidad de la pared abdominal. El colgajo DIEAP supone una mejora cuando se compara con el colgajo TRAM libre, al presentar una tasa menor de complicaciones de la pared abdominal tales como debilidad, hernia o abultamiento<sup>102-104</sup>. Por último, el colgajo SIEA presenta una menor tasa de complicaciones de la zona donante al no precisar apertura de la pared abdominal<sup>105</sup>.

### **1.2.3.2.2. Reconstrucción mamaria con colgajos TRAM libre y TRAM pediculado.**

La aparición del colgajo TRAM supuso una revolución en las técnicas de reconstrucción mamaria. Éste permitió a los cirujanos recrear una mama blanda, caliente y perfectamente integrada en la imagen corporal de la paciente. Como hemos comentado anteriormente, fue descrito por primera vez por Hartrampf<sup>53</sup> en 1982.

#### **Anatomía quirúrgica.**

La vascularización de los tejidos de la zona baja del abdomen depende de los siguientes sistemas:

- vasos epigástricos superiores, terminación de los vasos mamarios internos
- vasos epigástricos profundos, rama de los vasos iliacos externos
- vasos epigástricos inferiores superficiales
- vasos intercostales segmentarios
- ramas terminales de los vasos iliacos superficiales y profundos.

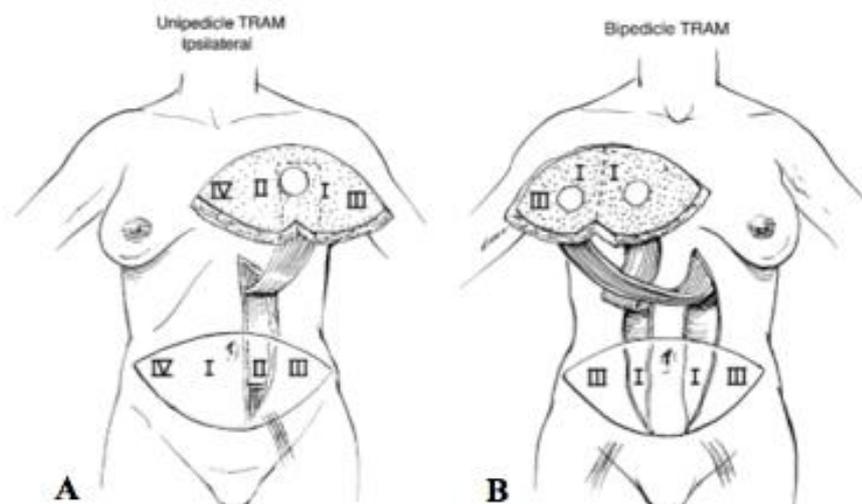
La vascularización dominante de esta región son los vasos epigástricos inferiores profundos<sup>59, 90, 106</sup>. Los vasos de ambos sistemas, profundo y superior, entran en el músculo

recto anterior del abdomen a través de su cara profunda y se anastomosan de forma constante en la región periumbilical <sup>106-108</sup>.

El pedículo principal del colgajo TRAM pediculado se basa en el aporte vascular dependiente de los vasos epigástricos superiores. Mientras que el del colgajo TRAM libre se basa en los vasos epigástricos inferiores profundos.

### Técnica quirúrgica.

El marcaje preoperatorio es idéntico al descrito para el colgajo DIEAP. Si queremos llevar a cabo un colgajo TRAM pediculado, siempre que sea posible, escogeremos el colgajo homolateral a la mama a reconstruir (Figura 17). La transferencia ipsilateral del músculo recto permite una mejor rotación del colgajo y mejor definición del surco inframario, así como se asocia menor tasa de complicaciones por congestión venosa <sup>109</sup>. La disección del colgajo comienza en el borde lateral del mismo, avanzando hacia medial. Una vez identificamos el borde lateral del músculo recto, se procede a la apertura de la aponeurosis para acceder a la cara profunda del músculo. El músculo recto y su pared anterior son incluidos en el colgajo. Debemos localizar el pedículo epigástrico inferior profundo para proceder a su ligadura. Una vez aislado el colgajo, éste se transfiere al tórax por un túnel subcutáneo. Para el cierre de la pared abdominal es obligado el uso de una malla de refuerzo con el fin de minimizar la aparición de una hernia o debilidad de la pared. Las zonas mejor vascularizadas del tejido transferido son las zonas I y III de la clasificación de Hartrampf, la zona IV al completo siempre debe ser resecada, así como la parte más lateral de la zona II <sup>90, 91</sup>.



**Figura 17.** Esquema de colgajo TRAM pediculado.

**A.** Unipediculado homolateral

**B.** Bipediculado.

(Fuente: Ilustración original de Jones G. Clin Plastic Surg 2007; 34: 83-104).

Se han descrito varios métodos para mejorar la vascularización del colgajo TRAM pediculado y así poder asegurar y/o aprovechar la totalidad del tejido transferido: TRAM diferido (sección de vasos epigástricos inferiores profundos 1-2 semanas antes de la transferencia), TRAM bipediculado (empleo de los dos músculos) (Figura 17), TRAM recargado (anastomosis microquirúrgica entre los dos vasos epigástricos inferiores profundos) y TRAM supercargado (anastomosis microquirúrgica entre los vasos epigástricos inferiores profundos y vasos de una zona receptora) <sup>109</sup>.

El colgajo TRAM libre consiste en la utilización del tejido de la zona inferior del abdomen cuya vascularización se centra en el sistema epigástrico inferior profundo. Como cualquier colgajo libre, obliga a la realización de microanastomosis; ésta se realiza a los vasos mamarios internos si la reconstrucción es diferida o a los vasos toracodorsales si la reconstrucción es inmediata. Dependiendo de la cantidad de músculo sacrificado durante su disección, Nahabedian<sup>110</sup> describió la siguiente clasificación para el colgajo TRAM libre: MS-0 (utilización de la anchura completa del músculo recto), MS-1 (preservación de la porción lateral del músculo recto), MS-2 (preservación de la porción lateral y medial del músculo recto) y MS-3 (preservación completa del músculo recto que equivale al colgajo DIEAP). Igual que para el colgajo TRAM pediculado, se precisa de la reparación de la pared abdominal con una malla <sup>111</sup>. Al igual que ocurre con el colgajo DIEAP, las zonas mejor perfundidas del colgajo TRAM libre son las zonas I y II de la clasificación de Holm <sup>93, 94</sup>.

### **Complicaciones.**

La principal ventaja del colgajo TRAM libre sobre el pediculado es una menor tasa de necrosis grasa del tejido transferido y un menor índice de complicaciones de la zona donante <sup>98, 100, 101, 112</sup>. La mayoría de los estudios muestran un aumento de las complicaciones de la pared abdominal (hernia, debilidad o deformidad) en relación a la cantidad de músculo sacrificado <sup>103, 104</sup>.

Por el contrario, la principal desventaja del colgajo TRAM libre supone un aumento de la complejidad de la cirugía debido a la necesidad de técnicas de microcirugía. Por lo tanto, la indicación del colgajo TRAM pediculado ha quedado relegada a aquellos centros que no dispongan de personal formado en técnicas de microcirugía <sup>109, 111</sup>.

### 1.2.3.2.3. Reconstrucción mamaria con colgajo miocutáneo dorsal ancho.

Iginio Tansini en 1906 fue el primer autor en describir el uso del colgajo miocutáneo dorsal ancho para el cierre de un defecto creado en el tórax tras una mastectomía<sup>35</sup>. Su uso se ha ido popularizando con el paso de los años al tratarse de un colgajo con una vascularización muy segura, que puede emplearse en la mayoría de las pacientes, especialmente en aquellas con un riesgo elevado de sufrir complicaciones con otras técnicas (radioterapia, tabaco, obesidad, etc.) o bien como salvamento tras el fallo de una reconstrucción previa con implantes o tejido autólogo<sup>83, 113</sup>. En realidad, debemos considerarla una reconstrucción combinada, pues, exceptuando algunos casos, al colgajo se le debe de asociar un implante (expansor o prótesis) para conseguir el volumen adecuado de la nueva mama.

#### **Anatomía quirúrgica.**

El músculo dorsal ancho es el músculo más voluminoso y superficial de la espalda. Su vascularización es constante, posee un tipo V de la clasificación de Mathes y Nahai<sup>114</sup>. El pedículo principal es la arteria toracodorsal, rama de la arteria subescapular que, a su vez es rama de la axilar. Los pedículos accesorios son las arterias perforantes lumbares, que permiten su disección a flujo inverso para la reconstrucción de defectos bajos de la espalda<sup>115</sup>. La arteria toracodorsal se acompaña de una vena y antes de su entrada en el músculo da una o dos ramas hacia el músculo serrato anterior. En los casos en que los vasos toracodorsales hayan sido seccionados (por ejemplo, tras una linfadenectomía axilar) el colgajo puede levantarse de forma segura ya que su vascularización está garantizada a través de la rama del serrato<sup>116</sup>. Una vez en el músculo, el pedículo vascular se divide en una rama transversa y otra lateral.

#### **Técnica quirúrgica.**

Con la paciente en bipedestación, marcamos una elipse de piel en la espalda, ésta puede orientarse en cualquier dirección. Si la colocamos horizontalmente, la cicatriz quedará disimulada por la línea del sujetador, sin embargo, puede ocasionar un abultamiento bajo del brazo tras el cierre de la piel. Si la colocamos de forma oblicua, siguiendo las líneas de tensión relajadas de la piel de la espalda, el resultado es más favorable. La anchura de esta isla cutánea variará dependiendo del hábito corporal de la paciente y de la elasticidad de la piel, debemos de procurar siempre un cierre directo.

La disección del colgajo se lleva a cabo con la paciente en decúbito lateral. Una vez elevado el colgajo de la espalda, éste se traslada al tórax a través de un túnel subcutáneo creado debajo de la axila, para cerrar el defecto resultante tras la mastectomía (reconstrucción inmediata) o la resección de la cicatriz del tórax (reconstrucción diferida). Se consigue aumentar el volumen de tejido transferido si incluimos la mayor parte del músculo dorsal ancho y parte de la grasa superficial y profunda que lo acompaña <sup>113</sup>. Esta maniobra en pacientes delgadas puede evitar la necesidad de asociar un implante al colgajo.

Podemos seccionar el nervio toracodorsal que acompaña al pedículo, para evitar la molesta contracción del músculo tras la reconstrucción de la mama. Sin embargo, este gesto puede resultar en una pérdida potencial del volumen del colgajo debido a la atrofia muscular.

La división parcial del tendón de inserción del músculo dorsal ancho en el húmero permite un avance del colgajo en la pared anterior del tórax. Están descritos avances de hasta 10-12 cm. Debemos de respetar al menos un 10 % de su inserción, para evitar una inadvertida tracción del colgajo que pudiese comprometer el pedículo vascular <sup>113</sup>.

Como hemos comentado anteriormente, en la mayoría de las pacientes el volumen de tejido aportado por esta técnica se queda corto con respecto al requerido para obtener una simetría con la mama opuesta. Por esta razón, al colgajo se le asocia la inserción de un implante. En los casos en que el dorsal ancho proporciona una cantidad de piel suficiente para garantizar la cobertura estable de una prótesis, ésta puede implantarse de forma inmediata, evitando una segunda cirugía para la extracción del expansor y su recambio por una prótesis. Sin embargo, esta técnica no permite el ajuste postoperatorio del tamaño de la mama reconstruida y además la propia presión de la prótesis sobre el colgajo puede comprometer su vascularización durante los primeros días. Debido a esto, muchos autores recomiendan asociar al colgajo un expansor para minimizar las complicaciones inmediatas y ajustar de forma más precisa el volumen mamario <sup>117</sup> (Figura 18).



**Figura 18.** Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo dorsal ancho y prótesis. Arriba izquierda: Vista preoperatoria. Arriba derecha: Diseño de la paleta cutánea en la espalda. Abajo: Resultado a los dos años. La mama derecha se reconstruyó con un colgajo miocutáneo dorsal ancho. En un primer tiempo se colocó un expansor que posteriormente se recambió por una prótesis definitiva. En la mama izquierda se realizó una mastectomía subcutánea asociada a un implante. La paciente declinó tatuarse la areola.

### Complicaciones.

La necrosis completa del colgajo es una complicación excepcional y normalmente se encuentra asociada a una lesión del pedículo vascular, como es la ligadura de la arteria toracodorsal durante la mastectomía. Necrosis parciales se describen hasta en un 7% de las pacientes, relacionadas con disecciones de grandes colgajos<sup>113, 117</sup>.

La complicación más frecuente es la aparición de un seroma en la zona donante de la espalda. Éste suele resolverse con el drenaje percutáneo del mismo. Otras complicaciones descritas son la pérdida de movilidad del hombro, rigidez o debilidad. Esta complicación es

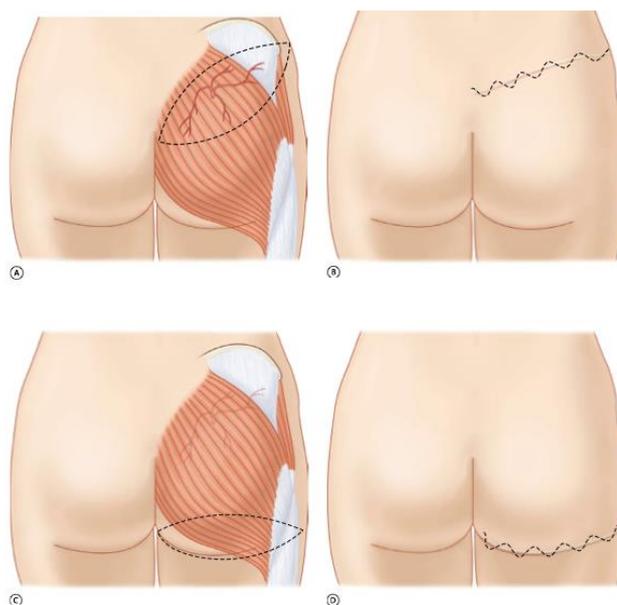
fácilmente evitable con el uso de fisioterapia, siempre que la paciente tenga dificultad en el movimiento del hombro transcurridas dos semanas de la cirugía <sup>113, 117</sup>.

En aquellas pacientes en las que asociemos un implante, lógicamente, pueden desarrollarse las complicaciones relacionadas con su uso: infección, rotura, contractura capsular y mal posición <sup>75, 117</sup>.

#### **1.2.3.2.4. Otras técnicas de reconstrucción mamaria con tejido autólogo: Colgajos SGAP, IGAP, ALT y grácilis.**

Estas técnicas se utilizan con menos frecuencia que las anteriores, es por lo que pasaremos a describirlas muy brevemente.

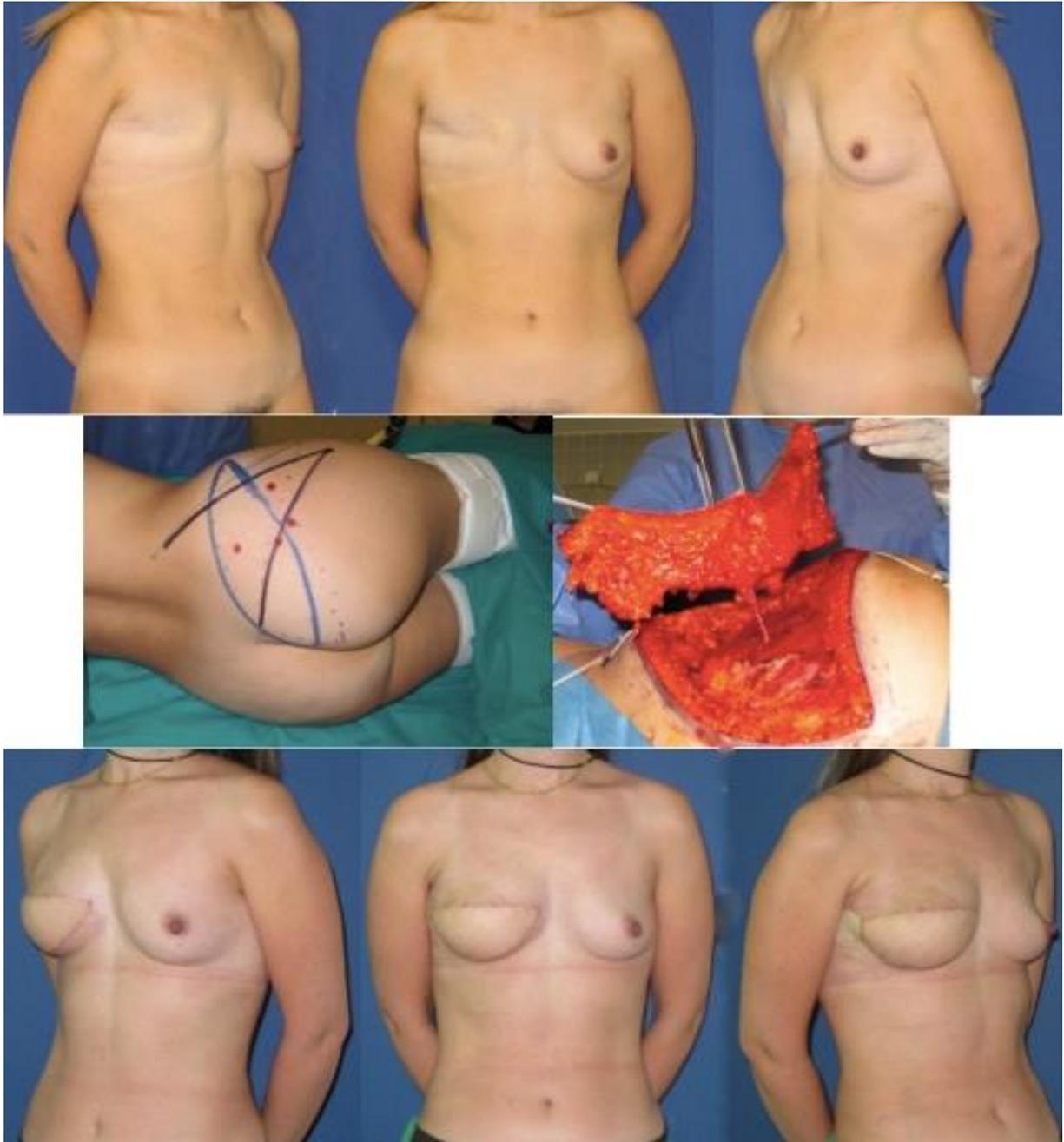
Los colgajos de perforantes glúteas (SGAP e IGAP) se emplean en aquellas pacientes en las el abdomen no puede emplearse como zona donante (cicatrices o delgadez) o bien poseen mayor una cantidad de tejido en la zona glútea. Se considera una contraindicación para estos procedimientos la historia previa de liposucción de la zona, el tabaquismo activo y comorbilidad asociada <sup>118</sup>. La reconstrucción con el colgajo SGAP consiste en la transferencia microvascularizada de la piel y la grasa de la zona superior glútea vascularizada por los vasos perforantes procedentes de la arteria glútea superior <sup>65</sup>. Mientras que la reconstrucción con el colgajo IGAP se basa igualmente en el empleo de los tejidos de la zona glútea inferior irrigados por la arteria glútea inferior <sup>66</sup> (Figuras 19 y 20).



**Figura 19.** Colgajos SGAP e IGAP.

- A.** Diseño del colgajo SGAP y relación de los vasos con las estructuras anatómicas.
- B.** Cicatriz resultante del SGAP.
- C.** Diseño del colgajo IGAP y relación de los vasos con las estructuras anatómicas.
- D.** Cicatriz resultante del IGAP.

(Fuente: Ilustración original de Wei FC and Mardini S. Flaps and reconstructive surgery. SAUNDERS, Elsevier, 2009).

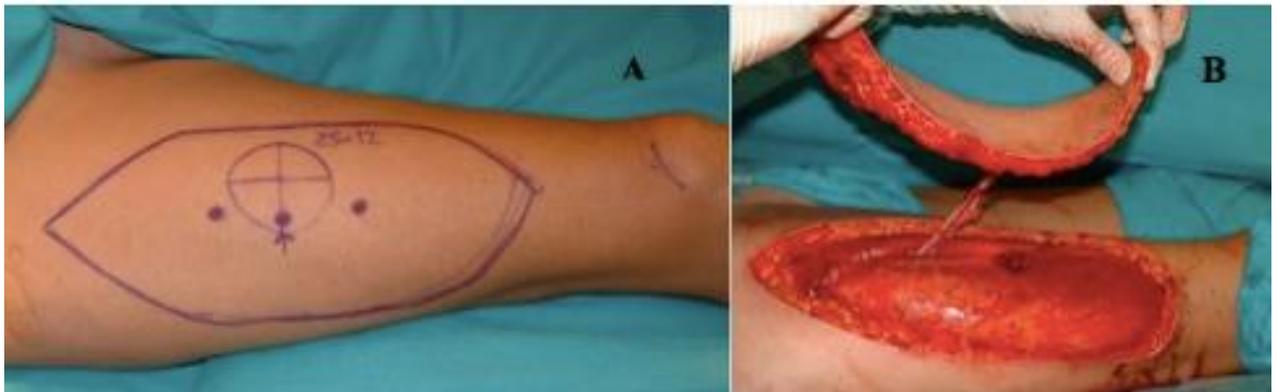


**Figura 20.** Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo SGAP.  
 Arriba: Vista preoperatoria.  
 Centro: Diseño del colgajo y disección del colgajo SGAP.  
 Abajo: Resultado a los dos meses.

Para su disección la paciente debe de colocarse en decúbito lateral (salvo que se trate de una reconstrucción bilateral, en cuyo caso se colocaría en decúbito prono) y una vez completada la disección del colgajo, la paciente finalizaría la cirugía en decúbito supino. La paciente debe de ser advertida de la posibilidad de deformidad o asimetría de la zona donante tras la cirugía. La tasa de complicaciones vasculares es similar a la de los colgajos de perforantes del abdomen. El resultado de la reconstrucción es muy bueno con un alto grado de

satisfacción de las pacientes. Por el contrario, debemos reseñar que técnicamente se trata de colgajos con una mayor dificultad si los comparamos con los colgajos DIEAP y SIEA y que la textura del tejido transferido presenta una mayor dureza que la del abdomen <sup>118, 119</sup>.

El colgajo ALT es una opción poco frecuente en la reconstrucción mamaria, se indica cuando otras posibilidades se encuentran agotadas (Figura 21). Consiste en la transferencia de tejido procedente de la región anterolateral del muslo vascularizado en los vasos perforantes (musculares o septales) de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral <sup>67</sup>. Se trata de un colgajo de fácil disección. Sin embargo, al igual que ocurre con los colgajos de perforantes glúteas, la calidad del tejido es menor que la del abdomen, no podemos recrear mamas de gran tamaño y la cicatriz de la zona donante en el muslo no es aceptada por muchas pacientes <sup>120</sup>.



**Figura 21.** Colgajo ALT.

- A. Diseño de paleta cutánea del colgajo.
- B. Disección del colgajo basado en perforante muscular.

La reconstrucción mamaria con colgajo mio-cutáneo transversal de grácilis se basa en la utilización de una elipse de piel y grasa de la zona inguinal asociada al músculo recto interno del muslo, cuya vascularización depende de la arteria circunfleja femoral medial <sup>68</sup>. Resulta una excelente alternativa para aquellas mujeres en las que está contraindicada la reconstrucción con tejido autólogo del abdomen o de la zona glútea (Figura 22). Sus principales ventajas son: colgajo de anatomía constante y fácil disección (no precisa disección de vaso perforante), posibilidad de trabajar dos equipos quirúrgicos (la paciente se coloca en decúbito supino durante toda la cirugía) y secuela estética y funcional mínima (el músculo grácilis es el menos potente de los aductores del muslo y la cicatriz queda escondida en el pliegue inguinal). Su principal desventaja consiste en que, normalmente, sólo podemos

reproducir mamas de pequeño o moderado tamaño y que el pedículo vascular del colgajo es menor si lo comparamos con el del colgajo DIEAP <sup>68, 121</sup>.



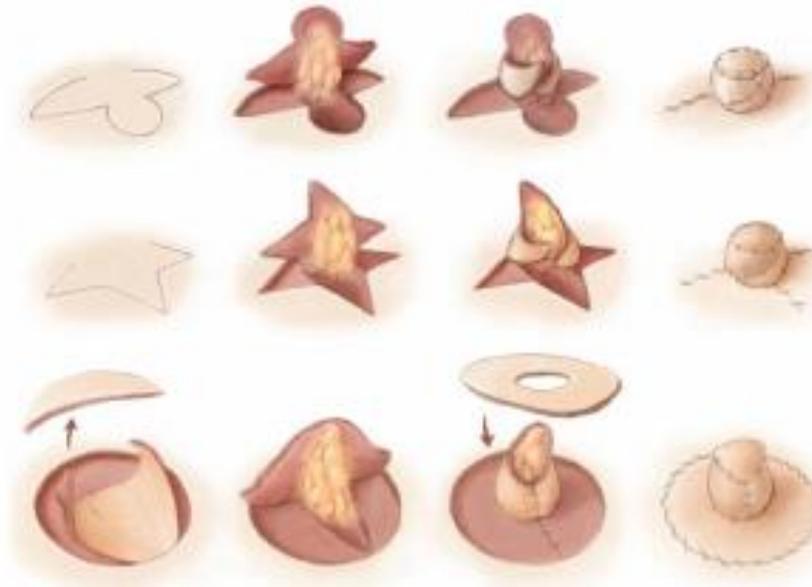
**Figura 22.** Colgajo miocutáneo grácilis para reconstrucción mamaria.  
Arriba: Diseño de paleta cutánea y disección intraoperatoria.  
Abajo: Colgajo grácilis mostrando su porción cutánea, muscular y pedículo vascular.

### **1.2.3.3. Reconstrucción del complejo areola-pezón (CAP).**

Tras la reconstrucción del montículo mamario con cualquiera de las técnicas mencionadas, la mayoría de las mujeres desean completar su proceso reconstructivo mediante la recreación del complejo areola-pezón (CAP). Numerosas técnicas han sido descritas; el objetivo de cualquiera de ellas es conseguir una estructura en tres dimensiones con una coloración, textura, tamaño y proyección similar a la del CAP nativo.

Existen dos métodos principales: reconstrucción mediante colgajo local asociado o no a un injerto de piel, o bien, el uso de un injerto compuesto del pezón de la mama contralateral. Las opciones para la reconstrucción con colgajos locales son numerosas e incluyen: CV flap, Tab flap, Skate flap, Star flap, Bell flap y Arrow flap, por nombrar a algunos <sup>122</sup> (Figura 23). Normalmente, cada cirujano se encuentra cómodo con alguno de estos métodos y lo emplea

en la mayoría de las pacientes. El injerto de piel se usa para remedar la superficie de la areola; en caso de prescindir de éste, se recurre al tatuaje. El injerto compuesto de pezón se puede indicar en aquellas mujeres que tienen un pezón contralateral con excesiva proyección, igualmente se le debe de asociar a un injerto de piel o bien un tatuaje. Cualquiera de estas técnicas, se puede llevar a cabo con anestesia local o local y sedación y en régimen de cirugía ambulatoria.



**Figura 23.** Técnicas de reconstrucción de CAP.

Arriba: CV flap. Centro: Star flap. Abajo: Skate flap.

(Fuente: Ilustración original de Zhong T y cols. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 1658-1667).

La principal limitación de todas las técnicas es la pérdida de proyección con el paso del tiempo y la dificultad para conseguir la misma coloración. La reconstrucción del CAP se debe realizar al menos 3-4 meses tras la reconstrucción de la mama. Esto permite conseguir una mayor simetría con respecto al CAP contralateral. Las complicaciones son infrecuentes. La más severa es la necrosis del pezón completa o parcial. Ésta ocurre en menos del 6% de las reconstrucciones y es más común en pacientes que han recibido radioterapia. Otra complicación es la mala posición del CAP <sup>83, 122</sup>.

En nuestra unidad, la técnica más empleada es la reconstrucción del pezón mediante un colgajo local pasados varios meses tras la reconstrucción mamaria y posteriormente tatuaje de la areola por un profesional (Figura 24). No obstante, un pequeño porcentaje de las

pacientes manifiestan su deseo de no someterse a otra cirugía adicional para la reconstrucción del CAP, prescindiendo de éste.



**Figura 24.** Reconstrucción del pezón mediante la técnica CV flap. Tatuaje posterior.

### 1.3. ANÁLISIS ECONÓMICOS APLICABLES EN MEDICINA.

#### 1.3.1. Gasto sanitario en España.<sup>123</sup>

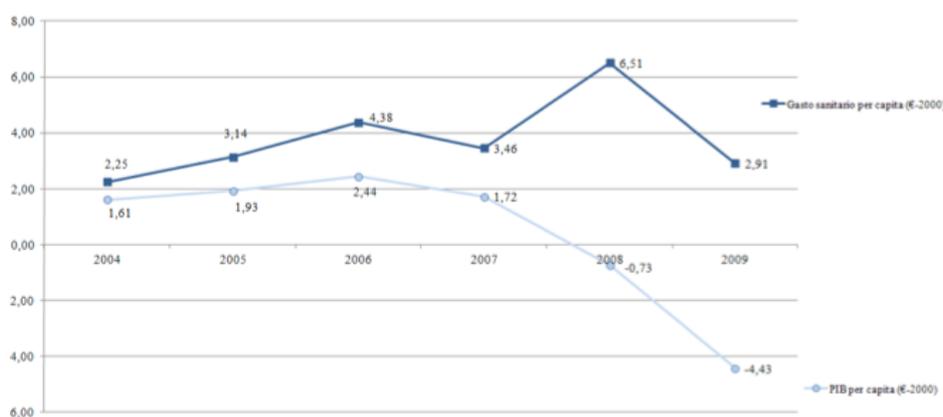
El gasto económico como medida de los recursos aplicados al sistema sanitario se viene utilizando, de forma general, para cifrar la dimensión económica del mismo. Igualmente, es un indicador clave para conocer la evolución y estructura del sector, sometido a continuas presiones, no sólo por el envejecimiento de la población sino también por los importantes avances científicos y tecnológicos.

La economía española con un Producto Interior Bruto (PIB) de 1.063.591 millones de euros en 2010, ocupó la quinta posición de los países de la Unión Europea (UE) y la octava de los países de la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (OCDE). El promedio del PIB por persona fue de 23.100 euros, lo que supuso un 94% de la media de los países de la UE y un 87% del promedio del de los países de la OCDE.

El sector público en España representó en 2010, un 45% del conjunto de la economía y ha registrado una evolución creciente durante los últimos años como consecuencia de la contracción del PIB y del papel estabilizador del Estado ante el ciclo recesivo que se inició en 2007. Nuestro país destinó un 66% del gasto público a las prestaciones del Estado de Bienestar, el 27,3% del PIB.

Los cuidados sanitarios prestados en el marco de la protección social para mantener, restaurar o mejorar la salud de las personas, supusieron un 31% del gasto público en protección social, y es similar al porcentaje que dedican el conjunto de los países de la UE.

El sector sanitario representó en España el 9,5% del PIB (el gasto público fue un 7% del PIB y el privado fue un 2,5% del mismo). El esfuerzo realizado por España en asistencia sanitaria pública desde el año 2004, sigue una tendencia creciente. Desde un nivel de 5,8% del PIB en 2004, se ha llegado a 6,1% en 2007 y al 7% en 2009 (Figura 25).



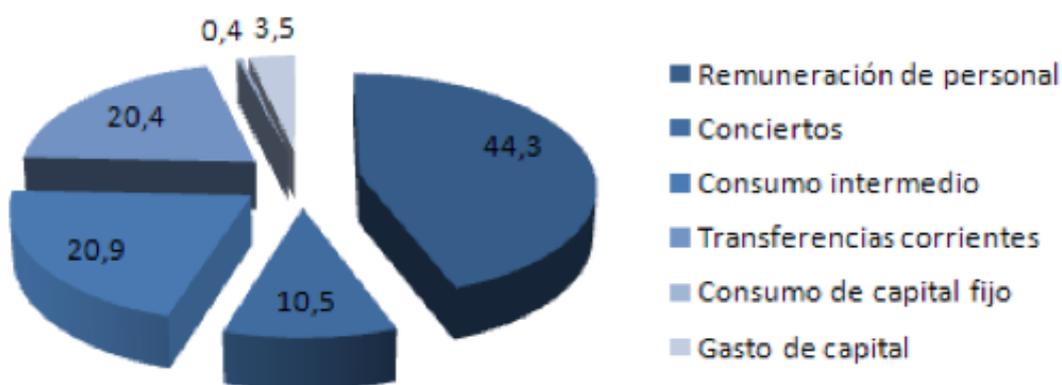
**Figura 25.** Tasa de variación del gasto sanitario per cápita y del PIB per cápita a precios constantes. 2004-2009.

(Fuente: [www.mspes.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/isns2010.htm](http://www.mspes.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/isns2010.htm)).

En el sector público, el gasto en hospitales es más de 2,5 veces el de los proveedores de atención ambulatoria. Mientras en el sector privado la relación es de signo opuesto porque el gasto privado en hospitales es tan solo una quinta parte del de los servicios ambulatorios. Un 65,5% de los servicios hospitalarios del sector privado están financiados por el sector público a través de conciertos.

En el ámbito del sector público el 55,9% del gasto se dirige a los servicios especializados, el 19,2% a la farmacia y el 14,9% a la atención primaria.

En 2009, un 44,3% del gasto sanitario público se destinó a las remuneraciones de los trabajadores del sector. Estas cifras van seguidas por los gastos en consumos intermedios (con un 20,9%), los gastos en transferencias corrientes (20,4%) y los gastos en compras al sector privado a través de conciertos (10,5%) (Figura 26).



**Figura 26.** Gasto sanitario público España 2009. Clasificación económica. (Fuente: [www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/isns2010.htm](http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/isns2010.htm)).

También según datos del año 2009, un 45,2% del gasto sanitario público ha sido originado por tres comunidades autónomas: Cataluña, Andalucía y Madrid, con 10.527, 10.288 y 7.904 millones de euros (€) respectivamente. Estas comunidades suponen el 47,4% de la población española.

Los recursos humanos constituyen el principal activo del Sistema Nacional de Salud (SNS). Durante el año 2010, el funcionamiento del SNS se apoyó en el desempeño de 583.000 profesionales de los cuales 400.000 son profesionales sanitarios. Son las decisiones en el ámbito clínico de estos profesionales y, en especial, de los algo más de 128.000 médicos, las que asignaron en 2010 del orden del 7% del PIB. Representa el 3,2% del volumen total de empleo de la economía española y el 63,2% del empleo total del sector sanitario, que en conjunto emplea al 4,9% de los ocupados en España.

### 1.3.2. Evaluación económica de tecnologías sanitarias.

El incremento en el gasto sanitario hace que cada vez exista una mayor presión sobre las decisiones a la hora de adoptar o aplicar una determinada tecnología sanitaria como puede ser una prueba diagnóstica, intervención quirúrgica o introducción de un nuevo medicamento. En un entorno donde los recursos se vuelven cada vez más escasos es esencial elegir entre las distintas alternativas posibles de forma racional. Por este motivo, la evaluación económica se está convirtiendo en una herramienta importante en la toma de decisiones.

Se define como tecnología sanitaria al conjunto de medicamentos, dispositivos y procedimientos médicos y/o quirúrgicos usados en la atención sanitaria, así como los sistemas organizativos y de soporte dentro de los cuales se proporciona dicha atención. La evaluación económica de tecnologías sanitarias sería entonces el procedimiento cuyo fin es examinar las consecuencias que tiene a corto y largo plazo la utilización de una tecnología sanitaria en los individuos y en la sociedad en su conjunto <sup>124</sup>.

#### 1.3.2.1. Tipos de costes en atención sanitaria.

El primer elemento a tener en cuenta para realizar una evaluación económica de tecnologías sanitarias es cuantificar el coste de su utilización. Para ello, es necesario expresar todos los aspectos del problema en términos monetarios.

Se han establecido tres tipos de costes en los que medir los procesos productivos de salud y de asistencia sanitaria: costes directos, costes indirectos y costes intangibles<sup>125</sup>.

- **Costes directos:** Corresponden a los salarios monetarios del personal sanitario (médicos, enfermeros, etc.), alquileres de edificios, costes del uso de instalaciones (quirófano, cama de hospitalización, consultas, etc.), costes de pruebas diagnósticas o terapéuticas empleadas, costes de materiales utilizados y, en general, una serie de partidas que pueden ser valoradas por los precios del mercado.

- **Costes indirectos:** Corresponden a una evaluación del tiempo, no sólo de los pacientes sino de sus familiares y del personal sanitario, desde el momento que deben abandonar otras alternativas del mercado de trabajo para dedicarse exclusivamente a una alternativa sanitaria concreta. Englobaría a lo que en economía se conoce como **coste de oportunidad** de la elección de la alternativa. Su cuantificación en términos monetarios es bastante complicada, por lo que normalmente se recurre a su evolución en términos de **salarios perdidos o salarios**

**equivalentes.** De acuerdo con los criterios anteriores, se establecen tres grupos de costes indirectos:

- Reducción de la productividad remunerada debida a la enfermedad del individuo.
- Reducción de la productividad no remunerada debida a la enfermedad del individuo.
- Costes indirectos generados por la familia y/o amigos del paciente (que pueden originarse tanto en el periodo de producción remunerada como en el de no remunerada) debido a la ayuda o compañía en el domicilio o centros asistenciales.

- **Costes intangibles:** Corresponden a la evaluación del sufrimiento o dolor que padece el paciente, por lo que es altamente complicada su monetarización. En algunas publicaciones se intentan expresar en unidades monetarias medidas de calidad de vida.

### **1.3.2.2. Modalidades de evaluación económica.**

La evaluación económica en el ámbito de los cuidados sanitarios consiste en el análisis comparativo y sistemático de dos o más alternativas sobre la base de sus costes y sus resultados (beneficios). Así, el interés puede centrarse en comparar tecnologías sanitarias alternativas aplicables a un mismo problema de salud (por ejemplo, cirugía frente a tratamiento con fármacos o reconstrucción de mama con E-P frente a DIEAP) o, por el contrario, en comparar los costes y beneficios asociados a diversos grados de intensidad o niveles en el uso de una tecnología o tratamiento sanitario (por ejemplo, aplicación de un programa de diagnóstico precoz de cáncer a diferentes grupos de edad según el riesgo asociado) <sup>126</sup>.

El primer paso en el proceso de diseño de un estudio de evaluación económica consiste en la **definición de los objetivos** que se persiguen así como el destino final del estudio, es decir, a qué audiencia se dirige la evaluación de forma prioritaria. Esta segunda cuestión será determinante a la hora de elegir la perspectiva o punto de vista del análisis <sup>126, 127</sup>.

Se entiende por **audiencia del estudio** a los responsables de la toma de decisiones sobre la introducción o no de una tecnología sanitaria. Puede corresponder a la gerencia de un hospital, dirección general del Ministerio de Sanidad, director del servicio de salud de una Comunidad Autónoma, etc. Puede, no obstante, haber otros individuos o grupos interesados en los resultados del análisis (audiencias secundarias), como son las asociaciones de pacientes y/o consumidores, los profesionales sanitarios, el mundo académico, la prensa o la población en general <sup>126, 127</sup>.

La cuestión de la audiencia a la que se dirige el estudio está directamente relacionada con una decisión de enorme importancia desde el punto de vista metodológico: la elección del **punto de vista o perspectiva del análisis**. Las alternativas son múltiples, pudiéndose adoptar la perspectiva de la institución concreta (por ejemplo, un hospital) que aplicará la nueva tecnología, la del financiador de la misma, la de los pacientes y sus familias o de la sociedad en su conjunto. Esta última, la perspectiva social, es la más amplia, pues supone la consideración explícita de todos los costes y de todos los resultados con independencia de quién incurra en los primeros o se beneficie de los segundos <sup>126, 127</sup>.

Para que un estudio sea considerado una auténtica evaluación debe de cumplir dos requisitos <sup>126</sup>:

- Analizar tanto los costes como los resultados o consecuencias del programa o tratamiento.
- Considerar dos o más alternativas y llevar a cabo una comparación entre ambas.

Las modalidades de evaluación económica se pueden agrupar en cuatro categorías, dependiendo de la forma en que se midan y valoren los resultados o beneficios derivados de las alternativas objeto del análisis <sup>124, 126, 127</sup> (Tabla 1).

TIPO DE ANÁLISIS	Valoración de los costes	Identificación de los resultados	Medida usada en el análisis
Minimización de los costes	Unidades monetarias (ejemplo: euros o dólares)	Ninguna	Ninguna. Este análisis es sólo una comparación de costes
Coste-efectividad	Unidades monetarias (ejemplo: euros o dólares)	Resultado común de intervenciones sanitarias o técnicas quirúrgicas similares pero con diferente grado de éxito (ejemplo: éxito de reconstrucción de mama, éxito de reimplante, vida salvada)	Unidad monetaria por unidad natural o clínica (ejemplo: euros por éxito de reimplante, euros por vida salvada)
Coste-utilidad	Unidades monetarias (ejemplo: euros o dólares)	Único o múltiples efectos que no necesariamente se derivan de intervenciones similares. Los resultados se miden en utilidad que luego se transforma en QALY o AVAC	Euros por AVAC (Años de Vida Ajustados por Calidad) o Dólares por QALY ( <i>Quality Adjusted Life Years</i> )
Coste-beneficio	Unidades monetarias (ejemplo: euros o dólares)	Único o múltiples efectos no necesariamente de intervenciones o cirugías similares y calculados en unidades monetarias	Unidades monetarias (ejemplo: euros o dólares)

**Tabla 1.** Características de los cuatro tipos principales de análisis económicos.

### Análisis del coste-efectividad (ACE).

Este análisis se emplea para decidir entre tecnologías sustitutivas entre sí. Al ser procedimientos dirigidos a tratar la misma enfermedad o problema de salud, los resultados sobre la salud se pueden medir en una misma unidad natural (milímetros de mercurio de presión arterial, decilitro de tasa de colesterol en sangre) o clínica (vidas salvadas, años de vida ganados, éxito en la reconstrucción mamaria o reimplante salvado). El objetivo final es la obtención de una ratio de coste-efectividad que exprese el coste por unidad de resultados asociado a cada programa (coste por año de vida ganado, coste por éxito de reconstrucción).

$$ACE = \frac{\text{Coste} \cdot \text{de} \cdot \text{la} \cdot \text{nueva} \cdot \text{tecnología}}{\text{Éxito} \cdot \text{de} \cdot \text{la} \cdot \text{reconstrucción}}$$

La evaluación económica implica la comparación de dos o más alternativas, de ahí que los ratios de coste-efectividad hayan de ser calculados de manera incremental, esto es, por cociente entre la diferencia en los costes de los tratamientos y la diferencia en los resultados. Por lo tanto, los ratios de coste-efectividad se han de expresar en términos de costes adicionales por cada reducción unitaria de los milímetros de mercurio de presión arterial, coste por cada año de vida ganado o costes por cada éxito de reconstrucción de mama.

$$ACE \cdot incremental = \frac{Coste \cdot A - Coste \cdot B}{Efectividad \cdot A - Efectividad \cdot B}$$

El principal problema de los ACE está en interpretar los ratios en el contexto de la toma de decisiones sobre la asignación de recursos. Es decir, la dificultad radica en decidir cuándo “merece la pena” aplicar una tecnología sanitaria nueva a la vista de su ratio incremental coste-efectividad.

### **Análisis del coste-utilidad (ACU).**

Este tipo de análisis suele utilizarse con frecuencia en la evaluación de tecnologías sanitarias y es comúnmente aceptado, tanto por economistas como por profesionales sanitarios. Su éxito se basa en que su objetivo es la identificación y medición de los costes en unidades monetarias y los efectos de una intervención a través de una unidad que integre cantidad y calidad de vida. La unidad con la que se miden los resultados es el QALY (*Quality Adjusted Life Years*) o AVAC (Años de Vida Ajustados por Calidad).

La principal ventaja del ACU es la posibilidad de comparar diferentes programas sanitarios (cirugía de reemplazo de prótesis de rodilla versus cirugía de reconstrucción de mama) y de integrar la cantidad y calidad de vida de los pacientes en una única medida. Su principal inconveniente es que pese a los grandes logros que se han alcanzado en su desarrollo, aún falta una metodología definida que sea aceptada por los investigadores.

El concepto clave en que se basa este tipo de análisis es la **utilidad**. La utilidad se refiere al valor atribuido a un nivel específico de salud (o al valor de una mejoría en el estado de salud), y que se puede medir a través de las preferencias del individuo o de la sociedad respecto a cualquier conjunto particular de resultados sanitarios. Por tanto, una misma dolencia o estado de salud puede ser valorada de distinta manera por diferentes individuos, esto es, un mismo problema de salud difiere en el nivel de utilidad de dos personas.

El ya referenciado QALY/ACVA es un índice que representa el valor de la supervivencia en diferentes estados de salud y que puede ser utilizado como medida del resultado sanitario en la evaluación económica. Este concepto fue introducido por primera vez por Klarman<sup>128</sup> en el análisis del coste-efectividad de las alternativas de tratamiento de la insuficiencia renal crónica y el principio en que se basa es que un año vivido en un buen estado de salud es preferido a un año vivido en un estado de salud inferior, e incluso que un año de vida en buena salud puede ser equivalente a  $1 + x$  años vividos en un estado de salud inferior. En este sentido, podemos ver el ACU como una variante del ACE, siendo la efectividad los AVAC.

$$ACU = \frac{\text{Costes}}{AVAC}$$

$$ACU \cdot \text{incremental} = \frac{\text{Coste} \cdot A - \text{Coste} \cdot B}{AVAC \cdot A - AVAC \cdot B}$$

La mejor fuente de obtención de utilidades son los pacientes afectados por el estado de salud en cuestión, siempre y cuando éstos respondan con sinceridad y no adopten comportamientos estratégicos.

Si bien no existe un criterio a priori para determinar cuál es el coste “razonable” de un AVAC, sí es posible comparar el coste por AVAC entre diferentes estudios, lo que puede ayudar al responsable de tomar la decisión a valorar si la ratio coste/AVAC es comparativamente baja o alta. De hecho, algunos autores han sugerido valores concretos de coste/AVAC para orientar la toma de decisiones que se sitúan, en el caso de Estados Unidos, en torno a 50.000 dólares americanos (\$) y, en el caso de Canadá, entre los 20.000 y los 100.000 dólares canadienses, considerada esta última cifra el tope más allá del cual la adopción de la tecnología sanitaria evaluada no estaría socialmente justificada<sup>129, 130</sup>.

### **Análisis de minimización de los costes (AMC).**

El AMC es un caso particular del análisis de coste-efectividad en el que los resultados o beneficios de las alternativas que se consideran son esencialmente idénticos. Es casi imposible encontrar dos tecnologías cuyos efectos sean exactamente los mismos, aunque el supuesto de que los resultados son esencialmente iguales puede constituir una aproximación razonable en determinadas ocasiones. En el caso de que se considere pausable dicho supuesto, el AMC sería la técnica adecuada, y la decisión únicamente atenderá a las diferencias en costes.

$AMC = \text{Costes directos}$

$AMC = \text{Costes directos} + \text{Costes indirectos}$

### **Análisis de coste-beneficio (ACB).**

En un ACB los resultados se valoran en unidades monetarias. Todos los efectos de un tratamiento o tecnología sanitaria se expresan en una unidad común que es el dinero. Este método permite la comparación directa de los resultados con los costes, pudiendo determinarse el valor neto del programa por la diferencia de ambas magnitudes. Así, cuando los beneficios de un programa superen a los costes (es decir, el valor neto sea positivo), estará económicamente justificada su adopción. En caso contrario, sería preferible buscar un destino alternativo a los fondos.

Las reglas de la decisión en el ACB son muy claras, lo que dota a esta técnica de un indudable atractivo. A ello se ha de añadir el hecho de que el ACB encuentra un sólido referente teórico en la economía del bienestar. Sin embargo, el principal problema radica en las dificultades existentes a la hora de reducir todos los efectos relevantes de un programa sanitario a una magnitud monetaria, de ahí que los estudios de este tipo aplicados al ámbito sanitario no abunden en la literatura.

### **1.3.3. Análisis económicos en reconstrucción mamaria.**

La cirugía plástica y reparadora es una especialidad médica prolífica en la introducción de nuevas técnicas y procedimientos quirúrgicos para resolver un problema específico. Es el caso de la reconstrucción mamaria tras una mastectomía secundaria a un cáncer de mama.

Los cirujanos plásticos disponemos de diferentes técnicas quirúrgicas llevar a cabo una reconstrucción mamaria. Éstas han sido ampliamente descritas en el apartado 1.2. de la presente Introducción. La elección de una u otra depende de múltiples factores, entre ellos: condiciones y deseos de la paciente, la experiencia del equipo quirúrgico y los recursos del hospital.

En líneas generales podemos diferenciar dos tipos de técnicas: la reconstrucción con implantes y la reconstrucción con tejido autólogo. Como norma general se precisan de, al menos, dos cirugías para la reconstrucción con implantes. Se trata de cirugías simples y seguras. Mientras que la reconstrucción con tejido autólogo puede resolverse en un sólo

tiempo quirúrgico aunque con un mayor grado de complejidad técnica, cuya expresión máxima se corresponde con las técnicas de colgajos libres de perforantes (DIEAP, SGAP, etc.), y un resultado a largo plazo más duradero <sup>82, 83</sup>.

Los beneficios obtenidos por una cirugía no siempre coinciden en todos los posibles beneficiarios. Es decir, si comparamos la reconstrucción con implantes con la reconstrucción con colgajo DIEAP bajo la perspectiva de las autoridades sanitarias, la reconstrucción con implantes puede ser preferida a la reconstrucción con colgajo DIEAP, ya que, a priori, el consumo de recursos parece mucho menor. El tiempo de cirugía empleado para colocar un implante es sólo una fracción del tiempo requerido para un DIEAP y, normalmente, la paciente es dada de alta antes (3-4 días) comparado con la media de 5 a 8 días de hospitalización que precisa un DIEAP. Sin embargo, desde el punto de vista de la paciente, el uso de implantes puede no suponer un mejor resultado en lo referido a la simetría de las mamas y a la posibilidad de complicaciones asociadas como rotura del implante, contractura capsular o mal posición <sup>75</sup>.

En un intento por conocer los verdaderos costes asociados a cada método de reconstrucción mamaria, la comunidad científica ha mostrado gran interés en desarrollar este tipo de estudios económicos-sanitarios.

Durante la década de los noventa comenzaron a aparecer las primeras publicaciones en las que se analizaban los costes económicos de la reconstrucción mamaria. Se trataban de estudios sencillos en los que interesaba conocer datos demográficos de las pacientes reconstruidas, tipos de técnicas empleadas, los recursos consumidos en cada cirugía y los costes asociados <sup>131-135</sup>.

Kroll y cols. <sup>136</sup> en 1996, fueron los primeros autores en realizar un análisis de coste-efectividad (ACE) que comparaba la reconstrucción mamaria mediante implantes con la reconstrucción con colgajo TRAM pediculado. Estudiaron a 240 pacientes intervenidas en el mismo centro (*M.D. Anderson Cancer Center* de Houston) de reconstrucción mamaria inmediata, durante un periodo de seguimiento de ocho años. Se trataba de un estudio descriptivo retrospectivo, en el que se valoraban los costes médicos directos (tiempo de ocupación de quirófano, número de días de hospitalización, coste de los implantes, número y tipo de complicaciones). Concluyeron que el coste inicial con implantes era menor, pero esta ventaja desaparecía conforme pasaba el tiempo. Los implantes, a largo plazo, resultaban más costosos debido a una tasa mayor de reintervenciones (bien por fallo de la técnica o contractura capsular) mientras que la reconstrucción autóloga se mantenía estable. Por lo

tanto, la reconstrucción con colgajo TRAM pediculado resultaba más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes.

Serletti y cols.<sup>137</sup>, un año más tarde, compararon los costes y los resultados de la reconstrucción mamaria con colgajo TRAM libre y TRAM pediculado. Se trataba de un estudio de cohortes prospectivas con periodo de seguimiento de cinco años. Valoraron los costes directos médicos de ambas cirugías relacionados con el tiempo de ocupación de quirófano, estancia hospitalaria, honorarios del hospital y de los cirujanos, complicaciones y costes de las mismas. Además, a cada paciente se le enviaba un cuestionario en el que se preguntaba cuántas semanas había tardado en incorporarse a su actividad laboral tras la cirugía (con lo que se pretendía inferir los costes indirectos) y el grado de satisfacción. No encontraron diferencias significativas en los resultados, ni en las complicaciones de ambas cirugías, pero sí concluyeron que resultaba levemente menos costoso la reconstrucción mediante colgajo TRAM pediculado (1.500 \$). El TRAM libre se asociaba a mayor gasto hospitalario (a expensas de mayor tiempo de cirugía) y el TRAM pediculado a una mayor tasa de complicaciones (necrosis grasa y hernia). De modo que recomendaban al cirujano emplear aquella técnica con la que se encontrase más habituado.

Sin embargo, Larson y cols.<sup>138</sup>, realizaron un ACE en el comparaban los costes de la reconstrucción mamaria unilateral con colgajo TRAM libre y TRAM pediculado mediante un estudio descriptivo retrospectivo. Recogieron los costes directos inferidos a partir de tiempo de ocupación de quirófano, estancia hospitalaria, pérdida sanguínea y necesidad de transfusión, dolor postoperatorio y dosis de analgesia administrada y presencia de complicaciones. Para ellos, el TRAM pediculado resultaba ser menos costoso (alrededor de 15.000 \$) que el TRAM libre, ya que precisaba un menor tiempo de cirugía y una menor estancia, menor pérdida de sangre y menor necesidad de analgesia.

Varios años más tarde, en el 2003, Spear y cols.<sup>139</sup>, publicaron un ACE que contradecía los resultados del estudio de Kroll y cols.<sup>136</sup>. Compararon los costes directos de la reconstrucción con implantes versus la reconstrucción con colgajo TRAM pediculado en un estudio descriptivo retrospectivo. Analizaron pacientes de reconstrucción mamaria inmediata y diferida, unilateral y bilateralmente intervenidas en el *Georgetown University Hospital* de Washington. Para estos autores la reconstrucción con implantes era más coste-efectividad que la reconstrucción con tejido autólogo (con unos 5.000 \$ de diferencia a favor de los implantes). Estos resultados se justifican por una tasa de complicaciones muy baja para la cirugía con implantes y un periodo de seguimiento medio de 18 meses. Este periodo de seguimiento se antoja pequeño, puesto que en el artículo de Kroll y cols.<sup>136</sup> las

complicaciones con la reconstrucción con implantes aparecían hasta 4 años después de la cirugía inicial.

Con la introducción de los colgajos de perforantes para la reconstrucción mamaria, Kaplan y Allen <sup>140</sup> en el año 2000, mostraron los resultados de un ACE en el que comparaban la reconstrucción mamaria (inmediata y diferida, unilateral y bilateral) mediante colgajo DIEAP versus colgajo TRAM pediculado. En el estudio descriptivo se midieron costes directos referidos a tiempo de cirugía (cirugía inicial y procedimientos secundarios, incluidas las complicaciones), estancia hospitalaria y coste de cada procedimiento en relación a los honorarios de los cirujanos y anestesiólogos. El resultado fue que la reconstrucción con colgajo DIEAP era menos costosa que la reconstrucción con colgajo TRAM pediculado (alrededor de 8.000 \$ más barata). La diferencia más importante en ambos grupos se encontraba en la estancia hospitalaria, con una media de 3 días para las pacientes con colgajos de perforantes y 7 días para el TRAM, según los autores la mayor morbilidad de la zona donante del TRAM contribuía a una estancia hospitalaria más prolongada.

Sin embargo, este artículo fue criticado por su diseño y su nivel de evidencia <sup>141</sup>. Kaplan y Allen <sup>140</sup> emplearon como control histórico los datos de pacientes reconstruidas mediante colgajo TRAM pediculado del artículo de Kroll <sup>136</sup>. Se comparaban pacientes de dos centros diferentes (el *M.D. Anderson Cancer Center* de Houston para el colgajo TRAM y el *State University Medical Center* de Louisiana para el colgajo DIEAP), intervenidas por distintos equipos quirúrgicos y en años diferentes (1993 para el colgajo TRAM y año 1997 para el colgajo DIEAP). Además, sorprendía bastante la corta estancia hospitalaria de las pacientes intervenidas con la técnica del colgajo DIEAP. Allen y cols. <sup>142</sup> replicaron esta crítica y justificaron sus datos en base a su amplia experiencia quirúrgica desde la introducción de esta técnica en el año 1992. No obstante, reconocieron que desde la publicación del primer artículo, para mayor seguridad de las pacientes, habían incrementado la estancia media hospitalaria a 4 días.

Además, para añadir más confusión, Kroll y cols. <sup>143</sup> en 2001, publicaron un artículo de ACE en el que comparaban los costes directos de pacientes reconstruidas en el *M.D. Anderson Cancer Center* de Houston mediante colgajo TRAM libre y colgajo DIEAP sin encontrar diferencias entre ambas técnicas.

También se han realizado estudios de costes económicos comparando los costes de la reconstrucción inmediata frente a la diferida. Cheng y cols. <sup>144</sup> no observaron diferencias de costes entre la reconstrucción inmediata y diferida empleando colgajos de perforantes abdominales (DIEAP y SIEA). Para Neyt y cols. <sup>145</sup> la reconstrucción inmediata mediante

colgajo DIEAP resultaba en un ahorro de hasta el 95% del coste inicial de la mastectomía aislada con o sin necesidad de asociar biopsia de ganglio centinela o linfadenectomía, ya que en el tiempo que se realizaba la cirugía oncológica, a la vez se podía disecar el colgajo. Sin embargo, para Kroll y cols.<sup>143</sup> la reconstrucción inmediata con colgajos TRAM libre y DIEAP resultaba más cara que la diferida.

Hasta el momento, todos los artículos referidos sólo se han centrado en estudios de coste-efectividad, en ningún momento se ha tenido en cuenta el grado de satisfacción de las pacientes (excepto en la publicación de Serletti<sup>137</sup>) y su calidad de vida, cuestión, por otra parte, de vital importancia para la cirugía que nos ocupa<sup>10-12, 146</sup>. Son numerosos los artículos que afirman que la reconstrucción con tejido autólogo proporciona un grado mayor de satisfacción que la reconstrucción con implantes<sup>82, 147</sup>. Con el objetivo de analizar en conjunto los costes de un procedimiento y el grado de satisfacción y la calidad de vida aparecieron otro tipo de estudios económicos-sanitarios: los análisis de coste-utilidad (ACU).

Para Thoma y cols.<sup>148</sup> la comparación exclusiva de costes entre dos técnicas o procedimientos resulta insuficiente. Deberíamos de incluir también en el análisis la utilidad o preferencia del paciente para saber si una técnica es más efectiva que otra. En el artículo de Thoma y cols. de 2003<sup>149</sup> se muestra un ACU en el que se compara la reconstrucción con colgajos TRAM libre versus TRAM pediculado. Mientras que en el artículo de Thoma y cols. de 2004<sup>150</sup> se exponen los resultados cotejando la reconstrucción con TRAM libre y DIEAP. Ambas publicaciones tienen un diseño idéntico. Los datos de costes económicos son datos de costes directos (tiempo de ocupación de quirófano, estancia hospitalaria, honorarios del personal médico y los costes asociados a cirugías secundarias a complicaciones). Los datos de la ocupación del quirófano y la estancia media fueron estimados a partir de datos secundarios de publicaciones anteriores<sup>136, 138, 140</sup>, así como la probabilidad de aparición de cada complicación<sup>136, 137, 151</sup>. Los costes del personal médico se calcularon a partir de datos del servicio financiero del *St. Joseph's Healthcare* de Ontario Canadá. A cada estado de salud (éxito de la reconstrucción o complicación) se le asignó una utilidad. Dicha utilidad se confeccionó a partir de un panel de 33 expertos que valoraba del 0 al 1 cada estado de salud, siendo el 0 la muerte y el 1 el perfecto estado de salud. A cada estado de salud se le calculaba un QALY, en función de la utilidad, mediante una fórmula matemática. Concluyeron que la reconstrucción con colgajo TRAM libre resultaba más costosa que con TRAM pediculado, pero esta última técnica proporcionaba mayor QALY. Igual ocurría cuando se comparaba la reconstrucción con colgajo TRAM libre y DIEAP, el DIEAP era más caro, pero proporcionaba más QALY. El coste-utilidad incrementado fue de 5.110 \$ a favor de adoptar

el TRAM libre para el primer artículo y de 1.460 \$ a favor del DIEAP en el segundo artículo. Ambas cantidades se encuentran dentro de lo razonable para adoptar una nueva técnica o procedimiento frente a otro (hasta 50.000 \$)<sup>129, 130</sup>. No obstante, estos dos artículos presentan, al menos, dos objeciones: están basados en datos secundarios y la utilidad se toma de un panel de expertos, cuando lo recomendable es a partir de los propios pacientes.

Preminger y cols.<sup>152</sup> elaboraron un ACU en el que se comparaba la reconstrucción con implantes versus la reconstrucción con colgajo TRAM libre. Todos los datos del estudio fueron datos secundarios: costes directos, índice de complicaciones y utilidad de cada estado de salud (esta vez tomado de pacientes). La reconstrucción con colgajo TRAM libre resultaba más barata que la reconstrucción con implantes (2.800 \$ de diferencia), reflejo de la aparición de complicaciones a largo plazo. Sin embargo, la reconstrucción con implantes proporcionaba levemente una mayor calidad de vida.

Aunque no referidos a la reconstrucción mamaria, pero relacionados con la cirugía de la mama, son los artículos de Tykkä y cols.<sup>153</sup> y Saariniemi y cols.<sup>154</sup>. En ellos se plantean sendos ACU en relación a la cirugía de reducción mamaria. El objetivo de éstos era conocer el coste económico y el coste-utilidad de dicho procedimiento. En ambos casos mediante un estudio de cohortes prospectivas de idéntico diseño (en el primer artículo con un seguimiento de 2 años y en segundo con un seguimiento de 5 años), en el que se recogen datos de costes directos de la cirugía y de sus posibles complicaciones o revisiones. La utilidad fue obtenida de las mismas pacientes: antes de la cirugía y 6 meses después (para el primer artículo) ó 2-5 años después (para el segundo) se les facilitó un cuestionario que medía la calidad de vida (*15D instrument*). La puntuación obtenida de la resta entre el primer y el segundo resultado se consideraba la calidad de vida ganada y se asemejaba a la utilidad de la cirugía. Ésta se consideraba que permanecía invariable a lo largo de la vida de la paciente. Las conclusiones en las dos publicaciones fueron las mismas, la cirugía de reducción mamaria mejoraba la calidad de vida con un coste-utilidad razonable (3.638 € y 1.180 €, respectivamente).

Con el inicio de la crisis económica en los Estados Unidos de América (USA) en el año 2008, han comenzado a desarrollarse estudios que pretenden conocer de forma precisa los recursos financieros consumidos por ciertos procedimientos, entre ellos, la cirugía del cáncer de mama y las diferentes técnicas quirúrgicas de reconstrucción mamaria. En el *National Comprehensive Cancer Network* del año 2009, Stephen Edge, afirmó lo siguiente: “*no doctor in this room knows their (individual) cost and outcomes over the past 1, 2 or 5 years*”<sup>155</sup>. Con esta frase, el autor quería ilustrarnos lo interesante que puede ser que cada médico conozca los recursos consumidos en cada uno de los tratamientos aplicados, para así

contribuir, de alguna manera, a solventar la crisis económica de la sanidad promoviendo adecuadas prácticas con información sobre los costes, resultados y calidad de vida.

A tenor de esto, se han publicado estudios que recogen los costes económicos de las diferentes opciones quirúrgicas del cáncer de mama: cirugía conservadora y radioterapia, mastectomía aislada y mastectomía asociada a reconstrucción. En general todos los artículos coinciden en que la cirugía conservadora asociada a radioterapia resulta más cara que cualquier otro procedimiento, le sigue la mastectomía asociada a reconstrucción, siendo la modalidad más barata la mastectomía aislada <sup>156-158</sup>. Esto viene justificado por el mayor coste y número de las sesiones de radioterapia.

Alderman y cols. <sup>159</sup>, en el año 2009, influenciados por la *Women's Health and Cancer Rights Act* (que buscaba la inclusión de la reconstrucción mamaria dentro de la cartera de servicios de las compañías aseguradoras médicas estadounidenses <sup>160</sup>), publicaron un artículo sobre el impacto financiero de la reconstrucción de mama en un mismo centro (*University of Michigan Health System*). El objetivo del estudio era conocer el impacto económico total de la reconstrucción, el tiempo y recursos consumidos y los cambios después de una década. El coste de la reconstrucción mamaria después de 10 años permanecía constante para la reconstrucción autóloga con colgajo TRAM pediculado, se incrementaba levemente en las pacientes reconstruidas con colgajo dorsal ancho y aumentaba un 64% en las pacientes con reconstrucción mediante implantes (E-P). Curiosamente, los cirujanos se reembolsaban más ganancias con la reconstrucción con implantes, a pesar de que era la cirugía de menor dificultad técnica y que menos tiempo consumía. De esto se podía concluir que los cirujanos ofertaban la reconstrucción con implantes con más facilidad que la reconstrucción autóloga.

Con motivo de la introducción en el sistema de salud de Reino Unido (UK) del programa "*Payment by Results*" para promocionar la transparencia en el gasto sanitario y favorecer la eficacia, Molina y cols. <sup>161</sup>, en el año 2010, elaboraron un estudio descriptivo retrospectivo que pretendía estimar los costes reales de la reconstrucción mamaria bilateral con tejido autólogo para así compararlos con los que el sistema sanitario adjudicaba según la codificación "*Complex Breast Reconstruction using Flap*" del *Healthcare Resource Groups* (HRG). Los costes valorados fueron los costes directos en forma de tiempo de quirófano, número de consultas y estancia hospitalaria. Todos los datos fueron recogidos de un mismo centro (*Cambridge University Hospital*). El coste medio de una reconstrucción bilateral fue de 5.494 libras esterlinas (£). La opción más barata fue la reconstrucción con dorsal ancho (3.915 £), seguida del colgajo TRAM pediculado (4.049 £) y por último la reconstrucción autóloga con colgajos libres TRAM, DIEAP o SIEA (6.589 £). La tarifa asignada por el Ministerio de

Sanidad según HRG era, hasta entonces, de 4.053 £; por lo que, claramente, esta cantidad resultaba insuficiente. Los autores, resaltaban la importancia de incluir en estos estudios la calidad de vida de las pacientes, haciendo referencia a los ACU. Se concluía que aunque, inicialmente, resultaba más costosa la reconstrucción con colgajos DIEAP y SIEA, debido a la menor morbilidad de la zona donante y a una menor estancia hospitalaria, este tipo de reconstrucción podría ser a medio-largo plazo más coste-efectiva. Afirmación que no se podía demostrar, pues el artículo no recogía las complicaciones a medio-largo plazo de cada procedimiento, así como sus costes asociados.

Similar objetivo perseguía el trabajo de Paget y cols.<sup>162</sup> de 2013. Mediante un análisis de costes directos hospitalarios se estimó el coste real de la reconstrucción mamaria diferida unilateral mediante colgajo DIEAP. El dato obtenido se comparó con la tarifa ofertada por el sistema sanitario de Reino Unido según nueva codificación HRG. Se recogieron de forma prospectiva los datos de 10 pacientes intervenidas de forma consecutiva por el mismo cirujano (*Frenchay Hospital, Bristol*). El periodo de seguimiento fue de un año y no se recogieron las cirugías secundarias de simetrización de la mama contralateral. El coste medio real de la reconstrucción fue de 7.628 £, mientras que la tarifa según HRG era de 8.792 £. La diferencia hallada no se consideró significativa.

Marchac y cols.<sup>163</sup>, en el año 2011, con el objetivo de promocionar la reconstrucción autóloga con colgajos de perforantes en Francia, publicaron un ACE que confrontaba la reconstrucción diferida y unilateral con colgajo DIEAP frente a la que, hasta el momento, había sido el *gold standard* en su centro (Hospital Henri-Mondor de Créteil en Francia): la reconstrucción mediante colgajo dorsal ancho asociada a prótesis. Se recogieron datos de costes directos e indirectos. En los costes indirectos no apreciaron diferencias entre los dos grupos. En cuanto a los costes directos, la reconstrucción con colgajo DIEAP resultó más costosa que la reconstrucción con colgajo dorsal ancho más prótesis, pero el precio a pagar era razonable (un 22% más cara). Al igual que en el artículo anterior, los autores no consideraron las complicaciones a largo plazo y sus costes, pues el periodo de seguimiento de las pacientes fue tan sólo de un año, lo que parece poco, teniendo en cuenta que la reconstrucción con dorsal ancho llevaba siempre aparejada una prótesis de aumento mamario que sufre desgaste a lo largo del tiempo.

Pero quizá los artículos más completos y actuales resulten los trabajos de Atherton y cols.<sup>164</sup>, Damen y cols.<sup>165</sup> y Fischer y cols.<sup>166-168</sup>. En ellos, merced a unos ACE, se comparan los costes de los diferentes métodos de reconstrucción mamaria realizados en un mismo centro, contemplando la cirugía primaria y los costes de las complicaciones o revisiones.

Atherton y cols.<sup>164</sup> mediante un estudio descriptivo retrospectivo analizaron los costes de las diferentes técnicas de reconstrucción mamaria realizadas en el *Charing Cross Hospital* de Londres durante un periodo de 7 años (con un seguimiento mínimo por paciente de un año). Las cirugías contempladas fueron la reconstrucción con implantes, DIEAP, TRAM y dorsal ancho. Los costes recogidos fueron costes directos relacionados con tiempo de ocupación de quirófano, salario del equipo médico, estancia hospitalaria, sangre y derivados empleados, medicamentos, pruebas de imagen, patología y coste de los implantes. El coste de la cirugía primaria con implantes resultaba ser menor que el resto de las cirugías (3.427 £), le seguía la reconstrucción con dorsal ancho y prótesis (6.654 £), TRAM (8.708 £) y DIEAP (9.144 £). Sin embargo, la reconstrucción con implantes precisaba significativamente más revisiones que la reconstrucción con tejido autólogo (1,5 veces más). Para estos autores, al igual que para Kroll y cols.<sup>136</sup>, la diferencia de costes entre la reconstrucción autóloga versus implantes disminuía con paso de los años (al cabo de tres años era de 8.034 £ para la reconstrucción con implantes y de 10.910 £ para el DIEAP). Por lo tanto, esta pequeña diferencia podría estar justificada y compensada por el mayor grado de satisfacción de las pacientes y el mejor resultado estético.

El trabajo de Damen y cols.<sup>165</sup> presenta aún un mejor diseño. Mediante un estudio de cohortes históricas se evaluaron los costes directos a corto y medio plazo (diferenciando entre costes intrahospitalarios y extrahospitalarios), así como los costes indirectos de pacientes reconstruidas en el *Erasmus Medical Center* de Rotterdam con prótesis, E-P, dorsal ancho con o sin prótesis y DIEAP. El periodo del estudio fue también de 7 años (con un seguimiento medio de las pacientes de 5,4 años). Los costes directos a corto plazo incluían los costes directos de la cirugía primaria y sus complicaciones hasta la 6ª semana postcirugía. Los costes directos a medio plazo incluían las complicaciones que aparecían a partir de la 6ª semana postcirugía, además de las cirugías adicionales para mejorar la estética. Los costes indirectos y los costes directos extrahospitalarios se obtuvieron de cuestionarios prospectivos facilitados a pacientes intervenidas de dichos procesos; al igual que en la trabajo de Marchac y cols.<sup>163</sup>, no se encontraron diferencias entre los grupos. Las complicaciones a corto plazo fueron más frecuentes en la reconstrucción autóloga, mientras que las complicaciones a medio plazo (contractura capsular, desplazamiento del implante o hernia abdominal) en el grupo de los implantes. A corto plazo, la reconstrucción con colgajo DIEAP resultó ser más costosa (unilateral 12.848 €; bilateral 15.747 €), seguida de cerca por la reconstrucción con E-P (unilateral 12.400 €; bilateral 12.723 €), dorsal ancho (unilateral 5.804 €; 10.760 € bilateral) y reconstrucción con prótesis (unilateral 4.731 €; bilateral 6.784 €). No obstante, esta última

(reconstrucción con prótesis en un solo tiempo) no podía aplicarse a todas las pacientes. Para los costes a medio plazo no se encontraron diferencias, pero se podía intuir que los costes de la reconstrucción con implantes irían aumentando con el paso del tiempo y para demostrarlo sería necesario diseñar un estudio con seguimiento a largo plazo. Los autores concluían que era de vital importancia elegir la técnica reconstructiva de forma individual en cada paciente (especialmente en los casos de reconstrucción con prótesis), así como la medición de la calidad de vida y grado de satisfacción de las pacientes.

Fischer y cols.<sup>166-168</sup>, en el año 2013, publicaron tres trabajos en los que se mostraban los resultados y complicaciones (tempranas y tardías) de la reconstrucción con tejido autólogo, así como su impacto económico. Los datos de los tres estudios fueron extraídos del mismo grupo de pacientes (cohortes retrospectivas de paciente sometidas a reconstrucción mamaria en el *Hospital of the University of Pennsylvania*) y los costes económicos considerados fueron exclusivamente los directos (costes del hospital, tiempo consumido en el quirófano y días de estancia hospitalaria).

En el primero de ellos<sup>166</sup> tan sólo se determinaba los resultados y costes de las pacientes reconstruidas con tejido autólogo (colgajos TRAM libre, DIEAP, SIEA, SGAP y grácilis). El periodo de seguimiento máximo fue de 3 años. Las complicaciones se diferenciaban en mayores (inmediatas: pérdida completa del colgajo o tardías: hernia o dehiscencia de la herida que precisase cirugía), menores (retraso en la curación de la herida, seroma, infección, transfusión, necrosis grasa o pérdida parcial del colgajo) y médicas (arritmia, infarto agudo de miocardio, tromboembolismo pulmonar, insuficiencia renal aguda, infección urinaria, insuficiencia respiratoria y neumonía). El coste medio de una paciente sin complicaciones se estimó en 19.106 \$. Las complicaciones mayores inmediatas se relacionaban con el tipo de técnica empleada (mayor tasa de fracaso con SGAP) y las complicaciones mayores tardías con la comorbilidad de la paciente (enfermedad obstructiva pulmonar crónica u obesidad). Lógicamente, una mayor tasa de complicaciones llevaba implícito un mayor consumo de costes económicos (sobre todo al precisar una mayor estancia hospitalaria).

En el segundo artículo<sup>167</sup> de los mismos autores se analizaron los resultados y costes de pacientes reconstruidas con tejido autólogo del abdomen (TRAM libre, DIEAP y SIEA) y obesidad (índice de masa corporal por encima de 30). Las pacientes obesas presentaban mayor tasa de complicaciones médicas y quirúrgicas que las no obesas. Este hecho se traducía en una mayor hospitalización y mayor coste económico de la reconstrucción (18.932 \$ en las no obesas versus 22.292 \$ en las obesas).

En el último de los tres artículos <sup>168</sup> se comparaban los resultados y los costes de los dos métodos más comunes de reconstrucción mamaria, la reconstrucción autóloga microquirúrgica con tejido procedente del abdomen (TRAM libre, DIEAP y SIEA) y la reconstrucción mediante E-P. El periodo máximo de seguimiento fue de 4 años. Las complicaciones se desglosaron en mayores (pérdida total del colgajo; dehiscencia o hematoma que precisase cirugía o hernia para la reconstrucción microquirúrgica o reemplazo del implante por infección, extrusión, hematoma o seroma para la reconstrucción con E-P) y menores (complicaciones resueltas sin cirugía). El fracaso de la reconstrucción se consideró cuando las pacientes con reconstrucción autóloga sufrían la pérdida total del colgajo o cuando las pacientes reconstruidas con implantes presentaban un mal resultado estético o bien se procedía a la retirada de la prótesis. Los resultados mostraron un mayor número de cirugías para la reconstrucción con E-P, pero con unas estancias más cortas. Una mayor tasa de complicaciones totales con E-P (13% de E-P frente al 7% de reconstrucción autóloga), así como una mayor proporción de fracaso de la reconstrucción (7,3% versus 1,3%). Los índices de complicaciones menores fueron similares para los dos grupos. En cuanto a los costes, la reconstrucción autóloga ofrecía menores costes totales (21.567 \$ versus 22.064 \$).

Esta publicación fue replicada por Fine y Kim. <sup>169</sup> Ellos afirmaban que debido a la enorme experiencia con reconstrucción autóloga microquirúrgica de los autores, sus buenos resultados no se podían extrapolar a la de otros grupos que indicaban con más frecuencia la reconstrucción con implantes. Además criticaban el hecho de que en los costes no se incluían los cargos al paciente por parte de la compañía aseguradora, así como la remuneración al equipo médico (cirujanos y anesestesiólogos). Según datos del *Medicare* del 2013 los honorarios de un cirujano por una reconstrucción autóloga ascendían a 2.355 \$ frente a los 1.278 \$ de la reconstrucción mediante E-P. Dado que el tiempo consumido en una cirugía y otra es significativamente diferente, calcularon unas ganancias de 471 \$ por hora para la reconstrucción autóloga frente a 852 \$ por hora para la reconstrucción con implantes. Esto podía facilitar la preferencia de los cirujanos hacia un tipo de reconstrucción u otra en función de los beneficios obtenidos, lo que coincidía con la opinión de otros autores como Alderman y cols. <sup>159</sup>

Por otra parte, con idea de mejorar la eficiencia de la reconstrucción microquirúrgica con tejido autólogo se han elaborado varios trabajos que analizan el coste-efectividad y coste-utilidad de ciertas técnicas complementarias. El empleo del AngioTAC para la localización de los vasos perforantes en pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP, reduce el tiempo operatorio y las complicaciones de la paciente y, por ende, la estancia hospitalaria, reduciendo

los costes <sup>170, 171</sup>. También el uso de la angiografía asistida con láser con indocianina verde para asegurar la correcta perfusión del tejido transferido puede ofrecer un aceptable coste-utilidad, mejorando la seguridad de la cirugía <sup>172</sup>.

Finalmente, con la introducción de las matrices dérmicas acelulares para proporcionar una cobertura adicional a los implantes mamarios <sup>81</sup>, se han confeccionado estudios para cuantificar el coste económico adicional del empleo de dicha matrices. Jasen y Macadam <sup>173</sup> compararon los coste de la reconstrucción directa con prótesis asociada a AlloDerm® versus reconstrucción en dos tiempos con E-P. Estos autores midieron los costes directos y complicaciones (exposición del implante con o sin pérdida del mismo, infección, hematoma, seroma, necrosis cutánea y contractura capsular) de una y otra cirugía. Concluyeron que la reconstrucción con AlloDerm® resultaba más costosa que sin ella, pero se reducían las posibilidades de contractura capsular del implante (de un 15% a un 5%). Igualmente para Krishnan y cols. <sup>174</sup>, el uso de una matriz dérmica presentaba un adecuado coste-utilidad siempre que la tasa de complicaciones fuese inferior al 20%. Sin embargo, estos resultados no pueden estandarizarse, ya que el uso de este producto no es todavía muy frecuente y además el periodo de seguimiento de las pacientes es escaso.



# Justificación



El tratamiento curativo del cáncer de mama precisa de cirugía. Aunque la cirugía conservadora puede constituir una buena opción, la mastectomía continúa jugando un papel muy importante. Sin embargo, los efectos físicos y psicológicos de esta última pueden ser devastadores, afecta a algo que es distintivo de feminidad, a la autoestima, a la percepción de la imagen corporal y sexualidad, además del impacto causado por la propia enfermedad <sup>175</sup>.

Numerosos estudios han documentado los beneficios emocionales, psicológicos, funcionales y sociales de la reconstrucción mamaria, incluyendo una mejora de la salud psicológica, la autoestima, la sexualidad y la percepción de la propia imagen y un descenso del umbral de preocupación por la recurrencia del cáncer <sup>176-179</sup>.

*The National Institute for Health and Clinical Excellence* de UK recomienda que la reconstrucción mamaria debe de ser ofrecida a todas las pacientes que han sufrido un cáncer de mama. El tipo de reconstrucción debe de ser discutida entre el cirujano y la paciente <sup>164</sup>.

Los cirujanos plásticos disponemos de diferentes técnicas quirúrgicas para llevar a cabo una reconstrucción mamaria tras una mastectomía: reconstrucción con implantes (E-P), colgajo dorsal ancho asociado a un implante y reconstrucción con tejido autólogo (TRAM, DIEAP, SIEA, SGAP, etc.). Múltiples factores pueden ser considerados a la hora de elegir el procedimiento más adecuado para cada paciente: factores relacionados con la paciente (edad, hábito corporal, antecedentes médicos, etc.) y experiencia del equipo quirúrgico. La radioterapia, por ejemplo, se considera una contraindicación relativa para el empleo de un implante mamario debido a que asocia una mayor tasa de complicaciones, mientras que el exceso de tejido abdominal es preferido para la reconstrucción con tejido autólogo procedente del abdomen <sup>61, 180</sup>.

Para la Unidad de Gestión Clínica (UGC) de Cirugía Plástica y Grandes Quemados (CP y GQ) del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, el proceso asistencial reconstrucción mamaria supuso durante los años 2011 y 2012 el 20% del total de las cirugías bajo anestesia general. Durante esos dos años, 504 pacientes fueron intervenidas de reconstrucción mamaria, de ellas un 10% de forma inmediata (52 pacientes) y un 90% de forma diferida (452 pacientes). De estas últimas, un 51% se reconstruyó mediante implantes (E-P, primer o segundo tiempo), un 22% mediante colgajo DIEAP, un 12% mediante colgajo dorsal ancho y el 15% de las cirugías de reconstrucción mamaria restantes correspondieron a un grupo heterogéneo de pacientes intervenidas de complicaciones de cirugías previas o refinamientos estéticos <sup>181</sup>. Todo esto lleva aparejado un gran consumo de recursos tanto humanos, como económicos. En raras ocasiones, los cirujanos plásticos conocemos los costes económicos de cada tipo de reconstrucción mamaria, para así poder incorporarlos a nuestro

árbol de decisiones o para introducir cambios en una unidad (por ejemplo, promocionar un tipo de cirugía o bien, iniciar la formación de nuevas técnicas como es la microcirugía).

La reconstrucción con colgajos libres (TRAM, DIEAP, SIEA, SGAP, etc.), en la mayoría de los hospitales que disponen de unidades de cirugía plástica, se encuentra relegada a aquellas pacientes en las que no se puede aplicar otros procedimientos más sencillos como los implantes, sobre todo, si los cirujanos poseen poca experiencia en microcirugía. En algunos centros se fuerza a su grado máximo éste tipo de reconstrucción, incluso en pacientes que han recibido radioterapia, indicación muy cuestionada<sup>17-20, 75, 78, 79, 180</sup>. Esto, puede llevar aparejado un aumento de la tasa de complicaciones y, por consiguiente, una mayor número de cirugías para reconstruir a la paciente. Por otra parte, sabemos que la reconstrucción autóloga con tejido procedente del abdomen con menor morbilidad para la paciente es la reconstrucción con colgajo DIEAP<sup>98, 100, 102-104</sup>, circunstancia que hace que la mayoría de los autores se decanten por este colgajo frente al colgajo TRAM libre o pediculado.

Recientes publicaciones nos muestran que la tasa de conversión desde la reconstrucción clásica con implantes hacia la reconstrucción con tejido autólogo va en aumento<sup>182-184</sup>. Esto responde a diversos factores como son: pobre resultado estético, contractura capsular, cambio en el peso de la paciente a lo largo del tiempo, infección o extrusión del implante.

En un entorno donde los recursos sanitarios son escasos, el coste de cada procedimiento es algo que interesa a las instituciones sanitarias, compañías aseguradoras, médicos y pacientes. El estudio de costes y resultados es aún más importante cuando existen varias alternativas para resolver un mismo problema o enfermedad<sup>124</sup>. Es el caso de la reconstrucción mamaria.

Casi todos los artículos presentados en la Introducción están sujetos a consideraciones que no se ajustan a nuestro Sistema Nacional de Salud. Es por ello, que creemos necesario estudiar este problema en nuestro entorno, donde la sanidad es completamente gratuita para los pacientes y no existen ni pagadores, ni cobradores como son los seguros privados.

El objetivo de nuestro trabajo se centra en la realización de un análisis de coste-efectividad que compare las dos principales técnicas de reconstrucción mamaria utilizadas en nuestra unidad: la reconstrucción con implantes (E-P) y la reconstrucción con colgajo DIEAP. De esta forma, en aquellos casos en que las dos opciones sean equitativamente aplicables, la comparación de los costes podría ser un argumento válido para su elección<sup>165</sup>.

# Hipótesis



La reconstrucción mamaria postmastectomía mediante colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda del abdomen (DIEAP) es más coste-efectiva que la reconstrucción mamaria mediante implantes (expansor-prótesis).

Por lo tanto, la hipótesis nula que pretendemos rechazar es que no existen diferencias de coste-efectividad entre la reconstrucción mamaria con colgajo DIEAP y la reconstrucción mamaria con implantes.



# Objetivos



1. Objetivo General: Comparar el coste-efectividad de las dos técnicas de reconstrucción mamaria más empleadas por una Unidad de Cirugía Plástica y Reparadora en un Hospital de nivel superior del Sistema Nacional de Salud, esto es, la reconstrucción con implantes (expansor-prótesis) y reconstrucción con colgajo de perforantes de arteria epigástrica inferior profunda (DIEAP).

2. Objetivos Específicos:

- I. Cuantificar los costes médicos directos de cada uno de los procedimientos reconstructivos a corto plazo (hasta los dos meses tras completar la cirugía primaria) y medio-largo plazo (a partir de los dos meses tras completar la cirugía primaria y hasta que se da por finalizado el proceso reconstructivo).
- II. Determinar la tasa de reintervenciones (complicaciones y/o cirugía de retoques) para cada procedimiento, así como sus costes asociados.
- III. Medir el tiempo (en meses) empleado en completar la reconstrucción para cada técnica quirúrgica.
- IV. Establecer el grado de asociación entre la presencia de complicaciones y la existencia de factores de riesgo (radioterapia, índice de masa corporal, hipertensión arterial, diabetes mellitus y tabaquismo) para cada procedimiento.
- V. Relacionar el coste total y el coste a medio-largo plazo de cada procedimiento con su seguimiento en el tiempo.
- VI. Relacionar el coste total de cada procedimiento reconstructivo con la edad, antecedentes médicos, presencia de radioterapia, índice de masa corporal, presencia de complicaciones, tiempo operatorio empleado en la reconstrucción y los días de ingreso hospitalario consumidos.
- VII. Comprobar si el coste establecido por el Sistema Nacional de Salud mediante los códigos de Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) se aproxima al coste estimado real para cada técnica quirúrgica.



# Material y Método



## **5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Estudio observacional analítico retrospectivo de cohortes históricas de pacientes con reconstrucción mamaria diferida unilateral mediante el colgajo DIEAP y el procedimiento E-P durante el periodo de inclusión establecido y atendidas por la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.

### **Diseño del estudio de evaluación económica**

Análisis comparativo y sistemático de dos procedimientos quirúrgicos empleados en la reconstrucción mamaria sobre la base de sus costes y sus resultados.

Definición del objetivo: Comparación del coste-efectividad de dos procedimientos quirúrgicos empleados en la reconstrucción mamaria por la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, reconstrucción mediante colgajo DIEAP versus reconstrucción mediante implantes (E-P).

Audiencia del estudio: Profesionales sanitarios.

Perspectiva del análisis: Institución sanitaria, pues tan sólo vamos a recoger datos de costes directos, no vamos a calcular costes indirectos que abarcarían una perspectiva social.

## **5.2. PERIODO DEL ESTUDIO.**

Se incluyeron a las pacientes intervenidas de forma consecutiva de reconstrucción de mama unilateral diferida secundaria a cáncer de mama mediante las técnicas colgajo DIEAP y E-P en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2005 hasta el 30 junio de 2013 (8 años y medio).

- Cohorte de pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP: Selección de todas las pacientes que iniciaron su proceso reconstructivo mediante la técnica DIEAP en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2007 y hasta el 30 de junio de 2011 en la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla y que fueron observadas hasta el 30 de junio de 2013. En total, constituyeron una muestra de 67 pacientes. Por lo tanto, durante 4,5 años se incorporaron casos primarios de reconstrucción con colgajo DIEAP. El periodo mínimo de seguimiento fue de 2 años y el máximo de 6,5 años. Estos periodos se consideran adecuados para recoger las complicaciones asociadas a este tipo de reconstrucción (que normalmente aparecen

entre los 3-6 primeros meses), así como la necesidad de cirugías adicionales de mejora estética (normalmente hasta los 12-18 meses) <sup>136, 139, 164-166, 184, 185</sup>.

El inicio de la reconstrucción mamaria con colgajos de perforantes DIEAP se comenzó en nuestra unidad en el año 2003, con una media de una paciente intervenida por semana durante los años 2003 y 2004 y dos pacientes semanales a partir del año 2005. La curva de aprendizaje para estos colgajos se estima en la disección de unos 30 colgajos de perforantes <sup>166, 186-188</sup>. Hemos comenzado a incluir pacientes con este tipo de reconstrucción a partir del año 2007 fecha en la cual el equipo de microcirujanos había superado su curva de aprendizaje.

- Cohorte de pacientes reconstruidas con E-P: Selección de todas las pacientes que iniciaron su proceso reconstructivo mediante la técnica E-P en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2005 y hasta el 31 de marzo de 2008 en la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla y que fueron observadas hasta el 30 de junio de 2013. En total, constituyeron una muestra de 67 pacientes. Por lo tanto, durante 3 años y 3 meses se incorporaron casos primarios de reconstrucción con E-P. El periodo de seguimiento mínimo fue de 5 años y 3 meses y el máximo de 8,5 años. Estos periodos se consideran adecuados para recoger el grueso de las complicaciones asociadas a los implantes y que, por la literatura científica sabemos que pueden aparecer mayoritariamente en los primeros 5 años tras completar la reconstrucción <sup>17-20, 136, 159, 164, 165, 168, 180, 184, 189, 190</sup>.

### **5.3. POBLACIÓN DEL ESTUDIO.**

Pacientes mujeres tratadas por la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla del proceso reconstrucción de mama secundario a cáncer de mama mediante las técnicas colgajo DIEAP y E-P.

El Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla constituye un centro público hospitalario de nivel superior del Servicio Andaluz de Salud (SAS), organismo de gestión sanitaria de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y, por lo tanto, perteneciente al SNS. Es un hospital de máximas prestaciones, cuenta con la cartera de servicios más amplia para una población básica asignada de 700.000 habitantes en la provincia de Sevilla.

En el caso concreto de la especialidad de Cirugía Plástica y Reparadora, la UGC de CP y GQ del Hospital es referencia para el resto de los servicios de Cirugía Plástica y Reparadora de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### **5.4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.**

Se seleccionó una muestra de 134 pacientes intervenidas de forma consecutiva de reconstrucción mamaria diferida unilateral mediante colgajo DIEAP (67 pacientes) y E-P (67 pacientes) en la UGC de CP y GQ del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla. Se trata de un muestreo no probabilístico de casos consecutivos durante el periodo determinado anteriormente.

Para que la estimación de los costes resulte más precisa, tan sólo hemos incluido en la muestra aquellas pacientes sometidas a reconstrucción total de mama unilateral.

Igualmente, sólo hemos incluido en el estudio a las pacientes tratadas de reconstrucción mamaria diferida. Las pacientes tratadas de forma inmediata en nuestro hospital, en general, se reconstruyen con implantes y, normalmente, mediante el proceso E-P. Por lo tanto, hemos creído conveniente excluirlas de nuestro análisis.

El proceso de reconstrucción mamario se dio por finalizado cuando se objetivó que la paciente no presentaba complicaciones susceptibles de tratamiento quirúrgico, ni necesidad, ni deseo de cirugías adicionales.

##### **5.4.1. Criterios de inclusión.**

- Todas las pacientes con independencia de edad, antecedentes médicos o quirúrgicos personales.
- Pacientes mastectomizadas con indicación de reconstrucción mamaria diferida unilateral mediante colgajo DIEAP.
- Pacientes mastectomizadas con indicación de reconstrucción mamaria diferida unilateral mediante E-P.
- Pacientes que cambien de técnica reconstructiva, bien por fracaso o mal resultado. Los costes del segundo proceso reconstructivo le fueron asignados al primero.

##### **5.4.2. Criterios de exclusión.**

- Pacientes que no hubiesen firmado el consentimiento informado para la cirugía y la recogida de sus datos (Anexos 1 y 2).
- Pacientes tratadas mediante cuadrantectomía con indicación de reconstrucción mamaria con independencia de la técnica reconstructiva.

- Falta de datos de la paciente para realizar el estudio.
- Pacientes que no hubiesen concluido el procedimiento reconstructivo, bien por negativa o por fallecimiento debido al cáncer de mama u otro suceso durante la espera de algunas de las fases de la reconstrucción. Queda excluido de este supuesto la ausencia de reconstrucción del CAP.

### **5.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.**

- Las pacientes reconstruidas por ambos procedimientos durante el periodo del estudio se han identificado a partir de la base de datos del Centro de Documentación Clínica del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla obtenida a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos y según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión (CIE-9).

- Diagnóstico al alta para E-P:

- V45.71 Ausencia adquirida de mama.

- 85.70 Reconstrucción total de mama.

- 85.95 Inserción de expansor tejido mama.

- 85.96 Extracción expansor tejido mama.

- 85.53 Implantación prótesis mama.

- Diagnóstico al alta para DIEAP:

- V45.71 Ausencia adquirida de mama.

- 85.70 Reconstrucción total de mama.

- 85.74 Colgajo libre perforante arteria epigástrica inferior profunda (DIEP).

- Los datos clínicos de las pacientes, así como la estancia hospitalaria, número de consultas, pruebas diagnósticas, etc., han sido recogidos de las historias clínicas informatizadas cuya custodia recae en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.

- Los datos de consumo del quirófano se han obtenido de la hoja de Registro Estadístico de Enfermería (Anexo 3).

- Los datos de los costes económicos directos han sido facilitados por el departamento financiero del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.

- La información fue anotada en una tabla de recogida de datos y archivada en una base de datos diseñada mediante el programa informático Microsoft Office Excel (Microsoft, USA). Dicha información fue almacenada en campos que contenían las siguientes variables: variables demográficas, variables de la reconstrucción con implantes, variables de la reconstrucción con colgajo DIEAP y variables de costes económicos directos.

## 5.6. VARIABLES DEL ESTUDIO.

### 5.6.1. Variables demográficas.

Estas variables se han recogido en todas las pacientes del estudio.

- **Edad** de la paciente en el momento de inicio de la reconstrucción. Variable cuantitativa.
- Existencia de **patologías médicas previas**. De todas las posibles patologías médicas, tan sólo se han seleccionado las más relevantes para nuestro estudio, como son: Hipertensión arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), Enfermedad obstructiva crónica pulmonar (EPOC) y Tabaquismo. Variable cualitativa policotómica.
- **Índice de masa corporal (IMC)** en el momento de la reconstrucción. Calculado como peso en kilogramos/ (talla en metros)<sup>2</sup>. Variable cuantitativa.
- **Rango de IMC**. Variable cualitativa policotómica. Hemos querido diferenciar tres rangos:
  - NORMAL, definido por un IMC de 18 a 24,9 kilogramos (kg)/ metros<sup>2</sup> (m).
  - SOBREPESO, definido por un IMC de 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>.
  - OBESIDAD, definido por un IMC igual o mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>.
- **Tipo de mastectomía**: derecha o izquierda. Variable cualitativa dicotómica.
- **Presencia de radioterapia** previa a la reconstrucción. Variable cualitativa dicotómica.
- **Tipo de reconstrucción mamaria**: primaria o secundaria. Variable cualitativa dicotómica.
  - Primaria, inicio de la reconstrucción tras la mastectomía.
  - Secundaria, inicio de la reconstrucción tras fracaso o mal resultado de procedimiento previo: implantes, dorsal ancho, TRAM, DIEAP, otros.
- **Indicación de reconstrucción mamaria**. Hace referencia a la técnica quirúrgica empleada para la reconstrucción. Variable cualitativa dicotómica:
  - Colgajo DIEAP.
  - Implantes (E-P).
- **Fecha** de intervención quirúrgica para la **mastectomía**.
- **Fecha** de intervención quirúrgica para el **inicio de la reconstrucción mamaria**.
- **Fecha** de intervención quirúrgica para el **fin de la reconstrucción mamaria**. Ésta viene definida por la fecha de la última cirugía que se le practica a la paciente.
- **Tiempo transcurrido desde el inicio de la reconstrucción hasta su finalización** (medido en meses). Variable cuantitativa.

### **5.6.2. Variables de la reconstrucción con implantes.**

Estas variables sólo se han recogido en aquellas pacientes reconstruidas mediante la técnica E-P (Anexo 4).

- **Fecha** de intervención quirúrgica para **colocación de expansor (inicio de la reconstrucción mamaria)**.
- **Fecha** de intervención quirúrgica para **recambio de expansor por prótesis**.
- **Tiempo transcurrido desde la inserción del expansor y su recambio por una prótesis** (medido en meses). Variable cuantitativa.
- **Necesidad de cirugía en mama contralateral**. Variable cualitativa policotómica.
  - No.
  - Aumento mamario con implante.
  - Mastopexia con o sin implante.
  - Mamoplastia de reducción.
  - Mastectomía subcutánea con o sin implante.
- **Presencia de complicaciones**.<sup>17-20, 75, 78, 79, 168, 180</sup> Variable cualitativa policotómica.
  - Cirugía sin complicaciones.
  - Complicaciones sistémicas. Complicaciones no relacionadas con la herida quirúrgica y que suponen un riesgo vital para la vida de la paciente tales como neumonía, insuficiencia respiratoria (IR), insuficiencia cardíaca (IC), tromboembolismo pulmonar (TEP), trombosis venosa profunda (TVP) e infarto agudo de miocardio (IAM).
  - Hematoma. Colección de sangre en la cavidad fabricada para el implante. Puede ser tratado de forma conservadora o bien precisar de una revisión en el quirófano para el control de la hemostasia y drenaje del hematoma.
  - Rotura del implante. La causa más frecuente de rotura de un expansor es el pinchazo accidental durante su relleno; obliga a su retirada y colocación de un nuevo expansor. Mientras que la causa más frecuente de rotura de una prótesis definitiva es el desgaste de la misma; precisará de retirada del mismo y colocación de una nueva prótesis, siempre que las condiciones locales de la herida lo permitan.
  - Infección del implante. Producción de material purulento en la herida operatoria o en el líquido de drenaje con cultivo positivo que se puede acompañar de fiebre, dehiscencia y/o seroma. Son poco frecuentes, pero de afectar al bolsillo que aloja la

prótesis. Obligan a la retirada del mismo y control de la infección. Una vez solucionada la infección se puede volver a colocar otro implante.

- Seroma. Tumefacción causada por una acumulación de suero. Son más frecuentes en pacientes sometidas a reconstrucción inmediata, debido a la mastectomía y/o cirugía de la axila. De rutina, se dejan drenajes espirativos para minimizar esta complicación. En determinados casos, puede ser necesaria una punción evacuadora (con el consiguiente riesgo de rotura del implante) o bien revisión en el quirófano.
- Extrusión del implante. Puede producirse de forma precoz (dehiscencia de sutura, necrosis tisular, etc.) o tardía (atrofia de los tejidos y decúbito). Cualquier implante expuesto se considera contaminado y debe procederse a su retirada.
- Contractura capsular grados III-IV de Baker.

- **Fecha** de intervención quirúrgica de **complicación**.

- **Necesidad de cirugía de retoque:** Reconstrucción del CAP, revisión de cicatrices, lipofilling, mala posición de un implante o asimetría, otra. Variable cualitativa policotómica. En este apartado queda excluida la cirugía de reducción mamaria o mastopexia de la mama contralateral llevada a cabo durante el primer o segundo tiempo de la reconstrucción con E-P.

- **Fecha** de intervención quirúrgica de **retoque**.

- **Códigos GRD de cada cirugía.** Diferenciando GRD cirugía principal 1 (colocación de expansor), GRD de cirugía principal 2 (recambio de expansor por prótesis) y GRD de reintervenciones (complicaciones o retoques).

### **5.6.3. Variables de la reconstrucción con colgajo DIEAP.**

Estas variables sólo se han recogido en aquellas pacientes reconstruidas mediante la técnica colgajo DIEAP (Anexo 5).

- **Fecha** de intervención quirúrgica para **reconstrucción con colgajo DIEAP (inicio de la reconstrucción mamaria)**.

- **Necesidad de cirugía en mama contralateral.** Variable cualitativa policotómica.

- No.
- Aumento mamario con implante.
- Mastopexia con o sin implante.
- Mamoplastia de reducción.
- Mastectomía subcutánea con o sin implante.

- **Presencia de complicaciones.** <sup>85, 97, 98, 110, 166, 191-197</sup> Variable cualitativa policotómica.

- Cirugía sin complicaciones.
- Complicaciones sistémicas. Complicaciones no relacionadas con la herida quirúrgica y que suponen un riesgo vital para la vida de la paciente tales como neumonía, IR, IC, TEP, TVP e IAM.
- Hematoma. Acumulación de sangre extravasada atrapada en los tejidos. Puede aparecer tanto en la zona donante abdominal como en el colgajo una vez traspuesto al tórax. Puede ser tratado de forma conservadora o bien requerir de cirugía para control de la hemostasia y drenaje del hematoma.
- Infección. Producción de material purulento en la herida operatoria o en el líquido de drenaje con cultivo positivo que se puede acompañar de fiebre, dehiscencia y/o seroma.
- Seroma. Tumefacción causada por una acumulación de suero.
- Necrosis grasa del colgajo. Es la condición en la cual la necrosis del tejido adiposo resulta en la separación de las grasas neutras en ácidos grasos y glicerol. Definida clínicamente como un área indurada superior al 10 % de la mama reconstruida.
- Necrosis del colgajo. Definida como la aparición de una escara necrótica o esfacelos que afecta a la superficie del colgajo. En función de la superficie del colgajo afectada, la necrosis ha sido definida como <sup>98, 198</sup> :
  - Total. Necrosis superior al 75% de la superficie del colgajo.
  - Parcial. Menor al 75% de la superficie.
- Trombosis arterial de la anastomosis. Obstrucción grave y súbita de la arteria principal del colgajo. Precisar de una revisión de la anastomosis en el quirófano para intentar solucionar la complicación. En caso de no resolverse, el resultado sería la necrosis completa del colgajo
- Trombosis venosa de la anastomosis. Obstrucción grave y súbita de la vena principal del colgajo. Precisar de una revisión de la anastomosis en el quirófano para intentar solucionar la complicación. En caso de no resolverse, el resultado sería la necrosis completa del colgajo
- Hernia de la pared abdominal. Consiste en la protusión de un órgano interno a través de la pared del abdomen cuando existe una disrupción o atenuación de la lámina anterior del músculo recto abdominal por debajo de la línea arcuata. Precisar de reparación quirúrgica mediante la colocación de una malla.
- Debilidad de la pared abdominal. Consiste en una eventración o disrupción de la lámina anterior del recto por debajo de la línea arcuata. Puede dividirse en <sup>185</sup>:

- Sintomática. Cuyo tratamiento es la reparación con malla.
- Asintomática. Cuyo tratamiento es la observación y seguimiento.
- Dehiscencia de la herida abdominal. Consiste en la apertura de la sutura abdominal <sup>188, 199</sup>.
  - Menor. Se resuelve de forma conservadora con curas ambulatorias.
  - Mayor. Precisa de nueva cirugía para su reparación.
- **Fecha** de intervención quirúrgica de **complicación**.
- **Necesidad de cirugía de retoque:** Reconstrucción del CAP, revisión de cicatrices, lipofilling, mala posición de un implante o asimetría, otra. Variable cualitativa policotómica. En este apartado queda excluida la cirugía de reducción mamaria o mastopexia de la mama contralateral llevada a cabo durante la cirugía primaria del colgajo DIEAP.
- **Fecha** de intervención quirúrgica de **retoque**.
- **Códigos GRD de cada cirugía.** Diferenciando GRD cirugía principal 1 (reconstrucción colgajo DIEAP) y GRD de reintervenciones (complicaciones o retoques).

#### **5.6.4. Variables de costes económicos directos.**

Para realizar nuestro análisis de coste-efectividad nos hemos centrado exclusivamente en la recogida de datos de costes directos intrahospitalarios (costes de hospitalización y quirúrgicos) y extrahospitalarios (número de consultas y pruebas diagnósticas).

No hemos valorado los costes indirectos, ni los costes intangibles que cada cirugía lleva asociada, son difíciles de recoger de un estudio retrospectivo y su cuantificación en términos monetarios resulta muy complicada <sup>125, 164, 166</sup>.

Los indicadores que hemos utilizado para evaluar los costes, han sido los empleados en la mayoría de las publicaciones <sup>133, 136-140, 143-145, 149, 150, 152-154, 157, 159, 161-168</sup>.

Los costes se han recogido por paciente reconstruida.

Para cada cirugía que precisó la paciente se recogieron los indicadores descritos.

A cada indicador se le asignó un valor monetario en euros facilitado por el departamento financiero del Hospital (Tabla 2).

UNIDAD	COSTE AÑO 2013
COSTE DE QUIRÓFANO/HORA	750,60 €
COSTE DE EXPANSOR MAMARIO	560,16 €
COSTE DE PRÓTESIS MAMARIA	550 €
COSTE DE FAJA ABDOMINAL	25 €
COSTE MALLA ABDOMINAL (Premilene Mesh®)	66 €
COSTE TAC-ANGIOTAC	239,70 €
COSTE DE ECOGRAFÍA	31,96 €
COSTE DÍA DE INGRESO PLANTA HOSPITALIZACIÓN/ UNIDAD DE QUEMADOS	746,32 €
COSTE DÍA DE INGRESO UCI	4.684,10 €
COSTE DÍA DE INGRESO CMA	634,70 €
COSTE DE PRIMERA CONSULTA	144,56 €
COSTE DE CONSULTA SUCESIVA	69,14 €

**Tabla 2.** Costes por unidad año 2013.

- **Tiempo operatorio (TO).** Variable cuantitativa. Medido en horas. Viene definido por el tiempo que la paciente permanece en el quirófano y consiste en el tiempo consumido por la anestesia y por la propia cirugía<sup>136-140, 144, 145, 149, 150, 152, 154, 161-168, 172-174</sup>. El coste operatorio por hora (instalaciones, salario del personal, medicación fungible, etc.) se consideró equivalente para una y otra técnica.

- **Materiales utilizados.** Variable cualitativa policotómica<sup>136, 139, 152, 157, 159, 161, 163-165, 168</sup>.

- Expansor.
- Prótesis.
- Otros: malla abdominal, faja abdominal.

- **Prueba de imagen preoperatoria.** Variable cualitativa dicotómica<sup>163-168, 170, 171</sup>.

- No se precisa.
- AngioTAC de abdomen o TAC de abdomen o Eco-Doppler.

- **Días de ingreso hospitalario (DIH).** Variable cuantitativa<sup>136-140, 144, 145, 149, 150, 152, 154, 161-168, 172-174</sup>. Hemos definido tres categorías, para cada una de las cuales se consideró equivalente el consumo de recursos (instalaciones, salario del personal sanitario, medicación, fungibles, etc.) de una y otra reconstrucción quirúrgica:

- Días de estancia en planta de hospitalización/Unidad de Grandes Quemados.
- Días de estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI).

- Estancia en unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA). Pacientes sometidas a cirugía, pero que no precisan de ingreso en planta de hospitalización.

- **Número de consultas.** Variable cuantitativa <sup>161, 165</sup>. Número de consultas externas que realiza la paciente hasta que completa la reconstrucción.

El coste del salario del personal sanitario no se ha reflejado de forma individual en el estudio, ya que se considera incluido en el coste del TO y el coste de los DIH <sup>136, 138, 153, 154, 156, 159, 161-163, 166-168</sup>.

Igualmente, los costes de uso de infraestructuras no se han añadido, pues se consideran constantes para los dos grupos. Los costes de laboratorio y medicación se han incorporados dentro de los costes por hospitalización <sup>96, 136, 139, 144, 145, 154, 157, 166-168</sup> y se han considerado iguales para ambos grupos.

### **5.7. DIFICULTADES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

La mayoría de los trabajos publicados en la literatura en los que se evalúan los costes de diferentes técnicas de reconstrucción mamaria son estudios descriptivos retrospectivos <sup>136, 138-140, 145, 161, 163, 164</sup>. Éstos están sujetos a más errores sistemáticos que los estudios analíticos y, en algunos casos, las muestras que se comparan no son muy homogéneas, pues se comparan pacientes pertenecientes a centros diferentes y en periodos distintos <sup>140, 148, 149</sup>. Por otra parte, los estudios descriptivos prospectivos publicados, normalmente, se han llevado a cabo sobre tamaños muestrales pequeños <sup>132, 144, 162</sup>. Nosotros hemos planteado nuestra investigación como un estudio de cohortes históricas retrospectivas, en donde la recogida de datos en las historias clínicas de las pacientes se hizo de forma prospectiva. Tan sólo los estudios de Damen y cols. <sup>165</sup> y Fischer y cols. <sup>166-168</sup> tienen un diseño similar. Con ello hemos pretendido subsanar las dificultades comentadas.

No obstante, existen tres elementos que hemos tenido que controlar para no alterar la validez interna y externa de nuestro estudio, éstos son: sesgo de selección de las pacientes, sesgo de información y factor de confusión <sup>200</sup>.

En cuanto al **sesgo de selección**, dos grupos no son comparables si la selección de los individuos del estudio no ha sido la adecuada. En la mayoría de los casos, no ha existido ningún problema a la hora de clasificar a las pacientes en cada cohorte (reconstrucción con implantes versus reconstrucción con colgajo DIEAP). En el caso de las reconstrucciones secundarias, resultado del fracaso de una reconstrucción previa, los costes se ha imputado a la primera técnica reconstructiva siempre y cuando la paciente hubiese llevado a cabo todo su

proceso reconstructivo en nuestro hospital (en caso contrario, no podríamos estimar los costes previos) y se incluyese dentro del periodo del estudio. En aquellos casos en los que la paciente no cumplió esos dos supuestos, se dejó constancia de que se trataba de una reconstrucción secundaria, pero sólo medimos los costes de la reconstrucción llevada a cabo de forma completa en nuestra unidad.

De otro lado, la forma de entrada de las pacientes en cada grupo no se ha realizado con un muestreo aleatorio, sino con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, con el fin de evitar un amplio periodo de tiempo para conseguir la muestra. No obstante, tenemos que decir que la manera en que las pacientes llegan a nuestra consulta, se incorporan a la lista de espera y después se operan, es totalmente aleatorio y representativo de cualquier población de pacientes mastectomizadas y en espera de una reconstrucción de mama.

En relación al **sesgo de información**, dado que nuestro estudio es retrospectivo, nos hemos encontrado con individuos a los que les han faltado datos en su historia clínica informatizada, en esos casos, se ha recurrido a la revisión de la historia clínica física en papel y, si aún así no hemos podido recabar la información, la paciente se excluyó de la muestra.

Como **factor de confusión** hemos contemplado la curva de aprendizaje para disección del colgajo de perforante DIEAP. Ésta puede alterar el resultado final de los costes para la cohorte de pacientes reconstruidas con dicha técnica al aumentar los tiempos de cirugía. Como hemos explicado en el apartado 5.2. de Material y Método, se han comenzado a incluir pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP una vez que los microcirujanos habían superado el número de colgajos de perforantes estimados como curva de aprendizaje (según las referencias bibliográficas unos 30 colgajos <sup>166, 186-188</sup>). Para la cirugía de reconstrucción mamaria E-P no se ha descrito la existencia de una curva de aprendizaje, pues se considera una técnica básica y habitual para cualquier cirujano plástico.

### **5.8. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL**

Para la estimación del tamaño muestral mínimo necesario, hemos definido como variable principal del estudio los costes económicos médicos directos medidos en euros para cada técnica de reconstrucción mamaria (reconstrucción con E-P versus reconstrucción con colgajo DIEAP).

El cálculo se realizó para conseguir una potencia del 80% con el fin de detectar diferencias en el contraste de la hipótesis nula  $H_0: p_1=p_2$  mediante una prueba de la t de Student (variable con una distribución normal) o de la U de Mann-Whitney (variable sin

distribución normal) para dos muestras independientes, teniendo en cuenta que la significación es del 5%, y asumiendo que la desviación estándar de la media de los costes económicos directos mediante la reconstrucción con DIEAP es de 3.000 € según los datos obtenidos de la bibliografía <sup>163, 165, 166</sup>. Con nuestro planteamiento esperamos encontrar una diferencia clínicamente relevante en cuanto a la diferencia de costes directos entre los dos grupos de al menos 1.500 €.

Teniendo en cuenta estos datos y para un planteamiento bilateral, para el cálculo del tamaño muestral empleamos la siguiente fórmula <sup>200-203</sup>:

$$n = \frac{2(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 S^2}{d^2}$$

Donde:

$n$  = número de sujetos de la muestra

$z_{\alpha}$  = valor de  $z$  correspondiente al riesgo  $\alpha$  fijado

$z_{\beta}$  = valor de  $z$  correspondiente al riesgo  $\beta$  fijado

$s^2$  = varianza de la variable cuantitativa

$d$  = valor mínimo de la diferencia que se desea detectar.

En nuestro caso, para un nivel de confianza del 95% y un poder estadístico del 80%, el valor de  $z_{\alpha}$  es de 1,96 y el valor de  $z_{\beta}$  es de 0,842.

Según todos estos valores obtuvimos el siguiente tamaño muestral mínimo necesario:

$$n = \frac{2(1,96 + 0,842)^2 * 3000^2}{1500^2} = 63$$

Para ajustar este cálculo a unas pérdidas por seguimiento (falta de datos de las pacientes) del 5% se empleó la fórmula:

$$N = n(1/1 - R)$$

Donde:

$N$  = muestra ajustada por pérdidas

$n$  = número de sujetos sin pérdidas

$R$  = proporción de pérdidas esperadas

Por lo tanto:

$$N = 63(1/1 - 0,05) = 67$$

Así pues considerando, un error tipo  $\alpha$  del 5% y un error tipo  $\beta$  del 20% (potencia  $1-\beta$  del 80%), el carácter bilateral de la prueba y estimando unas pérdidas de seguimiento del 5%, el número mínimo de individuos necesarios para la cohorte de pacientes reconstruidas con E-P es de 67 y para la cohorte de pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP es de 67. Por lo tanto, se precisa de un tamaño total mínimo de 134 pacientes.

El cálculo del tamaño muestral se realizó con el programa GRANMO versión 7 (Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona).

### **5.9. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA.**

Una vez la paciente concluye su tratamiento para el cáncer de mama es enviada a consultas externas de cirugía plástica para valoración de su posible reconstrucción por un cirujano especialista. La paciente puede proceder del mismo Hospital o de cualquiera de los Hospitales del SAS para los que el Hospital Universitario Virgen del Rocío es referencia.

Tras una o dos consultas, la paciente es incluida en nuestra lista de espera y, normalmente, al año, independientemente del tipo de técnica quirúrgica, previo estudio preoperatorio, se procede a su reconstrucción.

Todos los cirujanos de nuestra unidad valoran pacientes candidatas a reconstrucción mamaria. La indicación del tipo de reconstrucción, depende fundamentalmente de los factores personales de la paciente y sus deseos (ciertas pacientes manifiestan su negativa a someterse a cirugías largas, por lo que no se les ofrece la reconstrucción mediante colgajo DIEAP; mientras que otras expresan su predisposición a la reconstrucción con tejido abdominal), así como de las preferencias del cirujano.

Todos los cirujanos de nuestra unidad reconstruyen pacientes mediante las técnicas E-P o colgajo dorsal ancho.

Desde el año 2003 hemos incorporado a nuestra cartera de servicio la reconstrucción mediante colgajo DIEAP, sustituyendo la indicación de reconstrucción mediante colgajo TRAM libre o pediculado, técnicas que hemos abandonado por completo. No todos los cirujanos de la unidad realizan microcirugía, pero sí todos los cirujanos de la unidad pueden ofrecérsela a sus pacientes, de tal modo, que si una paciente es candidata a una reconstrucción

mamaria microquirúrgica (normalmente DIEAP, SIEA, SGAP), ésta será derivada al equipo de microcirujanos para su valoración y posterior reconstrucción.

### **5.9.1. Reconstrucción mamaria mediante E-P.**

Como hemos referenciado anteriormente, todos los cirujanos de nuestra unidad pueden intervenir a pacientes de reconstrucción mamaria mediante el procedimiento E-P.

Normalmente, la paciente ingresa en el hospital un día antes de la cirugía, se comprueba que todo está correcto (preoperatorio, analítica, reserva de hemoderivados, etc.) y se interviene a la mañana siguiente.

En el primer tiempo, bajo anestesia general, se procede a la inserción del expansor a través de la cicatriz de la mastectomía y siempre en un bolsillo submuscular. El expansor se rellena intraoperatoriamente de forma parcial y se coloca un drenaje aspirativo que se retira cuando su débito es menor a 30 centímetros cúbicos en 24 horas. Como normal general, hasta la retirada del drenaje la paciente se encuentra ingresada en el hospital. De forma periódica, cada 7 ó 15 días, la paciente es revisada en consultas externas hasta completar el relleno del expansor, lo que suele lograrse en 3 ó 4 visitas.

El segundo tiempo, se realiza transcurrido un año del primero. En él, se procede al recambio del expansor por la prótesis definitiva (en el mismo emplazamiento submuscular) y a la cirugía de simetrización de la mama contralateral (mamoplastia de reducción o mastopexia) que, de forma excepcional, se realiza a veces en el primer tiempo. Al igual que en el primer tiempo, la paciente permanece hospitalizada hasta que se retiran los drenajes y no se observa ninguna complicación.

De nuevo, al año, la paciente es intervenida para la reconstrucción del pezón. Esta cirugía se realiza de forma ambulatoria y bajo anestesia local y sedación (Figura 27).

Posteriormente, la paciente es revisada anualmente, salvo aparición de complicación, para control del resultado y vigilancia de los implantes.

La técnica quirúrgica no difiere a la practicada por otros autores <sup>75, 77</sup>, salvo en lo referente a los tiempos de espera operatorios, quizá demasiado prolongados entre una y otra cirugía, cuestión inherente a la idiosincrasia de nuestra unidad, con una alta demanda de cirugías que precisan de una resolución más temprana, como es el caso de cánceres cutáneos, quemaduras, reconstrucciones tras traumatismos, etc. Como observamos, desde que la paciente ingresa en la lista de espera, se precisa de al menos dos años para completar la reconstrucción (casi tres si incluimos la reconstrucción del pezón).



**Figura 27.** Reconstrucción mamaria izquierda mediante E-P.  
 Arriba: Vista previa a la reconstrucción.  
 Centro: Primer tiempo de la reconstrucción: expansor mamario relleno.  
 Abajo: Segundo tiempo de la reconstrucción (recambio de expansor por prótesis en la mama izquierda y mastectomía subcutánea asociada a prótesis en la mama derecha). Resultado final a los dos años y medio con reconstrucción del pezón y tatuaje de la areola.

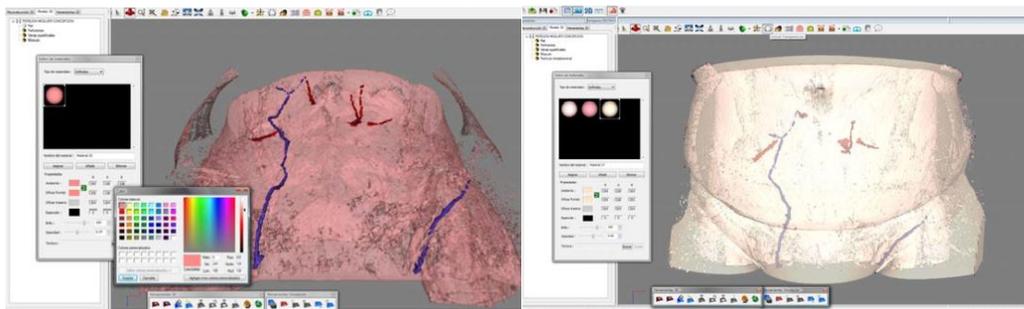
Todas las pacientes reconstruidas mediante esta secuencia son portadoras de prótesis mamarias de gel de silicona altamente cohesivo (quinta generación de implantes mamarios: Natrelle® Allergan®) cuya tasa de complicaciones (contractura capsular, desgaste, mala posición o deformación) es menor a la de generaciones anteriores<sup>204-206</sup>.

### **5.9.2. Reconstrucción mamaria mediante colgajo DIEAP.**

En nuestra Unidad existen dos equipos de microcirugía compuestos por dos cirujanos especialistas y uno o dos médicos residentes. Los cirujanos especialistas de cada equipo se mantienen como pareja constante para así minimizar las complicaciones y mejorar las habilidades microquirúrgica en el menor tiempo posible.

La paciente ingresa un día antes de la intervención.

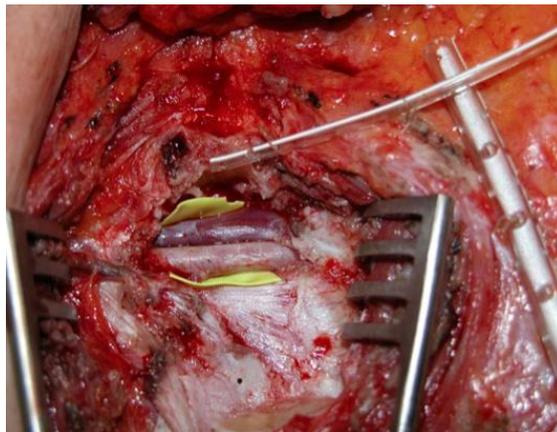
Para el mapeo de los vasos perforantes del abdomen la paciente se somete, semanas antes y de forma ambulatoria, a un AngioTAC de abdomen. Éste es evaluado por los cirujanos antes del inicio de la cirugía. Además, nuestra unidad ha desarrollado un software (AYRA) que permite la reconstrucción tridimensional de la pared abdominal y sus vasos perforantes a partir de los archivos *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) del estudio radiológico, facilitando aún más la cirugía <sup>207, 208</sup> (Figura 28).



**Figura 28.** Reconstrucción tridimensional de los vasos de la pared abdominal mediante el software AYRA.

La técnica de disección y elevación del colgajo libre abdominal basado en los vasos perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda utilizada en nuestra unidad es semejante a la utilizada y descrita por otros autores <sup>61, 62, 85, 199, 209</sup>.

Una vez la paciente se encuentra anestesiada (anestesia general), se trabaja en dos campos quirúrgicos, uno encargado de la disección y elevación del colgajo y otro encargado de la preparación de los vasos receptores (normalmente, vasos mamarios internos) (Figura 29) y simetrización de la mama contralateral (mamoplastia de reducción o mastopexia). Una vez realizadas las anastomosis (habitualmente, una arteria y una vena), se procede al cierre de la pared abdominal y a la conformación de la mama reconstruida.



**Figura 29.** Vasos mamarios internos preparados para realizar las anastomosis.

La paciente, concluida la cirugía, pasa a la sala de recuperación postanestésica, donde permanecerá el tiempo estimado por los anestesiólogos. De ahí, pasa a la planta de hospitalización/unidad de grandes quemados (UGQ), para seguimiento estricto de las anastomosis. Tanto en la sala de recuperación, como en la UGQ, durante las primeras 24 horas postoperatorias, se realizan controles horarios para comprobar la vascularización del colgajo. Un personal de enfermería entrenado revisa mediante doppler manual y clínicamente (coloración, temperatura y relleno capilar) el estado del colgajo. Durante las 24 horas siguientes los controles se realiza cada 2 horas y luego cada 6-8 horas. En caso de sospechar una trombosis arterial o venosa la paciente retorna de forma urgente al quirófano para proceder a su revisión. La paciente en función de su evolución permanece 48-72 horas en la UGQ, de ahí regresa a la planta. Es dada de alta cuando se retiran todos los drenajes (normalmente dos en el abdomen, dos en la mama reconstruida y uno en la mama contralateral), la paciente deambula con una faja abdominal y no hay otro problema grave con las heridas.

La paciente es revisada en consultas cada 1-2 semanas, hasta la retirada de las suturas. A los dos meses puede prescindir de la faja y, poco a poco, se va incorporando a su actividad normal. Posteriormente las revisiones son anuales.

Posteriormente, a los 6-12 meses y si la paciente lo desea, se reconstruye de forma ambulatoria el pezón. Si precisa de cirugía adicional de retoque también se lleva a cabo en ese periodo (Figura 30).



**Figura 30.** Reconstrucción mamaria derecha mediante colgajo DIEAP.  
Arriba: Vista preoperatoria.  
Abajo: Resultado al año y medio.

## **5.10. ANÁLISIS DE LOS DATOS.**

### **5.10.1. Estudio descriptivo.**

Para las variables cualitativas se utilizó la frecuencia absoluta de cada categoría y los porcentajes. Para las variables numéricas se usó la media, la desviación típica (DT), la mediana y el rango máximo y mínimo. Para contrastar si las variables cuantitativas seguían una distribución normal se empleó el test de Kolmogoroff-Smirnov.

Para comprobar las posibles diferencias en la distribución de las variables entre la cohorte de pacientes reconstruidas con E-P y la cohorte de pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP se emplearon los test de Chi-cuadrado (y exacto de Fisher cuando una o más frecuencias esperadas fueron menor a 5) para variables cualitativas y el test de la t de Student (si la variable seguía una distribución normal) o de la U de Mann-Whitney (si la variable no seguía una distribución normal) para variables cuantitativas<sup>201, 202, 210, 211</sup>.

### **5.10.2. Análisis univariante.**

El análisis univariante se realizó con la misma metodología que el estudio descriptivo. Las variables cuantitativas se compararon con el análisis de la varianza (F de Snedecor) y mediante la t de Student o U de Mann-Whitney. Mientras que para las variables cualitativas se emplearon el test de Chi-cuadrado y el test de Fisher.

### **5.10.3. Medida de la asociación del riesgo.**

La medida utilizada para cuantificar la asociación entre la exposición a un factor de riesgo (presencia de radioterapia, IMC obesidad, HTA, DM y tabaco) y la presencia de complicaciones para cada proceso de reconstrucción mamaria fue la Odds Ratio (OR). La interpretación de la OR fue la siguiente: si la OR era igual a 1, la exposición al supuesto factor de riesgo no se asociaba a las complicaciones. Si la OR era menor de 1, la exposición al factor de riesgo tenía un efecto protector, es decir, disminuía la probabilidad de desarrollar complicaciones. Por último, si la OR era mayor de 1, la exposición al factor de riesgo aumentaba las posibilidades de desarrollar complicaciones.

Todas las estimaciones de la OR se realizaron con un 95% de intervalo de confianza (IC 95%) para poder confirmar o rechazar la asociación.

#### **5.10.4. Análisis de regresión lineal.**

Se realizó un análisis de regresión lineal simple para determinar el grado de asociación o relación entre el coste total y el coste a medio-largo plazo (variables dependientes) de cada procedimiento reconstructivo por paciente y su seguimiento en años (variable independiente). Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson (variable con distribución normal) o Spearman (variable con distribución no normal) para su interpretación, en donde el valor 1 indica una relación lineal perfecta positiva, el valor -1 una relación lineal perfecta negativa y el valor 0 relación lineal nula.

Igualmente se realizó un análisis de regresión lineal simple para determinar el grado de asociación o relación entre el coste total (variable dependiente) de cada procedimiento reconstructivo y la edad de la paciente (variable independiente), coste total y antecedentes médicos, coste total y presencia de radioterapia, coste total e IMC, coste total y presencia de complicaciones, coste total y TO total y coste total y DIH total.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa IBM SPSS Statistics 19.

Todos los intervalos de confianza calculados se constituyeron al 95% y todos los valores de p se calcularon de forma bilateral, considerándose estadísticamente significativos valores inferiores al 0,05. Se aplicó la corrección de Bonferroni en el caso de que comparar más de dos muestras.

#### **5.10.5. Análisis económico de los datos.**

##### **5.10.5.1. Año financiero del análisis.**

Cuando dos tecnologías sanitarias tienen sus costes y beneficios repartidos a lo largo del tiempo es necesario introducir ajustes basados en la preferencia temporal para que sean comparables. Para homogenizar dichos costes se recurre al procedimiento de la capitalización, que consiste en expresar todos los valores iniciales o pasados en su valor equivalente en el momento actual o futuro. Esto viene expresado en la siguiente fórmula <sup>126, 212</sup>:

$$C_n = C_o (1 + i)^n$$

Donde:

$C_n$ = valor actual o futuro

$C_o$ = valor inicial o pasado

$i$ = tipo de interés o tasa de descuento

$n$ = periodo (transcurrido en años).

Los datos de costes económicos se midieron en euros y se calcularon para el año 2013 con una tasa de descuento del 3%, cifra normalmente aceptada en la literatura <sup>126, 212</sup>.

#### **5.10.5.2. Definición de cada coste analizado.**

- **Coste del TO.** Hemos diferenciado: coste del TO para cirugía DIEAP, coste del TO para cirugía de expansor, coste de TO para cirugía recambio E-P, coste del TO Total (suma de los costes de todas las cirugías realizadas por paciente).
- **Coste de los DIH.** Hemos diferenciado: coste de los DIH para cirugía DIEAP, coste de los DIH para cirugía de expansor, coste de los DIH para cirugía recambio E-P, coste de los DIH Total (suma de los costes de todos los días de ingreso por paciente).
- **Coste de consultas.** Se incluyen la primera consulta y las sucesivas.
- **Coste de material y pruebas.** Costes de pruebas solicitadas (AngioTAC, Eco-Doppler) y materiales empleados (implantes, faja abdominal y malla abdominal).
- **Coste a Corto Plazo.** Coste durante los dos primeros meses tras el inicio de la reconstrucción de la paciente. Se incluyen el coste del TO y de los DIH de la cirugía principal (para el caso de la reconstrucción DIEAP es un único acto quirúrgico y para la reconstrucción E-P se incluyen los costes de los dos procedimientos principales, la colocación del expansor y el recambio E-P) y reintervenciones, coste de material y pruebas, coste de primera consulta y coste de consultas sucesivas durante esos dos meses.
- **Coste a Medio-Largo Plazo.** Coste por paciente a partir de los dos meses (TO, DIH, consultas, materiales y pruebas) y hasta el final de la reconstrucción.
- **Coste Reconstrucción.** Coste exclusivo de la cirugía de la reconstrucción sin reintervenciones, ni complicaciones. Viene definido por el coste del TO, coste de los DIH y costes de materiales y pruebas preoperatorias de la cirugía principal. Como hemos dicho anteriormente, un único acto quirúrgico para la reconstrucción DIEAP y dos actos quirúrgicos para la reconstrucción E-P.
- **Coste Reintervenciones.** Coste ocasionado por las cirugías secundarias llevadas a cabo en la paciente para solucionar una complicación o mejorar el resultado estético (retoque).
- **Coste Total.** Suma del coste a corto plazo y del coste a medio-largo plazo. O lo que es lo mismo, suma de todos los costes generados por paciente durante su proceso reconstructivo.
- **Coste GRD Cirugía Principal.** Para la reconstrucción DIEAP sólo consideramos un acto quirúrgico y un único código GRD. Mientras que para la reconstrucción E-P sumamos los

costes de cada código GRD de los dos tiempos quirúrgicos (primer tiempo, colocación de expansor, y segundo tiempo, recambio de E-P).

- **Coste GRD Reintervenciones.** Costes de códigos GRD de cirugías de complicaciones y/o retoques.

- **Coste GRD Total.** Suma de todos los costes por paciente según códigos GRD.

Los costes por códigos GRD han sido tomados de los datos publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del año 2010 <sup>213</sup> y se han capitalizado al año 2013 con una tasa de descuento del 3% (Tabla 3).

GRD	DESCRIPCIÓN	COSTE AÑO 2010	COSTE AÑO 2013
160	Procedimientos sobre hernia excepto inguinal & femoral edad>17 años sin complicaciones	2.958,45 €	3.232,77 €
257	Mastectomía total por neoplasia maligna con complicaciones	6.050,21 €	6.611,22 €
258	Mastectomía total por neoplasia maligna sin complicaciones	5.662,18 €	6.187,21 €
259	Mastectomía subtotal por neoplasia maligna con complicaciones	4.936,42 €	5.394,15 €
260	Mastectomía subtotal por neoplasia maligna sin complicaciones	4.045,38 €	4.420,49 €
261	Procedimiento sobre mama por proceso no maligno excepto biopsia & escisión local	4.009,62 €	4.381,42 €
262	Biopsia de mama & escisión local por proceso no maligno	2.525,94 €	2.759,39 €
265	Injerto piel &/o desbridamiento excepto por ulcera cutánea, celulitis con complicaciones	5.831,35 €	6.372,07 €
266	Injerto piel &/o desbridamiento excepto por ulcera cutánea, celulitis sin complicaciones	4.572,63 €	4.996,63 €
268	Procedimientos plásticos sobre piel, tejido subcutáneo & mama	3.770,06 €	4.119,64 €
270	Otros procedimientos sobre piel, tejido subcutáneo & mama sin complicaciones	2.865,84 €	3.131,58 €
284	Trastornos menores de la piel sin complicaciones	2.670,90 €	2.918,56 €
439	Injerto cutáneo por lesión traumática	7.744,36 €	8.462,47 €
442	Otros procedimientos quirúrgicos por lesión traumática con complicaciones	7.995,64 €	8.737,05 €
443	Otros procedimientos quirúrgicos por lesión traumática sin complicaciones	3.713,97 €	4.061,63 €
461	Procedimiento quirúrgico con diagnóstico de otro contacto con servicio	3.090,74 €	4.272,27 €
467	Otros factores que influyen en el estado de salud	1.884,18 €	2.058,89 €
468	Procedimiento quirúrgico extensivo sin relación con diagnóstico principal	10.719,32 €	11.713,29 €
564	Procedimientos sobre piel & mama con complicación mayor	10.404,69 €	11.369,48 €
580	Infecciones & parasitosis sistémicas excepto septicemia con complicación mayor	6.646,12 €	7.262,39 €
583	Procedimientos para lesiones excepto trauma múltiple con complicación mayor	14.148,31 €	15.460,24 €

**Tabla 3.** Costes según GRD



# Resultados



## **6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA.**

Nuestra muestra se compuso de 134 pacientes intervenidas de forma consecutiva de reconstrucción mamaria diferida unilateral una vez excluidas a aquellas pacientes que no se ajustaron a los criterios de inclusión/exclusión. Del total de la muestra, 67 pacientes se reconstruyeron mediante la técnica DIEAP y las otras 67 mediante la técnica E-P. El periodo de estudio ha sido de ocho años y medio (desde el 1 de enero de 2005 y hasta el 30 de junio de 2013). La media de seguimiento por paciente ha sido de 62,85 meses, con un mínimo de 24 meses y un máximo de 97 meses.

En la cohorte de pacientes reconstruidas mediante el colgajo DIEAP, a su vez, hemos diferenciado dos grupos de pacientes (Grupo A compuesto por 34 pacientes y Grupo B compuesto por 33 pacientes) para, de este modo, recoger las posibles variaciones de resultados, tanto clínicos como económicos, de los dos equipos de microcirujanos que existen en la unidad de cirugía plástica de nuestro hospital, cada uno de los cuales está compuesto por dos cirujanos (Grupo A: D.S.C y T.C.CH y Grupo B: F.B.P y A.L.B). Lo hemos hecho así, puesto que la microcirugía presenta ciertas particularidades que la hacen diferente de otras técnicas quirúrgicas, ya sea desde el punto de vista de las indicaciones, resultados, complicaciones, etc. No ocurre igual con el grupo de pacientes reconstruidas mediante implantes, ésta es una técnica sencilla, que lleva introducida más tiempo en nuestra unidad y practicada por todos los cirujanos con unos criterios más homogéneos.

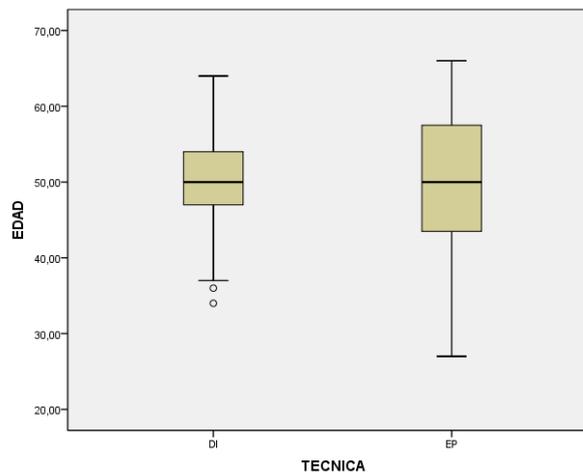
### **6.1.1. Edad.**

La media de edad en el total de las pacientes en el momento de la reconstrucción fue de 49,95 años (DT =8,09), la mediana de 50 años y el rango de 27 a 66 años (Tabla 4).

En la cohorte de pacientes con reconstrucción DIEAP la media de edad fue de 50,31 años (DT=6,53), la mediana de 50 años y el rango de 34 a 64 años. Mientras que en la cohorte de pacientes con reconstrucción E-P la media fue de 49,59 años (DT=9,43), la mediana de 50 años y el rango de 27 a 66 años (Figura 31) (Tabla 5). La diferencia de edad entre ambas cohortes, DIEAP y E-P, no fue estadísticamente significativa ( $p=0,610$ ).

DATOS DEMOGRÁFICOS DEL TOTAL DE LAS PACIENTES RECONSTRUIDAS (N=134)					
VARIABLES CUANTITATIVAS	Media (DT)	Mediana P50	Rango Mínimo-Máximo	P25	P75
Edad (años)	49,95 (8,09)	50	27-66	46	56
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,26 (4,52)	26,6	19,5-37,5	23,97	30,47
Duración Reconstrucción (meses)	23,51 (15,38)	21	0-80	13	30,25
Seguimiento paciente (meses)	62,85 (22,32)	66	24-97	44,75	84
Antecedentes Médicos	Número de pacientes	Porcentaje			
HTA	24	17,9%			
DM	7	5,2%			
Tabaco	31	23,1%			
EPOC	2	1,5%			
Mastectomía					
Derecha	71	53%			
Izquierda	63	47%			
Rango IMC					
Normal	39	29,1%			
Sobrepeso	62	46,3%			
Obesidad	33	24,6%			
Tipo de Reconstrucción					
Primaria	125	93,3%			
Secundaria	9	6,7%			
Presencia de Radioterapia	64	47,8%			

**Tabla 4.** Descripción de los datos demográficos del total de las pacientes reconstruidas. N= Tamaño muestral. DT=Desviación típica. P25= Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.



**Figura 31.** Diagrama de cajas y bigotes comparativo de la edad media (años) en cohorte DIEAP y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	COHORTE DIEAP (N=67)			COHORTE E-P (N=67)			p
	Media (DT)	Mediana	Rango (Mínimo-Máximo)	Media (DT)	Mediana	Rango (Mínimo-Máximo)	
Edad (años)	50,31 (6,53)	50	34-64	49,59 (9,43)	50	27-66	0,610
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,09 (4,32)	27,4	20,3-37,5	26,44 (4,6)	25,8	19,5-36,9	0,034
Duración Reconstrucción (meses)	20,13 (13,12)	18	0-65	26,89 (16,77)	23	8-80	0,01
Seguimiento paciente (meses)	45,31 (15,65)	45	24-77	80,38 (11,6)	84	60-97	<0,001
Tiempo E-P (meses)	-	-	-	12,7 (5,97)	12	0-38	-
<b>Antecedentes Médicos</b>	<b>Número de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>		<b>Número de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>		
HTA	10	14,9%		14	20,9%		0,367
DM	2	3%		5	7,5%		0,441
Tabaco	15	22,4%		16	23,9%		0,838
EPOC	1	1,5%		1	1,5%		1
<b>Mastectomía</b>							
Derecha	36	53,7%		35	52,2%		0,863
Izquierda	31	46,3%		32	47,8%		
<b>Rango IMC</b>							
Normal	14	20,9%		25	37,3%		0,060
Sobrepeso	32	47,8%		30	44,8%		
Obesidad	21	31,3%		12	17,9%		
<b>Tipo Reconstrucción</b>							
Primaria	59	88,1%		66	98,5%		0,033
Secundaria	8	11,9%		1	1,5%		
<b>Presencia de Radioterapia</b>	49	73,1%		15	22,4%		0,001

**Tabla 5.** Descripción de los datos demográficos de las pacientes en cohorte DIEAP y E-P. N= Tamaño muestral. DT=Desviación típica. **p sombreado en verde**=Significación estadística.

Igualmente al analizar la media de edad en los grupos A y B, incluidos dentro de la cohorte DIEAP, no se encontraron diferencias con una  $p=0,38$ . La media para el grupo A fue de 51 años (DT=6,71, mediana=50,5 años y rango=37-64 años). En el grupo B, la media fue de 46,9 años (DT=6,36, mediana=50 años y rango= 34-59 años) (Tabla 6).

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	GRUPO A (N=34)			GRUPO B (N=33)			p
	Media (DT)	Mediana	Rango	Media (DT)	Mediana	Rango	
Edad (años)	51 (6,71)	50,5	37-64	49,6 (6,36)	50	34-59	0,38
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,82 (4,61)	27,5	20,3-37	28,37 (4,04)	27,3	21,9-37,5	0,601
Duración Reconstrucción (meses)	24,61 (15,1)	24	0-65	15,51 (8,76)	15	0-38	0,005
Seguimiento paciente (meses)	52,29 (16,2)	54	24-77	38,12 (11,3)	45	24-73	<0,001
<b>Antecedentes Médicos</b>	<b>Número de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>		<b>Número de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>		
HTA	5	14,7%		5	15,2%		0,999
DM	1	2,9%		1	3%		0,999
Tabaco	6	17,6%		9	27,3%		0,345
EPOC	0	0%		1	3%		0,493
<b>Mastectomía</b>							
Derecha	18	52,9%		18	54,5%		0,895
Izquierda	16	47,1%		15	45,5%		
<b>Rango IMC</b>							
Normal	8	23,5%		6	18,2%		0,549
Sobrepeso	14	41,2%		18	54,5%		
Obesidad	12	35,3%		9	27,3%		
<b>Tipo Reconstrucción</b>							
Primaria	31	91,2%		28	84,8%		0,476
Secundaria	3	8,8%		5	15,2%		
<b>Presencia de Radioterapia</b>	25	73,5%		24	72,7%		0,941

**Tabla 6.** Descripción de los datos demográficos de las pacientes en grupos A y B de la cohorte DIEAP.

N= Tamaño muestral. DT=Desviación típica.

p **sombreado en verde**=Significación estadística.

### **6.1.2. Presencia de patologías médicas-antecedentes médicos.**

Del total de las pacientes, un 17,9% (24 pacientes) presentaron como antecedente médico hipertensión arterial (HTA), un 5,2% (7 pacientes) Diabetes Mellitus (DM), un 23,1% (31 pacientes) eran fumadoras activas en el momento de la reconstrucción y un 1,5% (2 pacientes) estaban diagnosticadas de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (Figura 32).

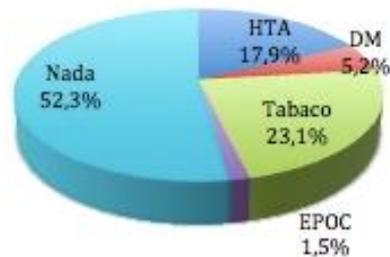
En la cohorte DIEAP, los valores para los referidos antecedentes médicos fueron los siguientes: 14,9% (10 pacientes) HTA, 3% (2 pacientes) DM, 22,4% (15 pacientes) tabaquismo activo y 1,5% (1 paciente) EPOC.

Mientras que la distribución en la cohorte E-P fue: 20,9% (14 pacientes), 7,5% (5 pacientes) DM, 23,9% (16 pacientes) tabaquismo activo y 1,5% (1 paciente) EPOC.

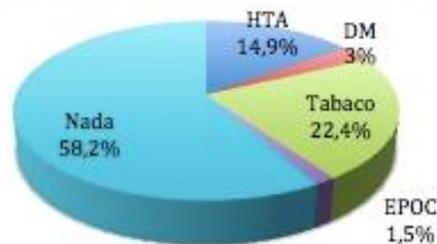
No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes para ninguna de las variables anteriormente descritas (HTA  $p=0,367$ , DM  $p=0,441$ , tabaquismo activo  $p=0,838$  y EPOC  $p=1$ ).

De la misma forma, no se observaron diferencias en cuanto a la distribución de patologías médicas-antecedentes médicos entre los grupos A y B, con una distribución similar a la del grupo DIEAP (ver resultados pormenorizados en la Tabla 6).

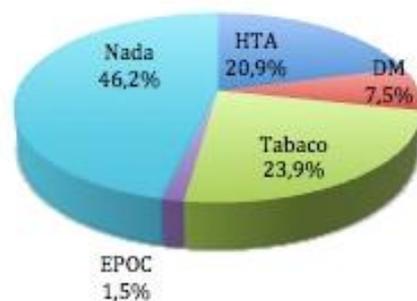
#### ANTECEDENTES MÉDICOS DIEAP + EP



#### ANTECEDENTES MÉDICOS DIEAP



#### ANTECEDENTES MÉDICOS E-P



**Figura 32.** Distribución de patologías médicas-antecedentes médicos en las pacientes.

### 6.1.3. Tipo de mastectomía.

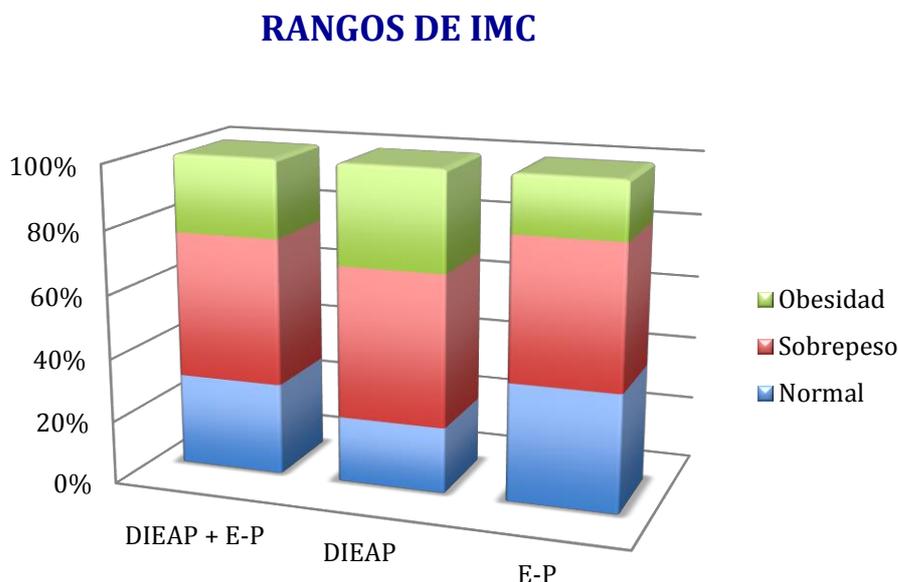
Del global de las pacientes, 53% fueron mastectomías derechas y 47% mastectomías izquierdas. En la cohorte DIEAP, 53,7% derechas y 46,3% izquierdas. Mientras que en la cohorte E-P, 52,2% derechas y 47,8% izquierdas.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el tipo de mastectomía entre ambas cohortes ( $p=0,863$ ).

La porción de mastectomías derecha versus izquierda en los grupos A y B se mantuvo similar a la del total de las pacientes y no se hallaron diferencias entre los grupos.

### 6.1.4. Índice de masa corporal (IMC) y rango de IMC.

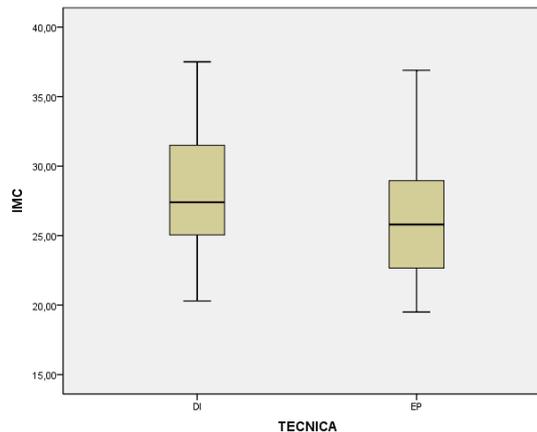
El IMC se entiende como el peso de la paciente en kilogramos/(talla en metros)<sup>2</sup>. Para el total de las pacientes la media del IMC fue de 27,26 kg/m<sup>2</sup> (DT=4,52, mediana=26,6 kg/m<sup>2</sup> y rango=19,5-37,5 kg/m<sup>2</sup>). Un 29,1% de la pacientes estaban incluidas en el rango de IMC normal (IMC de 18 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>), un 46,3% se incluyeron en el rango de IMC sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) y un 24,6% en el rango de IMC obesidad (IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>) (Figura 33).



**Figura 33.** Distribución de rangos de IMC en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.

En la cohorte DIEAP, la media del IMC fue de 28,09 kg/m<sup>2</sup> (DT=4,32, mediana=27,4 kg/m<sup>2</sup> y rango=20,3-37,5 kg/m<sup>2</sup>). La distribución por rangos de IMC fue la siguiente: normal 20,9%, sobrepeso 47,8% y obesidad 31,3%.

En la cohorte E-P, la media del IMC fue de 26,44 kg/m<sup>2</sup> (DT=4,6, mediana=25,8 kg/m<sup>2</sup> y rango=19,5-36,9 kg/m<sup>2</sup>). La distribución por rangos de IMC fue la siguiente: normal 37,3% , sobrepeso 44,8% y obesidad 17,9% (Figura 34).



**Figura 34.** Diagrama de cajas y bigotes comparativo del IMC medio en cohortes DIEAP y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

El IMC para la cohorte DIEAP fue mayor 1,65 kg/m<sup>2</sup> con respecto a la cohorte E-P ( $p=0,034$ ). Mientras que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los rangos de IMC entre ambas cohortes ( $p=0,060$ ).

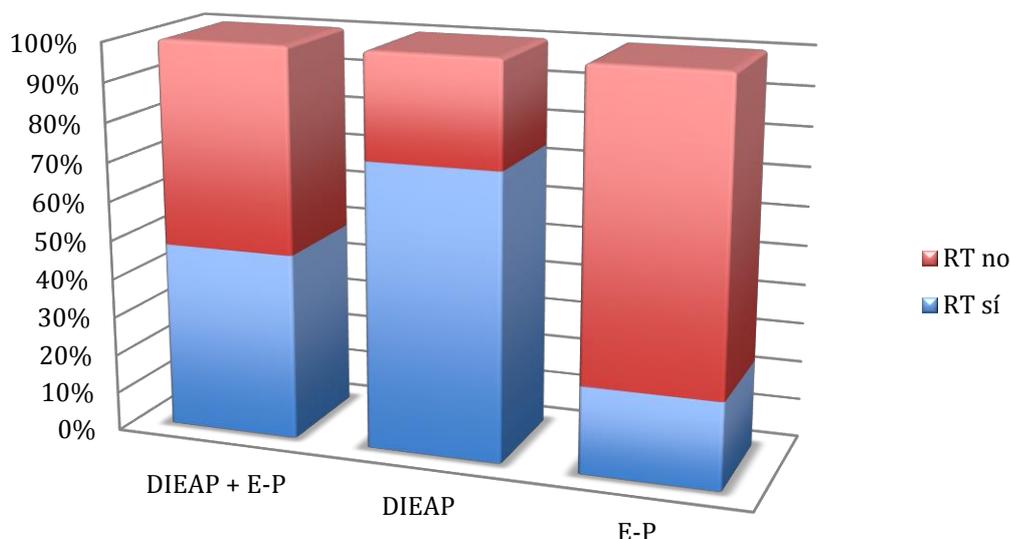
Tampoco se detectaron diferencias en cuanto a las cifras de IMC entre el grupo A y B, ni en los rangos de IMC, con unas cifras equivalentes a la de las pacientes del grupo DIEAP.

### **6.1.5. Presencia de radioterapia previa.**

En el conjunto de las pacientes, un 47,8% presentaba radioterapia previa a la reconstrucción, mientras que un 52,2% no. La distribución en la cohorte DIEAP fue la siguiente: 73,1% de las pacientes con radioterapia y 26,9% de las pacientes sin radioterapia. Mientras que en la cohorte E-P, un 22,4% de las pacientes recibieron radioterapia previa y 77,6% de las pacientes no (Figura 35).

Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambas cohortes en cuanto a la presencia de radioterapia previa a la reconstrucción (73,1% en DIEAP versus 22,4% en E-P,  $p=0,001$ ).

### PRESENCIA RT PREVIA



**Figura 35.** Distribución de radioterapia previa a la reconstrucción en el total de las pacientes, DIEAP y E-P. RT=Radioterapia.

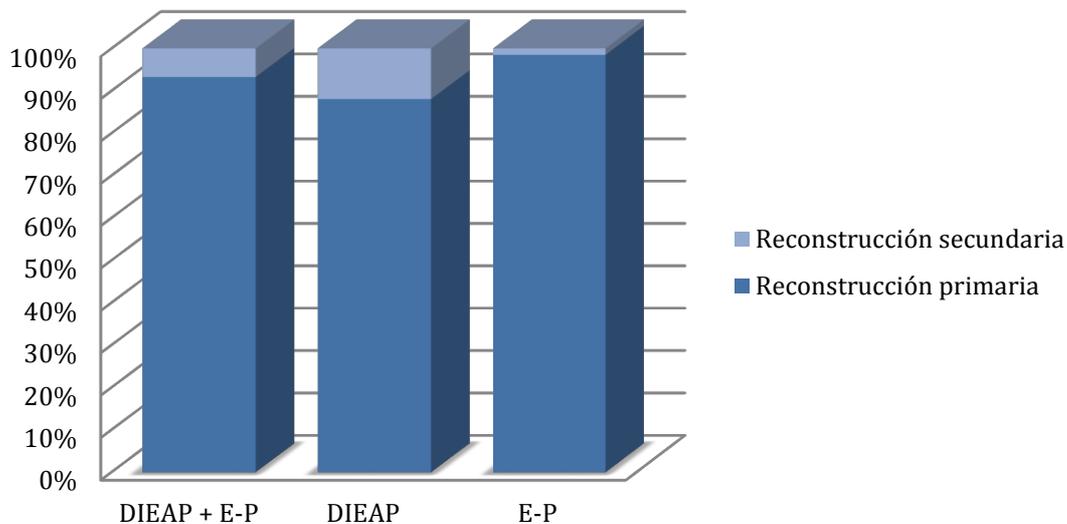
En el grupo A un 73,5% de las pacientes habían recibido radioterapia antes del inicio de la cirugía reconstructora, mientras que en el grupo B la razón fue del 72,7%. No se hallaron diferencias entre ambos grupos ( $p=0,941$ ).

#### **6.1.6. Tipo de reconstrucción.**

Se entiende por reconstrucción primaria aquella reconstrucción en la que la paciente parte de la mastectomía radical sin intento previo de cirugía reconstructiva. Mientras que se considera reconstrucción secundaria, aquella reconstrucción que se inicia tras fracaso anterior de otro método reconstructivo, ya sea en nuestro hospital o en otro centro hospitalario.

En el total de las pacientes un 93,3% (125 pacientes) fueron reconstrucciones primarias y un 6,7% (9 pacientes) reconstrucciones secundarias. En la cohorte DIEAP, un 88,1% (59 pacientes) fueron reconstrucciones primarias y un 11,9% (8 pacientes) reconstrucciones secundarias. En la cohorte E-P, un 98,5% (66 pacientes) se consideraron reconstrucciones primarias y un 1,5% (1 paciente) reconstrucciones secundarias. Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambas cohortes ( $p=0,033$ ), con un número mayor de casos de reconstrucciones secundarias en la cohorte DIEAP (8 casos) frente a la cohorte E-P (1 caso) (Figura 36).

### TIPOS DE RECONSTRUCCIÓN

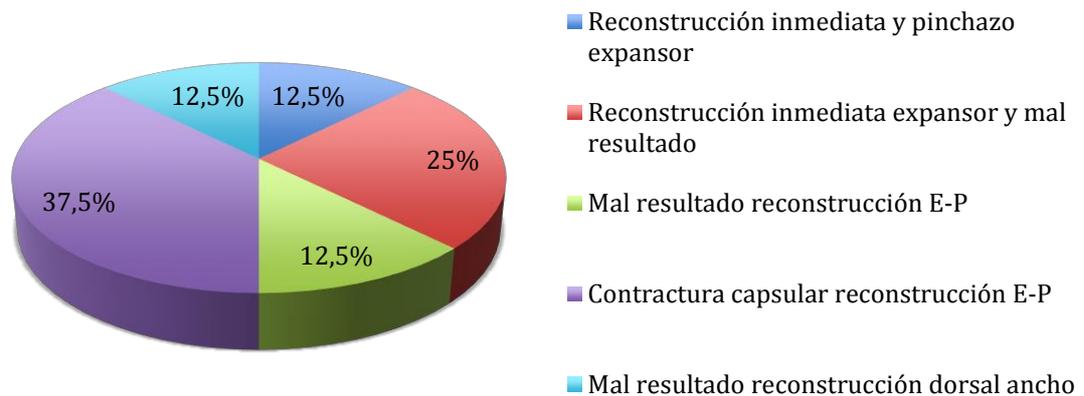


**Figura 36.** Distribución de los tipos de reconstrucción en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.

En el grupo A la proporción de casos de reconstrucción primaria fue de 91,2% frente a 8,8% de reconstrucción secundaria. En el grupo B la relación fue de 98,5% para la reconstrucción primaria y 15,2% para la reconstrucción secundaria. No hubo diferencias entre estos grupos ( $p=0,476$ ).

Las causas de reconstrucción secundaria en las pacientes DIEAP respondieron a: reconstrucción inmediata y pinchazo de expansor (un caso, 12,5%), reconstrucción inmediata con expansor y mal resultado (dos casos, 25%), mal resultado tras reconstrucción E-P (un caso, 12,5%), contractura capsular tras reconstrucción E-P (tres casos, 37,5%) y mal resultado tras reconstrucción con colgajo dorsal ancho (un caso, 12,5%) (Figura 37). Tres de las pacientes (37,5%) procedían de otro centro hospitalario, mientras que cinco pacientes (62,5%) eran de nuestro hospital. Por otra parte, cinco de estas ocho pacientes (62,5%) habían recibido radioterapia (dos casos tras la inserción del expansor en el contexto de una reconstrucción inmediata y tres casos de forma previa al inicio de la reconstrucción diferida).

## RECONSTRUCCIÓN SECUNDARIA DIEAP

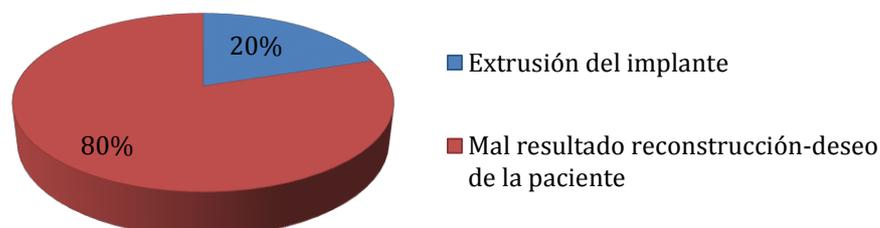


**Figura 37.** Distribución de las causas de reconstrucción secundaria en cohorte DIEAP.

La única paciente con reconstrucción secundaria en la cohorte E-P correspondió a un intento de reconstrucción inmediata con prótesis procedente de otro centro. Esta paciente no había recibido radioterapia tras la reconstrucción. Además, esta misma paciente terminó siendo reconstruida con colgajo DIEAP tras un mal resultado de la reconstrucción con E-P.

Por otra parte, en la cohorte E-P cinco pacientes (7,46%) acabaron reconvertidas en una reconstrucción DIEAP por las siguientes causas: extrusión del implante (un caso, esta paciente había recibido radioterapia previa) y mal resultado de la reconstrucción-deseo de la paciente (cuatro casos, una paciente había recibido radioterapia previa y las otras tres no) (Figura 38). No se produjo ninguna reconversión de reconstrucción DIEAP a reconstrucción E-P.

## RECONVERSIÓN E-P HACIA DIEAP

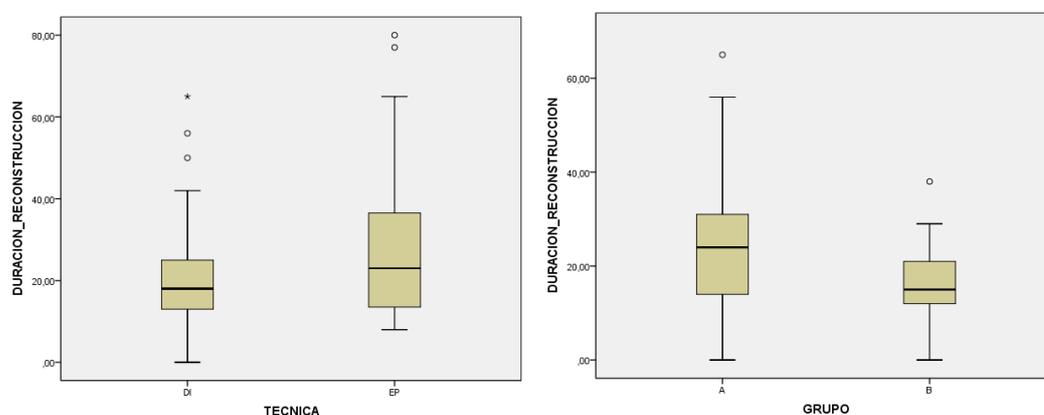


**Figura 38.** Causas de reconversión reconstrucción E-P hacia reconstrucción DIEAP.

### 6.1.7. Duración de la reconstrucción.

La duración de la reconstrucción (tiempo transcurrido desde el inicio de la reconstrucción hasta su finalización) media para el total de las pacientes fue de 23,51 meses (DT=15,38), la mediana de 21 meses y el rango de 0 a 80 meses. Para las pacientes con reconstrucción DIEAP la media de duración de la reconstrucción fue de 20,13 meses (DT=13,12, mediana=18 meses y rango=0-65 meses). Para la reconstrucción E-P, la media fue de 26,89 meses (DT=16,77, mediana=23 meses y rango=8-80 meses). Se objetivó una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ) en la duración de la reconstrucción en ambas cohortes, las pacientes E-P necesitaron al menos 6,7 meses más para reconstruirse (Figura 39).

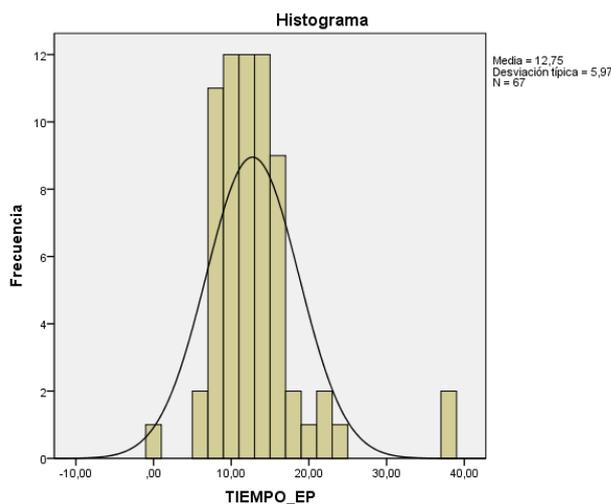
En el grupo A la duración media de la reconstrucción fue de 24,61 meses (DT=15,1, mediana=24 meses y rango=0-65 meses). En el grupo B, la media fue de 15,51 meses (DT=8,76, mediana=15 meses y rango=0-38 meses). Las pacientes del grupo A tardaron de media unos 9 meses más en concluir su reconstrucción que las pacientes del grupo B. La diferencia observada se consideró estadísticamente significativa ( $p=0,005$ ) (Figura 39).



**Figura 39.** Diagrama de cajas y bigotes de la duración (meses) media de la reconstrucción entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda Grupo A y B. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

**Tiempo entre expansor y prótesis.**

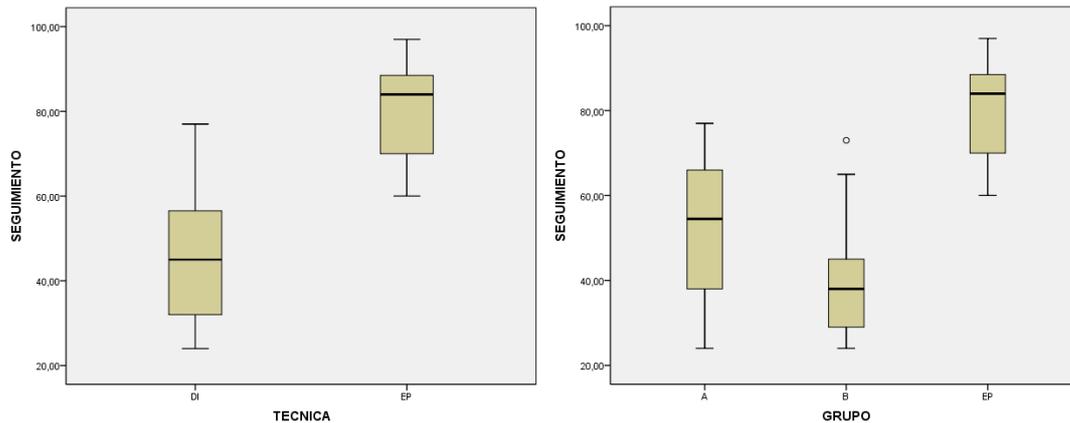
En la cohorte de pacientes reconstruidas mediante la técnica E-P, el tiempo medio entre la colocación del expansor (primer tiempo de la reconstrucción E-P) y el recambio por la prótesis de gel de silicona (segundo tiempo de la reconstrucción E-P) fue de 12,7 meses (DT=5,97), la mediana fue de 12 meses y el rango fue de 0 a 38 meses (Figura 40).



**Figura 40.** Histograma de frecuencias para el tiempo transcurrido (meses) entre expansor y prótesis.

**6.1.8. Seguimiento de las pacientes.**

Para el conjunto de las pacientes, el seguimiento medio fue de 62,85 meses (DT=22,32), la mediana de 66 meses y el rango de 24 a 97 meses. En la cohorte DIEAP, el seguimiento medio fue de 45,31 meses (DT=15,65, mediana=45 meses y rango=24-77 meses). Mientras que la cohorte E-P, el seguimiento medio por paciente fue de 80,38 meses (DT=11,6, mediana=84 meses y rango=60-97 meses). Las pacientes reconstruidas con la técnica E-P tuvieron un seguimiento significativamente mayor ( $p < 0,001$ ), de al menos 35,07 meses más, que las reconstruidas con la técnica DIEAP. El seguimiento de las pacientes del grupo A fue mayor que las del grupo B en 14,17 meses ( $p < 0,001$ ) (Figura 41).



**Figura 41.** Diagrama de cajas y bigotes del seguimiento medio por paciente (meses) entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, grupo B y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

### **6.1.9. Cirugía en mama contralateral.**

Hemos diferenciado cuatro posibilidades de cirugía en la mama opuesta a la de la reconstrucción: ninguna cirugía, aumento mamario-mastopexia con implante, reducción mamaria-mastopexia sin implante y mastectomía subcutánea con implante.

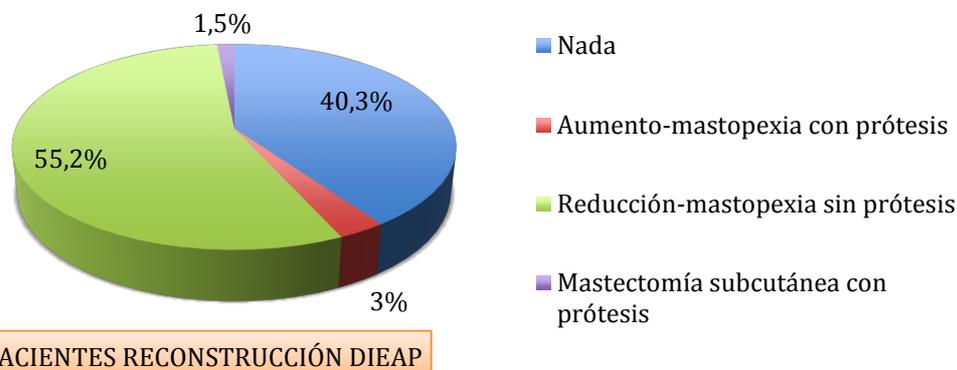
En el total de las pacientes, un 26,1% de las mismas (35 pacientes) no se sometió a ninguna cirugía en la mama contralateral; a un 12,7% (17 pacientes) se le practicó un aumento-mastopexia con implante; a un 53,7% (72 pacientes), reducción-mastopexia sin implante; y a un 7,5% (10 pacientes), mastectomía subcutánea con prótesis.

Diferenciando por cohortes, en las pacientes DIEAP: el 40,3% de las mismas (27 pacientes), no precisó cirugía en la mama contralateral; el 3% (2 pacientes), aumento-mastopexia con prótesis; el 55,2% (37 pacientes), reducción-mastopexia sin implante; y el 1,5% (1 paciente), mastectomía subcutánea con implante. Mientras que en las pacientes E-P: el 11,9% de las pacientes (8 pacientes), no se intervino la mama contralateral; el 22,4% (15 pacientes), aumento-mastopexia con prótesis; el 52,2% (35 pacientes), reducción-mastopexia sin implante; y el 13,4% (9 pacientes), mastectomía subcutánea con implante (Figura 42).

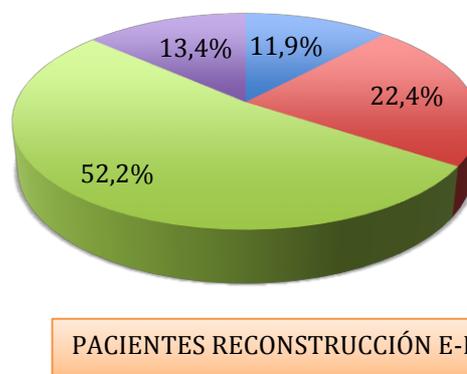
Se halló una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al número y tipos de cirugía en la mama contralateral ( $p < 0,001$ ), siendo más frecuentes en la cohorte E-P y con un mayor uso de implantes para la cirugía de simetrización mamaria.

No se detectaron diferencias en cuanto al número y los tipos de cirugía en la mama contralateral entre los grupos A y B ( $p = 0,234$ ).

## CIRUGÍA EN MAMA CONTRALATERAL



**Figura 42.** Distribución de los tipos de cirugía en la mama contralateral en cohortes DIEAP y E-P.



### 6.1.10. Complicaciones.

#### 6.1.10.1. Complicaciones globales.

La tasa de complicaciones globales para las 134 pacientes reconstruidas (DIEAP y E-P) fue de un 29,9% (40 pacientes). En la cohorte DIEAP fue de 31,3% (21 pacientes). Mientras que en la cohorte E-P fue de 28,4% (19 pacientes). No se encontraron diferencias entre ambas cohortes en el número de complicaciones totales ( $p=0,706$ ).

En el grupo A y B un 35,3% (12 pacientes) y un 27,3% (9 pacientes) sufrieron, respectivamente, complicaciones de forma global. No recogieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p=0,479$ ).

#### 6.1.10.2. Complicaciones sistémicas.

En el total de las pacientes la frecuencia de complicaciones sistémicas fue de 2,2% (3 pacientes). Por cohortes, las pacientes reconstruidas con DIEAP presentaron una tasa de

complicaciones sistémicas del 3% (2 pacientes. Causas: insuficiencia cardiaca e insuficiencia respiratoria por neumotórax iatrogénico tras canalización de vía central) y las pacientes reconstruidas por E-P una tasa del 1,5% (1 paciente. Causa: insuficiencia respiratoria secundaria a edema agudo de pulmón). Una paciente de cada cohorte precisó de un día de ingreso en UCI para el tratamiento de dichas complicaciones. No se objetivaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de complicaciones sistémicas entre ambas cohortes ( $p=1$ ).

La frecuencia de complicaciones sistémicas fue prácticamente similar en los grupos A y B (2,9% frente a 3%,  $p=0,999$ ).

### **6.1.10.3. Complicaciones de la cirugía reconstructiva.**

La proporción de complicaciones relacionadas con la cirugía en la cohorte DIEAP fue de un 32,82% (22 complicaciones). Éstas se distribuyeron de la siguiente forma (Figura 43) (Tabla 7):

- Infección de la herida quirúrgica 4,5%.
- Hematoma 1,5%.
- Seroma 1,5%.
- Necrosis grasa 1,5%.
- Necrosis del colgajo 3% (2 casos de necrosis del colgajo inferior al 75%).
- Trombosis venosa 1,5% (1 paciente). La paciente fue revisada a tiempo en el quirófano y el colgajo sobrevivió satisfactoriamente.
- Trombosis arterial 0%.
- Hernia pared abdominal 6% (4 pacientes). Estas paciente precisaron de cirugía para reparación de la hernia.
- Debilidad pared abdominal 7,5% (5 pacientes). Ningún paciente precisó cirugía correctora.
- Dehiscencia herida: 3% (2 pacientes) dehiscencia menor y cura por segunda intención y 3% (2 pacientes) dehiscencia mayor y cura con cirugía.
- Rotura implante 0%.
- Extrusión implante 0%.
- Contractura capsular 0%.

La frecuencia de complicaciones relacionadas con la cirugía en la cohorte E-P fue de un 40,29% (27 complicaciones). La distribución fue la siguiente (Figura 43) (Tabla 7):

- Infección de la herida quirúrgica o implante 7,5%.
- Hematoma 4,5%.
- Seroma 1,5%.
- Necrosis grasa 0%.
- Necrosis colgajo: 1,5% (1 paciente) de necrosis del colgajo inferior al 75% y 1,5% (1 paciente) necrosis del colgajo superior al 75%. Ambas pacientes fueron casos de conversión E-P a DIEAP.
- Trombosis venosa 1,5% (1 paciente). Trombosis venosa de colgajo DIEAP no recuperable y necrosis completa del colgajo (paciente referida en la complicación anterior como necrosis del colgajo superior al 75%).
- Trombosis arterial 0%.
- Hernia pared abdominal 0%.
- Debilidad pared abdominal 0%.
- Dehiscencia herida (excepto herida en tórax) 0%.
- Rotura implante 4,5%.
- Extrusión implante-dehiscencia herida en tórax 9%.
- Contractura capsular 9%.

### COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA

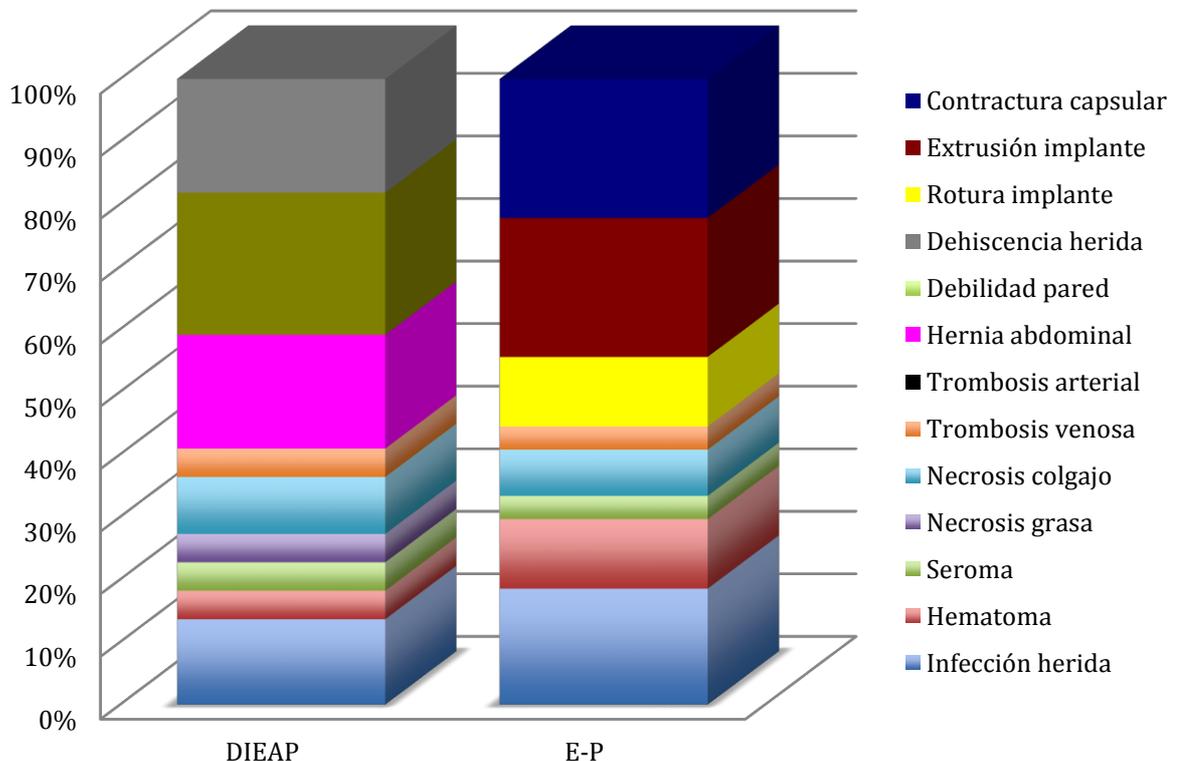


Figura 43. Distribución de las complicaciones de la cirugía reconstructiva en cohortes DIEAP y E-P.

COMPLICACIÓN	COHORTE DIEAP		COHORTE E-P		P	
	Número de Casos	Porcentaje	Número de Casos	Porcentaje		
Infección Herida	3	4,5%	5	7,5%	0,718	
Hematoma	1	1,5%	3	4,5%	0,619	
Seroma	1	1,5%	1	1,5%	1	
Necrosis grasa	1	1,5%	0	0%	1	
Necrosis colgajo	Parcial<75%	2	3%	1	1,5%	No calculado
	Total >75%	0	0%	1	1,5%	
Trombosis venosa	1	1,5%	1	1,5%	1	
Trombosis arterial	0	0%	0	0%	No procede	
Hernia abdominal	4	6%	0	0%	0,119	
Debilidad de la pared	5	7,5%	0	0%	0,058	
Dehiscencia herida	Cura	2	3%	0	0%	No calculado
	Cirugía	2	3%	0	0%	
Rotura implante	0	0%	3	4,5%	0,244	
Extrusión del implante	0	0%	6	9%	0,028	
Contractura capsular	0	0%	6	9%	0,028	
COMPLICACIÓN	GRUPO A		GRUPO B		P	
	Número de Casos	Porcentaje	Número de Casos	Porcentaje		
Infección Herida	2	5,9%	1	3%	0,999	
Hematoma	1	2,9%	0	0%	0,999	
Seroma	1	2,9%	0	0%	0,999	
Necrosis grasa	0	0%	1	3%	0,493	
Necrosis colgajo	Parcial<75%	2	5,9%	0	0%	No calculado
	Total >75%	0	0%	0	0%	
Trombosis venosa	0	0%	1	3%	0,493	
Trombosis arterial	0	0%	0	0%	No procede	
Hernia abdominal	1	2,9%	3	9,1%	0,356	
Debilidad de la pared	4	11,8%	1	3%	0,224	
Dehiscencia herida	Cura	2	2,9%	0	0%	No calculado
	Cirugía	0	0%	2	6,1%	
Rotura implante	0	0%	0	0%	No procede	
Extrusión del implante	0	0%	0	0%		
Contractura capsular	0	0%	0	0%		

**Tabla 7.** Distribución de las complicaciones de la cirugía entre cohortes y grupos. **p sombreado en verde**—Significación estadística.

La incidencia de complicaciones relacionadas con la cirugía fue mayor en la cohorte E-P y aunque no se encontraron diferencias, la significación estadística estuvo muy próxima ( $p=0,053$ ).

Al analizar por tipo de complicaciones, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes para: infección de la herida ( $p=0,718$ ), hematoma ( $p=0,619$ ), seroma ( $p=1$ ), necrosis grasa ( $p=1$ ), trombosis venosa ( $p=1$ ), hernia de la pared abdominal ( $p=0,119$ ), debilidad de la pared abdominal ( $p=0,058$ ) y rotura del implante ( $p=0,244$ ). Para las complicaciones necrosis del colgajo y dehiscencia de la herida, al existir más de una posibilidad, no se pudieron calcular las diferencias, pero los resultados clínicos nos hacen pensar que para la necrosis del colgajo no deben de existir diferencias (2 casos en DIEAP frente a 2 casos en E-P), mientras que para la dehiscencia de la herida sí (4 casos DIEAP frente a 0 casos E-P). Se hallaron diferencias para la complicación extrusión del implante ( $p=0,028$ ) y contractura capsular ( $p=0,028$ ).

No se detectaron diferencias ni en el número (38,25% grupo A versus 27,27% grupo B,  $p=0,479$ ), ni en los tipos de complicaciones de la cirugía de reconstrucción mamaria entre los grupos A y B (ver Tabla 7).

### **6.1.11. Cirugías de retoque o revisión.**

Una vez la paciente concluía el grueso de su proceso reconstructivo (colgajo DIEAP ó 1º y 2º tiempo de la reconstrucción E-P), ésta podía someterse a ninguna, una o varias cirugías de retoque. Estas cirugías se han agrupado en: reconstrucción del complejo areola-pezón (CAP), revisión de las cicatrices, lipofilling, colocación de nuevo implante mamario para mejora estética y recambio de implante mamario por mal posición o asimetría.

La incidencia de cirugías de retoques en el total de las pacientes fue de un 74,62%. La distribución para dichas cirugías fue la que sigue: reconstrucción del CAP 70,9%, revisión de las cicatrices 43,3%, lipofilling 19,4%, nuevo implante mamario 9,7% y recambio de implante por mal posición o asimetría 5,2%.

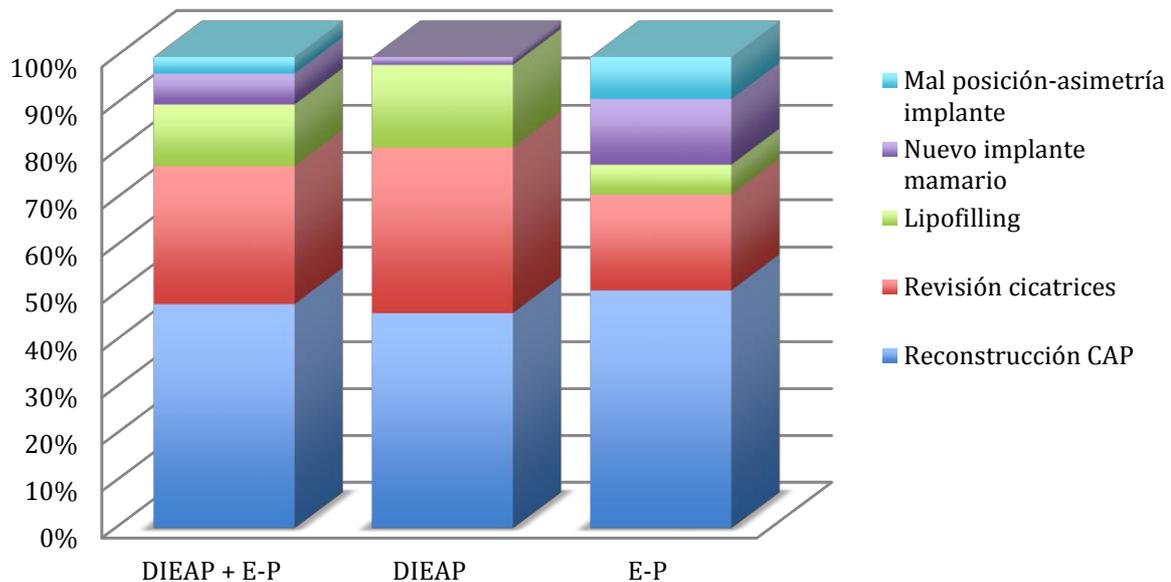
En la cohorte DIEAP, el porcentaje de cirugías de revisión fue un 86,56%, con la siguiente distribución: reconstrucción del CAP 82,1%, revisión de las cicatrices 62,7%, lipofilling 31,3% y nuevo implante mamario 3%.

Mientras que en la cohorte E-P, el porcentaje de cirugías de retoque fue un 62,68%. Se distribuyeron de la siguiente forma: reconstrucción del CAP 59,7%, revisión de las cicatrices 23,9%, lipofilling 7,5%, nuevo implante mamario 16,4% y recambio de implante por mal posición o asimetría 10,4% (Tabla 8) (Figura 44).

CIRUGÍA DE RETOQUE	COHORTE DIEAP		COHORTE E-P		p
	Número de Casos	Porcentaje	Número de Casos	Porcentaje	
Reconstrucción del CAP	55	82,1%	40	59,7%	0,004
Revisión de las cicatrices	42	62,7%	16	23,9%	<0,001
Lipofilling	21	31,3%	5	7,5%	<0,001
Nuevo implante mamario	2	3%	11	16,4%	0,009
Recambio implante por mal posición-asimetría	0	0%	7	10,4%	0,013
CIRUGÍA DE RETOQUE	GRUPO A		GRUPO B		p
	Número de Casos	Porcentaje	Número de Casos	Porcentaje	
Reconstrucción del CAP	29	85,73%	26	78,8%	0,487
Revisión de las cicatrices	27	79,4%	15	45,5%	<0,001
Lipofilling	18	52,9%	3	9,3%	0,004
Nuevo implante mamario	2	5,9%	0	0%	0,493
Recambio implante por mal posición-asimetría	0	0%	0	0%	No procede

**Tabla 8.** Distribución de los tipos de cirugía de retoque entre cohortes y grupos. **p sombreado en verde**=Significación estadística.

## CIRUGÍAS DE RETOQUE TOTAL PACIENTES Y COHORTES

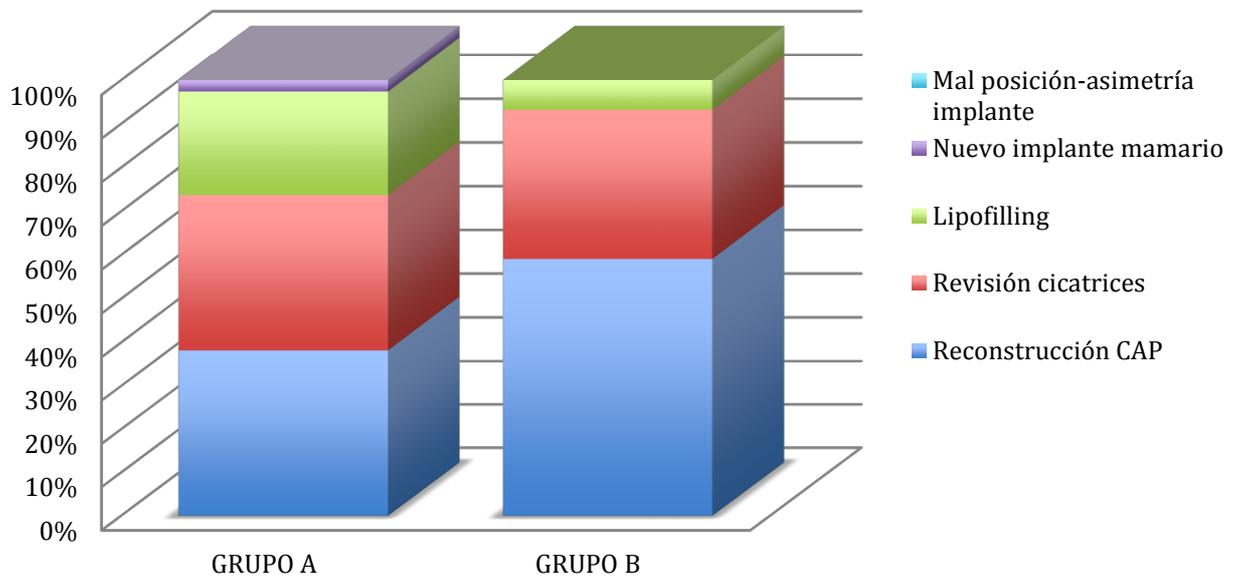


**Figura 44.** Distribución de las cirugías de retoque en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas para todos los tipos de cirugías de retoque en función de la técnica empleada. En las pacientes DIEAP se apreció un mayor número de reconstrucciones del CAP ( $p=0,004$ ), revisión de cicatrices ( $p<0,001$ ) y lipofilling ( $p<0,001$ ). En las pacientes E-P un mayor número de cirugías retoques con empleo de prótesis de mama: nuevo implante mamario ( $p=0,009$ ) y mal posición-asimetría de implante ( $p=0,013$ ).

En el grupo A se realizaron las siguientes cirugías de retoque: reconstrucción del CAP 85,73%, revisión de las cicatrices 79,4%, lipofilling 52,9%, nuevo implante mamario 5,9% y recambio de implante por mal posición o asimetría 0%. En el grupo B, la proporción fue: reconstrucción del CAP 78,8%, revisión de las cicatrices 45,5%, lipofilling 9,3%, nuevo implante mamario 0% y recambio de implante por mal posición o asimetría 0%. No se hallaron diferencias para la reconstrucción del CAP ( $p=0,487$ ) y cirugía para nuevo implante de retoque ( $p=0,493$ ). Sí que se objetivaron diferencias en el número de cirugías para revisión de las cicatrices ( $p=0,004$ ) y lipofilling ( $p<0,001$ ), siendo más frecuentes en el grupo A (Figura 45).

## CIRUGÍAS DE RETOQUE GRUPOS A Y B



**Figura 45.** Distribución de las cirugías de retoque en grupos A y B.

Por otra parte, queremos hacer notar en esta apartado que en la cohorte de pacientes reconstruidas mediante E-P, tres pacientes (4,47%) manifestaron su descontento con el resultado final de la reconstrucción. Una de ellas, incluso estuvo en lista de espera para reconversión a reconstrucción DIEAP, pero no llegó a intervenir por aumento de marcadores tumorales. Este evento no se objetivó en ninguna de las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP.

## **6.2. MEDIDA DE LA ASOCIACIÓN DEL RIESGO: FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES.**

La medida empleada para cuantificar la asociación entre la exposición a un factor de riesgo y la presencia de complicaciones ha sido la Odds Ratio (OR) (Tabla 9).

### **6.2.1. Presencia de radioterapia.**

Un 34,37% del total de las pacientes radiadas sufrió una complicación, mientras que en las no radiadas la frecuencia fue del 25,71%. En la cohorte DIEAP, el porcentaje resultó ser un 32,65% para las radiadas y un 27,7%% para las no radiadas. En la cohorte E-P, un 40% de las pacientes radiadas y un 25% de las no radiadas padeció una complicación.

La presencia de radioterapia previa a la cirugía de reconstrucción mamaria resultó ser un factor de riesgo para sufrir complicaciones en el total de las pacientes (OR=1,513, IC 95%=0,719-3,184), aunque esta asociación no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,274$ .

Igualmente ocurrió para las cohortes DIEAP (OR=1,261; IC 95%= 0,383-4,151) y E-P (OR= 2,00, IC 95%=0,597-6,699), la radioterapia resultó ser un factor de riesgo para la existencia de complicaciones, pero la asociación tampoco fue estadísticamente significativa con una  $p=0,703$  y  $p=0,332$  respectivamente.

No se calcularon las medidas de asociación del riesgo en los grupos A y B, no se creyó conveniente ya que tanto el número de complicaciones, presencia de radioterapia, rangos de IMC y antecedentes médicos fueron similares en ambos grupos.

### **6.2.2. Índice de masa corporal.**

Para calcular la OR hemos agrupado a las pacientes en dos grupos, por una lado a las pacientes con rangos de IMC normal y sobrepeso (IMC de 18 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) y por otro lado a las pacientes con rango de IMC obesidad (IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>).

La obesidad se asoció a un mayor número de complicaciones en el total de las pacientes (OR=1,181, IC 95%=0,492-2,833), cohorte DIEAP (OR=1,210, IC 95%=0,391-3,744) y cohorte E-P (OR=1,231, IC 95%=0,294-5,145). No obstante, ninguno de los resultados fue estadísticamente significativo ( $p=0,709$ ,  $p=0,741$  y  $p=0,999$ , respectivamente).

**6.2.3. Hipertensión arterial.**

La HTA para el conjunto de todas las pacientes y para las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP resultó ser un factor de protección para desarrollar complicaciones con una OR=0,5 (IC 95%=0,097-2,587) y OR= 0,745 (IC 95%=0,272-2,043) respectivamente. Mientras que en las pacientes reconstruidas con implantes no contribuía a la hora de sufrir complicaciones (OR=1,013, IC 95%=0,275-3,735). Ninguno de los resultados fue estadísticamente significativo con unas  $p=0,567$ ,  $p=0,487$  y  $p=1$ , respectivamente.

**6.2.4. Diabetes Mellitus.**

En el total de las pacientes, la DM no se asoció a mayor riesgo de sufrir complicaciones, con una OR cercana al 1 (OR=0,937, IC 95%=0,174-5,043). En la cohorte DIEAP no se pudo calcular la OR al tener una frecuencia de 0 casos de DM y complicaciones. En la cohorte E-P, la DM se comportó como un factor riesgo para sufrir complicaciones con OR=1,765 (IC 95%=0,271-11,498). Sin embargo ninguno de los dos datos fue estadísticamente significativo con unas  $p=0,939$  y  $p=0,617$ , respectivamente.

**6.2.5. Tabaquismo.**

Un 45,16% del total de las pacientes fumadoras sufrió una complicación, mientras que el porcentaje en las no fumadoras fue del 25,24%. En la cohorte DIEAP, un 46,66% de las pacientes fumadoras y un 26,92% de las no fumadores padeció una complicación. Mientras que en la cohorte E-P la frecuencia fue del 43,75% para las fumadoras y del 23,52% para las no fumadoras.

Tanto en el global de las 134 pacientes de la muestra, como diferenciando por tipos de reconstrucción DIEAP y E-P, el tabaquismo activo resultó ser un factor de riesgo para la aparición de complicaciones con una OR= 2,43 (IC 95%=1,058-5,624), OR=2,375 (IC 95%=0,726-7,769) y OR=2,528 (IC 95%=0,776-8,233), respectivamente. Pero tenemos que resaltar que tan sólo el primer resultado fue estadísticamente significativo con unas  $p=0,034$ ,  $p=0,207$  y  $p=0,202$ , respectivamente.

MEDIDA DE LA ASOCIACIÓN DEL RIESGO				
	Factor de riesgo	OR	IC 95%	p
TOTAL DE PACIENTES N=134	Presencia RT	1,513	0,719-3,184	0,274
	IMC Obesidad	1,181	0,492-2,833	0,709
	HTA	0,745	0,272-2,043	0,567
	DM	0,937	0,174-5,043	0,939
	Tabaco	2,439	1,058-5,624	0,034
COHORTE DIEAP N=67	Presencia RT	1,261	0,383-4,151	0,703
	IMC Obesidad	1,210	0,391-3,744	0,741
	HTA	0,5	0,097-2,589	0,487
	DM	No calculable		
	Tabaco	2,375	0,726-7,769	0,207
COHORTE E-P N=67	Presencia RT	2,00	0,597-6,699	0,332
	IMC Obesidad	1,231	0,294-5,145	0,999
	HTA	1,013	0,275-3,735	1,00
	DM	1,765	0,271-11,498	0,617
	Tabaco	2,528	0,776-8,233	0,202

**Tabla 9.** Factores de riesgo y su asociación a complicaciones.  
N=Tamaño muestral. OR=Odds Ratio.  
IC 95%=Intervalo de confianza al 95%.  
p sombreado en verde=Significación estadística.

### 6.3. ANÁLISIS UNIVARIANTE DE COSTES ECONÓMICOS.

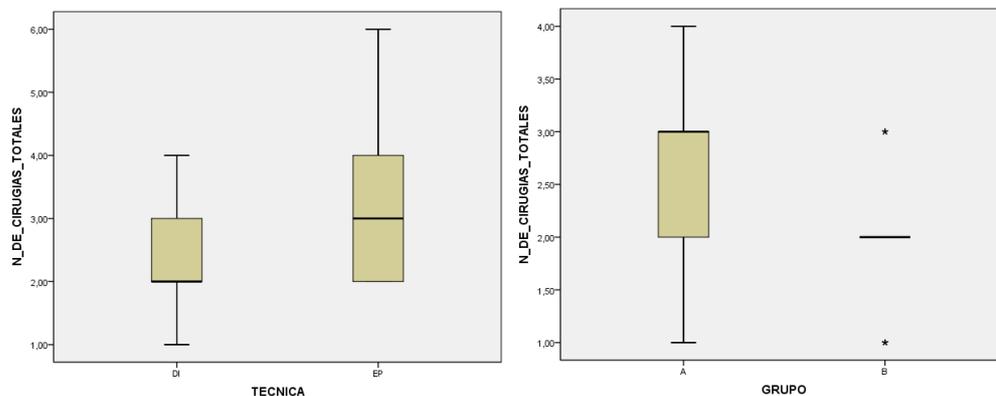
#### 6.3.1. Número de cirugías por paciente.

##### 6.3.1.1. Número de cirugías totales.

La media de cirugías totales para una reconstrucción de mama en el conjunto de la muestra de 134 pacientes fue de 2,7 cirugías (DT=0,97), la mediana fue de 3 cirugías y el rango fue de 1 a 6 cirugías (Tabla 10).

En las pacientes con reconstrucción DIEAP la media fue de 2,32 cirugías (DT=0,76, mediana=2 cirugías y rango=1-4 cirugías). Mientras que para las pacientes E-P, la media fue de 3,07 (DT=1,01, mediana=3 cirugías y rango=2-6 cirugías). Las pacientes de la cohorte E-P, al menos precisaron de una cirugía más para completar su reconstrucción. Esta diferencia observada resultó ser estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ) (Figura 46).

Más detalladamente, en el grupo A, la media de cirugías totales para la reconstrucción fue de 2,67 cirugías (DT=0,806, mediana=3 cirugías y rango=1-4 cirugías). En el grupo B, la media fue de 1,96 cirugías (DT=0,52, mediana=2 cirugías y rango=1-3 cirugías). Igualmente se halló una diferencia estadísticamente significativa entre estos dos grupos, el grupo A necesitó, al menos, una cirugía más ( $p<0,001$ ).



**Figura 46.** Diagrama de cajas y bigotes del número de cirugías totales entre cohortes y grupos.

A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A y B.  
DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

NÚMERO DE CIRUGÍAS EN EL TOTAL DE LAS PACIENTES													
Nº cirugías	Media (DT)	Mediana P50	Rango Mínimo-Máximo	P25	P75								
Totales	2,7 (0,97)	3	1-6	2	3								
Complicación	0,26 (0,59)	0	0-3	0	0								
Retoque	0,94 (0,78)	1	0-3	0	1,25								
COHORTE DIEAP							COHORTE E-P						
Nº cirugías	M (DT)	Me P50	Rango	P25	P75	IC95%	M (DT)	Me P50	Rango	P25	P75	IC95%	p
Totales	2,32 (0,76)	2	1-4	2	3	2,4-2,51	3,07 (1,01)	3	2-6	2	4	2,82-3,32	<0,001
Complicación	0,13 (0,34)	0	0-1	0	0	0,05-0,21	0,38 (0,75)	0	0-3	0	0	0,20-0,57	0,071
Retoque	1,17 (0,71)	1	0-3	1	2	1,0-1,35	0,7 (0,77)	1	0-2	0	1	0,51-0,89	<0,001
GRUPO A							GRUPO B						
Nº cirugías	M (DT)	Me P50	Rango	P25	P75	IC95%	M (DT)	Me P50	Rango	P25	P75	IC95%	p
Totales	2,67 (0,806)	3	1-4	2	3	2,39-2,95	1,96 (0,52)	2	1-3	2	2	1,78-2,75	<0,001
Complicación	0,14 (0,35)	0	0-1	0	0	0,021-0,27	0,12 (0,33)	0	0-1	0	0	0,003-0,23	0,999
Retoque	1,52 (0,74)	2	0-3	1	2	1,26-1,79	0,81 (0,46)	1	0-2	1	1	0,65-0,98	<0,001

**Tabla 10.** Descripción del número de cirugías en el total de las pacientes, cohortes y grupos. M= Media. DT= Desviación típica. Me=Mediana. P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75. IC95%=Intervalo de confianza al 95%. **p sombreado en verde**=Significación estadística.

### 6.3.1.2. Número de cirugías de complicación.

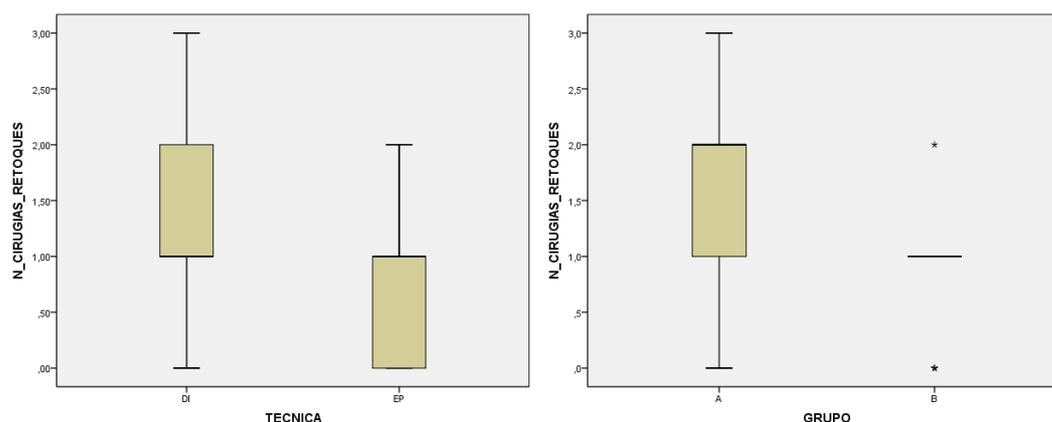
En el total de las pacientes se registraron de media 0,26 cirugías para solventar una complicación (DT=0,59), la mediana fue de 0 cirugías y el rango de 0 a 3 cirugías. En la cohorte DIEAP, la media fue de 0,13 cirugías (DT=0,34, mediana=0 cirugías y rango=0-1 cirugía). En la cohorte E-P se presentaron de media 0,38 cirugías de complicación (DT=0,75, mediana=0 cirugías y rango=0-3 cirugías). No se apreciaron diferencias entre estos dos grupos (p=0,071).

Los datos para el número de cirugías de complicación en el grupo A y B fueron superponibles a los del grupo DIEAP, no apreciándose diferencias entre estos grupos (p=0,999) (ver tabla 10).

### 6.3.1.3. Número de cirugías de retoque.

En el conjunto de todas las pacientes se realizaron de media 0,94 cirugías de retoque (DT=0,78), la mediana fue de 1 cirugía y el rango de 0 a 3 cirugías. En las pacientes DIEAP, de media se necesitaron 1,17 cirugías de retoque (DT=0,71, mediana=1 cirugía y rango=0-3 cirugías). Mientras que las pacientes E-P, la media fue de 0,7 cirugías (DT=0,77, mediana=1 cirugía y rango=0-2 cirugías). La diferencia observada entre ambas cohortes de pacientes resultó ser significativa ( $p<0,001$ ), realizándose mayor número de cirugías de retoque en las pacientes reconstruidas mediante colgajo DIEAP (Figura 47).

Pero si analizamos por grupos, en las pacientes del grupo A se llevaron a cabo de media 1,52 cirugías de retoque (DT=0,74, mediana= 2 cirugías y rango=0-3 cirugías). Mientras que en el grupo B, la media fue de 0,82 cirugías (DT=0,46, mediana= 1 cirugía y rango=0-2 cirugías), datos similares a los de las pacientes del grupo E-P. En el grupo A se realizaron mayor número de cirugías de retoque comparado con el B ( $p<0,001$ ).



**Figura 47.** Diagrama de cajas y bigotes del número de cirugías de retoque entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A y B. DI=Grupo DIEAP. EP=Grupo E-P.

### 6.3.2. Número de consultas y coste por paciente.

De media cada paciente asistió a 9,08 consultas hasta que se dio por finalizada la reconstrucción (DT=4,03, mediana=8,5 consultas y rango de 3 a 23 consultas). El gasto medio de consultas por paciente fue de 704,4 € (DT=282,94, mediana=663,11 € y rango de 215,70 a 1.665,64 €) (Tabla 11).

Las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP, de media acudieron a 7,34 consultas (DT=2,66, mediana=7 consultas, rango de 3 a 14 consultas). A eso correspondió un gasto medio de 582,13 € (DT=186,15, mediana=559,40 € y rango de 215,17 a 1.044,38 €). En las pacientes intervenidas mediante E-P, el número de consultas medio fue de 10,82 (DT=4,42, mediana=10 consultas y rango de 4 a 23 consultas). Lo que llevó aparejado un gasto medio de 826,67 € (DT= 310,34, mediana=766,82 € y rango 351,98 a 1.665,64 €). Las pacientes de la cohorte E-P precisaron de un mayor número de consultas durante su proceso reconstructivo (3,48 consultas más), así como de un mayor gasto (244,54 € más de media), la diferencia observada fue estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ) (Figura 48).

Al analizar el número de consultas por paciente en los grupos A y B no se hallaron diferencias ni en el número, ni en el gasto ocasionado ( $p=0,111$  y  $p=0,211$  respectivamente). El grupo E-P ocasionó también un mayor gasto por consulta y paciente cuando se comparó individualmente con los grupos A y B ( $p<0,001$ ) (Figura 49).

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR CONSULTAS EXTERNAS							
		Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75	P
Total Pacientes	Nº Consultas	9,08 (4,03)	8,5	3-23	6	11	
	Coste (€)	704,40 (282,94)	663,11	215,7-1.665,64	490,26	835,96	
Cohorte DIEAP	Nº Consultas	7,34 (2,66)	7	3-14	5	9	Nº consultas DI vs EP <0,001
	Coste (€)	582,13 (186,15)	559,40	215,7-1.044,38	421,12	697,68	
Cohorte E-P	Nº Consultas	10,82 (4,42)	10	4-23	8	15	Coste DI vs EP <0,001
	Coste (€)	826,67 (310,34)	766,82	351,98-1.665,64	628,54	1.112,52	
Grupo A	Nº Consultas	7,85 (3,18)	8	3-14	5	10	Coste A vs B 0,211 <sup>□</sup>
	Coste (€)	616,39 (223,42)	628,54	215,70-1.043,38	421,12	766,82	Coste A vs EP <0,001 <sup>□</sup>
Grupo B	Nº Consultas	6,81 (1,91)	7	3-10	6	8,5	Coste B vs EP <0,001 <sup>□</sup>
	Coste (€)	546,82 (132,15)	559,40	282,84-766,82	490,26	663,11	

**Tabla 11.** Descripción del indicador consultas externas en el total de las pacientes, cohortes y grupos.

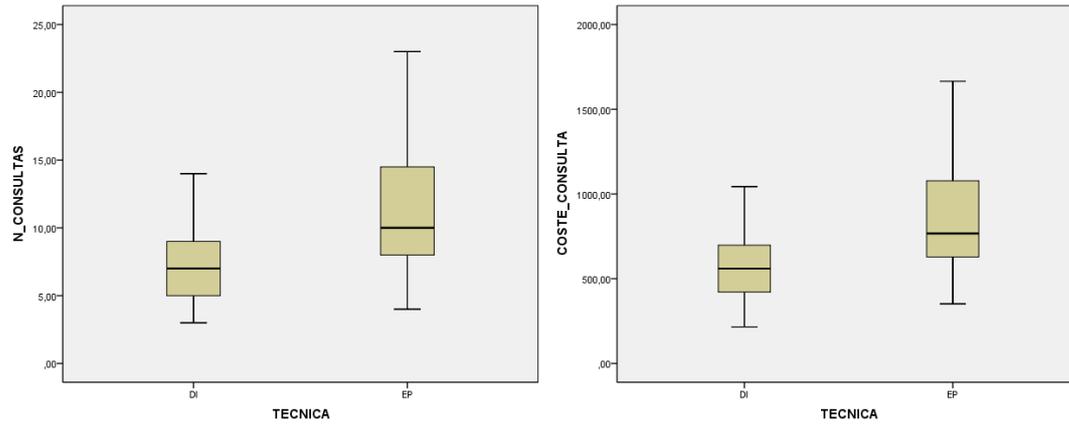
DT= Desviación típica.

P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

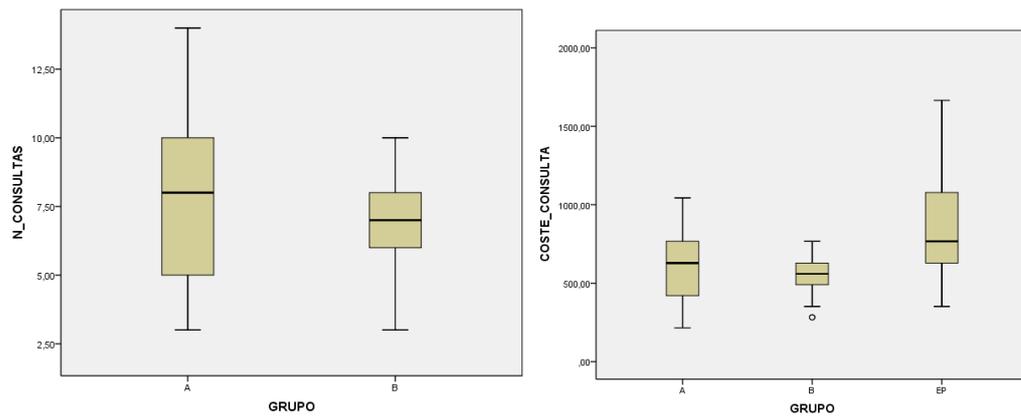
p sombreado en verde=Significación estadística.

DI=DIEAP. EP=E-P. Vs=Versus.

<sup>□</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p<0,0167$ .



**Figura 48.** Diagrama de cajas y bigotes del indicador consultas entre DIEAP y E-P. A la derecha número de consultas. A la izquierda coste de consultas (€). DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.



**Figura 49.** Diagrama de cajas y bigotes del indicador consultas entre grupos A y B. A la derecha número de consultas. A la izquierda coste de consultas (€).

### **6.3.3. Materiales y pruebas y coste por paciente.**

#### **6.3.3.1. Materiales y pruebas empleados por paciente.**

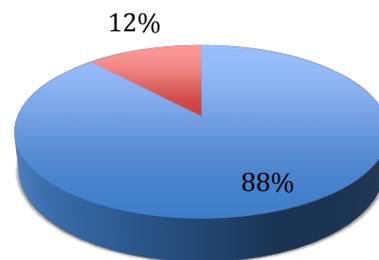
##### **6.3.3.1.1. Número de expansores.**

En un 50% (67 pacientes) del total de las 134 pacientes no se emplearon expansores mamarios, en un 35,97% (59 pacientes) se utilizó un expansor y en 14,03% (8 pacientes) se necesitaron 2 expansores para completar la reconstrucción.

En las pacientes reconstruidas mediante DIEAP no se utilizaron expansores mamarios. Mientras que en las E-P, un 88,05 % (59 pacientes) precisó de un expansor y un 11,94% (8 pacientes) dos expansores (Figura 50).

#### **EXPANSORES EMPLEADOS EN PACIENTES COHORTE E-P**

■ Un expansor   ■ Dos expansores



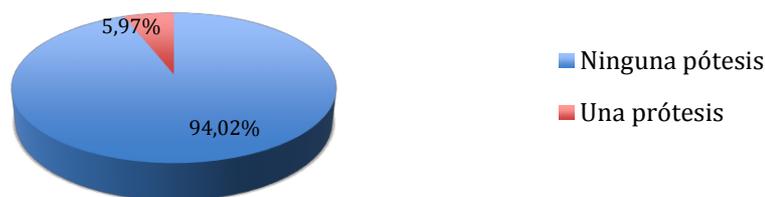
**Figura 50.** Distribución del número de expansores en cohorte E-P.

##### **6.3.3.1.2. Número de prótesis.**

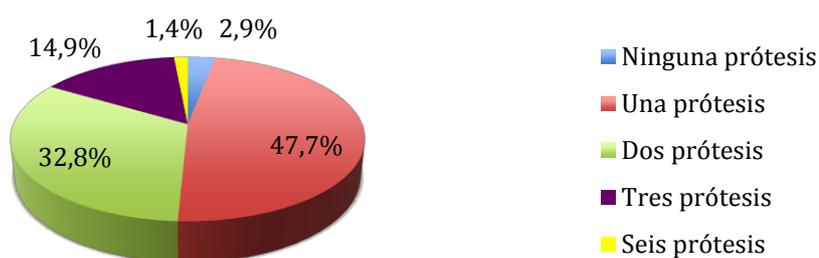
En el total de las pacientes, un 48,05% (65 pacientes) no precisaron de prótesis mamarias; un 26,86 % (36 pacientes), una prótesis; un 16,41% (22 pacientes), dos implantes; 7,46% (10 pacientes), tres prótesis; y 0,74% (1 paciente), 6 prótesis.

En un 94,02% de las pacientes reconstruidas mediante DIEAP (63 pacientes), no se emplearon prótesis de mama, mientras que un 5,97% (4 pacientes), se utilizó un implante. En las pacientes reconstruidas mediante E-P, un 2,98% (2 pacientes) no utilizó ninguna prótesis; un 47,76% (32 pacientes), una prótesis; un 32,83% (22 pacientes), dos prótesis; un 14,92% (10 pacientes), tres prótesis; y un 1,49% (1 paciente), 6 prótesis (Figura 51).

### PRÓTESIS COHORTE DIEAP



### PRÓTESIS COHORTE E-P



**Figura 51.** Distribución del número de prótesis mamarias en las pacientes.

#### 6.3.3.1.3. Número de mallas y fajas abdominales.

De las 134 pacientes de la muestra, un 97,01% (130 paciente) no precisaron de malla abdominal para reparación de hernia abdominal sintomática; un 2,23% (3 pacientes), precisó de una malla; y 0,74% (1 paciente), precisó de dos mallas. En la cohorte E-P ninguna paciente utilizó malla abdominal. En la cohorte DIEAP, un 94,02% (63 pacientes) no emplearon malla; un 4,47% (3 pacientes), una malla; y un 1,49% (1 paciente), dos mallas.

En el conjunto de todas las pacientes, a un 53,7% (72 pacientes) se le prescribió el uso de faja de contención abdominal tras la cirugía, lo que correspondió al total de las pacientes de la cohorte DIEAP, además de 5 pacientes (7,5%) de E-P reconvertidas a DIEAP.

#### 6.3.3.1.4. Número de pruebas radiológicas.

Las pruebas radiológicas solicitadas correspondieron a AngioTAC abdominal y ecografía, bien para estudio de los vasos perforantes del abdomen previa a cirugía de reconstrucción DIEAP o bien para descartar una complicación de cualquiera de las técnicas

quirúrgicas (hernia o debilidad de la pared abdominal o rotura de un implante), es por lo que ciertas pacientes tienen más de una prueba radiológica.

En el total de las 134 pacientes, a un 57,70% (80 pacientes) no se les realizó AngioTAC; a un 38,05% (51 pacientes), se les realizó un AngioTAC; y a un 2,23% (3 pacientes), 3 estudios radiológicos. En la reconstrucción DIEAP, a un 28,35% (19 pacientes) no se les solicitó ningún AngioTAC; mientras que a un 67,16% (45 pacientes), se les pidió un AngioTAC y a 4,47% (3 pacientes) dos. En el caso de la reconstrucción E-P, un 91,04% (61 pacientes) no precisaron de AngioTAC y un 8,95% (6 pacientes) sí.

Para la ecografía la proporción de pacientes sin necesidad de prueba radiológica en el conjunto de todas las pacientes fue de 91,8% (123 pacientes), mientras que un 8,2% (11 pacientes) necesitó de una ecografía. En la cohorte DIEAP, a un 88,1% (59 pacientes) no se les prescribió ecografía, mientras que a un 11,9% (8 pacientes) sí. En la cohorte E-P, sólo a tres pacientes (4,5%) se les realizó una ecografía.

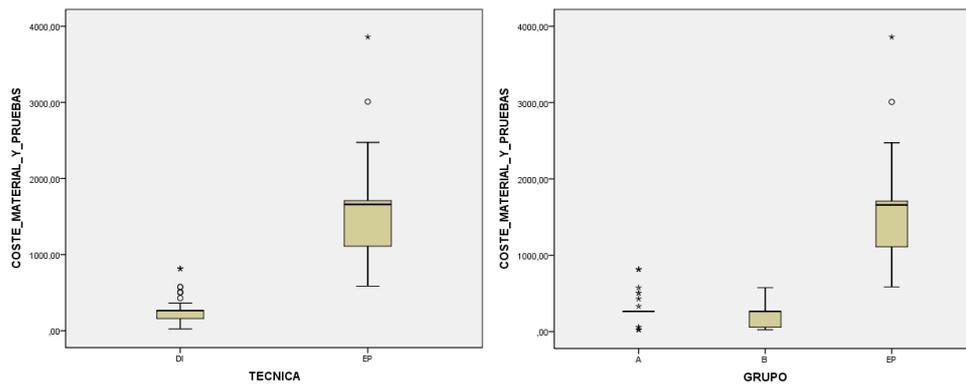
### **6.3.3.2. Coste económico de materiales y pruebas.**

El coste medio por paciente del indicador económico materiales y pruebas en el total de las pacientes fue de 913,80 € (DT=782,20, mediana=814,70 € y rango de 25 a 3.860,16 €) (Tabla 12).

En las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP el coste medio fue de 256,25 € (DT=182,55, mediana=264,70 € y rango de 25 a 814,70 €). Para las pacientes reconstruidas mediante E-P, el coste medio fue de 1.571,35 € (DT=567,25, mediana=1.660,16 € y rango de 585,16 a 3.860,16 €). El coste medio de los materiales y pruebas resultó más caro (1.315,10 € de media más caro) para las pacientes reconstruidas mediante E-P y la diferencia observada fue estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) (Figura 52).

El coste medio por paciente en el grupo A fue de 295,70 € (DT=212,54, mediana=264,70 € y rango de 25 a 814,70 €). Mientras que en el grupo B fue de 215,57 € (DT=137,05, mediana=264,70 € y rango de 25 a 575,06 €). No se halló diferencia entre estos dos grupos ( $p = 0,133$ ). Igualmente el coste de materiales y pruebas en la cohorte E-P fue mayor cuando se comparó individualmente con los grupos A y B ( $p < 0,001$ ).

## 6 Resultados



**Figura 52.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) de materiales y pruebas entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

COSTE DE MATERIALES Y PRUEBAS (€)						
	Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75	P
Total pacientes	913,80 (782,2)	814,70	25-3.860,16	264,70	1.660,16	
Cohorte DIEAP	256,25 (182,55)	264,70	25-814,70	56,90	264,70	Coste DI vs EP <0,001
Cohorte E-P	1.571,35 (567,25)	1.660,16	585,16-3.860,16	1.110,16	1.727,28	Coste A vs B 0,133 <sup>¶</sup>
Grupo A	295,74 (212,54)	264,70	25-814,70	264,70	281,20	Coste A vs EP <0,001 <sup>¶</sup>
Grupo B	215,57 (137,05)	264,70	25-575,06	56,96	264,70	Coste B vs EP <0,001 <sup>¶</sup>

**Tabla 12.** Descripción del coste de materiales y pruebas (€) en el total de las pacientes, cohortes y grupos. DT= Desviación típica. P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

p sombreado en verde=Significación estadística.

DI=DIEAP. EP=E-P. Vs=Versus.

<sup>¶</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p < 0,0167$ .

### **6.3.4. Tiempo operatorio (TO) y coste por paciente.**

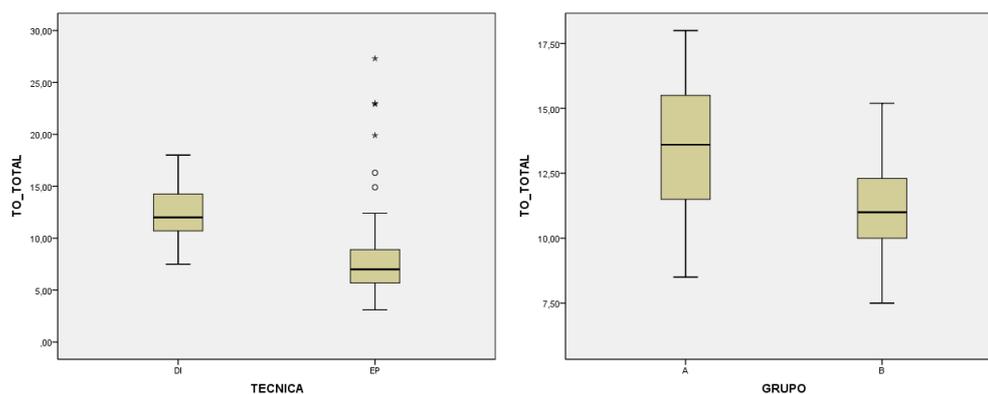
#### **6.3.4.1. Descripción de los tiempos operatorios.**

El TO Total empleado en reconstruir a una paciente en el global de la muestra fue de 10,37 horas (DT=4,2, mediana=10,3 horas y rango de 3,1 a 27,3 horas). En la cohorte DIEAP la media fue de 12,47 horas (DT=2,46, mediana= 12 horas y rango de 7,5 a 18 horas). En la cohorte E-P, la media fue de 8,28 horas (DT=4,59, mediana=7 horas y rango de 3,1 a 27,3 horas). Las pacientes reconstruidas con implantes necesitaron de un menor TO (4,19 horas menos de media) para finalizar su reconstrucción, la diferencia encontrada fue estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ) (Tablas 13 y 14) (Figura 53).

Al distinguir entre el grupo A y B el TO Total, las pacientes del grupo A de media necesitaron 13,61 horas para reconstruirse (DT=2,47, mediana= 13,6 y rango de 8,5 a 18 horas). Mientras que las del grupo B, necesitaron de media 11,3 horas (DT=1,86, mediana= 11 horas y rango de 7,5 a 15,2 horas). Las pacientes del grupo A se reconstruyeron con un mayor TO Total (2,31 horas más de promedio por paciente,  $p<0,001$ ).

El TO medio para realizar exclusivamente la cirugía del colgajo DIEAP (TO DIEAP) fue de 9,89 horas (DT=1,09, mediana=9,8 horas y rango de 7 a 10,6 horas). Entre el grupo A y B no se hallaron diferencias en cuanto al TO del colgajo DIEAP ( $p=0,405$ ).

El TO medio para llevar a cabo el primer y segundo tiempo (TO Suma=TO Expansor + TO Recambio E-P) de la reconstrucción E-P fue de 5,3 horas (DT=1,26, mediana=5,3 y rango de 2,3 a 8,2 horas).



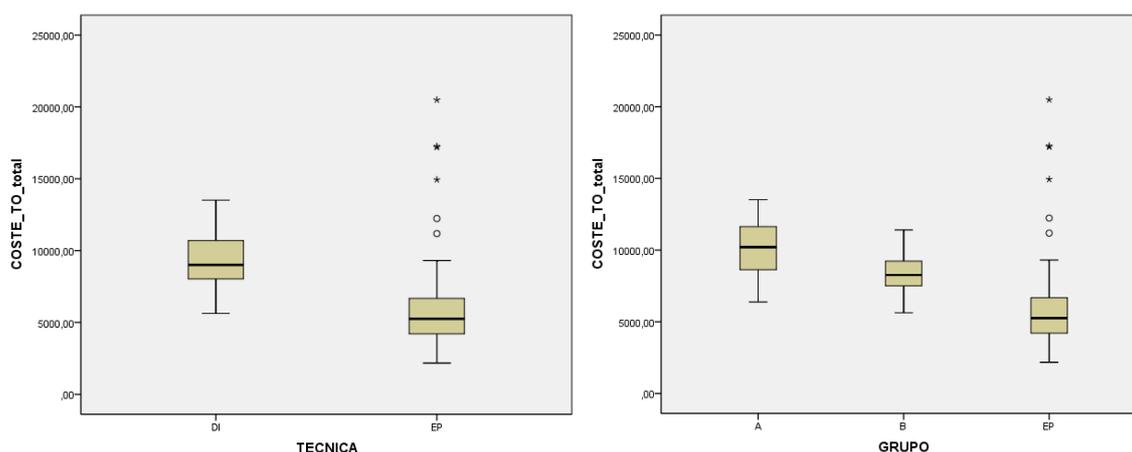
**Figura 53.** Diagrama de cajas y bigotes del tiempo operatorio (horas) total entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

**6.3.4.2. Coste TO.**

El coste medio por paciente del TO Total en el conjunto de las 134 pacientes fue de 7.768,71 € (DT=3.208,90, mediana=7.731,18 € y rango de 2.179,14 a 20.491,38 €).

En las pacientes de la cohorte DIEAP el coste medio del TO Total fue de 9.366,78 € (DT=1.852,52, mediana=9.000,70 € y rango de 5.629,52 a 13.510,50 €). Por el contrario, para las pacientes E-P, el coste medio del TO Total fue de 6.170,64 € (DT=3.483,27, mediana=5.254,20 € y rango de 2.179,14 a 20.491,38 €). Las pacientes reconstruidas mediante la técnica DIEAP comportaron un mayor gasto en el TO Total (3.196,14 € más de media) que las reconstruidas con implantes (la diferencia observada fue estadísticamente significativa con una  $p < 0,001$ ) (Tablas 13 y 14).

En el grupo A el coste medio de TO Total fue de 10.219,15 € (DT=1.855,40, mediana=10.208,16 € y rango de 6.380,10 a 13.510,80 €). Mientras que en el grupo B fue de 8.488,59 € (DT=1.400,27, mediana=8.256,60 € y rango de 5.629,50 a 11.409,12 €). Se encontraron diferencias estadísticamente significativa entre todos los grupos de pacientes, siendo el TO Total siempre mayor en la reconstrucción con tejido autólogo que con implantes (4.048,51 € más cuando comparamos A versus E-P y 2.317,95 € más cuando comparamos B versus E-P) ( $p < 0,001$ ). Además el coste del TO Total del grupo A fue mayor que el del B (1.730,56 € más de media por paciente) ( $p < 0,001$ ) (Figura 54).



**Figura 54.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) del TO Total entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR TIEMPO OPERATORIO						
		Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75
Total Pacientes	TO Total (horas)	10,37 (4,2)	10,3	3,1-27,3	6,97	12,8
	Coste (€) TO Total	7.768,71 (3.208,9)	7.731,18	2.179,14-20.491,38	5.216,67	9.607,68
Cohorte DIEAP	TO DIEAP (horas)	9,89 (1,09)	9,8	7-12,5	9	10,6
	TO Total (horas)	12,47 (2,46)	12	7,5-18	10,7	14,3
	Coste (€) TO DIEAP	7.429,79 (819,48)	7.355,88	5.245,20-9.382,50	6.755,40	7.956,36
	Coste (€) TO Total	9.366,78 (1.852,52)	9.007,20	5.629,52-13.510,5	8.031,42	10.733,58
Cohorte E-P	TO Expansor (horas)	2,48 (0,85)	2,3	1,2-5,2	2	3
	TO Recambio (horas)	2,81 (0,98)	3	1,5-5	2,3	3,3
	TO Suma (horas)	5,3 (1,26)	5,3	2,3-8,2	4,3	6,11
	TO Total	8,28 (4,59)	7	3,1-27,3	5,7	9,1
	Coste (€) TO Expansor	2.064,55 (1.726,55)	7.355,88	900,72-15.001,20	6.755,40	7.956,36
	Coste (€) TO Recambio	2.115,12 (742,43)	2.251,8	0-3.753,00	1.726,38	2.476,98
	Coste (€) TO Suma	4.179,67 (1.957,0)	3.978,18	1.726,38-18.003,6	3.227,58	4.728,78
	Coste (€) TO Total	6.170,64 (3.483,27)	5.254,20	2.179,14-20.491,38	4.128,30	6.830,46
Grupo A	TO DIEAP (horas)	10,0 (1)	10	7-12	9,3	10,7
	TO Total (horas)	13,61 (2,47)	13,6	8,5-18	11,47	15,57
	Coste (€) TO Total	10.219,15 (1.855,4)	10.208,16	6.380,10-13.510,8	8.613,14	11.690,60
Grupo B	TO DIEAP (horas)	9,78 (1,18)	9,5	7,5-12,5	9	10,5
	TO Total (horas)	11,3 (1,86)	11	7,5-15,2	9,8	12,35
	Coste (€) TO Total	8.488,59 (1.400,27)	8.256,60	5.629,5-11.409,12	7.355,88	9.269,91

**Tabla 13.** Descripción del indicador TO en el total de las pacientes, cohortes y grupos.  
DT= Desviación típica.  
P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LOS INDICADORES DE TIEMPO OPERATORIO								
Indicador (Media)	Cohorte DIEAP	Cohorte E-P	p	Grupo A	Grupo B	p	p Análisis A vs EP	p Análisis B vs EP
TO Total (horas)	12,47	8,28	<0,001	13,61	11,3	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>
TO DIEAP o TO Suma (horas)	9,89	5,3	No comparables	10,0	9,78	0,405 <sup>□</sup>	No comparables	No comparables
Coste (€) TO Total	9.366,78	6.170,64	<0,001	10.219,15	8.488,59	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>

**Tabla 14.** Análisis univariante comparando los indicadores de TO entre cohortes y grupos. Vs=Versus.

p **sombreado en verde**=Significación estadística.

<sup>□</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p < 0,0167$ .

### **6.3.5. Días de ingreso hospitalario (DIH) y coste por paciente.**

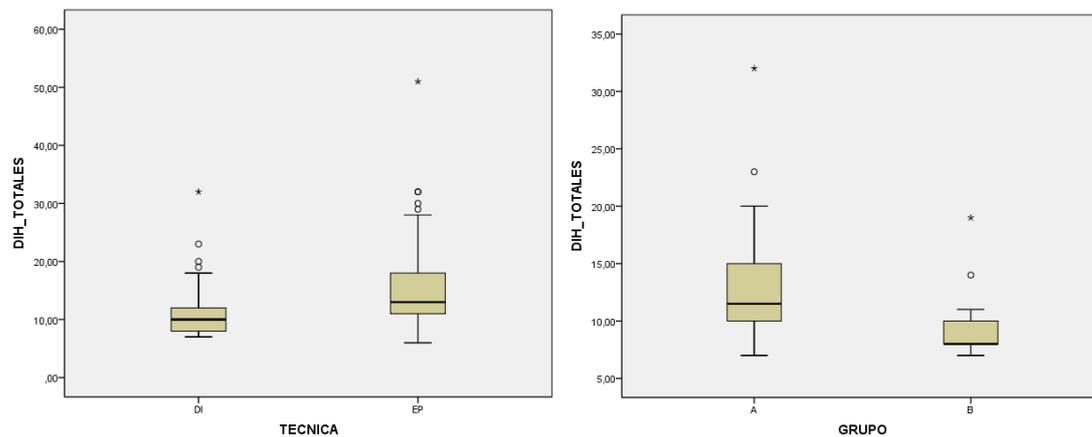
#### **6.3.5.1. Descripción de los días de ingreso hospitalario.**

Los DIH Total que de media ha necesitado cualquier paciente del global de la muestra para completar su reconstrucción han sido 13,39 días (DT=6,6, mediana=11 días y rango de 6 a 51 días). Las pacientes de la cohorte DIEAP, han precisado de media 11,19 días (DT=4,35, mediana=10 días y rango de 7 a 32 días). Mientras que las de la cohorte E-P, 15,59 días (DT=7,71, mediana=13 días y rango de 6 a 51 días). Se ha observado una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP y las reconstruidas con implantes, siendo la estancia media 4,4 días menor en la cohorte DIEAP (Tablas 15 y 16) (Figura 55).

La estancia media para completar la reconstrucción en las pacientes del grupo A fue de 13,2 días (DT=4,9, mediana=11,5 días y rango de 7 a 32 días). En el grupo B la estancia media fue de 9,12 días (DT=2,34, mediana=8 días y rango de 7 a 19 días). Las pacientes del grupo A necesitaron de media 4,08 días más de ingreso para completar su reconstrucción ( $p < 0,001$ ).

Los DIH empleados en la cirugía del colgajo DIEAP (DIH DIEAP) fueron de media 9,14 días (DT=3,07, mediana=8 días y rango de 7 a 29 días). Igualmente, las pacientes del grupo A tuvieron un mayor DIH DIEAP que las del grupo B ( $p < 0,001$ ).

Los DIH para llevar a cabo el primer y segundo tiempo de la reconstrucción E-P (DIH Suma= DIH Expansor + DIH Recambio E-P) fueron de media 11,86 días (DT=5,68, mediana=11 días y rango de 6 a 47 días).



**Figura 55.** Diagrama de cajas y bigotes de los días de ingreso hospitalario total entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

En el total de las pacientes un 57,5% (77 pacientes) no consumieron ningún ingreso de CMA, mientras que un 39,5% (53 pacientes) ingresaron una vez en la CMA y un 3% (4 pacientes) en dos ocasiones. No se detectaron diferencias entre DIEAP y E-P en el número de ingresos en CMA ( $p=0,01$ ), siendo de media 0,61 días y 0,29 días respectivamente.

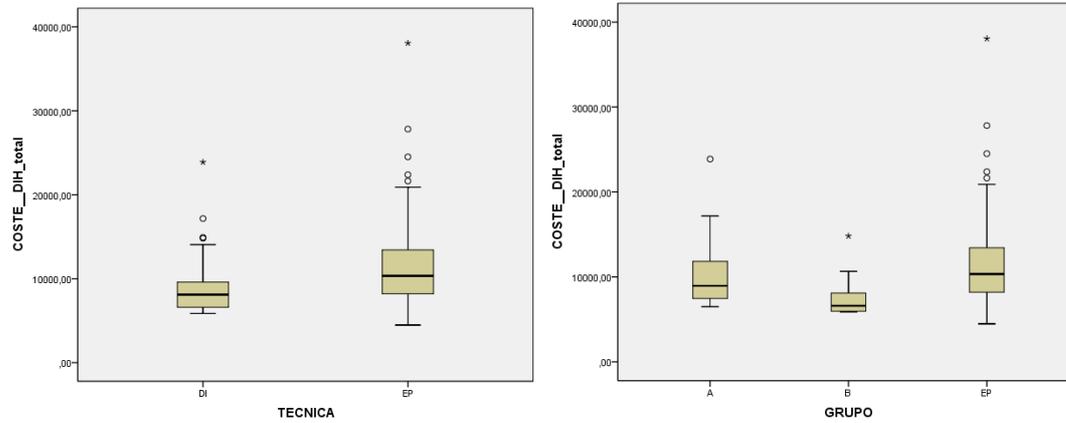
### **6.3.5.2. Coste DIH.**

El coste medio de DIH Total en la muestra de 134 pacientes fue de 10.345,04 € (DT=4.960,52, mediana=8.900,03 € y rango de 4.477,92 a 38.062,32 €).

En las pacientes de la cohorte DIEAP el coste medio de DIH Total fue de 8.652,61 € (DT=3.223,37, mediana=8.097,90 € y rango 5.858,94 a 23.882,24 €). Por el contrario, en las pacientes reconstruidas con implantes el coste medio de DIH Total fue de 11.934,32 € (DT=5.861,65, mediana=10.336,86 € y rango de 4.477,92 a 38.062,32 €). El coste medio de DIH Total fue mayor unos 3.281,71 € de media en las pacientes reconstruidas con implantes que en las reconstruidas con tejido autólogo y la diferencia hallada se consideró estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ) (Tablas 15 y 16).

El coste medio de DIH Total en el grupo A fue de 10.266,5 € (DT=3.610,44, mediana=8.955,84 € y rango de 6.493,69 a 23.882,24 €) y en el grupo B fue de 7.292,10 € (DT=1.832,26, mediana=6.605,26 y rango de 5.858,94 a 14.814,78 €). Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el coste DIH Total entre los grupos A y B (2.974,40 € más caro el grupo A,  $p<0,001$ ) y entre los grupos B y E-P (4.642,22 € más caro E-P,  $p<0,001$ ), siendo siempre el coste del grupo B más barato. El coste DIH Total entre A y E-

P fue más caro en la cohorte E-P aunque la diferencia detectada no se consideró estadísticamente significativa (1.667,82 € más para E-P,  $p=0,166$ ) (Figura 56).



**Figura 56.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) DIH Total entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohortes E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR		DÍAS DE INGRESO HOSPITALARIO				
		Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75
Total Pacientes	DIH Total	13,39 (6,6)	11	6-51	9	16
	Coste (€) TO Total	10.345,04 (4.960,52)	8.900,03	4.477,92-38.062,32	7.351,58	11.941,12
Cohorte DIEAP	DIH DIEAP	9,14 (3,07)	8	7-29	8	10
	DIH Total	11,19 (4,35)	10	7-32	8	12
	Coste (€) DIH DIEAP	6.887,04 (2.320,04)	5.970,56	5.224,24-21.643,28	5.970,56	7.463,20
	Coste (€) DIH Total	8.652,61 (3.223,37)	8.097,90	5.858,94-23.882,24	6.605,26	9.590,54
Cohorte E-P	DIH Expansor	6,91 (4,04)	6	2-26	5	8
	DIH Recambio	4,95 (2,3)	5	0-21	3	6
	DIH Suma	11,86 (5,68)	11	6-47	9	13
	DIH Total	15,59 (7,71)	13	6-51	11	18
	Coste (€) DIH Expansor	5.157,41 (3.015,45)	4.477,92	1.492,32-19.404,32	3.731,60	5.970,56
	Coste (€) DIH Recambio	3.698,19 (1.963,57)	3.731,60	0-15.672,72	2.238,96	4.477,92
	Coste (€) DIH Suma	8.855,60 (4.239,55)	8.209,52	4.477,92-35.077,04	6.716,88	9.702,16
	Coste (€) DIH Total	11.934,32 (5.861,65)	10.336,86	4.477,92-38.062,32	8.209,52	13.433,76
Grupo A	DIH DIEAP	10,2 (3,92)	10	7-29	8	11
	DIH Total	13,2 (4,9)	11,5	7-32	10	15,25
	Coste (€) DIH Total	10.266,50 (3.610,44)	8.955,84	6.493,69-28.882,24	7.463,20	12.016,08
Grupo B	DIH DIEAP	8,06 (1,08)	8	7-12	7	8
	DIH Total	9,12 (2,34)	8	7-19	8	10
	Coste (€) DIH Total	7.292,10 (1.832,26)	6.605,26	5.858,94-14.814,78	5.970,56	8.097,90

**Tabla 15.** Descripción del indicador DIH en el total de las pacientes, cohortes y grupos.  
DT= Desviación típica.  
P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

ANÁLISIS UNIVARIANTE DEL INDICADOR DÍAS DE INGRESO HOSPITALARIO								
Indicador (Media)	Cohorte DIEAP	Cohorte E-P	p	Grupo A	Grupo B	p	p Análisis A vs EP	p Análisis B vs EP
DIH Total	11,19	15,59	<0,001	13,2	9,12	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>
DIH DIEAP o DIH Suma	9,14	11,86	No comparables	10,2	8,06	<0,001 <sup>□</sup>	No comparables	No comparables
Coste (€) DIH Total	8.652,61	11.934,32	<0,001	10.266,5	7.292,10	<0,001 <sup>□</sup>	0,166 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>

**Tabla 16.** Análisis univariante comparando los indicadores de DIH entre cohortes y grupos. Vs=Versus.

p sombreado en verde=Significación estadística.

<sup>□</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p < 0,0167$ .

### **6.3.6. Coste Reconstrucción Mamaria.**

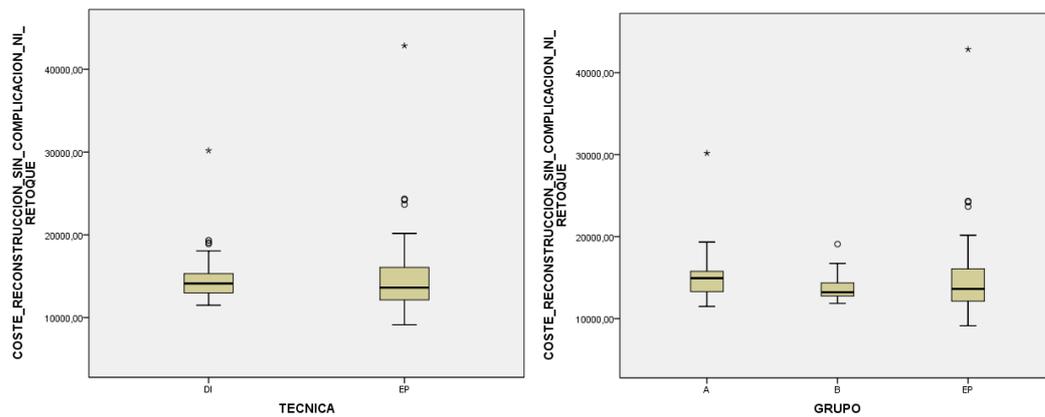
El coste Reconstrucción Mamaria viene definido, como se expuso en el apartado Material y Método, por el coste ocasionado exclusivamente por el proceso de reconstrucción mamaria excluyendo el coste añadido de cualquier cirugía de retoque o complicación.

En el total de las pacientes el coste medio Reconstrucción fue de 14.612,88 € (DT=3.878,47 €, mediana=13.784,41 € y rango de 9.140,48 € a 42.841,64 €).

En las pacientes reconstruidas mediante la técnica DIEAP, el coste medio Reconstrucción correspondió a 14.579,66 € (DT=2.652,52 €, mediana= 14.116,56 € y rango de 11.489,46 a 30.182,02 €). Mientras que para las pacientes reconstruidas por el método E-P, el coste medio fue de 14.664,1 € (DT=4.824,26, mediana=13.626,96 € y rango de 9.140,48 a 42.841,64 €). El coste Reconstrucción Mamaria en ambos métodos resultó ser superponible, con unos 84,44 € de media más caro para las pacientes de la cohorte E-P y una  $p=0,443$  (Tablas 17 y 18) (Figura 57).

En el grupo A el coste medio Reconstrucción fue de 15.449,08 € (DT=3.198,37, mediana=14.937,30 € y rango de 11.489,46 a 30.182,02 €). En el grupo B, el coste medio correspondió con 13.683,9 € (DT=1.526,96, mediana=13.215,84 € y rango de 11.861,76 a 19.090,66 €). El coste Reconstrucción Mamaria fue más caro en el grupo A que en el B (1.765,18 € más caro de media por paciente con una  $p=0,001$ ).

Al comparar los grupos diferenciados en la reconstrucción autóloga frente a la reconstrucción E-P, el coste Reconstrucción Mamaria de la cohorte E-P resultó mayor que el del grupo B (980,20 € más caro) aunque la diferencia observada no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,410$ ; mientras el coste del grupo A fue mayor que el de E-P (784,98 € más,  $p=0,041$ ).



**Figura 57.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) Reconstrucción Mamaria entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

COSTES DE LA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA						
TIPO DE COSTE (€)		Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75
Total Pacientes	Coste Reconstrucción	14.612,88 (3.878,47)	13.784,41	9.140,48-42.841,64	12.761,85	15.613,67
	Coste Reintervenciones	5.058,04 (5.415,39)	3.521,26	2.568,40-30.392,20	1.402,84	6.770,88
Cohorte DIEAP	Coste Reconstrucción	14.579,66 (2.652,52)	14.116,56	11.489,46-30.182,02	12.990,66	15.369,50
	Coste Reintervenciones	4.278,10 (3.298,37)	3.764,94	2.568,40-15.494,40	1.806,42	6.240,92
Cohorte E-P	Coste Reconstrucción	14.664,10 (4.824,26)	13.626,96	9.140,48-42.841,64	12.109,74	16.283,14
	Coste Reintervenciones	5.837,98 (6.854,41)	2.609,44	151,98-30.392,22	697,68	7.875,38
Grupo A	Coste Reconstrucción	15.449,08 (3.198,37)	14.937,30	11.489,46-30.182,02	13.273,20	16.014,20
	Coste Reintervenciones	5.948,70 (3.624,66)	5.349,88	2.568,40-15.494,40	3.621,64	7.564,50
Grupo B	Coste Reconstrucción	13.683,90 (1.526,96)	13.215,84	11.861,76-19.090,66	12.758,22	14.419,69
	Coste Reintervenciones	2.859,90 (2.191,47)	2.266,88	282,84-11.001,64	1.623,39	3.931,50

**Tabla 17.** Descripción de los costes (€) según el tipo de cirugía en el total de las pacientes, cohortes y grupos. DT= Desviación típica. P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LOS COSTES DE LA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA								
Indicador (Media)	Cohorte DIEAP	Cohorte E-P	p	Grupo A	Grupo B	p	P Análisis A vs EP	p Análisis B vs EP
Coste Reconstrucción (€)	14.579,66	14.664,10	0,443	15.449,08	13.683,90	0,001 <sup>□</sup>	0,041 <sup>□</sup>	0,410 <sup>□</sup>
Coste Reintervenciones (€)	4.278,10	5.837,98	0,897	5.948,70	2.859,90	<0,001 <sup>□</sup>	0,197 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>

**Tabla 18.** Análisis univariante comparando los coste según el tipo de cirugía entre cohortes y grupos.

Vs=Versus. p sombreado en verde=Significación estadística.

<sup>□</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p < 0,0167$ .

### **6.3.7. Coste Reintervenciones.**

El coste Reintervenciones corresponde al coste ocasionado por las cirugías de reparación de las complicaciones y/o cirugías para mejora del resultado de la reconstrucción o retoques.

Se ha calculado de la siguiente forma: Coste Reintervenciones= Coste Total-Coste Reconstrucción.

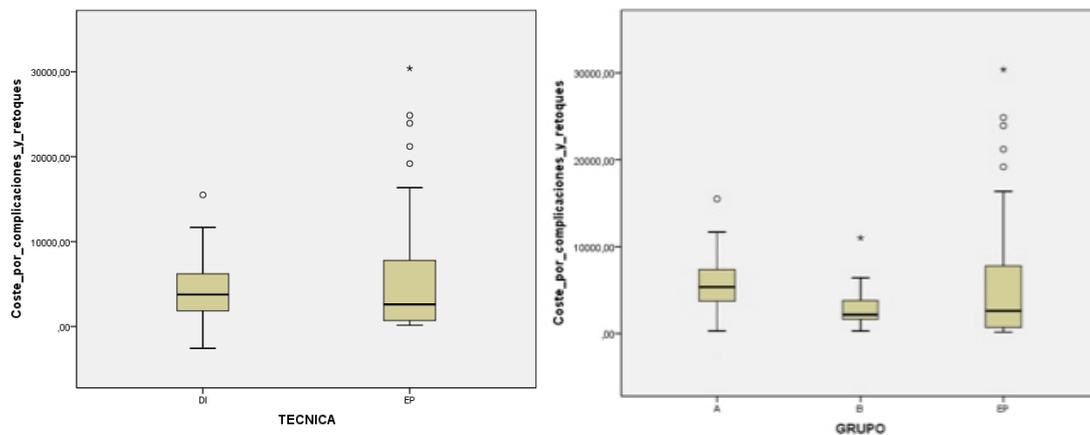
El coste medio Reintervenciones en el global de las 134 pacientes de la muestra fue de 5.058,04 € (DT=5.415,39, mediana=3.521, 26 € y rango de 2.568,40 a 30.392,20 €).

En las pacientes reconstruidas con tejido autólogo, el coste Reintervenciones medio fue de 4.278,10 € (DT=3.298,37, mediana= 3.764,94 € y rango de 2.568,40 a 15.494,40 €). Por el contrario, el coste Reintervenciones en las pacientes reconstruidas con implantes fue de 5.837,98 € (DT=6.854,41, mediana=2.609,44 € y rango de 151,98 a 30.392,20 €). El coste Reintervenciones resultó mayor en el grupo E-P (1.559,98 € más de media), sin embargo la diferencia observada no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,897$  (Tablas 17 y 18) (Figura 58).

En las pacientes del grupo A, el coste medio Reintervenciones correspondió a 5.948,70 € (DT=3.624,66, mediana=5.349,88 € y rango de 2.568,40 a 15.494,40 €). Mientras que en el grupo B correspondió a 2.859,90 € (DT=2.191,47, mediana=2.166,88 € y rango de 282,84 a 11.001,64 €). El coste Reintervenciones fue menor en el grupo B con respecto al del grupo A (3.088,80 € de media y  $p < 0,001$ ).

Al comparar por separado los dos grupos de reconstrucción DIEAP frente a E-P, el coste Reintervenciones fue más alto en las pacientes E-P comparadas con las pacientes del grupo B (2.978,08 €,  $p < 0,001$ ), mientras que en las pacientes del grupo A fue superior

comparadas con las E-P (110,72 €,  $p=0,197$ ). Tan sólo el primer resultado fue estadísticamente significativo.



**Figura 58.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) Reintervenciones entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

### **6.3.8. Coste a Corto Plazo.**

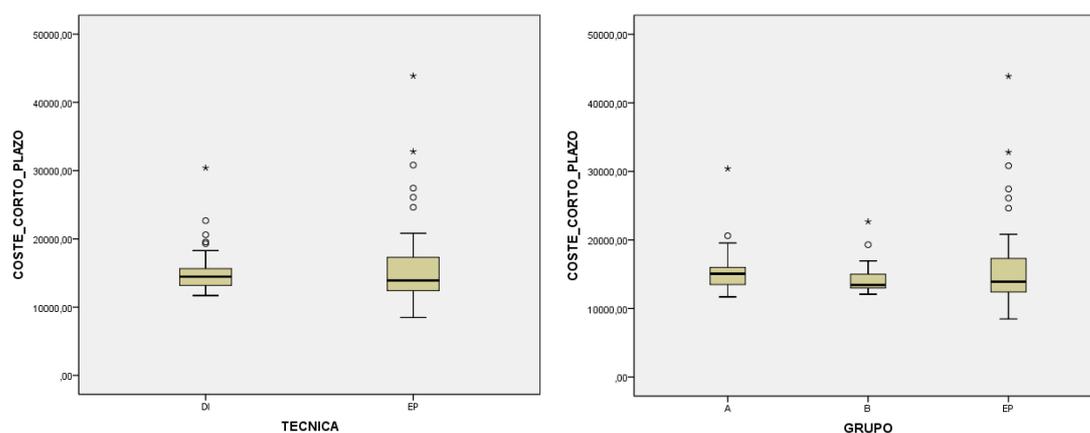
En el coste a Corto Plazo se incluyen los costes ocasionados durante los dos primeros meses tras el inicio de la cirugía reconstructiva y comportan el coste Reconstrucción Mamaria y los costes ocasionados por reintervenciones durante ese periodo. Con este coste hemos querido recoger el gasto ocasionado por la reconstrucción propiamente dicha y sus complicaciones inmediatas.

En el total de las pacientes el coste medio a Corto Plazo fue de 15.223,67 € (DT=4.640,79, mediana=14.189,19 € y rango de 8.470,80 a 43.875,08 €).

En las pacientes de la cohorte DIEAP el coste medio a Corto Plazo correspondió a 14.797,58 € (DT=2.835,85, mediana=14.476,10 € y rango de 11.703,16 a 30.395,72 €). En la cohorte E-P, el coste medio por paciente fue de 15.503,52 € (DT=5.932,89, mediana=13.909,80 € y rango de 8.470,80 a 43.875,08 €). El coste a Corto Plazo fue más caro en las pacientes reconstruidas con implantes (705,94 € de media), aunque la diferencia hallada no fue estadísticamente significativa ( $p=0,506$ ) (Tablas 19 y 20) (Figura 59).

En el grupo A el coste a Corto Plazo correspondió a 15.617,71 € (DT=3.238,15, mediana=15.072,26 € y rango de 11.703,16 a 30.395,72 €) y en el grupo B a 14.249,49 € (DT=2.186,48, mediana=13.429,54 € y rango de 12.078,46 a 22.675,38 €). El coste a Corto Plazo fue mayor en el grupo A con respecto al B (1.368,22 € de media), no obstante la diferencia observada no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,053$ .

Al analizar los resultados entre grupos tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siendo el coste medio a Corto Plazo del grupo A 114,19 € mayor que el de E-P ( $p=0,053$ ) y el de E-P, 1.254,03 € mayor que el del grupo B ( $p=0,053$ ).



**Figura 59.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) a Corto Plazo entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

### **6.3.9. Coste a Medio-Largo Plazo.**

El coste a Medio-Largo Plazo se define por el coste generado a partir de los dos meses (concluida la cirugía principal de la reconstrucción mamaria y sus complicaciones inmediatas) y hasta que se da por finalizada la reconstrucción. Este coste lo podemos equiparar al gasto ocasionado por las complicaciones tardías y/o las cirugías de retoque.

En el conjunto de todas las pacientes el coste medio a Medio-Largo Plazo fue de 4.529,18 € (DT=5.671,25, mediana=2.348,29 € y rango de 69,14 a 30.341,52 €).

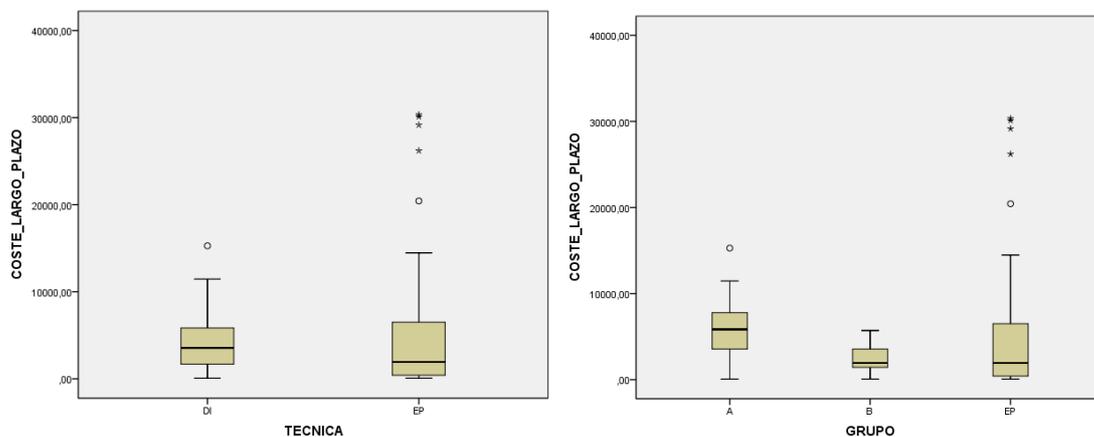
En las pacientes con reconstrucción autóloga el coste medio a Medio-Largo Plazo fue de 4.059,79 € (DT=3.121,41, mediana= 3.551,24 € y rango de 69,14 a 15.280,70 €). Mientras que en la reconstrucción con implantes el coste medio fue de 4.998,57 € (DT=7.390,74, mediana=1.938,42 € y rango de 69,14 a 30.341,52 €). El coste a Medio-Largo Plazo resultó menor en la reconstrucción autóloga (938,78 € menos de media por paciente), sin embargo la diferencia objetivada no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,148$  (Tablas 19 y 20) (Figura 60).

En cinco pacientes de la reconstrucción E-P (7,5%), el coste a Medio-Largo Plazo fue mayor que el coste a Corto Plazo. En cuatro casos fueron pacientes que se reconvirtieron a

reconstrucción autóloga (tres colgajos DIEAP y un colgajo dorsal ancho). Ese fenómeno no ocurrió en las pacientes con reconstrucción DIEAP.

En el grupo A el coste medio a Medio-Largo Plazo fue de 5.780,25 € (DT=3.339,66, mediana=5.835,90 € y rango de 69,14 a 15.280,70 €). En el grupo B el coste medio fue de 2.294,40 € (DT=1.503,31, mediana=1.938,42 € y rango de 69,14 a 5.708,18 €). El coste a Medio-Largo Plazo en el grupo A fue mayor 3.485,85 € de media por paciente con respecto del grupo B con una  $p < 0,001$ .

Al comparar por grupos, el coste a Medio-Largo Plazo del grupo A fue mayor que el de la cohorte E-P (781,68 € más, con una  $p = 0,008$ ), mientras que el de la cohorte E-P fue mayor que el del grupo B (2.704,17 € más, con una  $p < 0,001$ ).



**Figura 60.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) a Medio-Largo Plazo entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

## 6 Resultados

TIPO DE COSTE (€)		Media (DT)	Mediana P50	Rango	P25	P75
Total Pacientes	Coste a Corto Plazo	15.223,67 (4.640,79)	14.189,19	8.470,80-43.875,08	12.988,80	15.990,46
	Coste a Medio-Largo Plazo	4.529,18 (5.671,25)	2.348,29	69,14-30.341,52	777,82	6.234,82
	Coste Total	19.679,92 (7.119,04)	17.599,19	9.693,08-50.415,88	15.303,14	21.875,80
Cohorte DIEAP	Coste a Corto Plazo	14.797,58 (2.835,85)	14.476,10	11.703,16-30.395,72	13.204,36	15.728,07
	Coste a Medio-Largo Plazo	4.059,79 (3.121,41)	3.551,24	69,14-15.280,70	1.661,86	5.950,82
	Coste Total	18.857,77 (4.658,43)	17.600,96	12.355,02-38.355,10	15.652,34	21.035,70
Cohorte E-P	Coste a Corto Plazo	15.503,52 (5.932,89)	13.909,80	8.470,80-43.875,08	12.392,58	17.320,86
	Coste a Medio-Largo Plazo	4.998,57 (7.390,74)	1.938,42	69,14-30.341,52	414,84	6.540,80
	Coste Total	20.502,08 (8.891,35)	17.597,42	9.693,08-50.415,88	15.045,38	23.170,42
Grupo A	Coste a Corto Plazo	15.617,71 (3.238,15)	15.072,26	11.703,16-30.395,72	13.486,90	15.990,46
	Coste a Medio-Largo Plazo	5.780,25 (3.339,66)	5.835,90	69,14-15.280,70	3.537,30	7.821,83
	Coste Total	21.397,78 (5.024,78)	20.315,82	15.413,72-38.355,10	16.948,07	23.732,87
Grupo B	Coste a Corto Plazo	14.249,49 (2.186,48)	13.429,54	12.078,46-22.675,38	12.985,42	15.045,47
	Coste a Medio-Largo Plazo	2.294,40 (1.503,31)	1.938,42	69,14-5.708,18	1.396,19	3.557,98
	Coste Total	16.543,81 (2.799,96)	15.700,48	12.355,02-24.507,48	14.555,48	18.449,05

**Tabla 19.** Descripción de los costes (€) en función del tiempo en el total de las pacientes, cohortes y grupos. DT= Desviación típica. P25=Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LOS COSTES DE LA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN FUNCIÓN DEL TIEMPO								
Indicador (Media)	Cohorte DIEAP	Cohorte E-P	p	Grupo A	Grupo B	p	P Análisis A vs EP	p Análisis B vs EP
Coste a Corto Plazo (€)	14.797,58	15.503,52	0,506	15.617,71	14.249,49	0,053 <sup>□</sup>	0,053 <sup>□</sup>	0,053 <sup>□</sup>
Coste a Medio-Largo Plazo (€)	4.059,79	4.998,57	0,148	5.780,25	2.294,40	<0,001 <sup>□</sup>	0,008 <sup>□</sup>	<0,001 <sup>□</sup>
Coste Total (€)	18.857,77	20.502,08	0,899	21.397,78	16.543,81	<0,001 <sup>□</sup>	0,051 <sup>□</sup>	0,001 <sup>□</sup>

**Tabla 20.** Análisis univariante comparando los coste en función del tiempo entre cohortes y grupos. Vs=Versus.

**p sombreado en verde**=Significación estadística.

<sup>□</sup> Corrección de Bonferroni y significación estadística si  $p < 0,0167$ .

### 6.3.10. Coste Total.

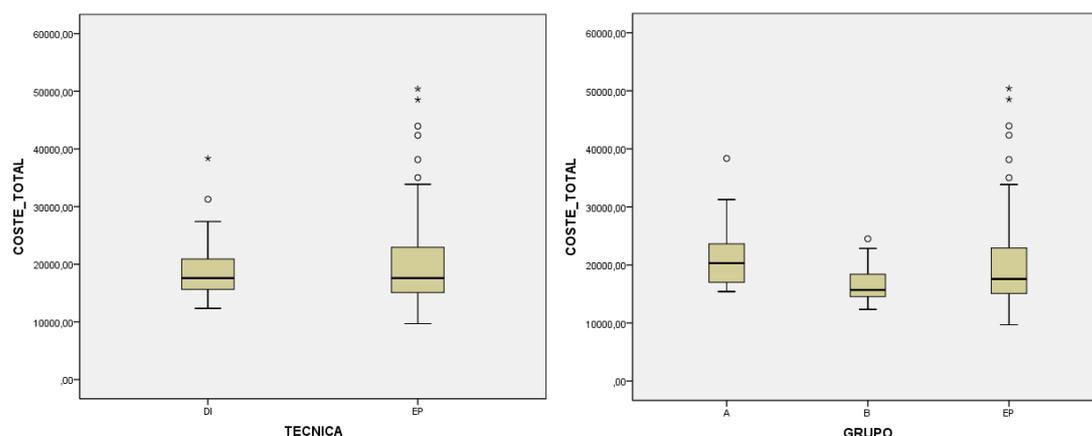
El coste Total comprende todos los costes económicos generados por paciente durante su proceso reconstructivo y es la suma del coste a Corto Plazo y el coste a Medio-Largo Plazo.

El coste Total por reconstrucción mamaria para el global de las pacientes fue de 19.679,92 € (DT=7.119,04, mediana=17.599,19 € y rango de 9.693,08 a 50.415,88 €).

El coste Total de una reconstrucción autóloga DIEAP fue de 18.857,77 € (DT=4.658,43, mediana=17.600,96 € y rango de 12.355,02 a 38.355,10 €). Mientras que para la reconstrucción con implantes fue de 20.502,08 € (DT=8.891,35, mediana=17.597,42 € y rango de 9.693,08 a 50.415,88 €). El coste Total fue menor en la reconstrucción autóloga que en la reconstrucción con implantes 1.644,31 € de media por paciente, aunque la diferencia detectada no fue estadísticamente significativa con una  $p=0,899$  (Tablas 19 y 20) (Figura 61).

En el grupo A de la reconstrucción autóloga, el coste medio Total fue de 21.397,78 € (DT=5.024,78, mediana=20.315,82 € y rango de 15.413,72 a 38.355,10 €). En el grupo B, el coste Total fue de 16.543,81 € (DT=2.799,96, mediana=15.700,48 € y rango de 12.355,02 a 24.507,48 €). El coste medio Total del grupo A fue mayor que el del grupo B en 4.853,97 € de media por paciente con una  $p<0,001$ .

Cuando comparamos entre grupos, el coste Total del grupo A resultó más caro en 895,70 € de media por paciente que el de la cohorte E-P con una  $p=0,051$ . Mientras que la reconstrucción del grupo B fue 3.958,27 € más barata de media por paciente con respecto a la reconstrucción E-P, esta diferencia detectada se consideró estadísticamente significativa con una  $p=0,001$ .

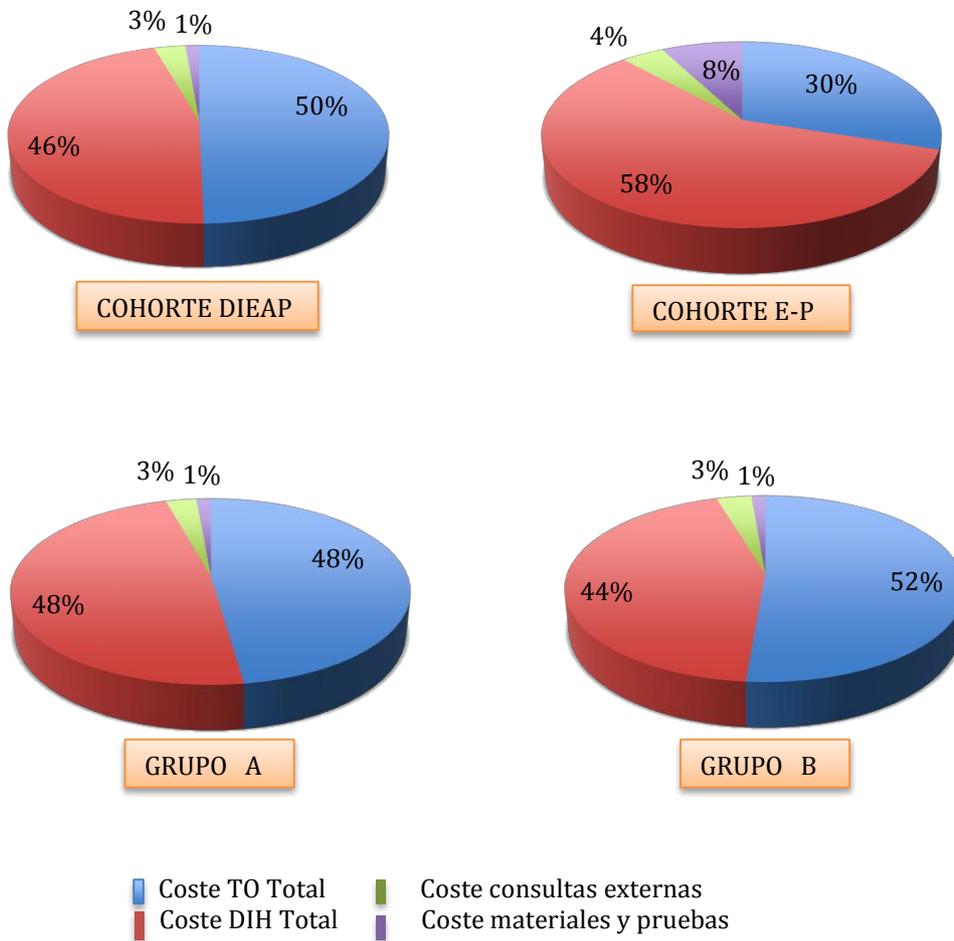


**Figura 61.** Diagrama de cajas y bigotes del coste (€) Total entre cohortes y grupos. A la derecha cohorte DIEAP y E-P. A la izquierda grupo A, B y cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P.

Cuando analizamos el porcentaje que cada indicador de coste económico (coste TO Total, coste DIH Total, coste de consultas externas y coste de materiales y pruebas) supuso en el coste Total para cada tipo de reconstrucción, vemos que en la reconstrucción autóloga (cohorte DIEAP, grupo A y B) el coste del TO infirió aproximadamente el 50% (50%, 48% y 52%, respectivamente) del montante total, mientras que en la reconstrucción con implantes este porcentaje fue sólo un 30%. El coste DIH fue más del 50% del global en la cohorte E-P (58%) y varió entre un 44-48% en la reconstrucción DIEAP. El coste de las consultas osciló entre el 3-4% para todas las pacientes. Y, finalmente, el coste de los materiales y pruebas, representó un 1% en la reconstrucción autóloga y un 8% en la reconstrucción con implantes (Figura 62).

En la Tabla 21 podemos ver resumidos los principales costes de la reconstrucción mamaria (media de los costes), así como el resultado del análisis univariante realizado y la diferencia de medias entre los costes, según técnica reconstructiva (cohorte) y grupos.

**PORCENTAJE DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS EN EL COSTE TOTAL SEGÚN COHORTE Y GRUPOS**



**Figura 62.** Porcentajes de los indicadores económicos en el coste total de la reconstrucción

TABLA 21. COMPARACIÓN Y ANÁLISIS UNIVARIANTE DE COSTES ECONÓMICOS DE LA RECONSTRUCCIÓN MAMA SEGÚN COHORTES Y GRUPOS

Tipo de coste (€, año 2013)	DIEAP N=67	E-P N=67	Grupo A de DIEAP N=34	Grupo B de DIEAP N=33	p, DI vs EP (Diferencia de medias)	p, A vs B (Diferencia de medias)	p, A vs EP (Diferencia de medias)	p, B vs EP (Diferencia de medias)
Coste tiempo operatorio Total	9.366,78	6.170,64	10.219,15	8.488,59	<0,001 DI>EP (3.196,14)	<0,001 A>B (1.730,56)	<0,001 A>EP (4.048,51)	<0,001 B>EP (2.317,95)
Coste dias de estancia hospitalaria Total	8.652,61	11.934,32	10.266,50	7.292,10	<0,001 EP>DI (3.281,71)	<0,001 A>B (2.974,40)	0,166 EP>A (1.667,82)	<0,001 EP>B (4.642,22)
Coste consultas externas	582,13	826,67	616,39	546,82	<0,001 EP>DI (244,54)	0,211 A>B (69,57)	<0,001 EP>A (210,28)	<0,001 EP>B (279,85)
Coste materiales y pruebas	256,25	1.571,35	295,74	215,57	<0,001 EP>DI (1.315,10)	0,133 A>B (39,49)	<0,001 EP>A (1.275,61)	<0,001 EP>B (1.355,78)
Coste Reconstrucción	14.579,66	14.664,10	15.449,08	13.683,90	0,443 EP>DI (84,44)	0,001 A>B (1.765,18)	0,041 A>EP (784,98)	0,410 EP>B (980,20)
Coste Reintervenciones	4.278,10	5.837,98	5.948,96	2.859,90	0,897 EP>DI (1.559,98)	<0,001 A>B (3.088,80)	0,197 A>EP (110,72)	0,270 EP>B (2.978,08)
Coste a Corto Plazo	14.797,58	15.503,52	15.617,71	14.249,49	0,506 EP>DI (705,94)	0,053 A>B (1.368,22)	0,053 A>EP (114,19)	0,053 EP>B (1.254,03)
Coste a Medio-Largo Plazo	4.059,79	4.998,57	5.780,25	2.294,40	0,148 EP>DI (938,78)	<0,001 A>B (3.485,85)	0,008 A>EP (781,68)	<0,001 EP>B (2.704,17)
Coste Total	18.857,77	20.502,08	21.397,78	16.543,81	0,899 EP>DI (1.644,31)	<0,001 A>B (4.853,97)	0,051 A>EP (895,7)	0,001 EP>B (3.958,27)

## **6.4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL.**

Se han realizado varios análisis de regresión lineal simple para determinar el grado de asociación o relación del coste de la reconstrucción mamaria (variable dependiente) con su seguimiento en el tiempo, edad, antecedentes médicos, IMC, presencia de radioterapia, presencia de complicaciones, tiempo operatorio y días de estancia hospitalaria (variables independientes). El coeficiente de correlación de Pearson (variable con distribución normal) o de Spearman (variable con distribución no normal) se empleó para su interpretación, en donde el valor 1 indicó una relación lineal perfecta positiva, el valor -1 una relación lineal perfecta negativa y el valor 0 relación lineal nula.

### **6.4.1. Coste y Seguimiento en el tiempo.**

El análisis de regresión lineal Coste Total-Seguimiento en el tiempo, mostró la existencia de una relación lineal estadísticamente significativa en el total de las pacientes ( $p=0,015$ ), reconstrucción DIEAP ( $p<0,001$ ), reconstrucción con implantes ( $p=0,046$ ) y grupo A ( $p<0,001$ ); no así en el grupo B ( $p=0,317$ ). Sin embargo, la proporción de variabilidad que explicó el modelo ( $R^2$  o coeficiente de determinación) varió de un tipo de paciente a otra, siendo mayor en la reconstrucción DIEAP ( $R^2=0,343$ ), seguida del grupo A ( $R^2=0,333$ ), total de las pacientes ( $R^2=0,132$ ) y pacientes E-P ( $R^2=0,06$ ) (Tabla 22) (Figura 63).

Cuando comparamos la correlación Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento en el tiempo, se observó una relación lineal estadísticamente significativa en el total de las pacientes ( $p=0,016$ ), reconstrucción autóloga ( $p<0,001$ ) y grupo A ( $p=0,007$ ). El coeficiente de determinación en el total de las pacientes fue muy pequeño ( $R^2=0,043$ ). Por el contrario en las pacientes DIEAP y grupo A, la variable independiente explicó del 20 % al 28% de la variabilidad del modelo con unas  $R^2=0,283$  y  $R^2=0,205$  respectivamente (Figura 64).

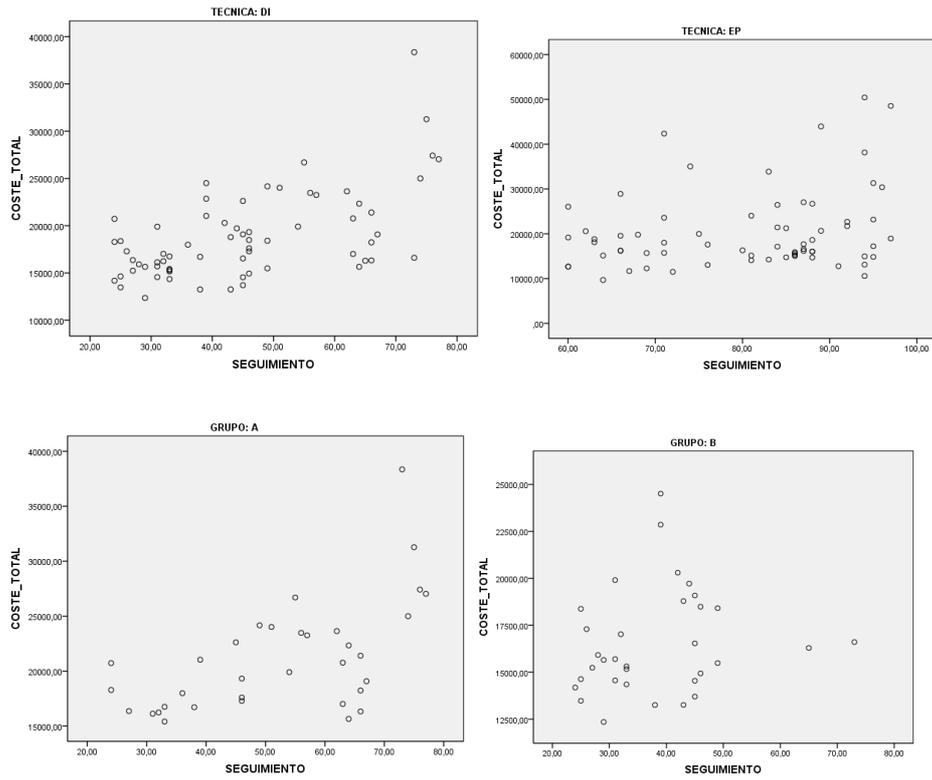


Figura 63. Diagramas de dispersión o nube de puntos que relacionan el Coste Total con el Seguimiento en el tiempo.

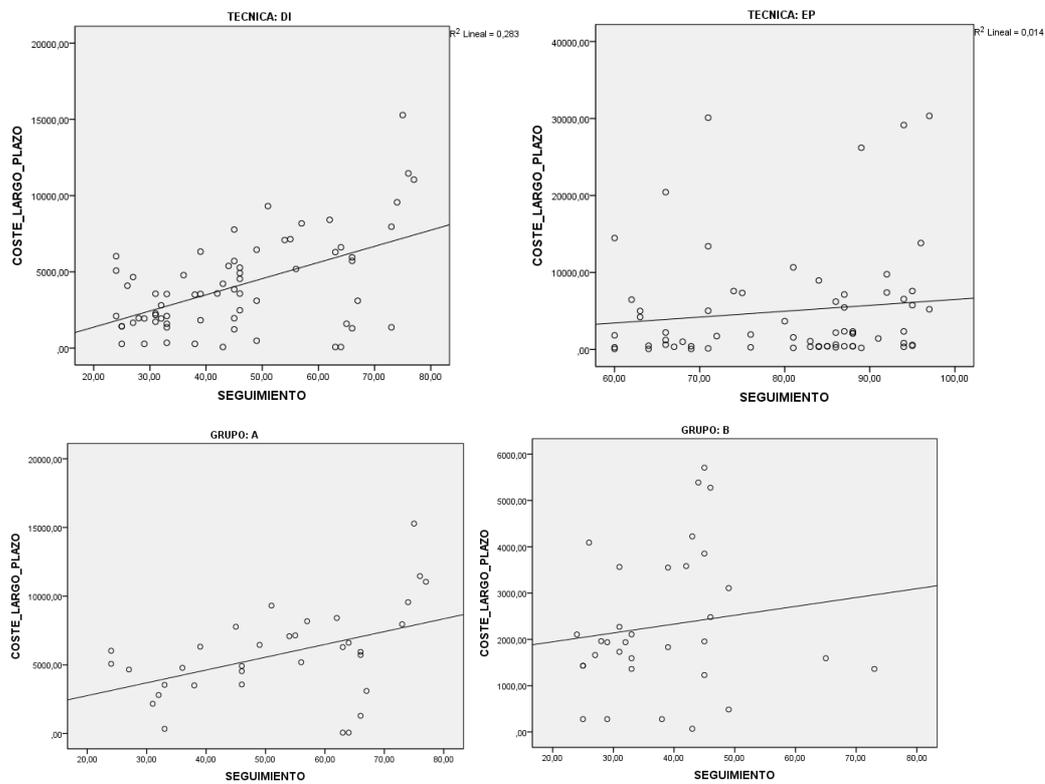


Figura 64. Diagramas de dispersión o nube de puntos que relacionan el Coste a Medio-Largo Plazo con el Seguimiento en el tiempo.

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL SEGÚN TIPOS DE RECONSTRUCCIÓN MAMARIA					
Tipo de correlación (variable dependiente-variable independiente)	R Coeficiente de correlación	R <sup>2</sup> Coeficiente de determinación	Coeficiente B	IC95% de B	p
<b>TOTAL PACIENTES N=134</b>					
Coste Total-Seguimiento	0,364	0,132	0,179	0,095-0,262	0,015
Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento	0,208	0,043	52,762	9,973-95,552	0,016
Coste Total-Edad	0,09	0,008	-78,758	-229,63-72,114	0,304
Coste Total-HTA	0,047	0,002	860,683	-2.320,494-4.041,86	0,593
Coste Total-Tabaco	0,009	0	-144,611	-3.040,25-2.751,03	0,921
Coste Total-RT	0,019	0	-265,552	-2.709,80-2.178,70	0,83
Coste Total-IMC	0,001	0	-1,005	-271,756-269,647	0,994
Coste Total-Complicaciones	0,516	0,266	7.996,21	5.710,26-10.282,15	<0,001
Coste Total-TO Total	0,679	0,461	1.140,57	928,11-1.353,03	<0,001
Coste Total-DIH Total	0,907	0,823	975,57	897,653-1.053,49	<0,001
<b>COHORTE DIEAP N=67</b>					
Coste total-Seguimiento	0,586	0,343	174,329	114,572-234,086	<0,001
Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento	0,532	0,283	106,012	64,168-147,855	<0,001
Coste Total-Edad	0,161	0,026	114,591	-59,637-288,819	0,194
Coste Total-HTA	0,095	0,009	1.235,68	-1.963,83-4.435,20	0,443
Coste Total-Tabaco	0,005	0	56,737	-2.690,82-2.804,30	0,967
Coste Total-RT	0,091	0,008	953,012	-1.620,02-3.526,04	0,462
Coste Total-IMC	0,113	0,013	-121,745	-386,995-143,506	0,363
Coste Total-Complicaciones	0,375	0,140	3.735,22	1.446,20-6.024,23	0,002
Coste Total-TO Total	0,862	0,744	1.627,63	1.390,87-1.864,37	<0,001
Coste Total-DIH Total	0,872	0,756	923,953	803,057-1.062,85	<0,001
<b>COHORTE E-P N=67</b>					
Coste Total-Seguimiento	0,244	0,060	187,149	3,1-317,198	0,046
Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento	0,12	0,014	76,44	-80,185-233,065	0,333
Coste Total-Edad	0,175	0,031	-165,165	-395,097-64,767	0,156
Coste Total-HTA	0,13	0	284,94	-5.091,43-5.661,31	0,916
Coste Total-Tabaco	0,2	0	-404,671	-5.530,93-4.721,59	0,875
Coste Total-RT	0,026	0,001	560,873	-4681,51-5.803,25	0,831
Coste total-IMC	0,088	0,008	170,003	-306,029-646,035	0,478
Coste Total-Complicaciones	0,646	0,417	12.647,83	8.945,75-16.349,90	0,001
Coste Total-TO Total	0,852	0,727	1.648,96	1.398,49-1.899,42	<0,001
Coste Total-DIH Total	0,945	0,892	1.088,69	955,001-1.182,38	<0,001
<b>GRUPO A DIEAP N=34</b>					
Coste total-Seguimiento	0,577	0,333	178,739	87,716-269,761	<0,001
Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento	0,453	0,205	93,142	27,074-159,209	0,007
Coste Total-TO Total	0,833	0,694	1.693,91	1.298,28-2.098,53	<0,001
Coste Total-DIH Total	0,848	0,719	867,595	772,157-1.063,03	<0,001
<b>GRUPO B DIEAP N=33</b>					
Coste Total-Seguimiento	0,18	0,032	44,41	-44,60-133,42	0,317
Coste a Medio-Largo plazo-Seguimiento	0,144	0,021	19,134	-28,940-67,208	0,423
Coste Total-TO Total	0,818	0,669	1.227,76	911,53-1.543,99	<0,001
Coste Total-DIH Total	0,784	0,615	937,278	665,402-1.209,15	<0,001

**Tabla 22.** Análisis de regresión lineal comparando los costes de la reconstrucción mamaria con seguimiento, antecedentes médicos, presencia de complicaciones, TO Total y DIH Total. N=Tamaño muestral. IC95%=Intervalo de confianza al 95%. p sombreado en verde=Significación estadística.

**6.4.2. Coste Total y antecedentes médicos.**

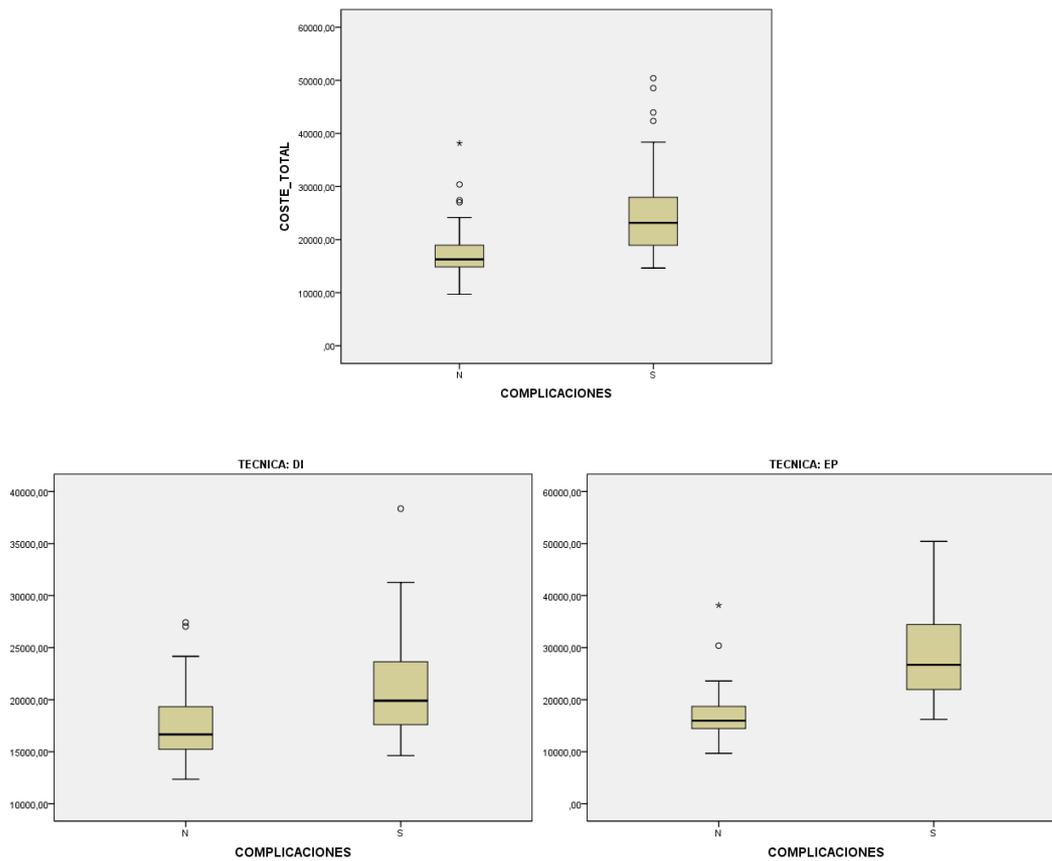
Al analizar el Coste Total de la reconstrucción asociado a los antecedentes médicos de las pacientes (edad, tabaco, DM, HTA, EPOC, IMC y presencia de radioterapia), no se objetivó ninguna relación lineal estadísticamente significativa con cualquiera de los antecedentes mencionados (ver Tabla 22). Para los antecedentes médicos HTA y EPOC al ser pocos casos, no se pudo calcular la regresión.

Ante estos resultados no se realizaron las regresiones en los grupos A y B.

**6.4.3 Coste Total y presencia de complicaciones.**

Se observó una regresión lineal estadísticamente significativa entre el Coste Total y la presencia de complicaciones en el total de las pacientes ( $p < 0,001$ ), reconstrucción autóloga ( $p = 0,002$ ) y reconstrucción con implantes ( $p = 0,001$ ). Al no existir diferencias en cuanto al número de complicaciones entre el grupo A y B, no hemos considerado necesario calcular la regresión específica, pues ambas deben de asemejarse a la del grupo DIEAP.

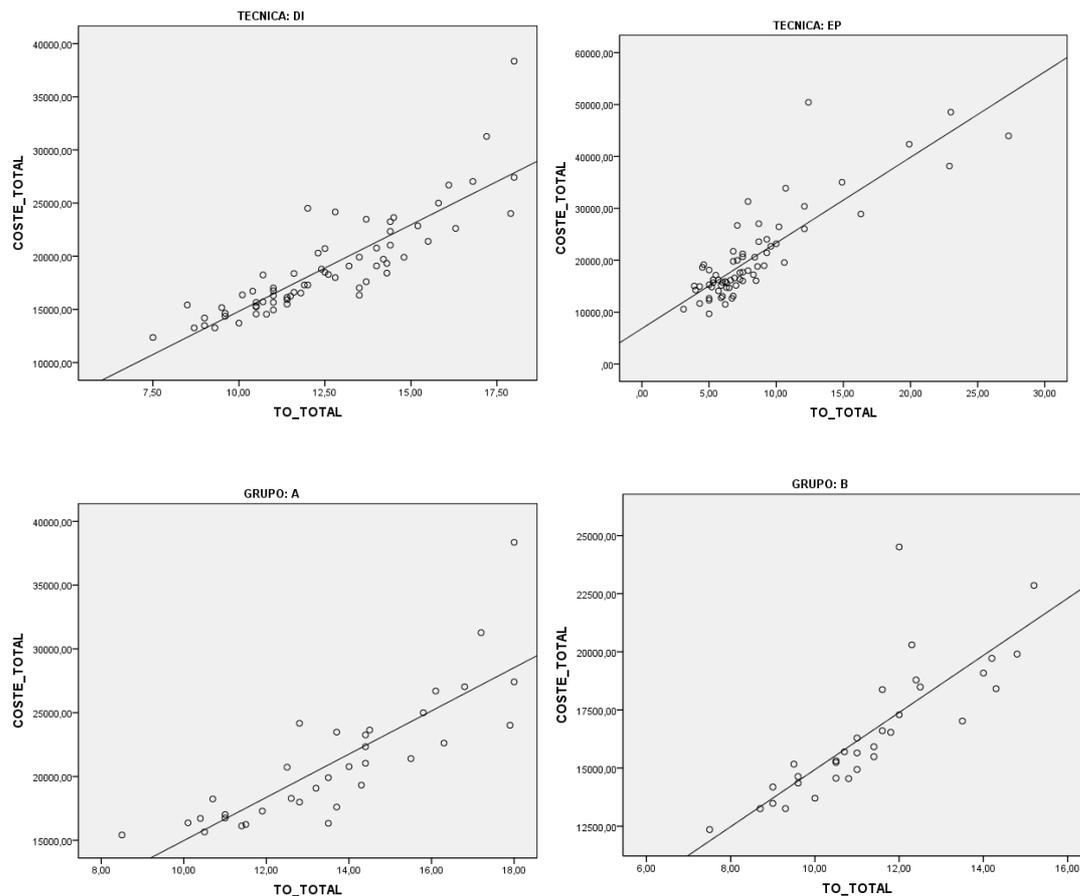
El coeficiente de determinación fue mayor en las pacientes reconstruidas con implantes con una  $R^2 = 0,417$ , mientras que en las pacientes con reconstrucción autóloga sólo fue de  $R^2 = 0,140$  (Figura 65) (Tabla 22).



**Figura 65.** Diagrama de cajas y bigotes que compara el Coste Total de la reconstrucción con la presencia de complicaciones. Arriba total de las pacientes. Abajo izquierda, cohorte DIEAP. Abajo derecha, cohorte E-P. DI=DIEAP. EP=E-P. N=No. S=Sí

**6.4.4. Coste Total y tiempo operatorio Total.**

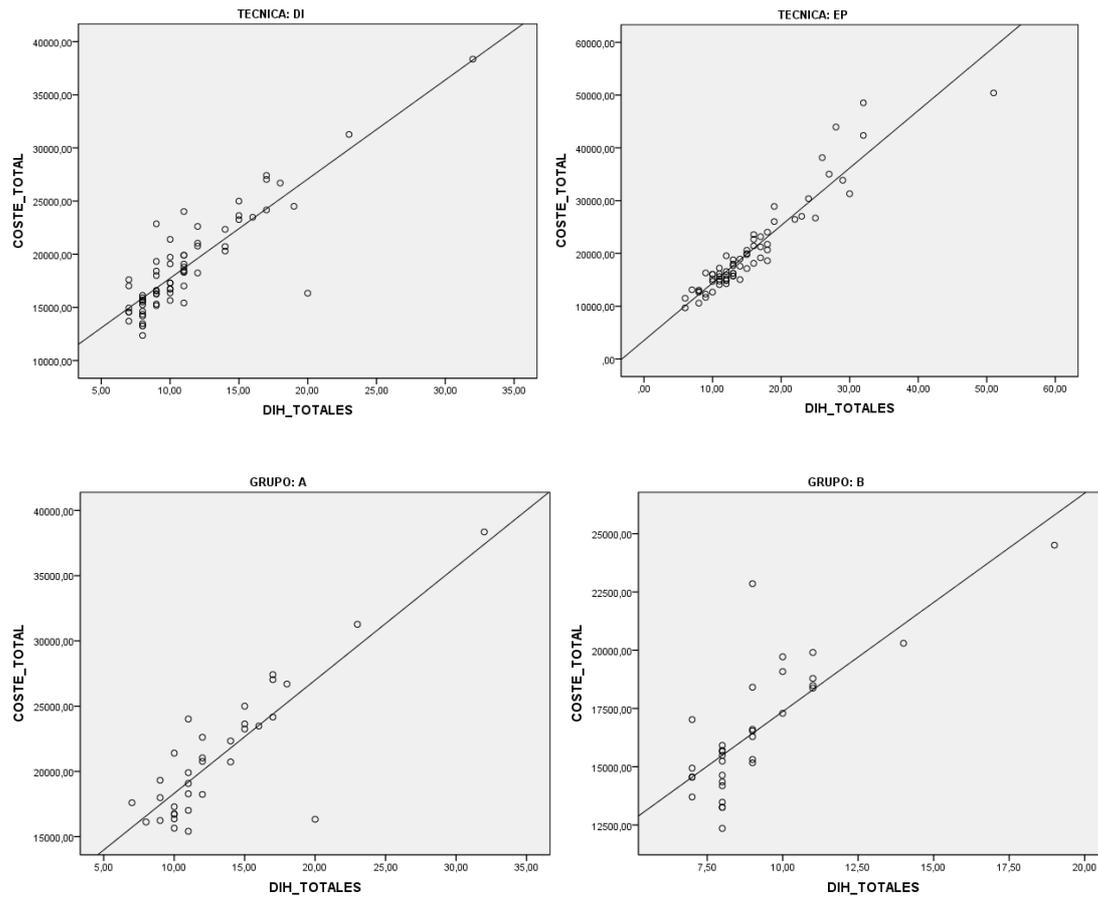
El análisis de regresión lineal Coste Total-TO Total mostró una asociación estadísticamente significativa en el total de las pacientes y el los grupos diferenciados (ver Tabla 22). La proporción de variabilidad de la variable independiente que explicaría el modelo fue similar entre cohortes y grupos, tomando los siguientes valores:  $R^2$  cohorte DIEAP= 0,744 versus  $R^2$  cohorte E-P=0,727 y  $R^2$  grupo A=0,694 versus  $R^2$  grupo B= 0,669 (Figura 66).



**Figura 66.** Diagramas de dispersión o nube de puntos y rectas de regresión que relacionan el Coste total con el TO total.  
DI=DIEAP. EP=E-P.

#### **6.4.5. Coste Total y días de ingreso hospitalario Total.**

Igualmente el análisis de regresión lineal reveló una relación estadísticamente significativa entre el Coste Total y los DIH Total tanto en el global de las 134 pacientes, como diferenciando por grupos (ver Tabla 22). Sin embargo, el coeficiente de determinación fue mayor para las paciente con reconstrucción con implantes ( $R^2=0,892$ ) que para la reconstrucción autóloga ( $R^2$  DIEAP=0,756,  $R^2$  grupo A=0,719 y  $R^2$  grupo B=0,615) (Figura 67).



**Figura 67.** Diagramas de dispersión o nube de puntos y rectas de regresión que relacionan el Coste Total con los DIH Total.  
 DI=DIEAP. EP=E-P.

## **6.5. ANÁLISIS DE COSTES ECONÓMICOS SEGÚN LOS GRUPOS RELACIONADOS CON EL DIAGNÓSTICO (GRD).**

Los GRD se emplean como herramienta para facilitar una mejora en la calidad de la asistencia sanitaria. Existen alrededor de unos 900 grupos diferentes y a cada uno de ellos el Sistema Nacional de Salud le asigna un peso económico específico que se equipara a los recursos necesarios para tratar un caso determinado de GRD.

A la hora de realizar el análisis de los costes económicos según GRD tan sólo hemos considerado el total de las pacientes, grupo DIEAP y E-P, ya que la distinción entre grupo A y B no arrojaría ningún dato interesante, ni diferente.

### **6.5.1. Descripción de los tipos GRD utilizados en reconstrucción mamaria.**

Hemos diferenciado dos tipos de GRD: GRD de la Cirugía Principal y GRD de las Reintervenciones. Los GRD de la Cirugía Principal incluyen los códigos GRD utilizados para la cirugía de reconstrucción inicial con colgajo DIEAP, así como los códigos GRD utilizados en el primer y segundo tiempo de la reconstrucción E-P, es decir, colocación del expansor y su posterior recambio por una prótesis (quedan excluidos los costes de las cirugías de complicaciones y/o retoques). Por otra parte, en los GRD de las Reintervenciones se incluyen aquellos códigos empleados para cualquier cirugía complementaria, ya sea una complicación o un retoque (en la Tabla 3 se muestran los códigos GRD empleados en la reconstrucción mamaria de nuestras pacientes).

#### **6.5.1.1. Códigos GRD Cirugía Principal.**

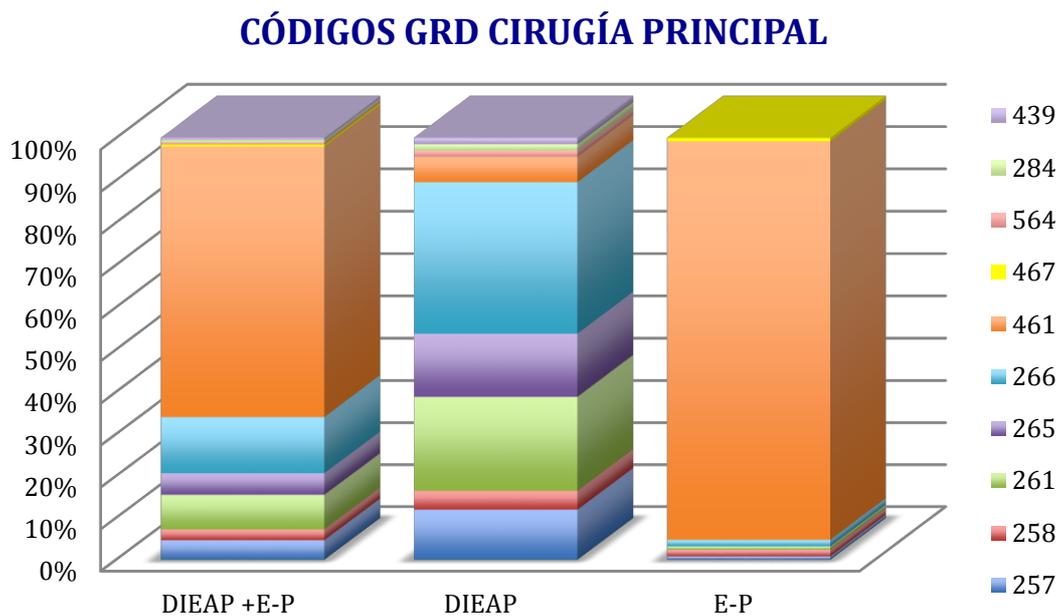
La distribución de los códigos GRD Cirugía Principal en el total de las pacientes fue la siguiente: código 257, 4,6% (9 pacientes); código 258, 2,5% (5 pacientes); código 261, 8,2% (16 pacientes); código 265, 5,1% (10 pacientes); código 266, 13,4% (26 pacientes); código 461, 63,9% (124 pacientes); código, 467, 0,5% (1 paciente); código 564, 0,5% (1 paciente); código 284, 0,5% (1 paciente); y código 439, 0,5% (1 paciente).

En la cohorte DIEAP los códigos se consignaron de la siguiente forma: código 257, 11,9% (8 pacientes); código 258, 4,4% (3 pacientes); código 261, 22,3% (15 pacientes); código 265, 14,9% (10 pacientes); código 266, 35,8% (24 pacientes); código 461, 5,9% (4

pacientes); código 564, 1,4% (1 paciente); código 284, 1,4% (1 paciente); y código 439, 1,4% (1 paciente).

En la cohorte E-P los códigos GRD se registraron tal que así: código 461, 94,4% (120 pacientes); código 257, 0,7% (1 paciente); código 258, 1,5% (2 pacientes); código 261, 0,7% (1 paciente); código 266, 1,5% (2 pacientes); y código 467, 0,7% (1 paciente).

La moda o código GRD Cirugía Principal más empleado para el total de las pacientes fue el 461. La moda en la cohorte DIEAP fue el código 266 y en la cohorte E-P fue el código 461 (Figura 68).



**Figura 68.** Distribución de códigos GRD Cirugía Principal en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.

**6.5.1.2. Códigos GRD Reintervenciones.**

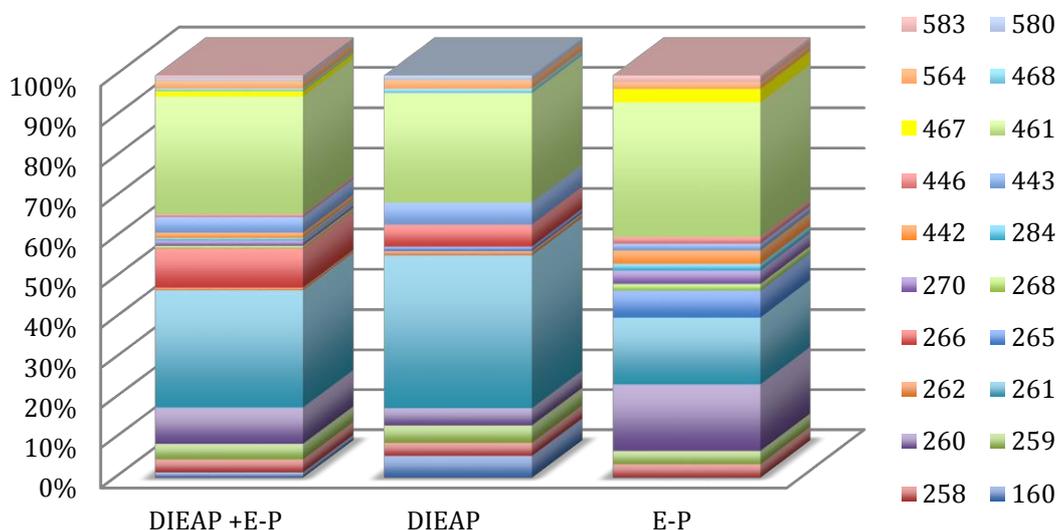
Los códigos GRD Reintervenciones en el total de las pacientes fueron los siguientes: código 160, 1,2% (2 pacientes); código 258, 3,1% (5 pacientes); código 259, 3,7% (6 pacientes); código 260, 8,8% (14 pacientes); código 261, 28,3% (45 pacientes); código 262, 0,6% (1 paciente); código 265, 3,1% (5 pacientes); código 266, 9,4% (15 pacientes); código 268, 0,6% (1 paciente); código 270, 1,2% (2 pacientes); código 284, 0,6% (1 paciente); código 442, 1,2% (2 pacientes); código 443, 3,7% (6 pacientes); código 446, 0,6% (1 paciente); código 461, 28,3% (45 pacientes); código 467, 1,2% (2 pacientes); código 468, 0,6% (1 paciente); código 564, 1,8% (3 pacientes); código 580, 0,6% (1 paciente); y código 583, 0,6% (1 paciente).

Para la cohorte de pacientes DIEAP fue así: código 160, 2,1% (2 pacientes); código 258, 3,2% (3 pacientes); código 259, 4,3% (4 pacientes); código 260, 4,3% (4 pacientes); código 261, 38,4% (35 pacientes); código 262, 1,1% (1 paciente); código 265, 1,1% (1 paciente); código 266, 5,4% (5 pacientes); código 442, 2,1% (2 pacientes); código 443, 5,4% (5 pacientes); código 461, 27,4% (25 pacientes); código 468, 1,1% (1 paciente); código 564, 2,1% (2 pacientes); y código 580, 1,1% (1 paciente).

En la cohorte E-P los códigos GRD se clasificaron de la siguiente forma: código 258, 2,9% (2 pacientes); código 259, 2,9% (2 pacientes); código 260, 14,7% (10 pacientes); código 261, 14,7% (10 pacientes); código 265, 5,8% (4 pacientes); código 266, 14,7% (10 pacientes); código 268, 1,4% (1 paciente); código 270, 2,9% (2 pacientes); código 284, 1,4% (1 paciente); código 443, 1,4% (1 paciente); código 446, 1,4% (1 paciente); código 461, 29,4% (20 pacientes); código 467, 2,9% (2 pacientes); código 564, 1,4% (1 paciente); y código 583, 1,4% (1 paciente).

La moda para el valor GRD Reintervenciones en el total de las pacientes fueron los códigos 261 y 461, al igual que en la cohorte DIEAP. Mientras que en la cohorte E-P, la moda fue el código 461 (Figura 69).

### CÓDIGOS GRD REINTERVENCIONES



**Figura 69.** Distribución de códigos GRD Reintervenciones en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.

## **6.5.2. Costes económicos de la reconstrucción mamaria según GRD.**

### **6.5.2.1. Coste económico GRD Cirugía Principal.**

En el conjunto de todas las pacientes el coste medio según codificación GRD Cirugía Principal fue de 6.921,41 € (DT=1.897,04 €), la mediana fue 6.611,22 € y el rango fue de 2.918,56 € a 11.369,48 € (Tabla 23).

En la cohorte DIEAP, la media fue 5.373,72 € (DT=1,228,48 €), mediana 4.996,63 € y rango de 2.918,56 € a 11.369,48 €.

En la cohorte E-P los valores fueron: media, 8.469,09 € (DT=937,97); mediana, 8.544,54 €; y rango de 4.272,27 € a 11.369,48 €.

### **6.5.2.2. Coste económico GRD Reintervenciones.**

El coste medio según GRD Reintervenciones del conjunto de todas las pacientes fue de 5.660,34 € (DT=4.617,70), la mediana correspondió a 4.381,42 € y el rango fue de 0 € a 20.023,17 € (Tabla 23).

Para la cohorte DIEAP la media fue de 6.223,94 € (DT=4.141,61), la mediana 4.381,42 € y el rango de 0 € a 20.023,17 €.

Mientras que para la cohorte E-P las cifras se correspondieron con: mediana, 5.096,73 € (DT=5.017,45); mediana, 4.381,42 €; y el rango de 0 € a 17.381,42 €.

### **6.5.2.3. Coste económico GRD Total.**

El coste económico GRD Total supone la suma del coste económico GRD Cirugía Principal y GRD Reintervenciones.

El coste medio GRD total para las 134 pacientes fue de 12.581,12 € (DT=4.864,50), la mediana de 12.816,81 € y el rango de 4.381,42 € a 28.396,14 € (Tabla 23).

Para la cohorte DIEAP, la media fue de 11.596,43 € (DT=4.348,22), la mediana fue de 10.644,34 € y el rango fue de 4.381,42 € a 26.395,24 €.

En la cohorte E-P los resultados correspondieron con: media, 13.565,82 € (DT=5.177,80); mediana, 12.816,81 €; y rango de 6.331,16 € a 28.396,40 €.

COSTES ECONÓMICOS DE LA RECONSTRUCCIÓN SEGÚN GDR					
Costes GRD (€)	Media (DT)	Mediana P50	Rango Mínimo-Máximo	P25	P75
<b>COSTES SEGÚN GRD TOTAL DE PACIENTES</b>					
GRD Cirugía Principal	6.921,41 (1.897,04)	6.611,22	2.918,56-11.369,48	4.996,63	8.544,54
GRD Reintervenciones	5.660,34 (4.617,70)	4.381,42	0-20.023,17	2.863,40	8.762,84
GRD Total	12.581,12 (4.864,50)	12.816,81	4.381,42-28.396,14	8.544,54	15.483,39
<b>COSTES SEGÚN GRD COHORTE DIEAP</b>					
GRD Cirugía Principal	5.373,72 (1.228,42)	4.996,63	2.918,56-11.369,48	4.381,42	6.372,07
GRD Reintervenciones	6.223,94 (4.141,61)	4.381,42	0-20.023,17	4.272,27	8.762,84
GRD Total	11.596,43 (4.348,22)	10.644,34	4.381,42-26.395,24	8.653,69	14.265,53
<b>COSTES SEGÚN GRD COHORTE E-P</b>					
GRD Cirugía Principal	8.469,09 (937,97)	8.544,54	4.272,27-11.369,48	8.544,54	8.544,54
GRD Reintervenciones	5.096,73 (5.017,45)	4.381,42	0-17.027,26	0,00	8.692,76
GRD Total	13.565,82 (5.177,80)	12.816,81	6.331,16-28.396,40	8.544,54	17.237,30

**Tabla 23.** Descripción de los costes según GRD en el total de las pacientes, DIEAP y E-P.  
DT=Desviación típica.  
P25= Percentil 25. P50=Percentil 50. P75=Percentil 75.

### **6.5.3. Comparación de costes económicos estimados con costes económicos según códigos GRD.**

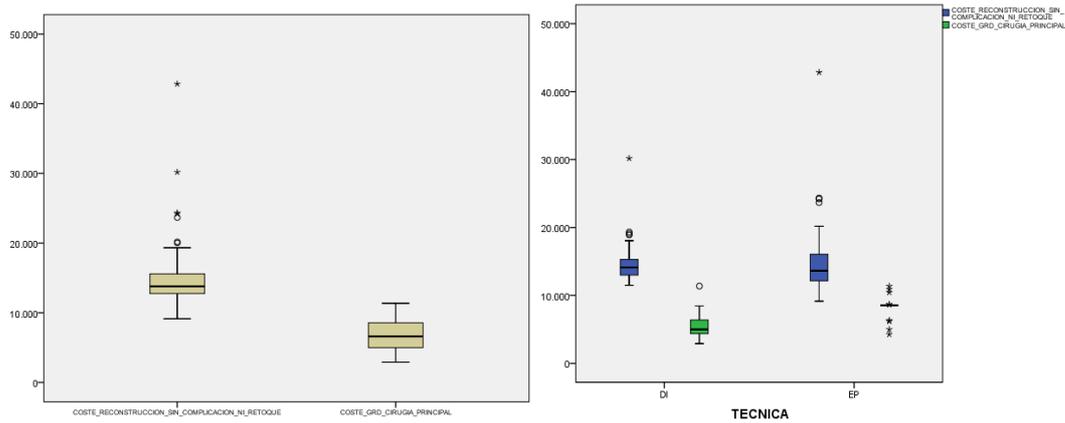
Hemos comparado los costes económicos obtenidos de nuestra muestra de pacientes (costes estimados) y los hemos comparado con los costes económicos según códigos GRD para las mismas pacientes. Hemos diferenciado tres niveles de análisis: coste Reconstrucción versus coste GRD Cirugía Principal, coste Reintervenciones versus coste GRD Reintervenciones y coste Total versus coste GRD Total.

### 6.5.3.1. Comparación coste Reconstrucción versus costes GRD Cirugía Principal.

Para el total de las pacientes se objetivó una diferencia estadísticamente significativa entre el coste estimado para la cirugía reconstructiva sin cirugía adicional de complicación y/o retoque frente al coste GRD Cirugía Principal de media de 7.691,47 € mayor en el coste estimado ( $p < 0,001$ ). Cuando separamos por cohortes, DIEAP y E-P, igualmente los costes estimados fueron mayores que los costes según GRD, en el caso de la cohorte DIEAP la diferencia media fue de 9.205,94 € ( $p < 0,001$ ) y para la cohorte E-P de 6.195,01 € ( $p < 0,001$ ) (Tabla 24 ) (Figura 70).

COMPARACIÓN DE MEDIAS DE COSTES ESTIMADOS VERSUS COSTES SEGÚN GRD				
Grupo de pacientes	Coste Reconstrucción (€)	Coste GRD Cirugía Principal (€)	Diferencia Medias (€)	p
Total pacientes	14.612,88	6.921,41	7.691,47	<0,001
Cohorte DIEAP	14.579,66	5.373,72	9.205,94	<0,001
Cohorte E-P	14.664,10	8.469,09	6.195,01	<0,001
	Coste Reintervenciones (€)	Coste GRD Reintervenciones (€)	Diferencia Medias (€)	p
Total pacientes	5.058,04	5.660,34	602,30	0,008
Cohorte DIEAP	4.278,10	6.223,94	1.945,84	<0,001
Cohorte E-P	5.837,98	5.096,73	741,25	0,145
	Coste Total (€)	Coste GRD Total (€)	Diferencia Medias (€)	p
Total pacientes	19.679,92	12.581,12	7.098,8	<0,001
Cohorte DIEAP	18.857,77	11.596,43	7.261,34	<0,001
Cohorte E-P	20.502,08	13.565,82	6.936,26	<0,001

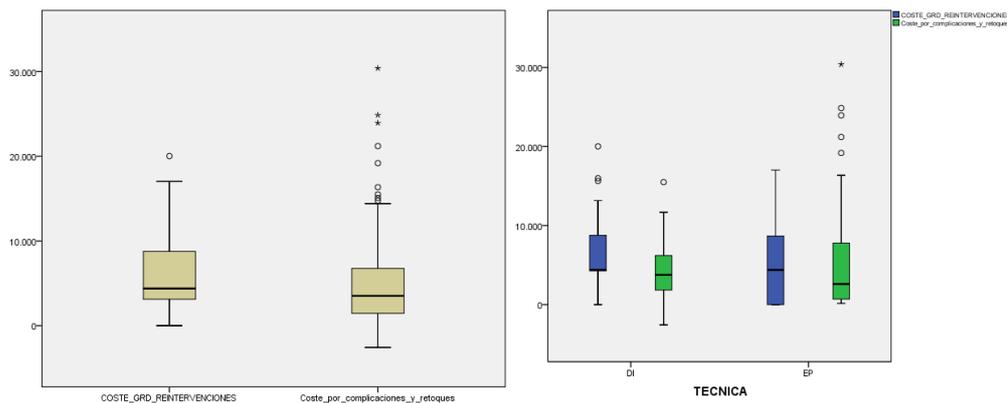
**Tabla 24.** Comparación de las medias de los costes estimados versus costes según GRD en total de las pacientes, DIEAP y E-P.  
 p sombreado en verde=Significación estadística.



**Figura 70.** Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Reconstrucción versus coste GRD Cirugía Principal en el total de las pacientes, DIEAP y E-P. A la derecha, total de las pacientes. A la izquierda, cohortes DIEAP y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

**6.5.3.2. Comparación coste Reintervenciones versus coste GRD Reintervenciones.**

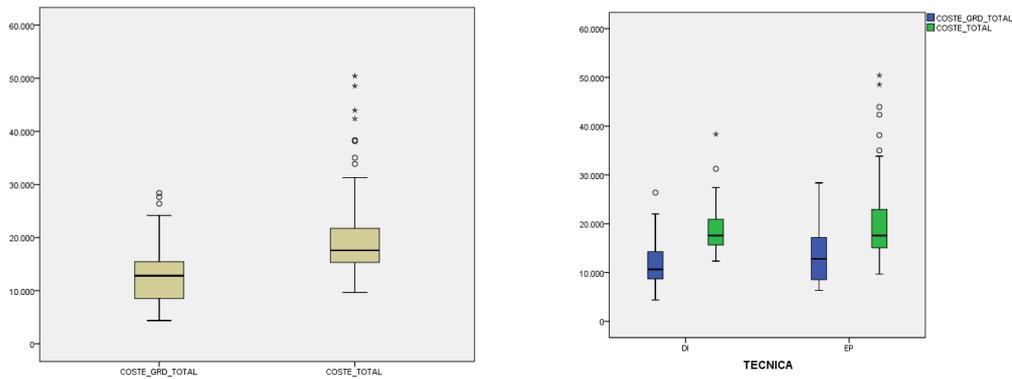
Para las 134 pacientes de la muestra el coste GRD Reintervenciones fue de media 602,30 € mayor que el coste estimado Reintervenciones ( $p=0,008$ ). En la cohorte DIEAP, el coste GRD Reintervenciones fue también mayor que el estimado (1.945,84 €,  $p<0,001$ ). Sin embargo, en las pacientes con reconstrucción E-P, ocurrió al contrario y el coste estimado fue mayor 741,25 € de media que el coste según GRD, aunque no se objetivó una diferencia estadísticamente significativa con una  $p=0,145$  (Tabla 24) (Figura 71).



**Figura 71.** Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Reintervenciones versus coste GRD Reintervenciones en el total de las pacientes, DIEAP y E-P. A la derecha, total de las pacientes. A la izquierda, cohortes DIEAP y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

### 6.5.3.3. Comparación coste Total versus coste GRD Total.

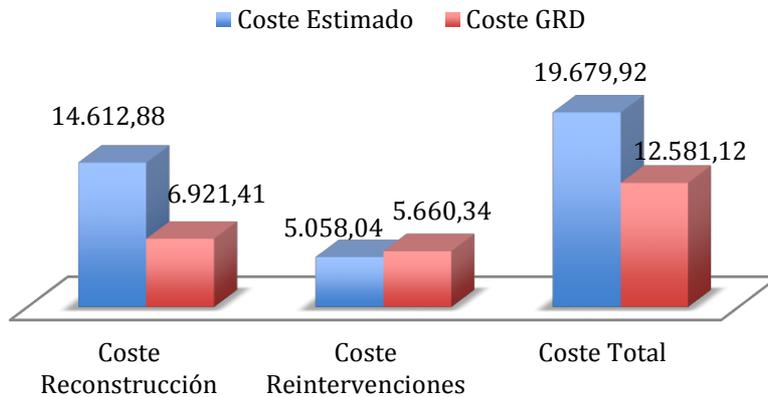
En el total de las pacientes y cohortes DIEAP y E-P, el coste Total estimado fue mayor que el coste GRD Total, esta diferencia fue de media 7.098,80 €, 7.261,34 € y 6.936,26 € respectivamente, con una  $p < 0,001$  en los tres supuestos (Tabla 24) (Figura 72).



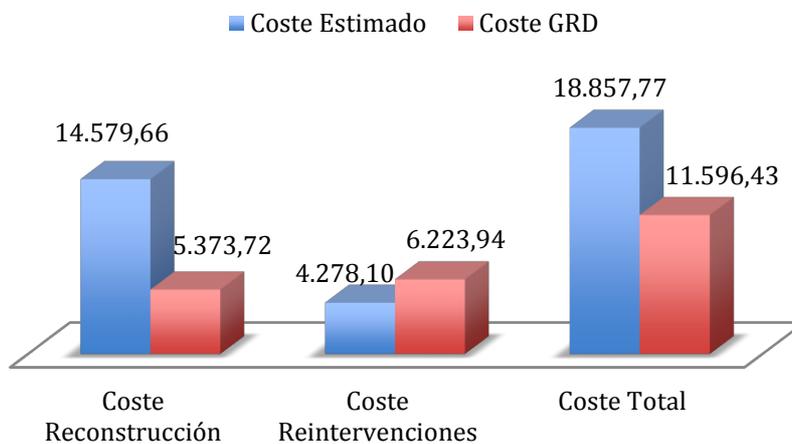
**Figura 72.** Diagrama de cajas y bigotes que compara el coste Total versus coste GRD Total en el total de las pacientes, DIEAP y E-P. A la derecha, total de las pacientes. A la izquierda, cohortes DIEAP y E-P. DI=Cohorte DIEAP. EP=Cohorte E-P.

La Figura 73 nos muestra un gráfico resumen comparativo entre los costes estimados y los costes según GRD diferenciando tipo de costes según cirugía (Reconstrucción, Reintervenciones y Total) y grupo de pacientes (total de pacientes, DIEAP y E-P).

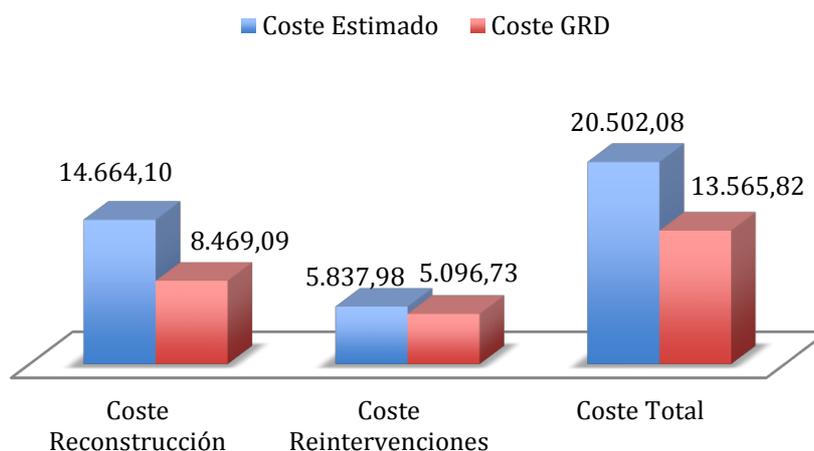
### COMPARACIÓN COSTES TOTAL DE PACIENTES



### COMPARACIÓN COSTES COHORTE DIEAP



### COMPARACIÓN COSTES COHORTE E-P



**Figura 73.** Gráfico de barras comparativo entre los costes estimados (€) y costes según GRD (€) en total pacientes (arriba), reconstrucción DIEAP (centro) y reconstrucción E-P (abajo).

# Discusión



En las últimas dos décadas hemos asistido a un incremento en el control del gasto sanitario, convirtiéndose los estudios de coste económicos en una herramienta fundamental para lograr dicho objetivo. Éstos pueden ser usados para recomendar o reprobar la adopción de nuevas técnicas o procedimientos quirúrgicos. También para prevenir el gasto médico innecesario cuya incidencia se ha estimado hasta en un 25% en Canadá y 50% en USA <sup>214</sup>.

Los análisis de coste-efectividad constituyen el principal modelo de evaluación económica. No son muchos los trabajos publicados que recojan la importancia del análisis económico en el ámbito de una especialidad quirúrgica como es la cirugía plástica. Desde el año 2006 han aumentado exponencialmente las publicaciones sobre esta materia, principalmente por autores procedentes de USA, Canadá y Reino Unido, siendo la cirugía mamaria el segundo tema en importancia por detrás del tratamiento del paciente quemado <sup>214</sup>.

El cáncer de mama constituye la segunda causa de muerte por cáncer y es el tumor maligno más frecuente en las mujeres <sup>1</sup>. El *National Committee for Quality Assurance* ha estimado el coste del tratamiento del cáncer de mama en USA en aproximadamente 7 billones de dólares por año <sup>215</sup>. Por otra parte, el incremento de la supervivencia de estas pacientes lleva aparejado un aumento de la cirugía de reconstrucción mamaria. No sólo como parte complementaria al tratamiento del tumor, sino porque ha demostrado beneficios funcionales, psicológicos y sociales de la mujeres sometidas a ella <sup>176-179</sup>.

Existen pocos estudios que comparen los costes y resultados de las dos técnicas de reconstrucción mamaria más empleadas en la actualidad: reconstrucción con implantes versus reconstrucción con tejido autólogo procedente del abdomen <sup>168, 182, 184</sup>. La mayoría de los artículos, al tratarse de publicaciones norteamericanas en las que hay que añadir los costes asociados a los cargos de los seguros médicos o copagos de las pacientes, no se ajustan a nuestro sistema de salud, donde toda la asistencia es gratuita. Otras veces, los trabajos analizan exclusivamente los costes como tarifas estándares para procedimientos quirúrgicos o médicos, en vez analizar los costes estimados en función del consumo de recursos real de las pacientes <sup>137, 150</sup>. Tan sólo hemos encontrado un artículo elaborado con pacientes de un hospital público del SNS (Hospital General Universitario de Alicante); sin embargo, los costes y resultados exclusivamente se centran en la cirugía inicial de reconstrucción y no se recogen aquellos generados por las reintervenciones secundarias a complicaciones o retoques más allá de los 12 meses de seguimiento <sup>216</sup>.

Por lo tanto, con nuestro trabajo hemos intentado mostrar una visión más completa, actual y adaptada a nuestra realidad sobre un tema cada vez más vigente en nuestros hospitales y en especial en aquellos que disponen de unidades de cirugía plástica.

### **7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA.**

Del total de las 134 pacientes incluidas en nuestro estudio, 67 se reconstruyeron con colgajo DIEAP y 67 mediante implantes (técnica E-P). Como indicamos en los apartados Material y Método y Resultados, las pacientes reconstruidas con tejido autólogo, a su vez, se han subdividido en dos grupos (A y B), merced a los dos equipos de microcirujanos que existen en el servicio para así poder recoger las posibles diferencias de resultados y costes entre dichos grupos. Esto es una práctica habitual en las publicaciones de cirugía plástica cuando se revisan procedimientos de microcirugía, pues se trata de una cirugía muy dependiente y sensible a la experiencia de los cirujanos y, por ende, los resultados y costes generados también. La mayoría de los artículos hacen referencia a la experiencia personal con colgajos libres de uno o dos equipos de cirujanos plásticos presentes en una unidad de cirugía plástica<sup>137, 138, 162, 164-166, 168, 217</sup>. No es así, cuando se trata de la reconstrucción con implantes, que la hacen extensiva a la totalidad de cirujanos de la unidad<sup>136, 139, 165</sup>.

La **edad media al inicio de la reconstrucción** para el total de las pacientes fue de 49,95 años, en la cohorte DIEAP fue de 50,31 años y de 49,59 años en la cohorte E-P. Estos datos coinciden con las edades medias de otras series de reconstrucción mamaria postmastectomía, en las que tampoco se encuentran diferencias independientemente de la técnica reconstructiva empleada<sup>136,138,152,161,164-168, 215, 217-219</sup>. Igualmente, la edad media en el grupo A y B fue de 50 años y 49,6 años respectivamente.

La distribución de los **antecedentes médicos** fue similar en los dos tipos de reconstrucción. En la reconstrucción DIEAP, el 14,9% de las pacientes presentaban HTA, el 3% DM, el 1,5% EPOC y el 22,4% eran fumadoras activas al inicio de la cirugía. Mientras que en la reconstrucción E-P, el 20,9% de las pacientes sufrían HTA, el 7,5% DM, el 1,5% EPOC y el 23,9% tabaquismo activo. Similares proporciones se hallaron en los grupos A y B. La comorbilidad de las pacientes de nuestro estudio fue similar a la de otras series de pacientes publicadas en lo que a los datos de HTA, DM y EPOC se refiere (2-4% para la DM, 15-20 % para la HTA y 1-3% para la EPOC)<sup>137, 166-168, 187, 215, 218, 220</sup>. No obstante, tenemos que hacer una salvedad, la proporción de DM en el grupo E-P fue mayor que en la población general de pacientes reconstruidas (7,5% versus 2-4%), no encontramos explicación a este fenómeno salvo el azar y el relativo pequeño tamaño de nuestra cohorte. Igualmente ocurrió con la presencia de tabaquismo activo, esta proporción fue mayor en nuestra serie, con independencia de la técnica reconstructiva utilizada, frente a las cifras mostradas en la literatura (22-23% versus 5-15%)<sup>137,166-168, 215, 218</sup>. Aunque la prevalencia de tabaquismo en

mujeres en España es similar a la de otros países, especialmente USA y UK <sup>221</sup>, esta diferencia puede ser reflejo de la imposición que hacen muchos seguros médicos, sobre todo norteamericanos, de no intervenir a pacientes de reconstrucción mamaria si no han dejado de fumar al menos 2-3 meses antes, en un intento de minimizar complicaciones <sup>64, 85, 222</sup>. A pesar de ello, la aparición de complicaciones sistémicas y/o de la cirugía no se vio incrementada comparada con los datos publicados por otros autores.

El **IMC medio** para las pacientes de la cohorte DIEAP fue de 28,09 kg/m<sup>2</sup> y de 26,44 kg/m<sup>2</sup> para E-P. Estos valores coinciden con los referidos en otras series de reconstrucción mamaria. La media del IMC en las pacientes DIEAP fue superior 1,65 kg/m<sup>2</sup>, aunque se trata de una pequeña diferencia, ésta es esperable y se encuentra reflejada en la literatura, pues para realizar una reconstrucción mamaria con tejido procedente del abdomen es preciso que la paciente disponga de cierto exceso de piel y grasa <sup>168, 187, 220, 223</sup>. No se detectaron diferencias en los rangos determinados de IMC (normal, 20,9% versus 37,3%; sobrepeso, 47,8% versus 44,8% y obesidad, 31,3% versus 17,9%), éstos se distribuyeron también igual que en otras series de pacientes reconstruidas <sup>168, 223</sup>.

El **tipo de mastectomía** (derecha o izquierda) se distribuyó de forma pareja en los dos tipos de reconstrucción, prácticamente al 50%, como en el resto de las series publicadas <sup>136, 138, 152, 161, 164-168, 215, 217-219</sup>.

Debemos de resaltar que casi ninguna de las características generales de nuestra muestra de 134 pacientes reveló diferencias estadísticamente significativas, a excepción de esa pequeña diferencia en el IMC, por lo que podemos suponer a ambas cohortes son homogéneas a la hora de comparar los costes y resultados de los dos procedimientos de reconstrucción mamaria.

La proporción de pacientes que recibieron **radioterapia previa a la reconstrucción** fue de un 73,1% para la reconstrucción autóloga y de un 22,4% para las pacientes reconstruidas con implantes. La proporción de radioterapia previa fue similar en los grupos A y B. Se objetivó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos tipos de reconstrucción. El menor porcentaje de pacientes radiadas en la reconstrucción con implantes respecto a la reconstrucción autóloga es un dato constante en la bibliografía. Sin embargo, en las series publicadas la proporción de pacientes radiadas y reconstruidas con colgajo DIEAP es menor comparado con el de nuestras pacientes. La cifras de radioterapia en la literatura oscilan entre un 8-44% para la reconstrucción autóloga <sup>137, 168, 187, 215, 218</sup> y entre un 6-34 % para la reconstrucción con implantes <sup>168, 184, 223-225</sup>. Esas variaciones pueden explicarse por los

diferentes estadios tumorales al diagnóstico y protocolos terapéuticos, así como por la diversidad en las indicaciones del tipo de reconstrucción.

En cuanto al **tipo de reconstrucción** (primaria o secundaria), el 88,1% de las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP fue una reconstrucción primaria y el 11,9% (8 pacientes) secundaria. Mientras que tan sólo un 1,5% (una paciente) de las pacientes reconstruidas con implantes resultó ser una reconstrucción secundaria. El porcentaje de reconstrucción primaria-secundaria se mantuvo constante en los grupos A y B y similar a la del total de pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP. Las causas de reconstrucción secundaria con tejido autólogo fueron las siguientes: 12,5% pinchazo de expansor, 37,5 % mal resultado estético en cualquiera de las fases de reconstrucción E-P, 37,5% contractura capsular y 12,5% mal resultado estético tras reconstrucción previa con colgajo dorsal ancho. De esas 8 pacientes, cinco (62,5%) habían recibido radioterapia previa a la primitiva reconstrucción. Por otra parte, cinco pacientes de las 67 de la cohorte E-P (7,46%) acabaron reconvirtiéndose en reconstrucción con colgajo DIEAP por los siguientes motivos: extrusión del implante (20%) y mal resultado estético de la reconstrucción (80%). De esas cinco pacientes, dos (40%) habían recibido radioterapia previa. En definitiva, la proporción de reconversión de reconstrucción con implantes a reconstrucción autóloga en nuestra muestra de pacientes osciló entre el 7,46 y el 11,9%.

El único artículo encontrado en el que se documenta la tasa de conversión de reconstrucción con implantes a reconstrucción autóloga es el publicado por Tadiparthi y cols.<sup>184</sup>, con un porcentaje del 14% y con la siguiente distribución: 36,8% mal resultado, 31,6% contractura capsular, 21,1% cambio de peso de la paciente y 10,5% extrusión del implante. El 14,6% de las pacientes reconvertidas habían recibido radioterapia previa. El tiempo medio transcurrido desde la reconstrucción inicial con implantes hasta el cambio a reconstrucción autóloga fue de 5 años (rango de 3 a 11 años). Sus cifras y causas coinciden con las de nuestras pacientes. Sin embargo, la proporción de pacientes que habían recibido radioterapia previa de nuestra muestra de pacientes fue superior (40-62,5% frente a 14,6%). En general, la mayoría de las publicaciones, al igual que en nuestro trabajo, coinciden en que la disconformidad de la paciente y el mal resultado estético de la reconstrucción previa con implantes son las principales causas de cambio de técnica quirúrgica y, en general, se asocia, en mayor o menor grado, a la presencia de radioterapia como terapia coadyuvante<sup>184, 226, 227</sup>.

En la cohorte de pacientes reconstruidas con implantes, tan sólo tuvimos un caso de reconstrucción secundaria, se trató de una paciente procedente de otro centro en el se había intentado realizar una reconstrucción inmediata con prótesis sin expansión previa. Al no estar

radiada, se volvió a colocar un expansor y se inició el proceso de reconstrucción E-P. Finalmente acabó siendo reconstruida con un colgajo DIEAP por mal resultado estético.

No hemos encontrado datos publicados de cambio de reconstrucción autóloga a otro procedimiento por mal resultado, sí por fallo total (necrosis) del colgajo que se estima en un 0,5-2%<sup>166, 168, 217, 219, 222</sup>, pero éste contenido será discutido más adelante en el apartado referido a las complicaciones.

La **duración media para completar una reconstrucción mamaria** en el total de nuestras pacientes fue de 23,51 meses, 20,13 meses para las pacientes reconstruidas con tejido autólogo y 26,89 meses para las reconstruidas con implantes. Las pacientes E-P tardaron de media 6,7 meses más en reconstruirse, la diferencia hallada se consideró estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ). Las pacientes del grupo A precisaron de mayor tiempo para completar su reconstrucción que las del grupo B (9 meses más; 24,61 meses grupo A versus 15,51 meses grupo B,  $p=0,005$ ). No hemos encontrado en la bibliografía revisada datos que comparen las duraciones medias exactas de estos dos tipos de reconstrucción. Suponemos que nuestros tiempos son más prolongados que los de la mayoría de las series, en donde se recomienda practicar la segunda cirugía alrededor de los 6 meses (recambio de expansor por prótesis, reconstrucción del CAP o cirugía de retoque)<sup>64, 77, 222, 228</sup>. En nuestras pacientes esa segunda cirugía, en caso de ser necesaria, se llevó a cabo aproximadamente a los 12 meses. Ese mayor tiempo de espera entre una cirugía y otra, es una cuestión inherente a la propia estructura de nuestra unidad, con una elevada demanda de cirugías que precisan de una solución más temprana como son el cáncer cutáneo, quemaduras y defectos secundarios a traumatismos.

En la cohorte E-P, el tiempo medio entre la colocación del expansor y su recambio por una prótesis fue de 12,7 meses. Más del doble de lo publicado en una serie reciente de 127 pacientes de Sbitany y cols.<sup>228</sup>, que lo cifran en 5,3 meses.

El **seguimiento medio por paciente** en la cohorte DIEAP fue de 45,31 meses (3,77 años, rango de 24 a 77 meses), mientras que para la cohorte E-P fue de 80,38 meses (6,69 años, rango de 60 a 97 meses). Las pacientes reconstruidas con implantes se observaron de media 35,07 meses (2,92 años) más. Igualmente las pacientes del grupo A se siguieron 14,17 meses más (1,18 años) que las del grupo B. Nuestro trabajo se diseñó sobre un periodo total de estudio de 8,5 años. Con esta medida hemos pretendido incorporar los suficientes casos y seguir a cada cohorte el tiempo necesario para recoger, en caso de que se produjesen, las complicaciones y/o la necesidad de cirugías de retoque (teniendo en cuenta que entre cirugía y cirugía transcurre de media un año). Según datos de la literatura, las complicaciones de la reconstrucción con tejido autólogo, una vez la paciente abandona el hospital, pueden aparecer

en los 3-6 primeros meses (hernia, debilidad de la pared, necrosis grasa, etc.)<sup>136, 139, 164-166, 184-186</sup>. Una vez finalizada la reconstrucción, ésta permanece estable a lo largo del tiempo. No ocurre igual en la reconstrucción con implantes, cuyas complicaciones (contractura capsular, rotura, extrusión, mal posición del implante, asimetría por cambio en el peso de la paciente, etc.) pueden surgir en un periodo de tiempo más prolongado<sup>17-20, 136, 159, 164, 165, 168, 180, 184, 189, 190, 205, 222</sup>. En el estudio de Tadiparthi y cols.<sup>184</sup> la conversión de reconstrucción con implantes a autóloga por cualquiera de los motivos mencionados, ocurre de media al quinto año, con un rango que puede fluctuar entre los 1,5-11 años. Según Clough y cols.<sup>185, 189</sup>, a los 5 años, un 94% de las pacientes reconstruidas con tejido autólogo permanece estable, mientras que el 30% de las reconstruidas con implantes precisan de una revisión quirúrgica por deterioro de las prótesis. Sin embargo, otros autores como Feng y cols.<sup>229</sup> y Hu y cols.<sup>230</sup> afirman que el desgaste, la contractura del implante y/o el descontento de la paciente ocurre más tardíamente, de media a los 8 años tras concluir la reconstrucción. Para Visser y cols.<sup>226</sup> y Bengtson y cols.<sup>205</sup>, el 25-50% de las pacientes reconstruidas con E-P necesitarán una revisión quirúrgica por aparición de una complicación (rotura, extrusión o contractura) o por asimetría secundaria a cambio de peso de la paciente.

Nuestras pacientes, según se trate de un tipo de reconstrucción u otra, presentaron distintos periodos de seguimiento (3,77 años DIEAP versus 6,69 años E-P), lo hemos hecho así, para garantizar la recogida de todas las cirugías secundarias (complicación y/o retoque) y consumos generados en vista de los tiempos mostrados en la bibliografía.

Como hemos comentado anteriormente, nuestro trabajo asienta en un periodo de global de seguimiento de 8,5 años. Existen pocas publicaciones que incluyan periodos de seguimiento tan prologados cuando se compara reconstrucción autóloga DIEAP y reconstrucción E-P y que, por lo tanto, contengan de forma certera los resultados y costes de los dos tipos de reconstrucción. Los periodos de estudio más largos son los de los trabajos de Atherton y cols.<sup>164</sup>, Damen y cols.<sup>165</sup> y Fischer y cols.<sup>168</sup>, con 7, 8 y 4 años respectivamente. La publicación de Atherton y cols.<sup>164</sup> se compone de 274 pacientes (68 reconstrucciones DIEAP, 39 colgajos TRAM, 98 colgajos dorsal ancho más prótesis y 73 E-P) con un seguimiento mínimo y máximo por paciente de uno y tres años respectivamente; los autores no diferencian tiempos de seguimiento entre reconstrucción autóloga e implantes, cuestión que creemos fundamental, ya que los cambios en el resultado de la misma aparecen en diferentes periodos según se trate de qué técnica. El artículo Damen y cols.<sup>165</sup> se basa en una muestra de 427 pacientes (104 DIEAP, 116 dorsal ancho y prótesis, 151 prótesis y 56 E-P), con unos periodos de seguimiento por paciente que van desde los 2,66 años de media para la

reconstrucción E-P, a los 3,55 años para la reconstrucción autóloga; lo que parece antojarse insuficiente para la recogida de complicaciones y revisiones quirúrgicas de las pacientes reconstruidas con implantes. Mientras que el trabajo de Fischer y cols.<sup>168</sup> se compone de 202 pacientes (142 colgajos libres procedentes del abdomen y 60 reconstrucciones E-P) con un periodo de seguimiento inferior al de los anteriores que no permite incluir muchas de las complicaciones de los implantes que ocurren de media a los cinco años. Existen otros artículos con periodos de seguimiento superiores, como los de Larson y cols.<sup>138</sup> (9 años) y Spear y cols.<sup>139</sup> (10 años), pero éstos comparan otros tipos de reconstrucción que no son objeto de nuestro estudio (TRAM libre frente TRAM pediculado e implantes frente a TRAM pediculado, respectivamente).

Cuando analizamos los tipos y frecuencias de **cirugías en la mama contralateral** observamos que un 40,3% de las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP no precisaron ninguna cirugía de simetrización en el momento inicial de la reconstrucción, mientras que en la reconstrucción con implantes este porcentaje fue del 11,9%. En ambos grupos de pacientes la cirugía de simetrización más practicada fue la reducción mamaria-mastopexia sin prótesis (55,2% DIEAP y 52,2% E-P). Encontramos diferencias según el método de reconstrucción empleado ( $p < 0,001$ ) en cuanto al número y tipos de cirugía en mama contralateral, siendo más frecuente en la cohorte E-P y con mayor porcentaje de uso de implantes (3% en DIEAP versus 22,4% E-P). No detectamos diferencias en este apartado entre los grupos A y B de la cohorte DIEAP. No hemos encontrado datos publicados tan detallados de los tipos de cirugía practicada en la mama contralateral. Coincidimos con otros autores en que la cirugía de simetrización es más habitual en la reconstrucción con implantes comparada con la reconstrucción autóloga (82% versus 57%)<sup>164,216</sup>. Sin embargo, Spear y cols.<sup>139</sup> consideran que los procedimientos de simetrización en la mama contralateral son similares en la reconstrucción E-P versus colgajo TRAM libre o pediculado, aunque estos autores no nos aportan sus cifras. La menor frecuencia de cirugía de simetrización se explica por la versatilidad de la reconstrucción autóloga, sobre todo si es tejido procedente del abdomen, que permite recrear un contorno más natural de la mama que permanece estable y que además, no se verá alterado por los cambios de peso de la paciente<sup>222</sup>.

La **tasa global de complicaciones** para el conjunto de todas nuestras pacientes fue 29,9%. Para la cohorte DIEAP fue discretamente superior que para la cohorte E-P (31,3% versus 28,4%), aunque esta diferencia no se consideró estadísticamente significativa ( $p = 0,706$ ). Igualmente no detectamos diferencias en la proporción de complicaciones globales entre los grupos A y B (35,3% y 27,3%, respectivamente). Las cifras de complicaciones

globales publicadas en la literatura varían ampliamente entre el 6,7 % en las mejores series y el 52%, independientemente del tipo de reconstrucción empleada <sup>85, 144, 218, 231, 232</sup>. Pocos artículos comparan datos de complicaciones globales entre diferentes tipos de reconstrucción. El trabajo de Mlodinow y cols. <sup>231</sup> muestra una mayor frecuencia de complicaciones globales con la reconstrucción autóloga frente a la reconstrucción con implantes (19,96% versus 5.81%), pero el periodo de seguimiento de las pacientes sólo se centra en los 30 primeros días tras la cirugía. Igualmente, para Grover y cols. <sup>232</sup>, las pacientes reconstruidas con tejido autólogo microvascularizado presentan unas cifras más altas de complicaciones globales frente a la reconstrucción con E-P (49-52% frente a 22-43%).

El 2,2% del total de nuestras pacientes sufrió una **complicación sistémica**. No se detectaron diferencias al clasificar por tipos de reconstrucción y grupos de pacientes, siendo la tasa del 3% en la cohorte DIEAP y del 1,5% en la cohorte E-P. Dos de nuestros tres casos, correspondieron a una insuficiencia respiratoria aguda (secundarias a canalización de acceso venoso central y sobrecarga de líquidos), ambos precisaron de un día de estancia en UCI. Estos hallazgos son consonantes con los revisados en la bibliografía, en donde la frecuencia de complicaciones sistémicas para cualquier tipo de reconstrucción oscila del 1-5,9%, siendo el shock séptico y la insuficiencia respiratoria aguda las causas más comunes <sup>166, 231</sup>.

Un 32,82% de las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP y un 40,29% de las reconstruidas con E-P sufrieron **complicaciones relacionadas directamente con la cirugía**. La mayoría de los artículos que comparan resultados de reconstrucción autóloga frente a reconstrucción E-P, hacen referencia al colgajo TRAM en cualquiera de sus modalidades. Está ampliamente aceptado que la morbilidad de la zona donante es menor con la reconstrucción DIEAP <sup>98, 100, 102-104</sup>, de modo que sólo hemos tomado como referencia aquellas publicaciones en las que se recogen resultados con éste colgajo. Para Fischer y cols. <sup>168</sup> y Crosby y cols. <sup>233</sup>, al igual que nosotros, las complicaciones relacionadas con la cirugía son más frecuentes en la reconstrucción con implantes (54% versus 49,1% y 22,5% versus 21,1%, respectivamente). En el lado opuesto se encuentran Mlodinow y cols. <sup>231</sup>, para estos autores, durante el postoperatorio inmediato, las complicaciones relacionadas con la cirugía son más frecuentes en la reconstrucción autóloga (7,32% versus 4,62%). Como podemos observar, la diferencia expresada en la literatura entre una y otra técnica no es muy importante, no ocurre así con los datos de nuestras pacientes; esto es reflejo de una menor tasa de complicaciones relacionadas con la cirugía del colgajo DIEAP de nuestras pacientes comparada con las cifras de otras series. No encontramos diferencias en el porcentaje de complicaciones relacionadas con la cirugía entre los grupos A (38,25%) y B (27,27%).

El hecho de que la incidencia de complicaciones globales sea mayor en la cohorte DIEAP y a la inversa en la incidencia de complicaciones de la cirugía, se explica porque el primer apartado lo hemos considerado como una variable categórica (sí o no), mientras el segundo no; pudiendo una paciente, como es lógico, tener más de una complicación relacionada con la cirugía.

En la cohorte de pacientes DIEAP, la complicación relacionada con la cirugía más frecuente fue la debilidad de la pared abdominal (7,5%), seguida de la aparición de una hernia (6%) y dehiscencia de la herida (6%). Un 4,5% de las pacientes presentaron infección de la herida quirúrgica y un 3% sufrió una necrosis parcial del colgajo. Otras complicaciones menos frecuentes fueron: seroma (1,5%), necrosis grasa (1,5%), hematoma (1,5%) y trombosis venosa (1,5%). Ninguna de nuestras pacientes sufrió pérdida total del colgajo, el único caso de trombosis venosa fue satisfactoriamente resuelto tras su revisión quirúrgica inmediata. Todas las pacientes que presentaron hernia abdominal fueron intervenidas mediante la colocación de una malla. Dos de las cuatro pacientes que sufrieron dehiscencia de la herida tuvieron que ser intervenidas para el cierre. Una de las dos pacientes con necrosis parcial del colgajo (necrosis del 20%) se sometió a nueva cirugía mediante un colgajo local para el cierre del defecto, mientras que la otra paciente (necrosis del 10%) se manejó de forma conservadora. Al analizar nuestras cifras de complicaciones con las de la literatura, en general, podemos afirmar, que presentamos un mayor porcentaje de hernia abdominal y debilidad de la pared del abdomen, una similar frecuencia de necrosis parcial del colgajo y trombosis venosa y una menor proporción en el resto de las complicaciones. En las series revisadas en la bibliografía, el porcentaje de hernia abdominal y debilidad de la pared es del 1,5-3,5% y 5-6% respectivamente<sup>166, 187, 195, 219</sup>. La diferencia con respecto a nuestros datos, puede encontrarse en que a la mayoría de nuestros colgajos DIEAP incluyen más de una perforante en un intento de asegurar la perfecta perfusión del tejido, motivo por el cual puede verse aumentada la morbilidad de la pared abdominal. Esto está en consonancia con una menor tasa de fallo del colgajo (en nuestra cohorte DIEAP del 0% frente a otras publicadas que oscilan del 0,5%-2%<sup>166, 168, 217, 219, 222, 231</sup>) y de necrosis grasa (3% versus 3,4-7,7%<sup>166, 217, 218, 222</sup>). Nuestras pacientes arrojaron menores cifras de complicaciones tipo infección de la herida, hematoma y seroma comparadas con las de otras series publicadas (2-14%, 2,8-4,7% y 1,8-5,9%, respectivamente<sup>166, 168, 217, 218, 222, 231</sup>). La justificación la encontramos en que nuestras pacientes permanecen más de una semana hospitalizadas tras la cirugía del colgajo, esta estancia, como veremos más adelante, es superior a la de otras series y, por lo tanto, permite prevenir y tratar de forma precoz esas complicaciones.

Entre los grupos A y B de la reconstrucción DIEAP no observamos diferencias en el número y tipo de complicaciones.

En la cohorte de pacientes E-P, las complicaciones más frecuentes fueron la contractura capsular sintomática (9%), la extrusión del implante-dehiscencia herida (9%) y la infección de la herida-implante (7,5%). Otras complicaciones descritas fueron: rotura del implante (4,5%), hematoma (4,5%) y seroma (1,5%). Dos de las cinco pacientes de conversión de reconstrucción E-P a DIEAP sufrieron necrosis del colgajo abdominal, una de ellas parcial (1,5%) y la otra total (1,5%), secundaria a trombosis venosa no recuperable, esta paciente, a su vez, fue el único caso de reconstrucción secundaria de la cohorte E-P. Hasta la fecha, se trata de la única paciente en la que la reconstrucción DIEAP ha fracasado en nuestro servicio. Esa grave complicación (trombosis venosa no recuperable) pudo estar relacionada con la presencia de tejidos dañados y alterados en el tórax debido a las cirugías realizadas anteriormente sobre la paciente (mastectomía e implante inmediato, retirada y nueva cirugía para colgajo libre). Visser y cols.<sup>226</sup> recogen un mayor porcentaje de revisiones de las anastomosis y necrosis del colgajo en aquellas pacientes reconstruidas con colgajos libres después de fracaso de reconstrucción con implantes. Nuestros resultados coinciden con los de otras series en porcentaje de infecciones (19,5-1,6%), hematoma (0,3-6,7%), seroma (1,1-15%), dehiscencia de la herida-extrusión del implante (0,4-15%) y contractura capsular (15-2,1%)<sup>168, 205, 225, 228, 231, 233-237</sup>. Sin embargo, tenemos una mayor incidencia en rotura del implante (4,5% versus 0,6-1,6%)<sup>205, 225, 233</sup>. Nuestro porcentaje de fracaso de la reconstrucción fue del 7,46% similar al de otras publicaciones (0,28-14%)<sup>136, 168, 225, 228, 231, 235</sup>. La mayor tasa de rotura creemos que está justificada por un seguimiento más prolongado de nuestras pacientes, que nos ha permitido recoger cifras más altas de desgaste y rotura de las prótesis. Los estudios de Bengtson y cols.<sup>205</sup> y Hammond y cols.<sup>236</sup> en los que se exponen los resultados y complicaciones de las dos principales marcas comerciales de implantes mamarios empleadas en USA (Natrelle<sup>®</sup> y Mentor<sup>®</sup>), a pesar de estar basados en grandes tamaños muestrales, tienen un periodo de seguimiento de 3 y 6 años respectivamente, quizá insuficientes para recoger de forma precisa la frecuencia de contractura y rotura del implante que pueden presentarse tardíamente, como hemos comentado con anterioridad.

Como podemos observar, las cifras de complicaciones quirúrgicas revisadas en la bibliografía presentan mucha oscilación, fiel reflejo de la variabilidad de las series en cuanto a edad, IMC, presencia de radioterapia, momento y tipo de reconstrucción, seguimiento de las pacientes, antecedentes médicos, etc.; además de la dificultad diagnóstica de ciertas

complicaciones como necrosis grasa, seroma e infección superficial, sobre todo en pacientes no hospitalizadas y en estudios retrospectivos como son la mayoría de los comentados.

Cada tipo de reconstrucción tiene sus complicaciones específicas. En la reconstrucción autóloga son más frecuentes las complicaciones de la zona donante del abdomen, dehiscencia de la herida y necrosis de los tejidos. Estas complicaciones, suelen aparecer de forma temprana. Mientras que en la reconstrucción con implantes son más frecuentes la infección, seroma y hematoma en el periodo inicial y, de forma tardía, la contractura capsular y el desgaste del implante <sup>168, 219, 220, 231</sup>. La tasa de fracaso de la reconstrucción es más alta en la reconstrucción con implantes que en la reconstrucción autóloga <sup>168, 219, 222</sup>. Todos estos resultados son concordantes con los exhibidos en nuestro trabajo.

El porcentaje de **cirugías de retoque o revisión** fue mayor en las pacientes de la cohorte DIEAP (86,56%) que en la cohorte E-P (62,68%). Se apreciaron diferencias en el número y tipo de estas cirugías; en la reconstrucción autóloga fue más frecuente la reconstrucción del CAP, revisión de las cicatrices y lipofilling, mientras que en la reconstrucción con implantes fueron más frecuentes las cirugías que implicaban el uso de implantes (nuevo prótesis de mama o recambio de prótesis por mal posición o asimetría). El trabajo de Fisher y cols. <sup>168</sup> es el único artículo encontrado en el que se comparan las cirugías de retoque de la reconstrucción autóloga con colgajos libres versus reconstrucción E-P; para estos autores, al igual que en nuestras pacientes, en la reconstrucción autóloga se efectúan más cirugías de reconstrucción del CAP, mientras que en la reconstrucción con implantes más cirugías de simetrización con prótesis. En el meta-análisis de Tsoi y cols. <sup>219</sup>, en el que se comparan la seguridad y resultados de la reconstrucción autóloga con tejido procedente del abdomen y la reconstrucción E-P, se afirma que ambos métodos reconstructivos no muestran diferencias en el número reintervenciones, pero dado que la reconstrucción con implantes presenta mayor número de cirugías de complicación, podemos extrapolar de forma indirecta que la reconstrucción autóloga presenta mayor número de cirugías de revisión y retoque.

En nuestra cohorte de pacientes DIEAP, un 82,1% de las pacientes se reconstruyó el CAP, un 62,7% se revisó las cicatrices del abdomen o de la mama, 31,3% se hizo un lipofilling y 3% precisó de un nuevo implante mamario para mejora estética. Nuestros datos coinciden con los de otras publicaciones en que la cirugía de retoque más practicada es la reconstrucción del CAP (81,9-71,8%) <sup>168, 238</sup>. Esta cirugía mejora el grado de satisfacción de las pacientes y además, puede ser practicada con gran seguridad y pocas complicaciones en la reconstrucción autóloga <sup>176, 168, 238, 239</sup>. No ocurre así en algunos casos de reconstrucción con implantes, en donde la reconstrucción del CAP, debido a la atrofia de los tejidos del tórax,

bien por la delgadez de los colgajos cutáneos o bien por la radioterapia, puede poner en peligro el resultado final de la reconstrucción debido a una extrusión de la prótesis secundaria a la necrosis del CAP o dehiscencia de la herida<sup>168</sup>. Nuestras pacientes presentan mayores cifras de revisión de las cicatrices (8,9-49,3%) y lipofilling (6,6-11,3%) y menor porcentaje de colocación de nueva prótesis de mama (5,6-18,3%), comparadas con las pacientes de otras series<sup>168, 239</sup>. La única explicación que encontramos a este fenómeno es la preferencia individual de un cirujano. Al diferenciar por grupos, las pacientes del grupo A presentan un mayor porcentaje de cirugías de retoque en todos los tipos clasificados (reconstrucción del CAP 85,73%, revisión de las cicatrices 79,4%, lipofilling 52,9% y nueva prótesis de mama 5,9%). Mientras que los datos de las pacientes del grupo B se asemejan bastante a los de la bibliografía (reconstrucción CAP 78,8%, revisión de la cicatrices 45,5% y lipofilling 9,3%). Estos resultados serán comentados más ampliamente en la discusión de los costes.

En nuestra cohorte de pacientes con reconstrucción E-P, el 59,7% se reconstruyó el CAP, el 23,9% se revisó la cicatrices, el 7,5% se realizó un lipofilling, el 16,4% se colocó un nuevo implante mamario para mejora estética y el 10,4% se recambió una prótesis previa por asimetría o mal posición. Estas cifras de cirugías de revisión coinciden plenamente con las de otras series publicadas: reconstrucción CAP (58,3%), revisión de las cicatrices (38,3%), lipofilling (11,7%), nueva prótesis mama (33,3%) y cambio de prótesis por asimetría o mal posición (4,9-14,9%)<sup>168, 205, 236</sup>.

A priori puede resultar sorprendente, la mayor presencia de cirugías de retoque en las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP con respecto a las reconstruidas con E-P. La justificación la podemos encontrar en dos hechos: por un lado, los cirujanos muestran más dudas cuando se trata de mejorar el resultado final de una reconstrucción con implantes, pues en ocasiones las condiciones locales de los tejidos no son las adecuadas (atrofia de los tejidos, radioterapia, infecciones previas, etc.), pudiendo resultar en un empeoramiento de la reconstrucción o en un fracaso del mismo<sup>219, 227</sup>. Y por otro lado, las pacientes reconstruidas con colgajos libres tienen unas expectativas más elevadas de conseguir un mejor resultado y, por lo tanto, la posibilidad de someterse a cirugías de retoques es más alta que cuando la reconstrucción se realiza con implantes<sup>238, 240</sup>.

Aunque nuestro trabajo no recoge el **grado de satisfacción de las pacientes** con el resultado de la reconstrucción, queremos destacar que 4,47% (3 casos) de las pacientes de la cohorte DIEAP fue una reconstrucción secundaria debida a un mal resultado estético de una reconstrucción previa con E-P, un 5,97% (4 casos) de las pacientes de la cohorte E-P acabó convirtiéndose en una reconstrucción autóloga por un mal resultado y 4,47% (3 casos) de las

pacientes de la cohorte E-P manifestó abiertamente su disconformidad con el resultado final de la reconstrucción sin que posteriormente se realizara ninguna cirugía para modificar esa situación. Este escenario, es decir, la presencia de insatisfacción de la paciente con el resultado final de la reconstrucción, no se observó en la cohorte de pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP. Esto está en consonancia con los datos de la literatura, son muchos los artículos en los que se afirma que la reconstrucción autóloga ofrece mayor grado de satisfacción estético a las pacientes que la reconstrucción con implantes<sup>82, 147, 177, 185, 189, 230, 240, 241</sup>. No obstante, la probabilidad obtener un mal resultado o descontento de la paciente en una reconstrucción con implantes disminuye si se trata de una reconstrucción bilateral, debido a que, a largo plazo, la simetría se mantiene constante, descendiendo la necesidad de cirugías de retoque<sup>184, 225, 242</sup>.

## **7.2. FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES.**

Los factores de riesgo que hemos considerado en nuestro trabajo para la aparición de complicaciones han sido los detectados en la mayoría de las publicaciones<sup>17, 18, 168, 217, 219, 225, 223, 227, 231, 235, 237, 238, 240</sup> y éstos fueron: presencia de radioterapia previa a la reconstrucción, obesidad (IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>), hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y tabaquismo activo en el momento de la reconstrucción.

La radioterapia postmastectomía se encuentra integrada en el algoritmo terapéutico del cáncer de mama. Numerosos estudios demuestran sus beneficios en las mujeres con ganglios axilares positivos en el control de la enfermedad loco-regional y en el aumento de la supervivencia<sup>243</sup>. Sin embargo, la radioterapia y la reconstrucción de mama pueden no mantener efectos mutuamente ventajosos. La **presencia de radioterapia previa a la reconstrucción** induce cambios en los tejidos y se asocia a un incremento de las complicaciones<sup>219, 244</sup>. En la reconstrucción autóloga, se relaciona con la aparición de complicaciones menores del tipo de dehiscencia de la herida y necrosis grasa<sup>168, 220</sup>. Mientras que en la reconstrucción con implantes, con la aparición de complicaciones mayores del tipo de contractura capsular, infección del implante-herida y extrusión que pueden ser responsables del fracaso de la reconstrucción o mal resultado<sup>17, 18, 168, 225, 223, 227, 235, 245-247</sup>.

En nuestro trabajo, un 34,37% del total de las pacientes radiadas sufrió una complicación, mientras que en las no radiadas la frecuencia fue un 25,71%. En la cohorte DIEAP, un 32,65% de las pacientes radiadas y un 27,7% de las no radiadas presentó alguna complicación. En la cohorte E-P, los porcentajes fueron de 40% y 25% para las radiadas y no

radiadas respectivamente. La presencia de radioterapia previa a la reconstrucción resultó ser un factor de riesgo para la aparición de complicaciones en el total de las pacientes (OR=1,51), en la cohorte DIEAP (OR=1,26) y, sobre todo, en la cohorte E-P (OR=2,00), en donde las pacientes radiadas tuvieron dos veces más probabilidad de sufrir una complicación que las no radiadas. Sin embargo, esta asociación no se consideró estadísticamente significativa en ninguno de los tres supuestos. La falta de significación estadística puede responder al relativo pequeño tamaño muestral de nuestro estudio. Por otra parte, 5 (62,5%) de las 8 pacientes de la cohorte DIEAP catalogadas como reconstrucción secundaria, 2 (40%) de las 5 pacientes de la cohorte E-P reconvertidas a DIEAP y una (33,3%) de las tres pacientes de la cohorte E-P que habían manifestado su descontento con la reconstrucción, habían recibido radioterapia previa a la reconstrucción. En nuestra cohorte de pacientes DIEAP no se recogió ningún caso de fracaso o descontento con el resultado, independientemente de la presencia de radioterapia o no. Es decir, la radioterapia estuvo presente en 8 de los 16 casos (50%) tipificados como fracaso o mal resultado de la reconstrucción en el conjunto de todas nuestras pacientes. Para Pestana y cols.<sup>246</sup> las pacientes radiadas y reconstruidas con implantes tienen 3,8 veces más probabilidad de sufrir un fracaso de la reconstrucción que las no radiadas y reconstruidas con tejido autólogo. Las cifras de presencia de radioterapia y fracaso o mal resultado de la reconstrucción revisadas en la literatura oscilan entre el 5,6% y el 40%<sup>227, 244-246</sup>, estos datos son concordantes con los de nuestras pacientes. La variabilidad en los resultados de una a otra serie encuentran su explicación en la diversidad de las pacientes en cuanto a edad, antecedentes médicos (DM, HTA, tabaco, etc.), estadios del cáncer, protocolos de radioterapia (dosis y momento de la radioterapia: antes o después de la reconstrucción), técnica quirúrgica (reconstrucción inmediata o diferida), seguimiento de las pacientes y sobre todo, tiempo transcurrido entre la cirugía de reconstrucción y la radioterapia<sup>245, 246, 248</sup>.

Muchos estudios consideran la **obesidad** como un factor de riesgo para sufrir complicaciones después de una cirugía de reconstrucción mamaria. En la reconstrucción autóloga con tejido procedente del abdomen (colgajos TRAM, DIEAP y SIEA) se relaciona con un mayor porcentaje de complicaciones de la zona donante del tipo dehiscencia, infección, hernia o debilidad de la pared del abdomen<sup>167,168, 198, 240</sup>. Mientras que en la reconstrucción con implantes se relaciona con complicaciones del tipo de infección, seroma y necrosis de los colgajos<sup>223, 228, 237</sup>. Las pacientes obesas suelen asociar comorbilidades como HTA, DM y enfermedad coronaria que pueden complicar la cirugía y su posterior recuperación. En nuestra muestra un 24,6% (33 pacientes) del total de las 134 pacientes se consignaron como obesas; en la cohorte DIEAP, el porcentaje fue de 31,3% (21 pacientes) y

en la cohorte E-P, fue de 17,9% (12 pacientes). La obesidad, en nuestro trabajo, se asoció a un mayor número de complicaciones en el total de las pacientes (OR=1,181), en la cohorte DIEAP (OR=1,21) y en la cohorte E-P (OR=1,231), aunque, como ocurrió con la radioterapia, ninguno de los resultados fue estadísticamente significativo, probablemente debido al escaso porcentaje de pacientes obesas en nuestra muestra. No obstante, existen publicaciones en las que la obesidad no se relaciona con mayor incidencia de complicaciones tanto para la reconstrucción autóloga<sup>110, 193, 217, 231, 246</sup>, como para la reconstrucción con implantes<sup>231, 244, 246, 225</sup>.

Ni la **HTA**, ni la **DM** se asoció a una mayor frecuencia de complicaciones. Igualmente, para la mayoría de los autores, estos antecedentes no se consideran factores para la presencia de complicaciones en la cirugía de reconstrucción mamaria<sup>187, 198, 225, 231, 240, 244, 246</sup>.

El **tabaquismo** es universalmente considerado un factor de riesgo para desarrollar complicaciones postoperatorias, especialmente en relación a problemas con la cicatrización de las heridas. El mecanismo responsable no está del todo aclarado, pero se considera multifactorial. Un cigarro contiene más de 4.000 toxinas, entre ellas nicotina, monóxido de carbono y cianidina de hidrógeno. La nicotina incrementa la vasoconstricción periférica y contribuye a la isquemia tisular; el monóxido de carbono disminuye la oxigenación de la sangre y los tejidos; y la cianidina de hidrógeno inhibe enzimas encargadas del transporte y metabolismo del oxígeno<sup>249</sup>. En la reconstrucción autóloga el consumo de tabaco se relaciona con complicaciones del tipo de necrosis grasa, infección y dehiscencia de la herida, estas dos últimas, sobre todo en la zona donante del abdomen<sup>99, 112, 187, 198, 209</sup>. Mientras que en la reconstrucción con implantes se relaciona con complicaciones tales como infección, necrosis de los tejidos y fallo de la reconstrucción<sup>223, 231, 244, 249, 250</sup>. En nuestro trabajo, un 45,16 % de las pacientes fumadoras presentó alguna complicación, mientras que sólo un 25,24% de las no fumadoras se complicó. En la reconstrucción DIEAP, un 46,66% de las fumadoras y un 26,92% de las no fumadoras se complicaron. Los porcentajes para la reconstrucción E-P fueron del 43,75% para las fumadoras y del 23,52% para las no fumadoras. Tanto en el total de la muestra (OR=2,43), como en la cohorte DIEAP (OR=2,37) y E-P (OR=2,52), el tabaquismo resultó ser un factor de riesgo para la presencia de complicaciones. No obstante, tan sólo en el global de las 134 pacientes el dato resultó ser estadísticamente significativo. Al igual que el trabajo de Goodwin y cols.<sup>249</sup> en donde el tabaquismo incrementa por tres veces la posibilidad de sufrir una complicación después de una reconstrucción mamaria con E-P, en nuestras pacientes fumadoras el riesgo de padecer cualquier tipo de complicación se ha visto

duplicado. Por contra, debemos de reseñar que existen series de pacientes, sobre todo con reconstrucción autóloga, en las que el tabaquismo activo no se considera un factor de riesgo para sufrir complicaciones <sup>168, 187, 217, 237</sup>.

### **7.3. DISCUSIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS Y COSTES DE LA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA.**

En este apartado vamos a discutir los resultados obtenidos en nuestro trabajo al comparar los costes de la reconstrucción mamaria autóloga con el colgajo DIEAP frente a la reconstrucción mamaria con implantes E-P. Lo hemos hecho bajo el modelo de un análisis de coste-efectividad (ACE) y tan sólo hemos recogido los costes directos (intrahospitalarios y extrahospitalarios) generados por cada paciente.

Como se ha comentado al principio de la Discusión, los ACE son los estudios de costes económicos más empleados en sanidad. Con ellos podemos contrastar dos procedimientos quirúrgicos (colgajo DIEAP versus técnica E-P) dirigidos a tratar un mismo problema de salud (reconstrucción mamaria) <sup>126, 127, 214, 251</sup>. La mayoría de los artículos de la bibliografía revisada son ACE <sup>136-140, 143-145, 159, 163-168, 215, 218</sup>.

Los análisis de coste-utilidad (ACU), por el contrario, nos permiten comparar dos tratamientos médicos o procedimientos quirúrgicos que no necesariamente resulten en el mismo fin. Para su empleo se debe añadir un elemento nuevo al análisis, y éste es la medición de la cantidad y calidad de vida o, lo que es lo mismo, años de vida ajustados por calidad de vida (ACVA o QALY). Los ACU gozan de gran aceptación entre la comunidad sanitaria y economistas. Sin embargo, tienen un hándicap que dificulta su uso: ausencia de una metodología aceptada para medir la utilidad o valor atribuido a un determinado estado de salud <sup>152, 252</sup>. Aunque a priori puede parecer muy interesante unir coste económico y calidad de vida o satisfacción de las pacientes en reconstrucción mamaria; la realidad es que existen pocas publicaciones ejecutadas sobre ACU <sup>149, 150, 152, 232</sup>. Además, éstas están elaboradas con un diseño muy heterogéneo (utilidad obtenida de pacientes o de panel de expertos, costes tomados de tarifas predeterminadas por el hospital o según códigos GRD y no estimados a partir de las pacientes, etc.) que hace muy complicado comparar o medir resultados.

En lo que todos los trabajos coinciden es en que el análisis económico se debe de centrar en la cuantificación de los costes directos intrahospitalarios, unidos o no a los extrahospitalarios. Los costes indirectos (costes generados por la reducción de la productividad remunerada o no del paciente, sus familiares y/o amigos) e intangibles (costes

ocasionados por el sufrimiento o dolor del paciente) resultan altamente complicados de recoger<sup>124-127, 251</sup>. Tan sólo el estudio de Damen y cols.<sup>165</sup> incluye los costes indirectos de las pacientes, y mientras el análisis de coste económico asienta sobre una cohorte histórica de pacientes, los coste indirectos se toman de forma prospectiva de una muestra más reducida de pacientes con actividad laboral.

Como hemos comentado con anterioridad, las dos técnicas de reconstrucción mamaria más empleadas por los cirujanos plásticos son la reconstrucción autóloga con tejido procedente del abdomen (colgajo DIEAP y, en menor medida, colgajo TRAM libre o pediculado) y la reconstrucción con implantes<sup>168, 182, 184, 219</sup>. Según datos de la *American Society of Plastic Surgeons*<sup>28</sup>, de las 200.00 mujeres diagnosticadas al año en USA de cáncer de mama, unas 13.000 se reconstruirán empleando tejido autólogo microvascularizado. Por otra parte, desde el año 2008 en USA la incidencia de reconstrucción con E-P se ha visto incrementada anualmente un 11%<sup>253</sup>. El fenómeno inverso ha ocurrido en Europa, en donde la reconstrucción con colgajo DIEAP, merced a los buenos resultados obtenidos y al alto grado de satisfacción de las pacientes, ha crecido exponencialmente<sup>161-165, 217, 238</sup>. No disponemos de datos nacionales, pero la tendencia en nuestra unidad ha sido hacia el aumento en la reconstrucción con colgajo DIEAP (pasando de 15 reconstrucciones en el año 2008 a 39 reconstrucciones en el año 2012), quedando relegada la reconstrucción con implantes a los casos de reconstrucción inmediata<sup>181</sup>.

Las razones por las que curiosamente se indican más reconstrucciones con implantes en USA han sido analizadas y, entre otras, figura una causa económica. Por un lado, el porcentaje de mastectomías bilaterales y, por ende, de reconstrucciones bilaterales se ha elevado en los últimos años; este tipo de reconstrucción permite a la paciente alcanzar un mejor resultado, más estable y simétrico comparada con la reconstrucción unilateral<sup>184, 215, 225, 242, 253</sup>. Otra razón, es la aprobación desde el año 2006 por la *Food and Drug Administration* del uso de implantes de silicona en USA<sup>253</sup>. La reconstrucción autóloga es más laboriosa y desafiante, los cirujanos deben de estar bien entrenados en técnicas de microcirugía y colgajos de perforantes, de manera que este tipo de cirugía se lleva a cabo, sobre todo, en centros específicos, normalmente hospitales públicos, lo que dificulta su acceso a todas las mujeres<sup>254</sup>. El número de reconstrucciones realizadas por cirujano y año también es un factor determinante; según Kulkarni y cols.<sup>255</sup>, aquellos cirujanos que intervienen menos de 5 reconstrucciones por año, en un 90% de los casos se decantarán por una reconstrucción con implantes, mientras que si realizan más de 20 reconstrucciones por año, en un 72% de las ocasiones preferirán una reconstrucción autóloga. Y finalmente, otro de los motivos, es el

escaso reembolso que las compañías de seguros abonan a los cirujanos por una reconstrucción autóloga comparada con el beneficio de una reconstrucción con implantes (siendo la tarifa media de 587 \$ por hora para la reconstrucción con E-P frente a los 322 \$ por hora para la autóloga)<sup>253, 254, 255</sup>.

De cualquier forma, tanto la reconstrucción con colgajo DIEAP como la reconstrucción E-P no siempre se pueden utilizar en todas las pacientes, dependerá del hábito corporal, antecedentes médicos y preferencias de pacientes y cirujanos. El análisis de coste económico, es una herramienta más. De tal manera, que cuando múltiples técnicas estén disponibles para solucionar un problema, estos estudios nos pueden ayudar a la hora de tomar una decisión.

Todas las cifras de costes económicos mostradas en la *Discusión* se han capitalizado al año 2013 y se han convertido a euros, para así facilitar su comparación entre ellas y con los datos obtenidos en nuestro trabajo.

### **7.3.1. Discusión del número de cirugías.**

El **número total de cirugías para completar una reconstrucción** en nuestra muestra de 134 pacientes fue de 2,7 cirugías por paciente, con un rango que osciló de 1 a 6 cirugías. En la cohorte DIEAP la media fue de 2,32 (rango de 1 a 4 cirugías) y en la cohorte E-P fue de 3,07 cirugías (rango de 2 a 6 cirugías). La existencia de al menos una cirugía más para la reconstrucción con implantes es esperable, puesto que esta técnica precisa de al menos dos tiempos quirúrgicos. También se observó una diferencia entre grupos, precisando 2,67 cirugías las pacientes del grupo A frente a 1,96 cirugías para las pacientes del grupo B. Nuestros datos son superponibles a los de Fischer y cols.<sup>168</sup>, para estos autores, la reconstrucción autóloga con colgajos libres necesita de media 1,8 procedimientos, mientras que la reconstrucción E-P 3,4.

Al analizar en nuestras pacientes el **número de cirugías para tratar una complicación**, no se observó diferencia ni entre cohortes (DIEAP 0,13 cirugías versus E-P 0,38 cirugías), ni entre grupos (grupo A 0,14 cirugías versus grupo B 0,12 cirugías). Mientras que el **número de cirugías de retoque** fue mayor en la cohorte DIEAP (1,17 cirugías; rango=0-3) que en la EP (0,7 cirugías; rango=0-2) y en el grupo A (1,52 cirugías; rango=0-3) que en el grupo B (0,82 cirugías; rango=0-2).

Existen pocas publicaciones que separen los tipos de reintervenciones (complicaciones o retoques). En el meta-análisis de Tsoi y cols.<sup>219</sup>, no se encuentran diferencias en el número

total de reoperaciones entre reconstrucción autóloga versus implantes, aunque esta última precisa más revisiones quirúrgicas por la aparición de complicaciones y la reconstrucción autóloga más revisiones por retoques estéticos. Estas conclusiones son superponibles a nuestros datos, en donde la incidencia de complicaciones (aunque no de cirugías asociadas a éstas) fue mayor en la cohorte E-P y las cirugías de retoque, en la cohorte DIEAP.

Las cifras de procedimientos de retoque de nuestras pacientes DIEAP (sobre todo en el grupo A) son similares a las de la serie de Damen y cols.<sup>238</sup>, para estos autores de media se necesitan 1,4 cirugías adicionales (rango de 0 a 4) para conseguir un resultado satisfactorio en la reconstrucción.

Como hemos comentado anteriormente, dos factores podrían explicar por qué las pacientes con reconstrucción autóloga se reintervienen más que las reconstruidas con implantes: por un lado, la reticencia de los cirujanos en reoperar a las pacientes reconstruidas con implantes (salvo complicaciones) para no empeorar el resultado final<sup>219, 227</sup>; y por otro, las expectativas más elevadas de las pacientes con reconstrucción autóloga que les hace demandar mayor número de cirugías<sup>238, 240</sup>.

La presencia de complicaciones (con o sin cirugía) y procedimientos quirúrgicos de retoque tienen su repercusión en el coste global de la reconstrucción. Existen publicaciones en donde el coste estimado de un retoque es incluso el doble que el coste de un ingreso debido a la aparición de una complicación<sup>218</sup>. Tal es así que son muchos los centros y seguros médicos que abogan, por sólo incluir una cirugía adicional de retoque para no incrementar en exceso el coste de una reconstrucción mamaria y repercutir negativamente en el coste oportunidad de otras pacientes<sup>164, 218</sup>.

### **7.3.2. Discusión del coste de consultas.**

Las pacientes reconstruidas con implantes asistieron a mayor número de consultas (10,82 consultas) que las reconstruidas con colgajo DIEAP (7,34 consultas). Esto llevó aparejado un mayor gasto económico (826,67 € E-P versus 582,13 € DIEAP). No se hallaron diferencias entre grupos de reconstrucción DIEAP, ni en el número, ni en el coste de las consultas. El coste de cada consulta fue de 144,56 € para la primera visita y de 69,14 € para las visitas sucesivas (Tabla 25).

En la bibliografía revisada solamente dos series de pacientes recogen de forma detallada el coste generado por las consultas extrahospitalarias. Los resultados del trabajo de Damen y cols.<sup>165</sup> coinciden con los nuestros; con un coste por unidad de consulta de 66,42-

124,21 €, las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP precisan menos consultas y generan menos costes que las reconstruidas con E-P (11,69 consultas y 1.247,09 € DIEAP versus 18,07 consultas y 1.862,02 € E-P). Por el contrario, para Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, las visitas médicas y los costes ocasionados se superponen en los dos tipos de reconstrucción, claro que tenemos que hacer la salvedad de que el periodo de seguimiento de las pacientes es sólo de 12 meses y no se recogen las revisiones y/o complicaciones surgidas a largo plazo. El mayor coste de consultas de estas dos series radica en un coste por unidad de consulta superior al de nuestras pacientes, reflejo de un mayor coste de la vida, sobre todo cuando comparamos nuestros datos con publicaciones extranjeras.

En el trabajo de Fischer y cols.<sup>168</sup> aunque no están recogidos los costes secundarios a las visitas clínicas, sí el número de éstas y son más frecuentes para la reconstrucción E-P (20 consultas) que para la autóloga (13 consultas).

Pensamos los datos de Damen y cols.<sup>165</sup> y Fischer y cols.<sup>168</sup>, así como los nuestros, son los que mejor se aproximan a la realidad, pues una vez que la paciente reconstruida con tejido autólogo ha finalizado todas las fases de la cirugía (incluidos los retoques estéticos), el resultado será definitivo, pudiendo concluir las revisiones de la consulta. Por contra, dado que tanto las posibilidades de sufrir una rotura o contractura capsular de una prótesis aumentan de forma progresiva con el paso del tiempo<sup>189, 205, 226, 229, 230</sup>, las pacientes portadoras de implantes deberían de continuar revisándose aun habiendo finalizado su reconstrucción.

**TABLA 25. COMPARACIÓN DE COSTES SEGÚN INDICADOR**  
(Datos capitalizados al año 2013 y convertidos a euros)

AUTOR (moneda, año económico, país)	Lagares (€, 2013, España)		Kroll y cols. <sup>156</sup> (\$, 1993, USA)		Spear y cols. <sup>159</sup> (\$, 2002, USA)		Damen y cols. <sup>165</sup> (€, 2006, Holanda)		Novo-Torres y cols. <sup>216</sup> (€, 2008, España)	
TIPO DE RECONSTRUCCIÓN	DIEAP	E-P	TRAM libre	E-P	TRAM libre	E-P	DIEAP	E-P	DIEAP	E-P
Coste consultas (coste unidad)	582,13 (69,14- 144,56)	826,67 (69,14- 144,56)	-	-	-	-	1.247,09 (66,42- 124,21)	1.826,02 (66,42- 124,41)	1.552,49 (155,25)	1.552,49 (155,25)
Coste materiales y pruebas	256,25	1.571,35	-	-	-	-	1.244,63	2.046,39	0	2.355,06
Coste de TO <i>total</i> (coste unidad)	9.366,78 (750,60)	6.170,64 (750,60)	6.258,16 (751,28)	7.084,54 (751,28)	5.042,72 (630,34)	2.269,22 (630,34)	6.506,03 (950,69)	2.811,49 (950,69)	8.375,81 (no consta)	3.884,37 (no consta)
Coste de DIH <i>total</i> (coste unidad)	8.652,61 (746,32)	11.924,32 (746,32)	(918,47- 1.623,22)	(913,01- 1.710,96)	(870,0- 1.642,03)	(870,0- 1.642,03)	(522,69- 691,18)	(522,69- 691,18)	4.080,21 (no consta)	2.266,78 (no consta)

### **7.3.3. Discusión del coste de materiales y pruebas.**

En nuestra muestra de pacientes, el coste medio de los materiales y pruebas en la cohorte E-P fue superior al de la cohorte DIEAP en 1.315,10 € (1.571,35 E-P € frente a 256,25 € DIEAP) (Tabla 25). No se observaron diferencias en el coste de materiales y pruebas entre los grupos A y B.

Este indicador en las pacientes reconstruidas con implantes estuvo relacionado con el gasto generado principalmente por el empleo de expansores y prótesis mamarias. Mientras que en las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP se relacionó con la realización de pruebas de imagen (AngioTAC y ecografía) para la localización de los vasos perforantes del abdomen y, en menor medida, por el uso de faja abdominal y/o malla para la reparación de una hernia. Además un 8,95% de las pacientes reconstruidas con E-P se sometió a una prueba radiológica (ecografía, tomografía axial computerizada o resonancia magnética) para determinar si sus implantes habían sufrido alguna alteración.

Nuestros resultados se ajustan a los de otras series. Para Damen y cols.<sup>165</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, el coste de los materiales y pruebas de la reconstrucción con implantes es superior al de la reconstrucción autóloga (3.046,39 € E-P versus 1.244,63 DIEAP € y 2.355,06 € E-P versus 0 € DIEAP, respectivamente). Al igual que en apartado anterior, los gastos de este indicador son superiores a los de nuestras pacientes, lo que se explica por un mayor coste por unidad (expansor, prótesis, AngioTAC, etc.).

En la cohorte E-P, un 88,04% de las pacientes empleó un expansor para su reconstrucción y el 11,94% restante, dos. El rango de uso de prótesis mamaria fue de 0 a 6 prótesis por paciente. Un 47,76% de las pacientes se reconstruyó con una prótesis y un 32,83% con dos. El coste de un expansor mamario fue de 560,16 € y de 550 € para una prótesis.

En la literatura consultada, el coste medio de un implante mamario (expansor o prótesis) es mayor al de nuestra pacientes y muy variable dependiendo del país y sistema de salud, oscilando en las publicaciones de los últimos años entre los 609,82- 1.301,89 €<sup>139, 163-165</sup>. Chung y cols.<sup>256</sup>, han cuantificado el gasto ocasionada por el seguimiento (mediante pruebas de imagen) y tratamiento de una ruptura de prótesis de mama en 1.713,79 €/año. Teniendo en cuenta, que la posibilidad de ruptura de una prótesis a los 10 años es del 50%<sup>205, 225, 233, 256</sup> y que la *Food and Drug Administration* de USA recomienda realizar bianualmente una resonancia magnética para detectar las roturas asintomáticas (estimadas en un 8%)<sup>257</sup>, el coste incrementado que todo esto lleva aparejado no es despreciable, sobre todo en las

pacientes más jóvenes. La incidencia de rotura del implante en nuestras pacientes fue del 4,5%, no realizamos ninguna prueba de screening para la detección asintomática de la misma, pero sí que solicitamos una prueba radiológica cuando se sospechó.

Está ampliamente aceptado que el uso preoperatorio de un AngioTAC de abdomen, para la localización de los vasos perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda, en el colgajo DIEAP reduce la incidencia de complicaciones de la zona donante, tiempos quirúrgicos, la estancia hospitalaria y, por ende, los costes asociados<sup>170, 171, 207, 258</sup>. Y aunque se considera una prueba cara (431-509 €)<sup>171, 258</sup>, la mayoría de los centros que realizan esta reconstrucción la incluyen en su planificación quirúrgica debido a las ventajas que comporta. En nuestras pacientes, el coste por unidad fue menor que el de otras series (239,7 €) y se realizó en un 71,6% de las pacientes de la cohorte DIEAP. Aquellas pacientes en las que por diversos motivos no se les pudo realizar un AngioTAC, se sometieron a una ecografía abdominal (Duplex Doppler) con el mismo fin (11,9% de las pacientes).

#### **7.3.4. Discusión del coste del tiempo operatorio.**

En nuestra serie de pacientes, el **TO Total** fue superior para la cohorte DIEAP que para la cohorte E-P (12,47 horas DIEAP versus 8,28 horas E-P). Nuestros hallazgos coinciden con los otros trabajos publicados, en donde la reconstrucción con colgajos libres presenta un TO Total superior al de la reconstrucción con implantes<sup>136, 139, 165, 216</sup>.

El TO medio para realizar la cirugía inicial de reconstrucción DIEAP en nuestras pacientes fue de 9,89 horas. Este tiempo es superior al de la mayoría de los artículos revisados que oscila entre 6,2-7,92 horas<sup>140, 144, 162, 163, 165</sup>. Tan sólo el artículo de Molina y cols.<sup>161</sup> recoge tiempos superiores, inclusive a los nuestros, de 11,6 horas de media

La suma del TO de los dos tiempos quirúrgicos de la reconstrucción E-P (colocación de expansor y posterior recambio por prótesis) en nuestras pacientes fue de 5,3 horas. Igualmente, este tiempo es superior al de otras series que varía entre las 3-3,6 horas<sup>136, 139, 165</sup>.

El hecho de que nuestros tiempos, tanto para la cirugía de colgajo DIEAP como E-P, se encuentren alargados reside en que nuestra unidad se integra en un hospital universitario que imparte docencia y parte de la cirugía es llevada a cabo por médicos residentes, lo que incrementa inevitablemente los tiempos quirúrgicos y, por ende, los costes.

Al separar los tiempos quirúrgicos de la reconstrucción inicial y de las reintervenciones observamos que estos últimos van aumentando en la cohorte E-P conforme se incrementa el seguimiento de las pacientes (2,58 horas para la cohorte DIEAP y 2,98 horas

para la cohorte E-P). El mismo fenómeno se observa en las series de Kroll y cols.<sup>136</sup> y Damen y cols.<sup>165</sup>. La mayor frecuencia de reintervenciones (complicaciones o retoques) en las pacientes reconstruidas con implantes, implica un aumento de los TO de las cirugías secundarias. No ocurre así, en las series de Spear y cols.<sup>139</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup> en donde los tiempos de las cirugías adicionales son superponibles en los dos grupos de pacientes (alrededor de 2 horas); pero en estos dos trabajos el periodo de seguimiento de las pacientes E-P es inferior al de los otros autores (20,6 meses y 12 meses, respectivamente), lo que no permite recoger los cambios producidos a largo plazo. Además debemos de resaltar que en las publicaciones de Kroll y cols.<sup>136</sup> y Spear y cols.<sup>139</sup>, la reconstrucción autóloga estudiada es el colgajo TRAM libre y no el colgajo DIEAP.

Las pacientes del grupo A de la reconstrucción DIEAP precisaron un mayor TO Total que las del grupo B (13,61 horas grupo A versus 11,3 horas grupo B; 2,31 horas más grupo A). Sin embargo, no se encontraron diferencias en el TO para la disección del colgajo DIEAP entre el grupo A y B (10,0 horas grupo A versus 9,78 horas grupo B). Esto se traduce en que el mayor TO Total del grupo A es a expensas de la cirugía secundaria. Y dado que no existen diferencias en la incidencia de complicaciones entre estos dos grupos, el incremento de los tiempos quirúrgicos responde al mayor porcentaje de cirugías de retoque estético. Este es un dato importante y a tener en cuenta cuando discutamos el coste Total de la reconstrucción mamaria.

El **coste del TO Total** fue mayor en la cohorte de pacientes DIEAP en 3.196,14 € con respecto a la cohorte E-P (9.366,78 € DIEAP versus 6.170,64 € E-P) (Tabla 25). El coste del TO Total del grupo A fue superior al del grupo B en 1.730,56 € (10.219,15 € grupo A versus 8.488,59 € grupo B) y al de la cohorte E-P en 4.048,51 € (10.219,15 € grupo A versus 6.170,64 € E-P). El coste del TO Total del grupo B fue superior a la cohorte E-P en 2.317,95 €. El coste estimado en nuestra unidad por una hora de quirófano fue de 750,6 €, en él se incluyeron los salarios del personal sanitario, gastos de laboratorio e infraestructuras, considerados equivalentes para los dos tipos de reconstrucción. Esta cifra se aproxima a las publicadas en la literatura, que oscilan entre los 526,84-950,69 €<sup>136, 139, 143, 165, 170</sup>, la variación de una a otra serie se justifica por que en algunos trabajos, el TO no lleva incluido el salario del personal de quirófano, consumo de medicamentos o pruebas de laboratorio practicadas. Tan sólo Cheng y cols.<sup>144</sup>, presentan una cifra menor de coste/hora de quirófano, siendo éste de 192,82 €. Se trata de un hospital asiático (Taiwán), en donde el resto de los costes por unidad son inferiores a los cotejados con los de las publicaciones norteamericanas y europeas, reflejo del menor coste de la vida.

El mayor coste TO Total de la reconstrucción autóloga frente a la reconstrucción con implantes en nuestras pacientes, responde a unos TO más prolongados a expensas de la cirugía inicial (9,89 horas DIEAP versus 5,3 horas E-P). Luego, este indicador, se va incrementando en mayor proporción en la reconstrucción E-P conforme la paciente se somete a cirugías adicionales y el resultado de la reconstrucción autóloga queda estabilizado. El mayor coste del TO Total de las pacientes del grupo A con respecto al grupo B, se explica por un superior TO de las cirugías adicionales. Mientras que el coste TO Total más elevado del grupo A con respecto a la cohorte E-P, se justifica por unos TO de la cirugía inicial y secundarias.

Únicamente los trabajos de Kroll y cols.<sup>136</sup>, Spear y cols.<sup>139</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup> nos comparan los costes del TO Total reconstrucción autóloga versus reconstrucción E-P. En el primer caso, las cifras muestran una diferencia menor a los 1.000 € a favor de la reconstrucción autóloga (7.084,54 € para E-P versus 6.258,16 € para el colgajo TRAM libre). En las otras dos series, ocurre al la inversa, el coste del TO Total en la reconstrucción con implantes es menor que en la reconstrucción autóloga, claro que el seguimiento a largo plazo también es más reducido.

Al analizar por separado el coste del TO Total de cada tipo de reconstrucción, vemos que para el caso de la reconstrucción DIEAP, el coste de nuestras pacientes (9.366,78 €) es concordante con el de otras series publicadas (8.023-8.300 €)<sup>143, 216</sup>; excepto para la consabida serie de Cheng y cols.<sup>144</sup> con coste muy reducido de 1.527,13 €. Mientras que en la reconstrucción con implantes, el coste de nuestras pacientes (6.170,64 €) tan sólo es similar al de Kroll y cols.<sup>136</sup> (7.084,54 €) y es muy superior al de otras series con periodos de seguimiento más cortos como las de Spear y cols.<sup>139</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup> (2.269,22 € y 3.884,37 €, respectivamente).

### **7.3.5. Discusión del coste de los días de ingreso hospitalario.**

En nuestro trabajo, la media de **DIH Total** fue superior en 4,4 días en la cohorte de pacientes E-P con respecto a la cohorte DIEAP (15,59 días E-P versus 11,19 días DIEAP). Tan sólo el artículo Kroll y cols.<sup>136</sup> recoge unos DIH Total equivalentes en la reconstrucción autóloga (colgajo TRAM libre) frente a la reconstrucción con implantes (8 días para ambas). En el resto de publicaciones, la reconstrucción autóloga (TRAM libre o DIEAP) siempre genera un mayor ingreso hospitalario global que la reconstrucción con implantes<sup>139, 164, 165, 216</sup>. Pero no debemos de olvidar que el periodo de seguimiento de las pacientes de Spear y cols.

<sup>139</sup> y Novo-Torres y cols. <sup>216</sup> es reducido (18 y 12 meses de media, respectivamente) y no recoge los reingresos a largo plazo; y que en el trabajo de Damen y cols. <sup>165</sup> el número de pacientes E-P unilateral es menor comparado con la reconstrucción DIEAP (12 pacientes E-P versus 76 pacientes DIEAP), con lo cual los casos de reconstrucción E-P pueden estar más seleccionados y los resultados más sesgados.

En nuestra muestra de pacientes, la cirugía inicial de reconstrucción DIEAP precisó de 9,14 DIH. Esta cifra es, en general, más elevada que las de la mayoría de las series revisadas que oscila entre los 3,2 y 6 días <sup>140, 143, 162, 163, 170, 216, 218</sup>. No obstante, trabajos como los de Cheng y cols. <sup>144</sup>, Molina y cols. <sup>161</sup> y Atherton y cols. <sup>164</sup> muestran cifras de DIH para el colgajo DIEAP similares a la nuestra (8-10,2 días). Al igual que estos últimos autores, la explicación que encontramos a este fenómeno responde a que nuestras pacientes permanecen ingresadas hasta que objetivamos la correcta evolución de las heridas y se han retirado todos los drenajes. No ocurre así, en las series norteamericanas, en donde los seguros médicos, por motivos económicos, son menos complacientes en lo que concierne a la estancia hospitalaria, y la paciente es dada de alta del hospital una vez que pasa el periodo crítico de complicación grave de un colgajo libre (trombosis arterial o venosa) estimado en 2-3 días <sup>140, 143, 170</sup>.

Los DIH suma de los dos tiempos quirúrgicos de la reconstrucción con implantes en nuestra cohorte de pacientes E-P fue de 11,86 días. Esta cifra es superior a la de la bibliografía revisada, estimada en 3,53-4,27 días <sup>136, 139, 165, 216</sup> para la suma del primer y segundo tiempo de la reconstrucción E-P. Como sucede con la reconstrucción DIEAP, pasadas las 24-48 horas del postoperatorio inmediato, las pacientes abandonan el hospital y se van con los drenajes a su domicilio.

Al igual que ocurre con el TO, tan sólo en la serie de Kroll y cols. <sup>136</sup> y en nuestras pacientes, se observan unos DIH superiores para las cirugías secundarias en la reconstrucción con implantes frente a la reconstrucción autóloga (3,75 días E-P versus 1 día TRAM libre y 3,73 días E-P versus 2,05 días DIEAP, respectivamente). En el resto de artículos no existen diferencias en los DIH de las cirugías secundarias ( 0,6-2 días) entre la reconstrucción autóloga y E-P <sup>139, 216</sup>. Claro que estas series, con un periodo de seguimiento inferior a los 18 meses, no pueden contener de forma precisa las cirugías adicionales por retoque o complicación.

Las pacientes del grupo A consumieron más DIH Total y DIH cirugía DIEAP que las del grupo B (13,2 días grupo A versus 9,12 días grupo B y 10,2 días grupo A versus 8,2 días grupo B, respectivamente). Este mayor ingreso hospitalario de las pacientes del grupo A tiene su reflejo en un mayor coste de la reconstrucción, sobre todo a expensas de mayor número de

ingresos debidos a cirugías de retoque estético, puesto que, como hemos comentado en apartados anteriores, no existen diferencias en la tasa de complicaciones entre ambos grupos.

El **coste de los DIH Total** fue mayor en 3.281,71 € en la cohorte de pacientes E-P con respecto a la cohorte DIEAP (11.924,32 € E-P versus 8.652,61 € DIEAP) (Tabla 25). El coste de los DIH Total en el grupo A fue mayor en 2.974,40 € que en el grupo B (10.266,50 € grupo A versus 7.292,10 € grupo B). Al comparar los dos grupos de la reconstrucción autóloga con la reconstrucción con implantes, el coste DIH Total fue siempre superior en la cohorte E-P, aunque la diferencia detectada entre E-P versus grupo A no se consideró estadísticamente significativa (4.642,22 € más cara cohorte E-P que grupo B,  $p < 0,001$  y 1.667,82 € más cara cohorte E-P que grupo A,  $p = 0,166$ ). El coste medio por un día de ingreso hospitalario en nuestras pacientes fue de 746,32 €, incluyó el salario del personal sanitario, gastos de laboratorio e infraestructuras y fue el promedio del coste de un DIH en una planta de hospitalización convencional y de un DIH en una unidad de cuidados intermedios como es nuestra UGQ. Nuestro coste/unidad DIH creemos que es ligeramente inferior al de otras series publicadas, pero resulta complicado compararlo puesto que la mayoría de los trabajos diferencian costes por DIH en unidad de cuidados intermedios y planta convencional de hospitalización y no contiene otros gastos como el salario del personal sanitario. Estas cifras oscilan entre los 691,18-1.710,96 € para un DIH en unidad de cuidados intermedios<sup>136, 139, 143, 165</sup> y los 522,69-918,47 € para un DIH en planta de hospitalización<sup>136, 139, 165</sup>. Tan sólo el artículo de Cheng y cols.<sup>144</sup> muestra costes inferiores a los nuestros (200,63 € para un DIH en unidad de cuidados intermedios y 66,87 € para un DIH en planta de hospitalización).

El mayor coste de nuestra cohorte de pacientes E-P con respecto a cualquier supuesto de la reconstrucción autóloga (cohorte DIEAP y grupos A y B) se explica por una estancia hospitalaria superior tanto para la cirugía inicial como para las adicionales.

Exclusivamente el trabajo de Novo-Torres y cols.<sup>216</sup> compara el coste de DIH Total en la reconstrucción con implantes frente a DIEAP, con un resultado contrario al nuestro, menor coste en la reconstrucción E-P (4.080,21 € DIEAP versus 2.266,78 € E-P); claro que no debemos de olvidar el consabido detalle de los 12 meses de seguimiento por paciente.

Existen dos publicaciones en las que se recoge el coste generado por los DIH de la cirugía inicial del colgajo DIEAP, éste oscila entre los 3.841,51 € para Neyt y cols.<sup>145</sup> y los 8.293,78 € de Kroll y cols.<sup>143</sup>. Nuestras pacientes tienen un coste intermedio entre las cifras anteriores para este indicador de 6.887,04 €. No hemos encontrado ningún artículo con el que podamos comparar el coste de nuestras pacientes suma del primer y segundo tiempo de la cirugía E-P, estimado en 8.855,60 €.

### **7.3.6. Discusión del coste Reconstrucción Mamaria.**

El coste Reconstrucción Mamaria comprende el coste generado exclusivamente por el proceso inicial de reconstrucción sin tener en cuenta las cirugías adicionales (complicación o retoque) que se lleven a cabo de forma temprana o tardía. En el caso de la reconstrucción autóloga, se trata del tiempo quirúrgico del colgajo DIEAP, mientras que en el caso de la reconstrucción con implantes incluye dos tiempos quirúrgicos (colocación de expansor y posterior recambio por una prótesis). Contiene los siguientes indicadores: coste TO DIEAP o TO Suma, DIH DIEAP o DIH Suma y coste de materiales y pruebas.

No se detectaron diferencias en el coste medio Reconstrucción Mamaria entre la cohorte DIEAP y la cohorte E-P (14.579,66 € DIEAP versus 14.664,1 €,  $p=0,443$ ) (Tabla 26).

El coste medio Reconstrucción Mamaria fue más caro 1.765,18 € en el grupo A con respecto al grupo B (15.449,08 € grupo A versus 13.683,9 € grupo B,  $p=0,001$ ). Al comparar la cohorte E-P con los grupos de reconstrucción autóloga, el coste del grupo A fue superior al de las pacientes E-P (784,98 € más), mientras que el coste de la cohorte E-P fue mayor que el del grupo B (980,20 €); no obstante, estas diferencias no se consideraron estadísticamente significativas.

En nuestro trabajo, las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP presentaron un mayor coste TO DIEAP comparado con el coste TO Suma de las pacientes E-P. Sin embargo, el coste de los DIH DIEAP y el coste de material y pruebas de la cohorte DIEAP fue menor que los equivalentes de la cohorte E-P. Este fenómeno puede explicar la igualdad en el coste Reconstrucción Mamaria para las dos cohortes. El mayor coste Reconstrucción Mamaria en el grupo A comparado con el B se debió a un mayor gasto en los DIH DIEAP, ya que para el resto de los indicadores no se encontraron diferencias entre los dos grupos.

En todas las series revisadas el coste Reconstrucción Mamaria es siempre mayor en la reconstrucción DIEAP que en la reconstrucción E-P<sup>152,164, 165, 216, 240</sup>, a expensas de un mayor TO. Nuestro coste Reconstrucción Mamaria para la reconstrucción autóloga coincide con el de la mayoría de las series (10.152,16-18.311,05 €)<sup>162-164, 216, 240</sup>. No ocurre así en la reconstrucción con implantes, en donde el coste Reconstrucción Mamaria de nuestras pacientes es superior al de la bibliografía revisada (4.477,76-11.561,68 €)<sup>152, 164, 165, 216, 240</sup>, debido, fundamentalmente, a una mayor estancia hospitalaria media de nuestra muestra de pacientes.

TABLA 26. COMPARACIÓN DE COSTE RECONSTRUCCIÓN Y COSTE TOTAL. (Datos capitalizados al año 2013 y convertidos a euros)

Autor (moneda, año económico y país)	Tipo reconstrucción	Coste reconstrucción	Coste Total	Seguimiento (N=tamaño muestral)	Tipo de estudio	Observaciones
Lagares (€, 2013, España)	DIE:AP E-P	14.579,66 14.664,10	18.857,77 20.502,08	3,77 años (N=67) 6,69 años (N=67)	Coste-efectividad Cohorte histórica	No diferencias coste total DIE:AP y E-P Dos grupos de reconstrucción DIE:AP (A y B) Grupo B más coste-efectivo que cohorte E-P
Kroll y cols. <sup>136</sup> (\$,1993, USA)	TRAM libre E-P	-	26.776,07 26.442,13	>4 años (N=108) >4 años (N=64)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Reconstrucción autóloga TRAM A los 4 años desaparece la ventaja de E-P
Spears y cols. <sup>139</sup> (\$, 2002, USA)	TRAM libre E-P	-	19.972,30 14.901,47	1,3 años (N=57) 1,7 años (N=58)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Baja incidencia de complicaciones E-P Seguimiento insuficiente para recoger complicaciones a medio-largo plazo
Kaplan y Allen <sup>140</sup> (\$, 1997, USA)	DIE:AP	-	10.630,26	- (N=21)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Fuerte crítica por estancia media muy corta
Kroll y cols. <sup>143</sup> (\$, 1999, USA)	DIE:AP	-	21.351,07	2 meses (N=21)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Coste a corto plazo sin revisiones o reloques
Cheng y cols. <sup>144</sup> (\$, 2000, Taiwan)	DIE:AP	3.457,62	-	- (N=15)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Sólo costes de cirugía inicial
Preninger y cols. <sup>152</sup> (\$, 2008, USA)	TRAM libre E-P	7.081,28 4.477,76	12.614,48 15.177,08	- - (N=10)	Coste-utilidad Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Costes según GRD Datos secundarios de la literatura Sólo costes de cirugía inicial
Paget y cols. <sup>162</sup> (£, 2011, UK)	DIE:AP	10.152,16	-	1 año (N=57)	Coste-efectividad Descriptivo prospectivo	Sólo costes de cirugía inicial
Marchac y cols. <sup>163</sup> (€, 2008, Francia)	DIE:AP	12.370,73	-	1 año (N=57)	Coste-efectividad Descriptivo prospectivo	Sólo costes de cirugía inicial
Atherton y cols. <sup>164</sup> (€, 2008, UK)	DIE:AP E-P	12.692,96 4.794,80	15.536,65 11.343,26	1-3 años (N=68) 1-3 años (N=73)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Escaso seguimiento para complicaciones tardías en E-P A los 5 años desaparece la ventaja de E-P
Damen y cols. <sup>165</sup> (€, 2006, Holanda)	DIE:AP E-P	7.456,77 6.304,66	21.229,54 19.296,72	3,55 años (N=76) 2,66 años (N=12)	Coste-efectividad Cohorte histórica	Escaso seguimiento para complicaciones tardías E-P Tamaño muestral pequeño para E-P
Fischer y cols. <sup>168</sup> (\$, 2012, USA)	Colgajo libre abdomen E-P	-	17.167,39 17.563,00	1-4 años (N=142) 1-4 años (N=60)	Coste-efectividad Cohorte histórica	Excluyeron de la muestra a pacientes radiadas Escaso seguimiento para complicaciones tardías E-P
Novo-Torres y cols. <sup>116</sup> (€, 2008, España)	DIE:AP E-P	13.207,25 11.561,68	16.730,28 11.561,68	1 año (N=28) 1 año (N=110)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	No recogen complicaciones a medio-largo plazo
Israeli y cols. <sup>218</sup> (\$, 2009, USA)	Colgajo libre	-	48.890,46	1,5 años (N=274)	Coste-efectividad Descriptivo retrospectivo	Muestra de pacientes heterogénea (DIE:AP, SGAP, TRAM y dorsal ancho)
Grover y cols. <sup>232</sup> (\$, 2011, USA)	Colgajo libre E-P	-	7.444,29 8.649,00	1-7 años	Coste-utilidad	Datos secundarios de la literatura Coste-utilidad de reconstrucción autóloga asimble incluso en pacientes radiadas, no en E-P
Lamberg y cols. <sup>240</sup> (\$, 2012, Suecia)	DIE:AP E-P	18.311,05 7.165,33	-	-	Coste-efectividad	Sólo costes de cirugía inicial

### **7.3.7. Discusión del coste Reintervenciones.**

El coste Reintervenciones viene definido por el coste generado por las cirugías secundarias necesarias para solucionar una complicación o mejorar el resultado estético de la reconstrucción.

El coste medio de las cirugías secundarias de nuestra cohorte E-P fue superior en 1.559,98 € con respecto a la cohorte DIEAP (4.278,10 € E-P versus 5.837,98 € DIEAP). Sin embargo, esta diferencia no se consideró estadísticamente significativa ( $p=0,897$ ).

El coste Reintervenciones en el grupo A fue significativamente mayor en 3.088,80 € con respecto al grupo B (5.948,96 € grupo A versus 2.859,90 € grupo B,  $p<0,001$ ). Al comparar la cohorte E-P con los dos grupos de reconstrucción autóloga no se detectaron diferencias entre la cohorte E-P y el grupo A ( $p=0,197$ ). Mientras que la cohorte E-P presentó un coste Reintervenciones superior al del grupo B en 2.978,08 € ( $p<0,001$ ).

El hecho de que no encontremos diferencias entre ambas cohortes, cuando supuestamente deberíamos encontrarlas al complicarse más las pacientes E-P, responde a que el coste Reintervenciones en las pacientes DIEAP se encuentra sesgado con un coste incrementado en las pacientes del grupo A, pero no en las del grupo B (que como observamos es menor significativamente al coste de la cohorte E-P). La explicación se encuentra en una mayor proporción de cirugías de retoque estético de dichas pacientes (resultado de la preferencia individual de un cirujano), con un aumento de los costes en los indicadores de TO y DIH a expensas de las cirugías secundarias. Por lo tanto, pensamos que el hallazgo que más se ajusta a la realidad es la resulta de comparar E-P versus grupo B.

Nuestra teoría se apoya en los resultados de otras series de pacientes como las de Atherton y cols.<sup>164</sup> y Fischer y cols.<sup>168</sup> en las que el coste de las reintervenciones es superior en la reconstrucción con implantes con respecto a la reconstrucción autóloga (6.548,54 € E-P versus 2.710,99 € DIEAP y 5.675,38 € E-P versus 3.414,78 € DIEAP, respectivamente). Para estos autores las pacientes reconstruidas con tejido autólogo se reoperan menos, las complicaciones que presentan son menores comparadas con la reconstrucción E-P (menor TO y DIH) y el resultado final es más estable.

Otros autores no encuentran diferencias en el coste de las cirugías secundarias, justificado por una mayor demanda de resultados superiores y, por lo tanto de cirugías de retoques estéticos, en las pacientes con reconstrucción autóloga, repercutiendo negativamente en el coste oportunidad de otras pacientes<sup>165, 218, 219</sup> (fenómeno observado al comparar grupo A frente a la cohorte E-P de nuestra muestra). Mientras que otras series suponen que con un

seguimiento prolongado de las pacientes, la ventaja inicial del menor coste de la reconstrucción E-P desaparece a partir de los 4-5 años debido, sobre todo, a fracasos de la reconstrucción secundarios a contractura capsular, rotura del implante o mal resultado<sup>136, 152, 168, 219, 222, 225, 231, 235</sup>.

### **7.3.8. Discusión del coste a Corto Plazo.**

En el coste a Corto Plazo hemos incluido el coste de la reconstrucción mamaria ocasionado desde el inicio del proceso y hasta los dos primeros meses tras concluir la cirugía inicial de la reconstrucción. Se puede desglosar en: coste de TO y DIH de cirugía inicial y reintervenciones, coste de material y pruebas y coste de consultas (primera y sucesivas).

Aunque el coste a Corto Plazo medio fue superior en las pacientes reconstruidas con implantes en 705,94 €, no encontramos diferencias significativas entre ambas cohortes (14.797,58 € DIEAP versus 15.503,52 €,  $p=0,506$ ). Igualmente nos ocurrió entre grupos de reconstrucción autóloga, el coste medio a corto plazo del grupo A fue mayor en 1.368,22 € con respecto del B (15.617,71 € grupo A versus 14.249,49 € grupo B,  $p=0,053$ ). Tampoco se hallaron diferencias al comparar cohorte E-P frente a grupo A y B.

El único trabajo en el que se desglosan costes a Corto y Medio-Largo Plazo es el de Damen y cols.<sup>165</sup>. Estos autores, al igual que nosotros, no encuentran diferencias entre los dos tipos de reconstrucción para el primero de estos dos ítems, con unos datos superponibles al de nuestras pacientes (15.801,41 € DIEAP versus 15.250,43 € E-P).

Este indicador es muy similar al coste Reconstrucción, sin embargo difiere en que el coste a Corto Plazo incluye el gasto ocasionado por las reintervenciones o los reingresos realizados durante los dos primeros meses tras la reconstrucción; y que, en el caso de nuestras pacientes, son secundarios exclusivamente a una complicación. Como podemos observar, la diferencia de costes entre cohortes y grupos se hace más estrecha comparada con el coste Reconstrucción, con un coste incrementado superior en las pacientes E-P con respecto a la reconstrucción autóloga, reflejo de la aparición de mayor tasa de complicaciones con o sin cirugía pero que precisan de ingreso hospitalario (normalmente, infección de la herida o del implante y hospitalización para antibioterapia intravenosa, o extrusión del mismo).

### **7.3.9. Discusión del coste a Medio-Largo Plazo.**

Este coste viene definido por el gasto generado a partir de los dos meses concluida la reconstrucción inicial y hasta que se da por finalizado todo el proceso. Puede incluir cualquier indicador de los analizados (TO, DIH, consultas y materiales y pruebas).

En nuestras pacientes este coste fue superior en la reconstrucción con implantes en 938,78 € frente a la autóloga (4.059,79 € DIEAP versus 4.998,57 € E-P,  $p=0,148$ ), aunque la diferencia hallada no fue estadísticamente significativa. No obstante, para el resto de comparaciones sí que encontramos diferencias significativas, siendo el coste del grupo A mayor que el del grupo B en 3.485,85 € (5.780,25 € grupo A versus 2.294,40 € grupo B,  $p<0,001$ ), el del grupo A mayor que cohorte E-P en 781,68 € ( $p=0,008$ ) y el de la cohorte E-P mayor que el del grupo B en 2.704,17 € ( $p<0,001$ ).

Como ocurre en el coste Reintervenciones, no hemos encontrado diferencias para el coste a Medio-Largo Plazo entre cohortes. Las pacientes reconstruidas con implantes se reoperan más por complicaciones o mal resultado y las pacientes del grupo A se reintervienen significativamente más que las del grupo B por motivos estéticos, lo cual incrementa el coste de este ítem para el global de la cohorte DIEAP, equiparando los costes en los dos tipos de reconstrucción. Por el contrario, si comparamos la cohorte E-P frente al grupo B, el coste de este indicador es mayor en la reconstrucción con implantes, reflejo de lo que debería de ocurrir con el paso del tiempo: estabilización del resultado de la reconstrucción autóloga y necesidad de revisiones en la reconstrucción E-P.

Únicamente la serie de Damen y cols.<sup>165</sup> presenta datos de coste a Medio-Largo Plazo, y, al igual que nosotros, no encuentran diferencias estadísticamente significativas (5.538,12 € DIEAP versus 4.046,28 € E-P). Aunque los datos son superponibles a los nuestros, debemos de tener en cuenta que la muestra de pacientes E-P unilateral de este estudio es muy reducida, así como su periodo de seguimiento. Por lo tanto, estos resultados no convendría tomarlos como definitivos; es más, los mismos autores intuyen que con un seguimiento más prolongado de las pacientes los costes de la reconstrucción E-P se deberían de incrementar, haciéndose superiores a los de las pacientes DIEAP, como sucede en nuestro trabajo al comparar cohorte E-P versus grupo B.

Al examinar el análisis de regresión lineal Coste a Medio-Largo Plazo-Seguimiento en el tiempo de nuestras pacientes, tan sólo apareció una asociación lineal entre estas dos variables en la reconstrucción DIEAP y, más concretamente, en el grupo A; en donde el paso

del tiempo, explicó hasta un 20% del incremento del coste de la reconstrucción debido, casi exclusivamente, a cirugías de retoque estético.

### **7.3.10. Discusión del coste Total.**

Nuestros resultados arrojan un coste Total superior para la reconstrucción con implantes de 1.644,31 € (18.857,77 € DIEAP versus 20.502,08 € E-P), aunque esta diferencia detectada no se consideró significativa ( $p=0,899$ ) (Tabla 26). Las pacientes del grupo A presentaron un coste significativamente mayor que las del grupo B en 4.853,97 € (21.397,78 € grupo A versus 16.543,81 € grupo B,  $p<0,001$ ). No encontramos diferencias en el coste Total entre la cohorte E-P versus grupo A (895,70 € más caro grupo A que E-P,  $p=0,051$ ), pero sí entre la cohorte E-P versus grupo B, siendo el coste Total mayor en la reconstrucción E-P en 3.958,27 € ( $p=0,001$ ).

El valor máximo (50.415,88 €) y mínimo (9.693,08 €) para el coste total de una reconstrucción mamaria en el global de nuestra muestra correspondieron a pacientes incluidas dentro de la cohorte E-P.

Como podemos observar, el coste Total medio del grupo A fue superior al coste Total de la cohorte DIEAP. Las pacientes del grupo A presentaron un mayor coste Total frente a las del grupo B debido a un mayor coste Reconstrucción y coste Reintervenciones (éste debido exclusivamente mayor número de cirugías de retoque estético).

El coste medio Total de la cohorte E-P fue superior al del grupo B debido a un superior coste Reintervenciones, puesto que para el coste Reconstrucción no se encontraron diferencias. En este caso, el coste Reintervenciones se relacionó con un gasto incrementado secundario a una mayor tasa de complicaciones y/o fallos de la reconstrucción.

Creemos que el resultado que más se acerca a la realidad es el obtenido al comparar la cohorte E-P con el grupo B; es decir, en nuestras pacientes, la reconstrucción autóloga DIEAP es más coste-efectiva que la reconstrucción E-P. El gasto ocasionado por el grupo A se encuentra sesgado por un incremento del coste debido a cirugías adicionales de mejora estética, resultado de la preferencia individual del equipo de cirujanos y, que repercute negativamente en el coste oportunidad de otras pacientes.

Los datos de las series publicadas exhiben resultados en uno y otro sentido.

Para Kroll y cols.<sup>136</sup>, Spear y cols.<sup>139</sup>, Atherton y cols.<sup>164</sup>, Damen y cols.<sup>165</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, el coste Total de la reconstrucción con implantes es inferior al de la

reconstrucción autóloga con colgajos libres. Mientras que en los trabajos de Preminger y cols.<sup>152</sup>, Fischer y cols.<sup>168</sup> y Grover y cols.<sup>232</sup>, sucede a la inversa.

Kroll y cols.<sup>136</sup> a pesar de que observan un coste discretamente aumentado en la reconstrucción autóloga (26.776,07 € TRAM libre versus 26.442,13 € E-P), afirman que el coste de la reconstrucción E-P no termina con la cirugía inicial, pues las pacientes necesitan más revisiones debido a la aparición de contractura capsular, asimetría y fallo de la reconstrucción. Por lo tanto, la ventaja inicial de la reconstrucción E-P desaparece con el paso del tiempo, no siendo más coste-efectiva que la reconstrucción autóloga.

Sin embargo Spear y cols.<sup>139</sup>, sí que encuentran diferencias significativas en el coste Total entre los dos tipos de reconstrucción (19.972,30 € TRAM libre versus 14.901,47 € E-P). Claro que el seguimiento de estas pacientes es muy reducido (máximo de 1,7 años), lo cual impide la recogida de complicaciones a medio-largo plazo, especialmente interesante en las pacientes E-P.

Para Atherton y cols.<sup>164</sup> el coste Total de la reconstrucción DIEAP es superior al de la reconstrucción E-P (15.536,65 € DIEAP versus 11.343,26 € E-P) después de un periodo de observación de 3 años, quizá insuficiente para las pacientes E-P. Pero al igual que Kroll y cols.<sup>136</sup>, suponen que con un seguimiento mayor de las pacientes (estimado en 5 años) la diferencia prescribe, al permanecer estable la reconstrucción autóloga y necesitar de más reoperaciones las pacientes con reconstrucción E-P.

En la serie de Damen y cols.<sup>165</sup> también se muestra un coste Total superior de la reconstrucción DIEAP frente a E-P (21.229,54 € DIEAP versus 19.296,72 € E-P). No obstante, el periodo de estudio es menor a los tres años y el número de pacientes con reconstrucción E-P es muy reducido, por lo que los resultados, pueden no ajustarse a la realidad. Las pacientes DIEAP de este trabajo generan un mayor número de reintervenciones resultado de una mayor exigencia en cuanto al resultado estético final (igual que nuestras pacientes del grupo A). Como los autores anteriores, esperan que con el tiempo, la reconstrucción autóloga se estabilice, mientras que las pacientes reconstruidas con implantes necesiten de nuevas cirugías por problemas con las prótesis del tipo contractura capsular, cambio de peso, desgaste, asimetría, etc.

La serie de Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, presenta unos resultados con un periodo de seguimiento de tan sólo 12 meses, evidentemente, muy por debajo de la media del resto de trabajos y totalmente insuficiente para recoger la presencia de complicaciones que puedan incrementar los costes.

Por el contrario, Preminger y cols.<sup>152</sup>, en su ACU, muestran un coste Total inferior de la reconstrucción autóloga frente a la reconstrucción con implantes (12.614,48 € TRAM libre versus 15.177,08 € E-P). La reconstrucción con colgajo TRAM tiene un coste inicial superior, pero con el paso del tiempo, éste se detiene y se incrementa el coste de los implantes debido a la aparición de contractura capsular y ruptura de las prótesis. Aunque, sus resultados coinciden con los de nuestras pacientes, debemos de reseñar que los datos en los que se sustenta el trabajo son datos secundarios tomados de otros artículos, y por lo tanto, no muy recomendables a la hora de elaborar un análisis de costes, y que el colgajo referencia para la reconstrucción autóloga es el colgajo TRAM libre con una proporción mayor de complicaciones que el colgajo DIEAP<sup>98, 100, 102-104</sup>.

Fischer y cols.<sup>168</sup> obtienen unos resultados muy similares a los nuestros, el coste Total de la reconstrucción autóloga es menor al de la reconstrucción con implantes, sin embargo los resultados no son estadísticamente significativos (17.167,39 € colgajo libre versus 17.563,30 € E-P). Las pacientes reconstruidas con colgajos libres procedentes del abdomen (TRAM libre, DIEAP y SIEA) arrojan unos costes superiores en la cirugía inicial, sobre todo originados por unos TO superiores a los de la reconstrucción E-P. Mientras que el coste Reintervenciones es significativamente más elevado en estas pacientes debido a un mayor número de complicaciones mayores que desembocan en fallos o fracasos de la reconstrucción, aumentando los DIH. Debemos de señalar que estos autores, para homogenizar la muestra, excluyeron de su trabajo a las pacientes radiadas, con lo que, presumiblemente, disminuyeron la incidencia de complicaciones (sobre todo en la cohorte E-P). Además de realizar el estudio sobre un periodo de seguimiento máximo de 4 años, inferior a la media de nuestras pacientes.

Finalmente, Grover y cols.<sup>232</sup> encuentran que la reconstrucción autóloga con colgajos libres es más coste-efectiva que la reconstrucción E-P (7.444,29 € colgajos libres versus 8.649,00 € E-P) y tiene un coste-utilidad aceptable (por debajo de los 100.000 \$/QALY), incluso en pacientes radiadas. Muy interesantes son los datos de coste-utilidad calculados por estos autores, supuestamente inasumibles en la reconstrucción con implantes, independientemente de que la paciente haya recibido o no radioterapia (66.842,54 \$/QALY colgajo libre sin radioterapia versus 526.673,16 \$/QALY E-P sin radioterapia; 56.744,75 \$/QALY colgajo libre con radioterapia versus 1.506.884,29 \$/QALY E-P con radioterapia). Al igual que otros ACU<sup>149, 150, 152</sup>, este trabajo toma datos secundarios de la literatura (coste, complicaciones, etc.) y la utilidad se obtiene de un panel de expertos y no de las propias pacientes.

Exceptuando la serie de Spear y cols.<sup>139</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, la conclusión a la que llegan el resto de los autores, lo puedan demostrar o no con sus datos, es que con el paso del tiempo, la reconstrucción autóloga (sobre todo colgajo DIEAP) es más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes, merced a un menor número de complicaciones graves que supongan un fracaso o mal resultado de la reconstrucción. Y eso, independientemente, de que como hemos visto en algunas series<sup>164, 218, 219</sup> (y en el grupo A de nuestra muestra), las pacientes con reconstrucción autóloga se reoperan más para mejorar el resultado estético que las reconstruidas con implantes; pero esta exigencia, suponemos, en algún momento del proceso reconstructivo se detiene, permaneciendo el resultado estable. Esa es la tendencia que hemos observado al comparar en nuestro trabajo la cohorte DIEAP frente a la cohorte E-P. Y es lo que creemos haber demostrado al comparar la cohorte E-P frente al grupo B.

Coincidimos con la mayoría de las publicaciones<sup>136, 164, 165, 168, 215, 240</sup> en que se necesitan estudios con largos periodos de seguimiento, por encima de los 10 años, para estimar de forma precisa el coste de una reconstrucción mamaria, sobre todo si incluimos a pacientes reconstruidas con implantes. La tasa de fracaso de la reconstrucción E-P y reconversión a reconstrucción autóloga se estima entre un 14-16%<sup>136, 168, 184, 219, 228, 231</sup> (en nuestras pacientes 7,46-11,9%) y las posibilidades de sufrir una complicación del tipo contractura capsular, asimetría o desgaste del implante aumentan con el paso del tiempo<sup>184, 185, 189, 205, 219, 226, 229, 230</sup>. En este sentido, nuestro trabajo está diseñado sobre un periodo de seguimiento más prolongado que las series de la bibliografía revisada<sup>136, 139, 164, 165, 168, 216, 218, 232</sup>: 3,7 años de media para la cohorte DIEAP (rango de 2 a 6,41 años) y 6,69 años de media para la cohorte E-P (rango de 5 a 8,08 años); lo que nos ha permitido recoger de forma más exacta los costes generados por las reintervenciones o complicaciones.

Cuando analizamos el coste Total de cada tipo de reconstrucción en nuestras pacientes con los datos publicados en la literatura, vemos que el coste Total medio de nuestra cohorte DIEAP coincide con el de la mayoría de las series (15.536,65-21.351,97 €)<sup>143, 164, 165, 168, 216</sup>. No ocurre así, con las pacientes de la cohorte E-P, en donde el coste total medio publicado es menos homogéneo, dependiendo del seguimiento de las pacientes, y, en general, menor al de nuestras pacientes (8.649,00-26.442,13 €)<sup>136, 139, 152, 164, 165, 168, 216, 232</sup>.

En nuestro trabajo, el TO supuso el 50% del coste Total para la cohorte DIEAP y el 30% para la cohorte E-P. Mientras que los DIH infirieron el 46% del coste Total en las pacientes DIEAP y el 58% en las pacientes E-P. Los porcentajes del gasto deducidos en el coste Total de los indicadores consultas y material y pruebas fueron más reducidos que los anteriores para las dos cohortes (3% y 1% para la reconstrucción autóloga y 4% y 8% para la

reconstrucción con implantes respectivamente). Estos resultados son consonantes con los de la bibliografía, para Spear y cols.<sup>139</sup>, Fischer y cols.<sup>168</sup> y Novo-Torres y cols.<sup>216</sup>, el TO es el responsable del principal gasto en el coste Total, sobre todo en la reconstrucción autóloga. Igualmente, el gasto de los DIH es superior en la reconstrucción E-P que en la reconstrucción con colgajos.

En el análisis de regresión logística llevado a cabo en nuestras pacientes en el que se comparó el Coste Total-Seguimiento en el tiempo encontramos una relación lineal entre estas dos variables en la cohorte DIEAP ( $p < 0,001$ ), cohorte E-P ( $p = 0,046$ ) y grupo A ( $p < 0,001$ ); pero no en el grupo B ( $p = 0,317$ ). La proporción de variabilidad que explicó el modelo fue mayor en la reconstrucción DIEAP ( $R^2 = 0,343$ ), responsables únicamente las pacientes del grupo A ( $R^2 = 0,333$ ), que en la reconstrucción con implantes ( $R^2 = 0,060$ ). Estos datos tienen la siguiente lectura, el incremento en el coste Total de la cohorte E-P viene justificado tan sólo un 6% por el seguimiento de las pacientes (resultado de la aparición de complicaciones); en la mitad de las pacientes de la cohorte DIEAP (grupo B), un mayor seguimiento no significó un mayor coste; mientras que en la otra mitad (grupo A) sí, debido principalmente a procedimientos quirúrgicos de mejora estética. Tan sólo el trabajo de Damen y cols.<sup>165</sup> muestra un análisis de regresión lineal similar al nuestro, observando una asociación lineal exclusivamente en las pacientes reconstruidas con prótesis como único procedimiento y no en el resto de técnicas reconstructivas (DIEAP, E-P y dorsal ancho).

Los antecedentes médicos de nuestras pacientes (edad, tabaco, DM, EPOC, IMC y presencia de radioterapia), no se asociaron de forma lineal con el coste Total de la reconstrucción en ninguna de las dos cohortes. No hemos encontrado datos en la bibliografía con los que cotejar estos resultados.

La presencia de complicaciones sí que se asoció de forma lineal con el coste Total de la reconstrucción en la cohorte DIEAP ( $p = 0,002$ ) y en la cohorte E-P ( $p = 0,001$ ). El coeficiente de determinación fue mayor en la reconstrucción con implantes ( $R^2 = 0,417$ ) que en la reconstrucción autóloga ( $R^2 = 0,140$ ), explicado por la existencia de un mayor número de complicaciones que conllevaron mayor gasto. En las series de Fischer y cols.<sup>166, 168</sup> y Albornoz y cols.<sup>254</sup>, también la aparición de complicaciones se relaciona con un mayor consumo económico, aunque en ninguna de estas series se expresa en forma de regresión lineal.

Tanto el TO, como los DIH se asociaron de forma lineal con el coste Total de la reconstrucción en ambas cohortes y en los dos grupos de nuestra muestra de pacientes. En el caso del TO, la proporción de variable independiente que explicó el modelo fue similar para

todas las pacientes ( $R^2= 0,694-0,744$ ). Mientras que los DIH supusieron un incremento del coste mayor en las pacientes E-P ( $R^2=0,892$ ) con respecto a las pacientes DIEAP ( $R^2=0,756$ ). Estos datos podemos ponerlos en relación con las afirmaciones de otros autores<sup>139, 168, 216</sup>, en donde el TO es el principal indicador responsable del coste Total de la reconstrucción y los gastos ocasionados por DIH son superiores en la reconstrucción con implantes.

#### **7.4. DISCUSIÓN DE COSTE SEGÚN GRD.**

Desde el año 1987 se encuentran establecidos por el Sistema Nacional de Salud (SNS) un Conjunto Mínimo Básico de Datos al alta hospitalaria de cualquier paciente en consonancia con los aceptados por el Comité Nacional de Estadística de USA y por la *Comisión European Minimun Basic Data* de la UE. El desarrollo de los mismos ha estado ligado al auge de la reforma del sistema sanitario y al crecimiento de los sistemas de información sanitarios que han derivado en el empleo de nuevas herramientas de gestión sanitaria una de las cuales son los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD)<sup>213</sup>. Los GRD se crearon en la década de los años sesenta del pasado siglo en la Universidad de Yale (USA) con el objetivo medir el rendimiento de un hospital para así mejorar la calidad de la asistencia sanitaria.

Los GRD fueron introducidos en el año 1997 en el SNS con el propósito de identificar las actividades de garantía de calidad de la asistencia sanitaria. Los GRD utilizan variables demográficas y de diagnóstico para clasificar a los pacientes en grupos que se puedan comparar clínicamente, con duraciones de estancia en el hospital y con consumo de recursos similares. Por lo tanto, a cada GRD, el SNS le asigna un coste o peso económico específico. El coste medio de un determinado GRD puede ser empleado como sistema de pagos (entre servicios de salud de comunidades autónomas o bien entre sanidad pública y privada), así como para la elaboración de presupuestos. Algunos de los países de nuestro entorno que actualmente trabajan con GRD son Portugal, Italia, Bélgica, Alemania, Francia, Reino Unido (UK), Suecia y Noruega.

Existen, según los últimos datos publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del año 2010, unos 900 GRD que incluyen pacientes hospitalizados, atención ambulatoria y cuidados a largo plazo.

Para definir un GRD se recurren a cinco variables: códigos de diagnóstico (principal y secundario, incluida la existencia de complicaciones y comorbilidades), códigos de procedimientos (quirúrgicos y no quirúrgicos, así como la necesidad de personal con

entrenamiento especializado e instalaciones o equipos especiales), edad (años o meses en recién nacidos), sexo y estado al alta del paciente (forma de separación del hospital y destino: traslado a otro centro, domicilio, muerte, etc.).

La mejor forma de cuantificar el peso de un GRD sería conocer el coste real de todos los pacientes clasificados en el GRD en cuestión, se trataría de un método muy preciso, a la vez que muy costoso. Al no ser posible, los pesos de los GRD se basan en un método de distribución denominado **contabilidad de coste verticalista**. Se trata de método importado de USA que consiste tomar datos de una fuente externa (para nuestro SNS, datos de USA) y combinarlos con datos de nivel del paciente, duración de la estancia y con la información del coste del propio servicio sanitario.

En nuestro sistema sanitario <sup>213</sup>, al igual que en USA<sup>152</sup>, no existen códigos GRD específicos para la reconstrucción mamaria (cuestión lógica, puesto que nuestros GRD toman como referencia los GRD estadounidenses). Sin embargo, sí que disponemos de códigos específicos CIE-9, tanto para el diagnóstico como para el tipo de procedimiento empleado en una reconstrucción mamaria. En el caso del procedimiento, hasta podemos diferenciar entre reconstrucción con implantes y autóloga (ver en el apartado Fuentes de Información de Material y Método).

No ocurre igual en otros sistemas sanitarios como el de UK, éste posee códigos GRD específicos para el procedimiento de reconstrucción mamaria, incluso puede distinguir de otros GRD a la reconstrucción con colgajos de perforantes (“*Breast reconstruction with free perforator flaps*”) <sup>162</sup>. Este hecho facilita la elaboración de presupuestos de un centro que ofrece en su cartera de servicios cualquier tipo de reconstrucción mamaria.

El objetivo de nuestro trabajo al comparar los costes según códigos GRD y los costes estimados para una reconstrucción mamaria era saber si el peso que otorga el SNS se ajusta o no al real tomado directamente de nuestras pacientes.

Como hemos afirmado anteriormente no disponemos de códigos GRD específicos para la reconstrucción mamaria, así que los códigos GRD con los que se han consignado nuestras pacientes han sido muy variados. Para la cirugía inicial de reconstrucción mamaria (GRD Cirugía Principal), se han utilizado hasta 10 códigos GRD. El código GRD para la reconstrucción DIEAP más ampliamente asignado fue el código 266 (Injerto piel &/o desbridamiento excepto por úlcera cutánea, celulitis sin complicaciones), utilizado en un 38,8% de la pacientes; seguido del código 261 (Procedimiento sobre mama por proceso no maligno excepto biopsia & escisión local), empleado en un 22,3% de las pacientes. Mientras

que un 94,4% de las pacientes con reconstrucción E-P se clasificaron con el código 461 (Procedimiento quirúrgico con diagnóstico de otro contacto con servicio).

Los costes económicos, según datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del año 2010 y capitalizados al año 2013, asignados por el SNS para los referidos código fueron muy similares (código 261, 4.381,42 €; código 266, 4.996,63 € y código 461, 4.272,27 €).

Para las reintervenciones (retoques y/o complicaciones), nuestras pacientes han sido consignadas con hasta 20 códigos GRD (GRD Reintervenciones). Los más empleados en la reconstrucción DIEAP fueron los códigos 461 (27,4% de la pacientes) y 261 (38,4%). En la reconstrucción con implantes fueron los códigos 461 (29,4%), 260 (mastectomía subtotal por neoplasia maligna sin complicaciones) (14,7%) y 261 (14,7%). El peso económico del código 260 igualmente fue muy similar al de los anteriores (4.420,49 €).

Existen muy pocas publicaciones médicas en general y de cirugía plástica en particular, que pretendan conocer si realmente el peso económico establecido según GRD para un determinado procedimiento se ajusta o no al real. En el caso de la cirugía de reconstrucción mamaria es una cuestión que nos parece importante, pues no son pocas las pacientes que un sistema sanitario atiende con este problema y los gastos ocasionados deberían de conocerse con exactitud para así elaborar un mejor presupuesto en una unidad de cirugía plástica, centro hospitalario o incluso sistema sanitario.

En nuestra muestra pudimos comprobar que el coste según GRD de la cirugía inicial de reconstrucción mamaria (GRD Cirugía Principal) fue siempre menor al coste estimado directamente de nuestras pacientes (coste Reconstrucción). La diferencia observada resultó ser mayor o cercana al doble de la cantidad fijada según codificación GRD para cualquier supuesto: total de la muestra (6.921,41 € versus 14.612,88 €), cohorte DIEAP (5.373,72 € versus 14.579,66 €) y cohorte E-P (8.469,09 € versus 14.664,10 €). Análogos resultados encontraron Molina y cols.<sup>161</sup> en su serie cuando compararon los costes estimados y los costes según GRD para la cirugía de reconstrucción mamaria sin reintervenciones con tejido autólogo bilateral (dorsal, TRAM, DIEAP y SIEA), aunque en este artículo la diferencia máxima hallada fue 3.464,15 € respecto a la tarifa asignada en aquel momento por el Ministerio de Sanidad de UK de 6.283,55 €. Al igual que nosotros, los costes recogidos fueron exclusivamente los costes directos intrahospitalarios y extrahospitalarios, pero la muestra de pacientes fue mucho más pequeña, de tan sólo 24 pacientes, frente a las 134 de nuestro trabajo. Con estos datos el sistema sanitario de UK creó una nueva codificación GRD para la reconstrucción mamaria compleja con colgajo de perforantes mucho más ajustada a la

real de 11.184,57 €. De tal manera, tres años después, cuando otros autores repitieron el estudio <sup>162</sup>, esta vez analizando sólo los costes de la reconstrucción DIEAP unilateral, no encontraron diferencias entre el coste estimado y el coste según nuevo código GRD.

Al comparar los costes GRD Reintervenciones frente a los coste estimados Reintervenciones en nuestras pacientes, ocurrió el fenómeno contrario, los costes según GRD eran mayores que los estimados para el total de las pacientes (5.660,34 € versus 5.058,04 €) y para la reconstrucción DIEAP (6.223,94 € versus 4.278,10 €), mientras que para la reconstrucción E-P, el coste estimado era mayor que el coste según GRD, aunque la diferencia detectada no resultó ser estadísticamente significativa (5.096,73 € versus 5.837,98 €). Por lo tanto, consideramos que el coste tarifado según GRD para las reintervenciones de la reconstrucción E-P se aproximó bastante al real.

Esta diferencia de costes, fundamentalmente en la reconstrucción inicial, puede estar motivada por la falta de codificaciones específicas para el proceso de reconstrucción mamaria. Sobre todo cuando la reconstrucción es autóloga y no tanto para la reconstrucción E-P, pues tengamos en cuenta que el coste resultante es la suma de dos tiempos quirúrgicos.

De los códigos empleados en nuestras pacientes, el código 265 (Injerto piel &/o desbridamiento excepto por úlcera cutánea, celulitis con complicaciones, 6.372,07 €) y el código 468 (Procedimiento quirúrgico extensivo sin relación con diagnóstico principal, 11.713,29 €), son los que más se aproximan a los costes estimados en nuestras pacientes. El primero porque al sumarse dos veces se asimilaría al de la reconstrucción E-P y el segundo porque es el que más se acerca, sin pasarse, a la reconstrucción DIEAP.

A tenor de los resultados, consideramos de vital importancia corregir esta diferencia de costes, no sólo para la elaboración de presupuestos de una unidad de cirugía plástica o centro, sino para que las mujeres que precisen de una reconstrucción mamaria tengan a su alcance todos los recursos que verdaderamente necesitan. Bien sea creando una codificación propia para el proceso reconstrucción mamaria con un peso económico ajustado a datos más reales; si es posible, diferenciando entre reconstrucción simple (1º y 2º tiempo de la reconstrucción E-P y reintervenciones) y reconstrucción compleja (reconstrucción autóloga: DIEAP, colgajo dorsal, TRAM, SIEA, SGAP, etc.). O bien, consignando a los procesos de reconstrucción mamaria con códigos GRD con mayor peso económico que los hasta ahora utilizados, al menos para la reconstrucción inicial autóloga y no tanto para los dos tiempos de la cirugía con implantes y reintervenciones que podrían más fácilmente asimilarse a cualquiera de los ya empleados. Cuestión a parte, sería saber si es necesario diferenciar en los costes codificados por GRD, entre la reconstrucción unilateral o bilateral, como recomiendan

Molina y cols.<sup>161</sup>. Creemos que sí, puesto que las pacientes sometidas a una reconstrucción bilateral aunque no lleguen a consumir el doble de recursos, sí que sus cuidados son mayores (mayor tiempo operatorio y estancia, más implantes, etc.)<sup>136, 137, 139, 140, 159, 164-166, 168</sup>. Pero, obviamente, eso ya debería ser objeto de otro estudio similar al nuestro, en las que las pacientes objeto del mismo se sometían o hubiesen sometido a una reconstrucción bilateral.

### **7.5. CONSIDERACIONES FINALES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.**

A pesar de que con nuestro trabajo no hemos conseguido demostrar diferencias en el coste Total al comparar la reconstrucción autóloga frente a la reconstrucción con implantes, la tendencia que hemos observado en nuestras pacientes es que la reconstrucción DIEAP ofrece un menor coste Total que la E-P. Pensamos que con un periodo de seguimiento más prolongado, los resultados podrían manifestar diferencias estadísticamente significativas.

La ausencia de diferencias entre las dos cohortes encuentra su justificación en coste superior de las pacientes del grupo A ocasionado por cirugías secundarias de retoque estético, puesto que no hemos encontrado diferencias en el número de complicaciones entre estos dos grupos. Esta mayor demanda de cirugías adicionales sólo podemos explicarla por la preferencia individual de uno de los dos equipos de microcirujanos que reinterviene a su grupo de pacientes en un afán de contentar las altas expectativas estéticas de dichas mujeres. Además, este mayor número de cirugías adicionales repercute negativamente en el coste oportunidad de otros pacientes, de tal forma que ya hay algunas publicaciones que aconsejan limitar su número, al menos en los sistemas sanitarios públicos<sup>164, 218</sup>.

Las pacientes del grupo B muestran unas cifras más concordantes con las de la literatura en cuanto al número de cirugías adicionales necesarias para completar una reconstrucción autóloga<sup>168, 238, 239</sup>. Por lo tanto, las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP del grupo B han resultado más coste-efectivas que las reconstruidas con implantes (y aquí la diferencia hallada fue estadísticamente significativa). Es de suponer, con el paso del tiempo, la reconstrucción y coste de las pacientes del grupo A también se estabilicen (lo que vemos que no sucede en nuestras pacientes E-P y en el resto de series de reconstrucción con implantes<sup>184, 185, 189, 205, 219, 226, 229, 230</sup>), asimilándose sus resultados a las pacientes del grupo B. Entonces podríamos afirmar que la reconstrucción DIEAP sería más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes. Son muchos los autores que sostienen esta teoría, esto es, con un periodo de observación por encima de los 10 años, la reconstrucción autóloga es más

coste-efectiva que la reconstrucción con implantes, puesto que la primera permanece estable y la segunda está sujeta a cambios o problemas con los implantes<sup>136, 164, 165, 168, 215, 240</sup>.

Otra cuestión que no hemos tenido en cuenta, y que incrementaría los costes de la reconstrucción con implantes, son los costes iniciales de la reconstrucción generados por las pacientes clasificadas como reconstrucción secundaria DIEAP. Es decir, los costes previos al fracaso o mal resultado de la reconstrucción con implantes de pacientes incluidas en la cohorte DIEAP, pero que bien por ser casos más antiguos, fuera de nuestro periodo de estudio, o bien por proceder de otro hospital, no hemos podido recoger. También deberíamos de considerar el coste aumentado que supone el seguimiento y control (mediante pruebas de imagen) del estado de las prótesis mamarias, sobre todo en pacientes jóvenes<sup>256, 257</sup>.

Dicho todo esto, no debemos de olvidar que la calidad de vida y grado de satisfacción de las pacientes son cuestiones muy importantes a medir cuando analizamos resultados de reconstrucción mamaria. Nuestro trabajo no incorpora tal cálculo, pero como Damen y cols.<sup>165</sup> hemos usado como medida alternativa el número de reconversiones de reconstrucción mamaria por mal resultado en cualquiera de las dos cohortes. Un 7,46% (10 pacientes) del total de nuestras pacientes manifestaron su descontento con el resultado de su reconstrucción, todas procedían de una reconstrucción previa con E-P; de éstas, un 4,46% (6 pacientes) acabaron reconvirtiéndose a reconstrucción autóloga. No se recogió ningún resultado a la inversa. Nuestros datos coinciden con los de la bibliografía, pues en la mayoría de las series, la reconstrucción autóloga ofrece mayor grado de satisfacción que la reconstrucción con implantes<sup>82, 147, 177, 185, 189, 230, 240, 241</sup>. Una manera de completar nuestro estudio sería llevando a cabo un ACU, pero antes tendríamos determinar cómo medir la utilidad de cada estado de salud, asunto que no es fácil. Aunque existen pocas publicaciones de ACU comparando técnicas de reconstrucción mamaria, todas coinciden en que la reconstrucción autóloga (TRAM o DIEAP) tiene mejor coste-utilidad que la reconstrucción con implantes<sup>149, 150, 152, 232</sup>.

En resumen, consideramos que la reconstrucción autóloga DIEAP es más coste-efectiva y ofrece mayor grado de satisfacción a las pacientes que la reconstrucción con implantes E-P, aunque se necesitan de estudios con largos periodos de seguimiento para demostrarlo. Esperamos que nuestro trabajo complemente la información que actualmente existe sobre el tema, para que así los profesionales puedan emplearla en su quehacer diario, sobre todo desde la perspectiva de un sistema público de salud.



## Conclusiones



1. La reconstrucción mamaria microquirúrgica con colgajo DIEAP fue más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes, aunque no se consideró estadísticamente significativa. El coste medio total de la técnica DIEAP fue de 18.857,77 €, mientras que para la técnica E-P fue de 20.502,08 €. Las pacientes del grupo B de la reconstrucción DIEAP fueron significativamente más coste-efectivas que las reconstruidas con implantes (conclusión referida al Objetivo general).
2. El coste de la reconstrucción mamaria a corto plazo y a medio-largo plazo fue menor con colgajo DIEAP que con implantes, no obstante, no resultó estadísticamente significativo (conclusión referida al Objetivo específico I).
3. No encontramos diferencias entre las dos cohortes en la incidencia de complicaciones globales, ni de complicaciones sistémicas. Sin embargo, la proporción de complicaciones quirúrgicas fue superior y presentaron mayor gravedad en las pacientes reconstruidas con implantes. La tasa de cirugías de retoque fue superior en las pacientes con colgajo DIEAP (conclusión referida al Objetivo específico II).
4. El coste de las reintervenciones fue superior en las pacientes con implantes que con tejido autólogo, aunque no estadísticamente significativo (conclusión referida al Objetivo específico II).
5. Las pacientes de la cohorte E-P necesitaron de media 6,76 meses más para completar su proceso reconstructivo que las pacientes de la cohorte DIEAP (conclusión referida al Objetivo específico III).
6. La radioterapia previa a la reconstrucción, la obesidad y el tabaquismo activo se comportaron como factores de riesgo a la hora de sufrir complicaciones en todas las pacientes, aunque sólo la asociación tabaco y presencia de complicaciones fue estadísticamente significativa (conclusión referida al Objetivo específico IV).
7. Existió una relación lineal entre el coste total de la reconstrucción y su seguimiento en el tiempo en ambas cohortes, siendo el coeficiente de determinación mayor en las pacientes reconstruidas con tejido autólogo. Sin embargo, tan sólo en la cohorte DIEAP se demostró una relación lineal entre el coste a medio-largo plazo y su seguimiento en el tiempo (conclusión referida al Objetivo específico V).
8. Se halló una relación lineal entre el coste total de la reconstrucción y la presencia de complicaciones en ambas cohortes. El coeficiente de determinación fue mayor en las pacientes reconstruidas con implantes. (conclusión referida al Objetivo específico VI).
9. Existió una asociación lineal entre el coste total de la reconstrucción y el tiempo operatorio consumido en ambas cohortes, así como entre el coste total y los días de

ingreso hospitalario. El coeficiente de determinación fue similar para los dos métodos reconstructivos en el caso del tiempo operatorio y mayor para la reconstrucción E-P en el caso de los días de ingreso hospitalario (conclusión referida al Objetivo específico VI).

10. El coste GRD Cirugía Principal y GRD Total fue inferior al coste reconstrucción estimado en nuestras pacientes en ambas cohortes. Mientras que coste GRD Reintervenciones fue mayor al coste reintervenciones estimado en la cohorte DIEAP, pero no en la cohorte E-P (conclusión referida al Objetivo específico VII).

# Resumen



La reconstrucción de mama constituye parte del tratamiento integral del cáncer de mama. Los cirujanos plásticos disponemos de diferentes técnicas para llevar a cabo dicha reconstrucción. Los dos procedimientos más empleados son la reconstrucción con tejido autólogo procedente del abdomen (en nuestro centro el colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda o colgajo DIEAP) y la reconstrucción con implantes (Expansor-Prótesis o E-P). Múltiples factores, como los antecedentes médicos de las pacientes (edad, comorbilidad, hábito corporal, radioterapia previa) o las preferencias individuales y/o experiencia del equipo quirúrgico, pueden influir a la hora de indicar una u otra técnica quirúrgica.

En los últimos años hemos asistido a un incremento en el control del gasto sanitario convirtiéndose los estudios de coste económico en una nueva realidad en medicina. Los análisis de coste-efectividad se consideran la mejor herramienta para realizar una evaluación económica. En un entorno donde los recursos sanitarios son limitados, el análisis y comparación de costes y resultados de dos procedimientos que tratan un mismo problema se torna fundamental, es el caso de la reconstrucción mamaria.

Existen pocos trabajos que comparen los costes y resultados de las dos principales técnicas de reconstrucción mamaria desde el prisma de un sistema público de salud. El objetivo principal de esta tesis doctoral ha sido medir y comparar el coste-efectividad de los dos procedimientos más empleados en nuestro centro (hospital de nivel superior del Sistema Nacional de Salud): el colgajo DIEAP y la reconstrucción con implantes.

El trabajo se diseñó sobre un estudio observacional analítico retrospectivo de cohortes históricas de pacientes con reconstrucción de mama diferida unilateral mediante el colgajo DIEAP y el procedimiento E-P, atendidas por la Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Plástica y Grandes Quemados del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2005 y el 30 de junio de 2013 (ocho años y medio). Del total de las 134 pacientes de nuestra muestra, 67 pacientes constituyeron la cohorte de reconstrucción DIEAP (con un periodo de seguimiento de 3,7 años de media y rango= 2-6,5 años) y las otras 67 pacientes formaron la cohorte de reconstrucción E-P (con un periodo de seguimiento de 6,69 años de media y rango =5-8,5 años). A su vez, la cohorte de pacientes DIEAP, se dividió en dos grupos de 34 y 33 pacientes (grupo A y B respectivamente) para diferenciar los posibles resultados y costes de los dos equipos de microcirujanos de la Unidad.

Se recogieron variables de tipo demográfico en cada cohorte de pacientes tales como edad, patologías médicas, índice de masa corporal, tipo de mastectomía (derecha o izquierda),

presencia de radioterapia previa a la reconstrucción, tipo de reconstrucción (primaria o secundaria) y tiempo transcurrido entre el inicio y el fin de la reconstrucción. Así mismo se recogieron datos relacionados con cada técnica de reconstrucción como número de cirugías practicadas, necesidad de cirugía en la mama contralateral, presencia y tipo de complicaciones (complicaciones sistémicas; hematoma; infección; seroma; extrusión, rotura o contractura capsular del implante; necrosis de los tejidos o del colgajo; necrosis grasa del colgajo; trombosis arterial o venosa de la anastomosis; hernia o debilidad de la pared abdominal; y dehiscencia de la herida), necesidad de cirugía de retoque y códigos de Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) para cada cirugía. Las variables de coste económico analizadas fueron exclusivamente los costes directos intrahospitalarios y extrahospitalarios, expresados en los siguientes indicadores: tiempo operatorio (TO), días de ingreso hospitalario (DIH), materiales y pruebas empleados y número de consultas.

Los costes examinados fueron los siguientes: coste del TO, coste de los DIH, coste de consultas, coste de materiales y pruebas, coste a Corto Plazo (coste generado durante los dos primeros meses tras el inicio de la reconstrucción), coste a Medio-Largo Plazo (coste a partir de los dos meses y hasta el final de la reconstrucción), coste Reconstrucción (coste exclusivo de la cirugía de reconstrucción sin reintervenciones ni complicaciones), coste Reintervenciones (coste secundario a cirugías de retoque estético y/o complicaciones), coste Total (coste ocasionado por todo el proceso reconstructivo), coste GRD Cirugía Principal (coste según código GRD para la cirugía inicial de reconstrucción), coste GRD Reintervenciones (coste según código GRD para las reintervenciones) y coste GRD Total. Todas las cifras económicas se capitalizaron al año 2013 con una tasa de descuento del 3%.

En nuestras pacientes, la reconstrucción autóloga DIEAP fue más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes, aunque la diferencia hallada no se consideró estadísticamente significativa (18.857,77 € coste Total cohorte DIEAP versus 20.502,08 € coste Total cohorte E-P,  $p=0,899$ ). No obstante, al separar por grupos, la mitad de las pacientes de la cohorte DIEAP (grupo B) sí fue estadísticamente más coste-efectiva que las pacientes de la cohorte E-P (16.543,81 € grupo B versus 20.502,08 € cohorte E-P,  $p=0,001$ ). Para la otra mitad (grupo A) no se encontraron diferencias con respecto a la cohorte E-P.

Tanto, en el coste a Corto Plazo (14.797,58 € cohorte DIEAP versus 15.503,52 € cohorte E-P,  $p=0,506$ ) como en el coste a Medio-Largo Plazo (4.059,79 € cohorte DIEAP versus 4.998,57 € cohorte E-P,  $p=0,148$ ), la reconstrucción DIEAP fue más coste-efectiva que la reconstrucción E-P, igualmente la diferencia detectada no fue estadísticamente significativa. En el coste a Corto Plazo no encontramos diferencias al comparar entre los dos

grupos de reconstrucción autóloga y la cohorte E-P. Sin embargo, el coste a Medio-Largo Plazo de la cohorte E-P fue superior al coste del grupo B y el coste del grupo A al coste de la cohorte E-P.

No encontramos diferencias en el número de complicaciones globales y sistémicas entre las dos cohortes, pero sí en el número de complicaciones relacionadas con la cirugía, siendo mayor en la cohorte E-P (40,29% cohorte E-P versus 32,82% cohorte DIEAP). No observamos diferencias en el número de complicaciones entre los dos grupos de reconstrucción autóloga. En la reconstrucción autóloga fueron más frecuentes las complicaciones relacionadas con la zona donante del abdomen, dehiscencia de la herida y necrosis de los tejidos; mientras que en la reconstrucción con implantes, fueron más frecuentes complicaciones del tipo infección, seroma y hematoma en el periodo inicial y, de forma tardía, contractura capsular y desgaste del implante.

La presencia de ciertas complicaciones en las pacientes reconstruidas con implantes (contractura capsular, extrusión, infección o rotura del implante) desembocó en un fracaso o fallo de la reconstrucción con necesidad de reconversión hacia reconstrucción autóloga con el consiguiente aumento del gasto. En nuestras pacientes esta proporción osciló entre el 7,46% y el 11,9%. No se detectó ningún fracaso o mal resultado de la reconstrucción en la cohorte DIEAP.

Las pacientes reconstruidas con colgajo DIEAP presentaron una mayor proporción de cirugías de retoque estético que las pacientes reconstruidas con implantes (86,56% cohorte DIEAP versus 62,29% cohorte E-P). En la reconstrucción autóloga se llevaron a cabo más cirugías de reconstrucción del complejo areola-pezones, revisión de las cicatrices y lipofilling; mientras que las pacientes reconstruidas con E-P se sometieron a más cirugías de simetrización mamaria y corrección de mal posición con implantes. Las pacientes del grupo A exhibieron un mayor número de cirugías de retoque estético que las del grupo B, sobre todo cirugías de revisión de las cicatrices y lipofilling.

El coste Reintervenciones fue superior en la cohorte E-P con respecto a la cohorte DIEAP, la diferencia calculada no resultó estadísticamente significativa (4.278,10 € E-P versus 5.837,98 € DIEAP,  $p=0,897$ ). Al separar por grupos, las pacientes del grupo B mostraron significativamente un menor coste Reintervenciones que las pacientes del grupo A y que las pacientes de la cohorte E-P; entre el grupo A y la cohorte E-P no encontramos diferencias. Las pacientes de la cohorte E-P presentaron un mayor coste Reintervenciones secundario a complicaciones de la cirugía, mientras que en las pacientes de la cohorte DIEAP

el coste Reintervenciones se asoció a un mayor número de cirugías de retoque estético, gasto generado fundamentalmente por las pacientes del grupo A.

El tiempo medio necesario para completar la reconstrucción mamaria fue superior en la cohorte E-P que en la cohorte DIEAP (26,89 meses E-P versus 20,13 meses DIEAP).

La presencia de radioterapia previa a la reconstrucción, el tabaquismo activo y la obesidad (índice de masa corporal igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>) resultaron factores de riesgo a la hora de sufrir complicaciones para cualquiera de las dos cohortes.

Comprobamos la existencia de una correlación lineal positiva entre el coste Total y el seguimiento en el tiempo en ambas cohortes, siendo el coeficiente de determinación mayor en las pacientes reconstruidas con tejido autólogo ( $R^2=0,343$  cohorte DIEAP versus  $R^2=0,06$  cohorte E-P). Sin embargo, tan sólo en la cohorte DIEAP detectamos una correlación lineal entre coste a Medio-Largo Plazo y el seguimiento en el tiempo ( $R^2=0,283$ ).

Igualmente existió una asociación lineal entre el coste Total y la presencia de complicaciones en las dos cohortes, el coeficiente de determinación fue superior en las pacientes reconstruidas con implantes ( $R^2=0,140$  cohorte DIEAP versus  $R^2=0,417$  cohorte E-P).

Encontramos una asociación lineal entre el coste Total y el TO y entre el coste Total y los DIH. Para la primera correlación, el coeficiente de determinación fue similar en todas las pacientes ( $R^2$  DIEAP=0,744 versus  $R^2$  E-P=0,727), mientras que para la segunda fue superior en la cohorte E-P ( $R^2$  DIEAP=0,756 versus  $R^2$  E-P=0,892).

Al comparar los costes estimados en nuestra muestra de pacientes con los costes según codificación GRD observamos que tanto el coste GRD Cirugía Principal como el coste GRD Total fue significativamente inferior al coste Reconstrucción estimado (diferencia de 9.205,94 € para las pacientes DIEAP y de 6.195,01 € para las pacientes E-P) y al coste Total estimado (diferencia de 7.261,34 € para la reconstrucción autóloga y de 6.936,26 € para la reconstrucción con implantes) para cualquiera de las dos cohortes. El coste GRD Reintervenciones fue mayor que el coste Reintervenciones estimado en la cohorte DIEAP (diferencia de 1.945,84 €) y no encontramos diferencias en la cohorte E-P.

En conclusión, aunque no hemos encontrado diferencias significativas entre el coste Total de las dos cohortes, consideramos que la reconstrucción autóloga es más coste-efectiva que la reconstrucción con implantes. Probablemente con un periodo de seguimiento más prolongado podríamos detectar esa diferencia con significación estadística. La reconstrucción autóloga permanece estable a lo largo de la vida de la paciente y ofrece un mayor grado de

satisfacción, mientras que los resultados de la reconstrucción E-P se ven alterados con el paso del tiempo, precisando las pacientes de nuevas cirugías con el consiguiente gasto asociado.

Igualmente, creemos conveniente mejorar el coste asignado a la reconstrucción mamaria según codificación GRD, independientemente de la técnica quirúrgica empleada, para facilitar así a las unidades o centros de cirugía plástica los recursos necesarios para atender a las mujeres mastectomizadas que pretendan iniciar o completar su proceso reconstructivo.

Deseamos que nuestro trabajo complete la información que actualmente existe sobre el tema, sobre todo desde la perspectiva de un sistema público de salud y que ayude a los profesionales en su labor diaria; de tal forma que sólo en aquellos casos en la que las dos opciones sean equitativamente aplicables, el análisis de costes sirva como argumento válido para la toma de una decisión.



# Bibliografía



1. GLOBOCAN 2012. Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. International Agency of Research on Cancer. [Citado 12 enero 2014]. Disponible en: <http://www.globocan.iarc.fr>.
2. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics 2010. *CA Cancer J Clin* 2010; 60: 277-300.
3. López-Abente G, Pollán Santamaría M, Aragonés Sanz N, Pérez Gómez B, Hernández Barrera V, Lope Carvajal V, Suárez Rodríguez B, Cárdbaba Arranz M. Plan Integral del Cáncer: Situación del Cáncer en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005. [Citado 10 octubre 2012]. Disponible en: <http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/home.htm>.
4. Pollán M, García-Mendizabal MJ, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Lope V, Pastor R, Ramis R, Fernández P. Situación epidemiológica del cáncer de mama en España. *Psicooncología* 2007; 4: 231-248.
5. Scarth H, Cantin J, Levine M, Steering Committee on Clinical Practice Guidelines for the Care and Treatment of Breast. Mastectomy or Lumpectomy? The choice of operation for clinical stages I and II breast cancer. *CMAJ* 2002; 167: 154-155.
6. Morrow M, Strom EA, Bassett LW, Dershaw DD, Fowble B, Giuliano A, Harris JR, O'Malley F, Schinitt SJ, Singletary SE, Winchester DP. Standard for breast conservation therapy in the management of invasive breast carcinoma. *CA Cancer J Clin* 2002; 52: 277-300.
7. Katz SJ, Lantz PM, Janz NK, Fagerlin A, Schwartz K, Liu L, Deapen D, Salem B, Lakhani I, Morrow M. Patient involvement in surgery treatment decisions for breast cancer. *J Clin Oncol* 2005; 23: 5526- 5533.
8. Early Breast Cancer Trialists Collaborative Group. Favorable and unfavourable effects on long-term survival of radiotherapy for early breast cancer: An overview of randomized trials. *Lancet* 2000; 335: 1757-1770.
9. National Comprehensive Cancer Network. [Citado 10 octubre 2012]. Disponible en: [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/PDF/breast.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/breast.pdf).
10. Brandberg Y, Malm M, Blomqvist L. A prospective and randomized study, "SVEA", comparing effects of three methods for delayed breast reconstruction on quality of life, patient-defined problem areas of life, and cosmetic result. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 66-74.
11. Edsander-Nord A, Brandberg Y, Wickman M. Quality of life, patient's satisfaction, and aesthetic outcome after pedicled or free TRAM flap breast surgery. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 1142-1153.
12. Giroto JA, Schreiber J, Nahabedian MY. Breast reconstruction in the elderly: Preserving excellent quality of life. *Ann Plast Surg* 2003; 50: 572-578.
13. D'Souza N, Darmanin G, Fedorowicz Z. Immediate versus delayed reconstruction following surgery for breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011 Issue 7. Art. No.: CD008674. DOI: 10.1002/14651858.CD008674.
14. Kronowitz SJ. Immediate versus delayed reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 39-50.
15. McCarthy CM, Pusic AL, Disa JJ, McCormick B, Montgomery LL, Cordeiro PG. Unilateral postoperative chest wall radiotherapy in bilateral tissue expander/implant reconstruction patients: A prospective outcome analysis. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116: 1642-1647.
16. Drucker-Zertuche M, Robles-Vidal C. A 7 years experience with immediate breast reconstruction after skin sparing mastectomy for cancer. *Eur J Surg Oncol* 2007; 33: 140-146.
17. Behranwala KA, Dua RS, Ross GM, Ward A, A'hern R, Gui GP. The influence of radiotherapy on capsule formation and aesthetic outcome after immediate breast reconstruction using bidimensional anatomical expander implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006; 59:1043-1051.

18. Kronowitz SJ, Robb GL. Radiation therapy and breast reconstruction: A critical review of the literature. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124:395–408.
19. Tallet AV, Salem N, Moutardier V, Ananian P, Braud AC, Zalta R. Radiotherapy and immediate two-stage breast reconstruction with a tissue expander and implant: Complications and aesthetic results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003; 57:136–142.
20. Whitfield GA, Horan G, Irwin MS, Malata CM, Wishart GC, Wilson CB. Incidence of severe capsular contracture following implant-based immediate breast reconstruction with or without postoperative chest wall radiotherapy using 40 Gray in 15 fractions. *Radiother Oncol* 2009; 90:141–147.
21. Kronowitz SJ, Hunt KK, Kuerer HM, Babiera G, McNeese MD, Buchholz TA, Strom EA, Robb GL. Delayed-immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113:1617-1628.
22. Rogers NE, Allen RJ. Radiation effects on breast reconstruction with the deep inferior epigastric perforator flap. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109:1919-1924.
23. Spear SL, Ducic I, Low M, Cuoco F. The effect of radiation on pedicled TRAM flap breast reconstruction: outcomes and implications. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115:84–95.
24. Thomson HJ, Potter S, Greenwood RJ, Bahl A, Barker J, Cawthorn SJ, Winters ZE. A prospective longitudinal study of cosmetic outcome in immediate latissimus dorsi breast reconstruction and the influence of radiotherapy. *Ann Surg Oncol* 2008; 15:1081–91.
25. Tran NV, Chang DW, Gupta A, Kroll SS, Robb GL. Comparison of immediate and delayed free TRAM flap breast reconstruction in patients receiving postmastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108:78–82.
26. Hussien M, Salah B, Malyon A, Wieler-Mithoff EM. The effect of radiotherapy on the use of immediate breast reconstruction. *Eur J Surg Oncol* 2004; 30:490–494.
27. Williams JK, Bostwick J, Bried JT, Mackay G, Landry J, Benton J. TRAM flap breast reconstruction after radiation treatment. *Ann Surg* 1995; 221:756- 64.
28. American Society Plastic Surgeons. National Clearinghouse of Plastic Surgery Statistics. [Citado 5 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.plasticsurgery.org/Media/statistics/index.cfm>.
29. Alderman AK, Hawley ST, Waljee J, Morrow M, Katz SJ. Correlates of referral practices of general surgeons to plastic surgeons for mastectomy reconstruction. *Cancer* 2007; 109: 1715-1720.
30. Morrow M, Mujahid M, Lantz PM, Janz NK, Fagerlin A, Schwartz, Liu L, Deapen D, Salem B, Lakhani I, Katz SJ . Correlates of breast reconstruction: Results from a population-based study. *Cancer* 2005; 104: 2340-2346.
31. Meretoja T, Suominen E. Demand for plastic surgical operations after primary breast cancer surgery. *Scand J Surg* 2005; 94: 211-215.
32. Wickman M. Breast reconstruction. Past achievements, current status and future goals. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 1995; 29: 81-100.
33. Goldwyn RM. Vincenz Czerny and the begining of breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1978; 61: 673-681.
34. Uroskie TW, Colen LB. History of breast reconstruction. *Seminars Plast Surg* 2004; 18: 65-69.
35. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65: 686-692.
36. Bartlett W. Anatomic substitute for the female breast. *Ann Surg* 1917; 66: 208-216.
37. Longacre JJ, De Stefano GA, Holmstrand K. Breast reconstruction with local termal and fat pedicle flaps. *Plast Reconstr Surg* 1959; 24: 563-576.
38. Teimourian B, Adham MN. Louis Ombredanne and the origin of muscle flap use for immediate breast mound reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1983; 72: 905-910.
39. Holdsworth WG. A method of reconstructing the breast. *Br J Plast Surg* 1956; 9: 161-162.

40. Gillies H, Millard DR Jr. The principles and art of plastic surgery. Boston: Little, Brown and Company, 1957: 175-179.
41. Beekman WH, Hage JJ, Jorna LB, Mulder JW. Augmentation mamoplasty: The story before the silicone bag prosthesis. *Ann Plast Reconstr Surg* 1999; 43: 446-451.
42. Cronin TD, Gerow F. Augmentation mamoplasty: A new "natural feel" prosthesis. Broadbent TR, editor. *Transactions of the Third International Congress of Plastic Surgery*. Amsterdam: Excerpta Medica, 1964: 41-49.
43. Glinenstein J. Histoire de l'augmentation mammaire. *Ann Chir Plast Esthét* 1993; 38: 647-655.
44. Muller GH. Les implants mammaire et leur histoire. *Ann Chir Plast Esthét* 1996; 41: 666-675.
45. Snyderman RK, Guthrie RH. Reconstruction of the female breast following radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 1971; 47: 565-567.
46. Jarrett JR, Cutler RG, Teal DF. Subcutaneous mastectomy in small, large, or ptosis breasts with immediate submuscular placement of implant. *Plast Reconstr Surg* 1978; 62: 702-705.
47. Gruber RP, Kahn RA, Lash H, Maser MR, Apfelberg DB, Laub DR. Breast reconstruction following mastectomy: A comparison of submuscular and subcutaneous techniques. *Plast Reconstr Surg* 1981; 67: 312-317.
48. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using temporary expander. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 195-206.
49. McCraw JB, Dibbell DG, Carraway JH. Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories. *Plast Reconstr Surg* 1977; 60: 341-352.
50. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg* 1976; 29:126-128.
51. Cronin TD, Upton J, McDonough JM. Reconstruction of the breast after mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 1977; 59: 993-941.
52. Holmström H, Lossing G. The lateral thoracodorsal flap in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1986; 77: 933-941.
53. Hartrampf CR Jr, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 216-225.
54. Boyd JB, Taylor GI, Corlett R. The vascular territories of the superior epigastric and deep inferior epigastric systems. *Plast Reconstr Surg* 1984; 73: 1-14.
55. Hartrampf CR Jr. The transverse abdominal island flap for breast reconstruction. A 7 year experience. *Clin Plastic Surg* 1988; 15: 703-716.
56. Codner MA, Bostwick J III. The delayed TRAM flap. *Clin Plastic Surg* 1998; 25: 183-189.
57. Holmström H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. An experimental study and clinical case report. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1979; 13: 423-427.
58. Futter CM, Webster MH, Hagen S, Mitchell SL. A retrospective comparison of abdominal muscle strength following breast reconstruction with a free TRAM or DIEP flap. *Br J Plast Surg* 2000; 53: 578-583.
59. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: Experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg* 1987; 40: 113-141.
60. Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg* 1989; 42: 645-648.
61. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1994; 32: 32-38.
62. Blondeel PN, Boeckx WD. Refinements in free flap breast reconstruction: The free bilateral deep inferior epigastric perforator flaps anastomosed to the internal mammary artery. *Br J Plast Surg*. 1994; 47: 495-501.
63. Grotting JC. The free abdominoplasty flap for immediate breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1991; 27: 351-354.

64. Gagnon AR, Blondeel PN. Deep and superficial inferior epigastric artery perforator flaps. In: Wei FC, Mardini S, editors. Flaps and reconstructive surgery. SAUNDERS, Elsevier, 2009: 501-522.
65. Allen RJ, Tucker C. Superior gluteal artery perforator free flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95: 1207-1212.
66. Guerra A, Metzinger S, Bidros R, Gill OS, Dupin CL, Allen RJ. Breast reconstruction with gluteal artery perforator (GAP) flaps: A critical analysis of 142 cases. *Ann Plast Surg* 2004; 52: 118-125.
67. Wei FC, Suominen S, Cheng MH, Cheng MH, Celik N, Lai YL. Anterolateral thigh flap for postmastectomy breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 82-88.
68. Wechselberger G, Schoeller T. The transverse myocutaneous gracilis free flap: A valuable tissue source in autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 69-73.
69. Beahm EK, Walton RL. Revision in autologous breast reconstruction: Principles and approach. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 139-162.
70. De Angelis R, Tavilla A, Verdecchia A. Breast cancer survivors in the United States: Geographic variability and time trends, 2005-2015. *Cancer* 2009; 115: 1954-1966.
71. Wang HT, Barone CM, Steigelman MB. Aesthetic outcomes in breast conservation therapy. *Aesthet Surg J* 2010; 28: 165-170.
72. Soltanian H, Okada H. Understanding genetic analysis for breast cancer and its implications for plastic surgery. *Aesthet Surg J* 2010; 28: 85-91.
73. Stucky CC, Gray RJ, Wasif N, Dueck AC, Pockaj BA. Increase in contralateral prophylactic mastectomy: Echoes of a bygone era? Surgical trends for unilateral breast cancer. *Ann Surg Oncol* 2010; 17: 330-337.
74. Nahabedian MY. Breast reconstruction: A review and rationale for patient selection. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 55-62.
75. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-years experience with tissue expander/ implant breast reconstruction: Part II. An analysis of long-term complications, aesthetic outcomes, and patient satisfaction. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118: 832-839.
76. Chen CM, Disa JJ, Sacchini V, Pusic AL, Mehrara BJ, García-Etienne CA, Cordeiro PG. Nipple-sparing mastectomy and immediate tissue expander/ implant breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 1772-1780.
77. Spear SL, Mesbahi AL. Implant-based reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 63- 73.
78. Spear SL, Onyewu C. Staged breast reconstruction with saline filled implants in the irradiated breast: Recent trends and therapeutic implications. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 930-942.
79. Collis N, Sharpe DT. Breast reconstruction by tissue expansion: A retrospective technical review of 197 two-stage delayed reconstructions following mastectomy for malignant breast disease in 189 patients. *Br J Plast Surg* 2000; 53: 37-41.
80. Rohrich RJ, Adams WP Jr, Beran J, Rathakrishnan R, Griffin J, Robinson JB Jr, Kenkel JM. An analysis of silicone gel-filled breast implants: Diagnosis and failure rates. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102: 2304-2308; discussion 2309.
81. Namnoum JD. Expander/ implant reconstruction with Alloderm: Recent experience. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 387-394.
82. Tonseth KA, Hokland BM, Tindholdt TT, Abyholm FE, Stavem K. Quality of life, patient satisfaction and cosmetic outcome after breast reconstruction using DIEAP flap or expandable breast implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008; 61: 1188-1194.
83. Serletti JM, Fosnot J, Nelson JA, Disa JJ, Bucky LP. Breast reconstruction after breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 124e-135e.
84. Carlson GW, Page AL, Peters K, Ashinoff R, Schaefer T, Losken A. Effects of radiation therapy on pedicled transverse rectus abdominis myocutaneous flap breast reconstruction. *Ann Plast Reconstr* 2008; 60: 568-572.

85. Blondeel PN. One hundred free DIEP flap breast reconstruction: A personal experience. *Br J Plast Surg* 1999; 52: 104-111.
86. Kikuchi N, Murakami G, Kashiwa H, Homma K, Sato TJ, Ogino T. Morphometrical study of arterial perforators of deep epigastric perforator flap. *Surg Radiol Anat* 2001; 23: 375-381.
87. Heitmann C, Felmerer G, Durmus C, Matejic B, Ingianni G. Anatomical features of perforator blood vessels in deep inferior epigastric perforator flap. *Br J Plast Surg* 2000; 53: 205-208.
88. Blondeel PN, Beyens G, Verhaeghe R, Van Landuyt K, Tonnard P, Monstrey SJ, Matton G. Doppler flowmetry in the planning of perforator flaps. *Br J Plast Surg* 1998; 51: 202-209.
89. Arnez ZM, Khan U, Pogorelec D, Planinsek F. Breast reconstruction using the free superficial inferior epigastric artery (SIEA) flap. *Br J Plast Surg* 1999; 52: 276-279.
90. Scheflan M, Dinner MI. The transverse abdominal island flap: Part I. Indications, contraindications, results, and complications. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 24-35.
91. Scheflan M, Dinner MI. The transverse abdominal island flap: Part II. Indications, contraindications, results, and complications. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 120-129.
92. Dinner MI, Dowden RV, Scheflan M. Refinements in the use of transverse abdominal island flap for postmastectomy reconstruction. *Ann Plast Surg* 1983; 11: 362-372.
93. Rickard R. TRAM and DIEP flap zones. *Br J Plast Surg* 2001; 54: 272-273.
94. Holm C, Mayr M, Hofter E, Ninkovic M. Perfusion zones of DIEP flap revisited: A clinical study. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 815-832.
95. Masia J, Clavero JA, Larranaga JR, Alomar X, Pons G, Serret P. Multidetector-row computed tomography in the planning of abdominal perforator flaps. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006; 59: 594-599.
96. Hamdi M, Blondeel P, Van Landuyt K, Monstrey S. Algorithm in choosing recipient vessels for perforator free flaps in breast reconstruction: The role of the internal mammary perforators. *Br J Plast Surg* 2004; 57: 258-265.
97. Kroll SS. Fat necrosis in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric flaps. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106: 576-583.
98. Mehrara BJ, Santoro TD, Arcilla E, Watson JP, Shaw WW, DaLio AL. Complications after microvascular breast reconstruction: Experience with 1195 flaps. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118: 1100-1109.
99. Padubidri AN, Yetman R, Browne E, Lucas A, Papay F, Larive B, Zins J. Complications of postmastectomy breast reconstruction in smokers, ex-smokers, and nonsmokers. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 342-349; discussion 350-351.
100. Sullivan SR, Fletcher DR, Isom CD, Isik FF. True incidence of all complications following immediate and delayed breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122: 19-28.
101. Andrades P, Fix RJ, Danilla S, Howell RE 3rd, Campbell WJ, De la Torre J, Vasconez LO. Ischemic complications in pedicle, free, and muscle sparing transverse rectus abdominis myocutaneous flaps for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2008; 60: 562-567.
102. Man LX, Selber JC, Serletti JM. Abdominal following free TRAM or DIEP flap reconstruction: A meta-analysis and critical review. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 752-764.
103. Selber JC, Nelson J, Fosnot J, Goldstein J, Bergey M, Sonnad S, Serletti JM. A prospective study comparing the functional impact of SIEA and DIEP, and muscle-sparing free TRAM flaps on the abdominal wall: Part I. Unilateral reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126: 1142-1153.
104. Selber JC, Fosnot J, Nelson J, Goldstein J, Bergey M, Sonnad S, Serletti JM. A prospective study comparing the functional impact of SIEA and DIEP, and muscle-sparing free TRAM flaps on the abdominal wall: Part II. Bilateral reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126: 1438-1453.

105. Wu LC, Bajaj A, Chang DW, Chevray PM. Comparison of donor-site morbidity of SIEA, DIEP, and muscle-sparing TRAM flaps for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122: 702-709.
106. Moon HK, Taylor GI. The vascular anatomy of rectus abdominis musculocutaneous flaps base don deep superior epigastric system. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82: 815-832.
107. Taylor GI, Corlett RJ, Boyd JB. The versalite deep inferior epigastric (inferior rectus abdominis) flap. *Br J Plast Surg* 1984; 37: 330-350.
108. Watterson PA, Taylor GI, Crock JG. The venous territories of muscles: Anatomical study and clinical implications. *Br J Plast Surg* 1988; 41: 569-585.
109. Jones G. The pedicled TRAM flap in breast reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 83-104.
110. Nahabedian MY, Momen B, Galdino G, Manson PN. Breast reconstruction with the free TRAM or DIEP flap: Patient selection, choice of flap, and outcome. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 466-475; discussion: 476-477.
111. Lipa JE. Breast reconstruction with free flaps from the abdominal donor site-TRAM, DIEAP, and SIEA flaps. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 105-121.
112. Selber JC, Kurichi JE, Vega SJ, Sonnad SS, Serletti JM. Risk factors and complications following in free TRAM flap breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2006; 56: 492-497.
113. Hammond D. Latissimus dorsi flap breast reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 75-82.
114. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: Experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg* 1981; 67: 177-187.
115. Bostwick J III, Schefflan M, Nahai F, Jurkiewicz MJ. The reverse latissimus dorsi muscle and musculocutaneous flap: Anatomical and clinical considerations. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65: 395-399.
116. Fisher J, Bostwick J III, Powell RW. Latissimus dorsi blood supply after thoracodorsal vessel division: The serratus collateral. *Plast Reconstr Surg* 1983; 72: 502-511.
117. Hammond D. Breast reconstruction with latissimus dorsi musculocutaneous flap. In: Spear SL, editor. *Surgery of the breast: Principles and art*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006: 601-623.
118. Heitmann C, Levine JL, Allen RJ. Gluteal artery perforator flaps. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 123-131.
119. Allen JL, Soueid NE, Vasile J, Mountcastle TS, Chui ES, Levine JL. Superior and inferior gluteal artery perforator flaps. In: Wei FC, Mardini S, editors. *Flaps and reconstructive surgery*. SAUNDERS, Elsevier, 2009: 523-537.
120. Mardini S, Lin LC, Moran S, Salgado CJ, Wei FC. Anterolateral thigh flap. In: Wei FC, Mardini S, editors. *Flaps and reconstructive surgery*. SAUNDERS, Elsevier, 2009: 538-558.
121. Fansa H, Schirmer S, Warnecke IC, Cervilli A, Frerichs O. The transverse myocutaneous gracilis muscle flap: A fast and reliable method for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122: 1326-1333.
122. Nahabedian MY. Nipple reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 131-137.
123. Informe anual SNS 2010. [Citado 23 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/isns2010.htm>.
124. Hidalgo Vera A. Evaluación económica de tecnologías sanitarias. En: Hidalgo Vera A, Corugedo de las Cuevas I, del Llano Señarís J, editores. *Economía de la Salud*. Ediciones Pirámide, 2005: 313-353.
125. Corugedo de las Cuevas I. La producción de atención sanitaria. En: Hidalgo Vera A, Corugedo de las Cuevas I, del Llano Señarís J, editores. *Economía de la Salud*. Ediciones Pirámide, 2005: 109-126.

126. Pinto Prades JL, Sánchez Martínez FI. Métodos para la evaluación económica de nuevas prestaciones. [Citado 25 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.msps.es/organizacion/sns>.
127. Thoma A, Strumas N, Rockell G, McKnight L. The use of cost-effectiveness analysis in plastic surgery clinical research. *Clin Plastic Surg* 2008; 35: 285-296.
128. Klarman HE, Francis JO, Rosenthal GD. Cost-effectiveness analysis applied to treatment of chronic renal disease. *Medical Care* 1968; 16: 48-54.
129. Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. How attractive does a technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *Can Med Assoc J* 1992; 146: 473-481.
130. McGregor M, Caro JJ. QALYs: Are they helpful to decision makers? *Pharmacoeconomics* 2006; 24: 947-952.
131. Elkowitz A, Colen S, Slavin S, Seibert J, Weinstein M, Shaw W. Various methods of breast reconstruction after mastectomy: An economic comparison. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 77-83.
132. Krieger LM. The new medical marketplace: II. Cost and outcome studies. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 1102-1107
133. Khoo A, Kroll SS, Reece GP, Miller MJ, Evans GRD, Robb GL, Baldwin BJ, Wang BG, Schustermann MA. A comparison of resource cost of immediate and delayed breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 964-968.
134. Schmidt GH. Cost of breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102: 2276-2280.
135. Desch CE, Penberthy LT, Hillner BE, McDonald MK, Smith TJ, Pozez AL, Retchin SM. A sociodemographic and economic comparison of breast reconstruction, mastectomy, and conservation surgery. *Surgery* 1999; 125: 441-447.
136. Kroll SS, Evans GR, Reece CP, Miller MJ, Robb G, Baldwin BJ, Schusterman MA. Comparison of Resource costs between implant-based and TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97: 364-372.
137. Serletti JM, Moran L. Free versus the pedicled TRAM flap: A cost comparison and outcome analysis. *Plast Reconstr Surg* 1997; 100: 1418-1424.
138. Larson DL, Yosusif JN, Sinha RK, Latoni J, Korkos TG. A comparison of pedicled and free TRAM flap for breast reconstruction in a single institution. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 674-680.
139. Spear SL, Samir M, Jason CG. Resource cost comparison of implant-based breast reconstruction versus TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2003; 112: 101-105.
140. Kaplan JL, Allen RJ. Cost-based comparison between perforator flaps and TRAM flaps for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 943-948.
141. Kerrigan CL, Collins ED. Are perforator flaps truly most cost-effective than TRAM flaps? How good is the evidence? *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 881-883.
142. Allen RJ, Kaplan JL, Chen C. Comparison of the costs of DIEP and TRAM flaps: Reply. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 884.
143. Kroll SS, Reece GP, Miller MJ, Robb GL, Langstein HN, Butler CE, Chang DW. Comparison of cost for DIEP and free TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 1413-1416.
144. Cheng MH, Lin JY, Ulsal BG, Wei FC. Comparison of resource cost and success rates between immediate and delayed breast reconstruction using DIEP or SIEA flaps under a well-controlled clinical trial. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 2139-2142.
145. Neyt MJ, Bloondel PN, Morrison CM, Albrecht JA. Comparing the cost of delayed and immediate autologous breast reconstruction in Belgium. *Br J Plast Surg* 2005; 58: 493-497.

146. Pusic AL, Chen CM, Cano S, Klassen A, McCarthy C, Colling ED, Cordeiro PG. Measuring Quality life in cosmetic and reconstructive breast surgery: A systematic review of patient-reported outcomes instruments. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 823-837.
147. Alderman AK, Wilkins EG, Lowery JC, Kim M, Davis JA. Determinants of patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106: 769-776.
148. Thoma A, Sprague S, Tandan V. User's guides to surgical literature: How to use an article on economic analysis. *Can J Surg* 2001; 107: 347-354.
149. Thoma A, Khuthaila D, Rockwell G, Veltri K. Cost-utility analysis comparing free and pedicled TRAM flap for breast reconstruction. *Microsurgery* 2003; 23: 287-295.
150. Thoma A, Veltri K, Khuthaila D, Rockwell G, Duku E. Comparison of the deep inferior epigastric perforator flap and free transverse rectus abdominis myocutaneous flap in postmastectomy reconstruction: A cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 1650-1661.
151. Grotting JG, Urist MM, Maddox WA, Vasconez LO. Conventional TRAM flap versus microsurgical TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83: 828-841.
152. Preminger BA, Pusic AL, McCarthy CM, Verma N, Worku A, Cordeiro PG. How should quality-of-life data be incorporated into a cost analysis of breast reconstruction? A consideration of implant versus free TRAM flap procedures. *Plast Reconstr Surg* 2008; 121: 1075-1082.
153. Tikkä E, Räsänen P, Tukiainen E, Asko-Seljavaara S, Heikkilä A, Sintonen H, Roine RP. Cost-utility of breast reduction surgery- A prospective study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010; 63: 87-92.
154. Saariniemi KMM, Kuokkanen HOM, Räsänen P, Sintonen H, Tukiainen EJ. The cost utility of reduction mammoplasty at medium-term follow-up: A prospective study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2012; 65 : 17-21.
155. Edge S. Finding and achieving value en cancer care. Panel discussion. In: Callan K, Lynch C, editors. *Highligh of the NCCN 14th annual conference*. NY 11724: Cold Springs Publishing. Cold Spring Harbour. [Citado 2 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.nccn.org/interactive/video/14thannual/roundtable2.asp>.
156. Kenny P, King LM, Shiell A, Seymour J, Hall J, Langlands A, Boyages J. Early stage breast cancer: Costs and quality of life one year after treatment by mastectomy or conservative surgery and radiation therapy. *The Breast* 2000; 9: 37-44.
157. Palit TK, Miltenburg DM, Brunicardi FC. Cost analysis of breast conservation surgery compared with modified radical mastectomy with and without reconstruction. *Am J Surg* 2000; 179: 441-445.
158. Landercasper J, Tafral L. The relationship between quality cost during the perioperative breast cancer episode of care. *Breast* 2010; 19: 289-296.
159. Alderman AK, Storey AF, Nair NS, Chung KC. Financial impact of breast reconstruction on an academic surgical practice. *Plast Reconstr Surg* 2009; 123: 1408-1413.
160. National Cancer Institute: Office of government and congressional relations. [Citado 10 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/legis/dec01/womenshealth.html>.
161. Molina AR, Ponniah A, Simcock, Irwin MS, Malata CM. Resource implications of bilateral autologous breast reconstruction- a single cente's seven year experience. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010; 63: 1588-1591.
162. Paget JT, Young KC, Wilson SM. Accurately costing unilateral delayed DIEP flap breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013; 66: 926-930.
163. Marchac A, Bosc R, Benjoar MD, Hivelin M, Lepage C, Lantieri L. Analyse médico-économique du lambeau libre de DIEP en reconstruction mammaire. *Annales de chirurgie plastique esthétique* 2011 ; 56 : 275-279.

164. Atherton DD, Hills AJ, Moradi P, Muirhead N, Wood SH. The economic viability of breast reconstruction of a single surgeon's experience of implant; LD; TRAM and DIEP based reconstruction in 274 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011; 64: 710-715.
165. Damen THC, Wei W, Mureau MAM, Tjong-Joe-Wai R, Hofer SOP, Essink-Bot ML, Hovius SER, Polinder S. Medium-term cost analysis of breast reconstructions in single Dutch center: A comparison of implants, implants preceded by tissue expansion, LD transposition and DIEP flaps. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011; 64: 1043-1053.
166. Fischer JP, Sieber B, Nelson JA, Cleveland E, Kovach SJ, Wu LC, Kanchwala S, Serletti JM. Comprehensive outcome and cost analysis of free tissue transfer for breast reconstruction: An experience with 1303 flaps. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 195-203.
167. Fischer JP, Nelson JA, Sieber B, Cleveland E, Kovach SJ, Wu LC, Serletti JM, Kanchwala S. Free tissue transfer in the obese patients: An outcome and cost analysis in 1258 consecutive abdominally based reconstructions. *Plast reconstr Surg* 2013; 131: 681e-692e.
168. Fischer JP, Nelson JA, Cleveland E, Sieber B, Rohrbach JI, Serletti JM, Kanchwala S. Breast reconstruction modality outcome study: A comparison of expander/implants and free flaps in select patients. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 928-934.
169. Fine NA, Kim JS. Discussion: Breast reconstruction modality outcome study: A comparison of expander/implants and free flaps in select patients. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 935-937.
170. Uppal RS, Casaer B, Van Landuyt K, Blondeel P. The efficacy of preoperative mapping of perforators in reducing operative times and complications in perforator flap breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62: 859-864.
171. Rozen WM, Whitaker IS, Wagstaff MJD, Acosta R. The financial implications of computed tomographic angiography in DIEP flap surgery: A cost analysis. *Microsurgery* 2009; 29: 168-169.
172. Chatterjee A, Krishnan NM, Van Vliet MM, Powell SG, Rosen JM, Ridgway EB. A comparison of free autologous breast reconstruction with and without the use of laser-assisted indocyanine green angiography: A cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 693e-701e.
173. Jansen LA, Macadam SA. The use of AlloDerm in postmastectomy alloplastic breast reconstruction: Part II. A cost analysis. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 2245-2254.
174. Krishnan NM, Chatterjee A, Van Vliet MM, Powell SG, Rosen JM, Nigriny JF. A Comparison of acellular dermal flaps in single-stage, implant-based immediate breast reconstruction: A cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 953-961.
175. Harcourt DM, Rumsey NJ, Ambler NR, Cawthorn SJ, Reid CD, Maddox PR. The psychological effect of mastectomy with or without breast reconstruction: A prospective multicenter study. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111:1060-1068.
176. Guyomard V, Leinster S, Wilkinson M. Systematic review of studies of patients' satisfaction with breast reconstruction after mastectomy. *Breast* 2007; 16: 547-567.
177. Alderman AK, Kuhn LE, Lowery JC, Wilkins EG. Does patient satisfaction with breast reconstruction change over time? Two-years results of the Michigan Breast reconstruction Outcomes Study. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 7-12.
178. Lee C, Sunu C, Pignone M. Patient reported outcomes of breast reconstruction after mastectomy: A systematic review. *J Am Coll Surg* 2010; 209: 123-133.
179. Medina-Franco H, Vasconez LO, Fix RJ, Heslin MJ, Beenken SW, Bland KI. Factors associated with local recurrence after skin sparing mastectomy and immediate breast reconstruction for invasive breast cancer. *Ann Surg* 2002; 235: 814-819.
180. Contact CM, Van Geel AN, Van der Holt B, Griep C, Tjong JWR, Wiggers T. Morbidity of immediate breast reconstruction (IBR) after mastectomy by a subpectorally placed silicone prosthesis: The adverse effect of radiotherapy. *Eur J Surg Oncol* 2000; 26: 344-350.

181. Datos de la Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Plástica y Grandes Quemados del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.
182. Levine SM, Lester ME, Fontenot B, Allen RJ. Perforator flap breast reconstruction after unsatisfactory implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2011; 66: 513-517.
183. Gurunluoglu R, Shafighi M, Schwabegger A, Ninkovic M. Secondary breast reconstruction with deepithelialized free flaps from the lower abdomen for intractable capsular and maintenance of breast volumen. *J Reconstr Microsurg* 2005; 21: 35-41.
184. Tadiparthi S, Staley H, Collis N, O'Donoghue JM. An analysis of the motivating and rick factors for conversion from implant-based to total autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 23-32.
185. Clough KB, O'Donoghue JM, Fitoussi AD, Vlastos G, Falcou MC. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: II. TRAM flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 1710-1716.
186. Hallock GG. Is there a "learning curve" for muscle perforator flaps? *Ann Plast Surg* 2008; 60: 146-149.
187. Hofer SOP, Damen THC, Mureau MAM, Rakhorst HA, Roche NA. A critical review of perioperative complications in 175 free deep inferior epigastric perforator flaps breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2007; 59: 137-142.
188. Basic V, Das-Gupta R, Mesic H, Begic A. The deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction, the learning curve explored. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006; 59: 580-584.
189. Clough KB, O'Donoghue JM, Fitoussi AD, Nos C, Falcou MC. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 1702-1709.
190. Tarantino I, Banic A, Fischer T. Evaluation of late results in breast by latissimus dorsi flap and prothesis implantation. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 1387-1394.
191. Hamdi M, Weiler-Mithoff EM, Webster MH. Deep inferior epigastric perforator flap in breast reconstruction: Experience with the first 50 flaps. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103: 86-95.
192. Allen RJ. DIEP versus TRAM for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111: 2478.
193. Garvey PB, Buchel EW, Pockaj BA, Gray RJ, Samson TD. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction in overweight and obese patients. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115: 447-457.
194. Keller A. The deep inferior epigastric perforator free flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2001; 46: 474-479.
195. Nahabedian MY, Tsangaris T, Momen B. Breast reconstruction with DIEP flap or the muscle-sparing (MS-2) free TRAM flap: Is there a difference? *Plast Reconstr Surg* 2005; 115: 436-444.
196. Scheer AS, Novak CB, Neligan PC, Lipa JE. Complications associated with breast reconstruction using a perforator flap compared with free TRAM flap. *Ann Plast Surg* 2006; 56: 355-358.
197. Watterson PA, Bostwick III J, Hester Jr RT, Bried JT, Taylor GI. TRAM flap anatomy correlated with a 10-years clinical experience with 556 patients. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95: 1185-1194.
198. Gill PS, Hunt JP, Guerra AB, Dellacroce FJ, Sullivan SK, Boraski J, Metzinger SE, Dupin CL, Allen RJ. A 10-year retrospective review of 758 DIEP flaps for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 1153-1160.
199. Tran NV, Buchel EW, Convery PA. Microvascular complications of DIEP flaps. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119: 1397-1405.

200. Porta Serra M, Álvarez-Dardet C, Bolúmar F, Plasencia A, Velilla E. La calidad de la información clínica (I): Validez. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 741-747.
201. Armitage P, Berry G, Matthews JNS. *Statistical methods in medical research*. 4ª ed. Oxford: Blackwell Science; 2002.
202. Argimón JM, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2000.
203. Seoane T, Martín JLR, Martín-Sánchez E, Lurueña-Segovia S, Alonso Moreno FJ. Selección de la muestra: técnicas de muestreo y tamaño muestral. *SEMERGEN* 2007; 33: 356-361.
204. Brown M, Shenker R, Silver SA. Cohesive silicones gel breast implants in aesthetic and reconstructive breast surgery. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116: 768-779.
205. Bengtson BP, Van Natta BW, Murphy DK, Slicton A, Maxwell GP. Style 410 Highly Cohesive Silicone breast core study results at 3 years. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 40s-48s.
206. Maxwell GP, Allen G. The evolution of breast implants. *Clin Plast Surg* 2009; 36: 1-13.
207. Gacto-Sánchez P, Sicilia-Castro D, Gómez-Cía T, Lagares A, Collell T, Suárez C, Parra C, Leal S, Infante-Cossío P, De la Higuera JM. Computed tomographic angiography with VirSSPA three-dimensional software for perforator navigation improves perioperative outcome in DIEP flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 24-31.
208. Gacto-Sánchez P, Sicilia-Castro D, Gómez-Cía T, Lagares A, Collell T, Suárez C, Parra C, Infante-Cossío P, De la Higuera JM. Use of a three-dimensional virtual reality model for preoperative imaging in DIEP flap breast reconstruction. *J Surg Res* 2010; 162: 140-147.
209. Guerra AB, Metzinger SE, Bidros RS, Rizzuto RP, Gill PS, Nguyen AH, Dupin CL, Allen RJ. Bilateral breast reconstruction with deep inferior epigastric perforator (DIEP) flap: An experience with 280 flaps. *Ann Plast Surg* 2004; 52: 246-252.
210. Hernández Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. 4th ed. México DF: Mc Graw Hill Interamericana; 2006.
211. Ferrán M. *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. 1ª ed. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana; 2001.
212. Jiménez Caballero JL, Pérez López C, De la Torre Gallegos A. *Gestión financiera de la empresa*. 2ª ed. Madrid: Ediciones Pirámide; 2005.
213. Norma estatal de los GRD 2010. [Citado 3 junio 2013]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadísticas/cmdd.htm>.
214. Ziolkowski NI, Com B, Voineskos SH, Ignacy TA, Thoma A. Systematic review of economic evaluation in plastic surgery. *Plastic Reconstr Surg* 2013; 132: 191-203.
215. Fitzpatrick AM, Gao LL, Smith BL, Cetrulo CL, Colwell AS, Winograd JM, Yaremchuck MJ, Austen WG, Lao EC. Cost and outcome analysis of breast reconstruction paradigm shift. *Ann Plast Surg* 2014; 73:141-149.
216. Novo Torres A, Lorda Barraguer E, Laredo Ortiz C. Coste de la reconstrucción mamaria en la sanidad pública española según la técnica aplicada. *Cir Plast Iberolatinoam* 2014; 40:13-20.
217. Damen THC, Morrit AN, Zhong T, Ahmad J, Hofer SOP. Improving outcomes in microsurgical breast reconstruction: Lesson learnt from 406 consecutive DIEP/TRAM flaps performed by single surgeon. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013; 66: 1032-1038.
218. Israeli R, Funk S, Reaven NL. Comparative analysis of 18 month outcomes and cost of breast reconstruction flap procedures. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 471-481.
219. Tsoi B, Ziolkowski NI, Thoma A, Campbell K, O'Reilly D, Goeree R. Safety of tissue expander/implant versus autologous abdominal tissue breast reconstruction in postmastectomy breast cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 234-249.
220. Chen CM, Halvorson EG, Disa JJ. Immediate postoperative complications in DIEP versus free/muscle-sparing TRAM flaps. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120:1477-1482.

221. Villabalbí JR, Ferran D, Pasarín MI, Rodríguez-Sanz M, Borrell C. Abandono y prevalencia del tabaquismo: sexo, clase social y atención primaria. *Atención Primaria* 2008; 40: 87-92.
222. Zhong T, McCarthy CM, Price AN, Pusic AL. Evidence-Based Medicine: Breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 1658-1669.
223. Nguyen KT, Hanwright PJ, Smetona BS, Hirsh EM, Seth AK, Kim JYS. Body mass index as continuous predictor of outcomes after expander-implant breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2014; 73: 19-24.
224. Rubiro C, Figus A, Loretto L, Sechi G. Post-mastectomy reconstruction: A comparative analysis on psychosocial and psychopathological outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 509-518.
225. Anuja AK, McCarthy C, Disa JJ, Mehrara BJ. Bilateral implant breast reconstruction. Outcomes, predictors, and matched cohort analysis in 730 2-stage breast reconstruction over 10 years. *Ann Plast Surg* 2014; 72: 625-630.
226. Visser NJ, Damen THC, Timman R, Hofer SO, Mureau MA. Surgical results, aesthetic outcomes, and patient satisfaction after breast reconstruction following failed implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126: 26-36.
227. Ho AL, Bovill ES, Macadam SA, Tyldesley S, Giang J, Lennox PA. Postmastectomy radiation Therapy after immediate two-stage tissue expander/implant breast reconstruction: A university of British Columbia perspective. *Plast Reconstr Surg* 2014; 134: 1e-10e.
228. Sbitany H, Wang F, Peled AW, Alvarado M, Ewing CA, Esserman LJ, Foster RD. Tissue expander reconstruction after total skin-sparing mastectomy. Deffing the effect of coverage technique on nipple/areola preservation. *Ann Plast Surg* 2014; 00: 1-8.
229. Feng LJ, Mauceri K, Berger BE. Autogenous tissue breast reconstruction in silicone-intolerant patient. *Cancer* 1994; 74: 440-449.
230. Hu ES, Pusic AL, Waljee JF. Patient-reported aesthetic satisfaction with breast reconstruction during the long-term survivorship. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124:1-8.
231. Mlodinow AS, Ver Halen JP, Lim S, Nguyen KT, Gaido JA, Kim JYS. Predictor of readmission after breast reconstruction. A multi-institutional analysis of 5012 patients. *Ann Plast Surg* 2013; 71: 335-341.
232. Grover R, Padua WV, Van Vliet M, Ridgway EB. Comparing five alternative methods of reconstruction surgery: A cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 709e-723e.
233. Crosby MA, Garvey PB, Selber C, Sack JM, Villa MT, Lin HY, Park SJ, Baumann DP. Reconstructive outcomes in patients undergoing contralateral prophylactic mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 2011; 128: 1025-1033.
234. Reish RG, Damjanovic B, Austen WG, Winograd J, Liao EC, Cetrulo CL, Balkin D, Colwell AS. Infection following implant-based reconstruction in 1952 consecutive breast reconstructions: Salvage rates and predictors of success. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 1223-1230.
235. Francis SH, Ruberg RL, Stevenson KB, Beck CE, Ruppert AS, Harper JT, Boehmler JH, Miller MJ. Independent risk factor for infection in tissue expander breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 1790-1796.
236. Hammond DC, Migliori MM, Caplin DA, Garcia ME, Phillips CA. Mentor contour gel implants: Clinical outcomes at 6 years. *Plast Reconstr Surg* 2012; 129: 1381-1391.
237. Khansa I, Hendrick RG, Shore A, Meyerson J, Yang M, Boehmler JH. Breast reconstruction with tissue expanders implementation of standardized best-practice protocol to reduce infection rates. *Plast Reconstr Surg* 2014; 134: 11-18.
238. Damen THC, Mureau MAM, Timmam R, Rakhorst HA, Hofer SOP. The pleasing end results after DIEP breast reconstruction: A review of additional operations. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62: 71-76.

- 239.** Jabor MA, Shayani P, Collins DR Jr, Karas T, Cohen BE. Nipple-areola reconstruction: Satisfaction and clinical determinants. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 457-463.
- 240.** Lundberg J, Thorarinsson A, Karlsson P, Ringberg A, Frisell J, Hatschek T, Kallstom AC, Elander A. When is the deep inferior epigastric artery flap indicated for breast reconstruction in patients not treated with radiotherapy? *Ann Plast Surg* 2014; 73: 105-113.
- 241.** Yueh JH, Slavin SA, Adesiyun T, Nyame TT, Gautam S, Morris DJ, Tobias AM, Lee BT. Patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction: A comparative evaluation of DIEP, TRAM, latissimus flap, and implant techniques. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 1585-1595.
- 242.** Craft RO, Colakoglu S, Curtis MS. Patients satisfaction in unilateral and bilateral breast reconstruction (outcomes article). *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 1417-1424.
- 243.** Tendulkar RD, Rehman S, Shukla ME. Impact of postmastectomy radiation on locoregional recurrence in breast cancer patients with 1-3 positives nodes treated with modern systemic therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2012; 83: e577-e581.
- 244.** Lentz R, Reuben Ng MA, Higgins SA, Fusi S, Matthew M, Kwei SL. Radiation therapy and expander-implant breast reconstruction. An analysis of timing and comparison of complications. *Ann Plast Surg* 2013; 71: 269-273.
- 245.** Lam TC, Hsieh F, Boyages J. The effect of postmastectomy adjuvant radiotherapy on immediate two-stage prosthetic breast reconstruction: A systematic review. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132:511-518.
- 246.** Pestana IA, Campbell DC, Bharti G, Thompson JT. Factor affecting complications in radiated breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2013; 70: 542-545.
- 247.** Cordeiro PG, Snell L, Heerdt A, McCarthy CM. Immediate tissue expander/implant breast reconstruction after salvage mastectomy for cancer recurrence following lumpectomy/irradiation. *Plast Reconstr Surg* 2012; 129:341-350.
- 248.** Patel KM, Albino F, Fan KL, Liao E, Nahabedian MY. Microvascular autologous breast reconstruction in the context of radiation therapy: Comparing two reconstructive algorithms. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 251-257.
- 249.** Goodwin SJ, McCarthy CM, Pusic AL, Bui D, Howard M, Disa JJ, Cordeiro PG, Mehrara BJ. Complications in smokers after postmastectomy tissue expander/implant breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2005; 55: 16-20.
- 250.** Fisher JP, Nelson JA, Serletti JM, Wu LC. Peri-operative risk factors associated with early tissue expander (TE) loss following immediate breast reconstruction (IBR): A review of 9305 patients from the 2005-210 ACS-NSQIP datasets. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013; 66: 1504-1512.
- 251.** Shauver MJ, Chung KC. Applying economic principles to outcomes analysis. *Clin Plast Surg* 2013; 40: 281-285.
- 252.** Tessler O, Mattos D, Vorstenbosch J, Jones D, Winograd JM, Liao EC, Austen WC. A methodological analysis of the plastic surgery cost-utility literature using established guidelines. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 584e-592e.
- 253.** Albornoz CR, Bach PB, Mehrara BJ, Disa JJ, Pusic AL, McCarthy CM, Cordeiro PG, Matros E. A paradigm shift in U.S. breast reconstruction: Increasing implant rates. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131: 15-23.
- 254.** Albornoz CR, Cordeiro PG, Mehrara BJ, Pusic AL, McCarthy CM, Disa JJ, Matros E. Economic implications of recent trends in U.S. immediate autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 463-470.
- 255.** Kulkarni AR, Sears ED, Aistha DM, Alderman AK. Use of autologous and microsurgical breast reconstruction by U.S. plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 534-541.
- 256.** Chung KC, Malay S, Shauver ML, Kim MH. Economic analysis of screening strategies for rupture of silicone gel breast implants. *Plast Reconstr Surg* 2012; 130: 225-237.

- 257.** U.S. Food and Drug Administration. 2006 guidance for industry and FDA in saline, silicone gel, and alternative breast implants. [Citado 3 julio 2014]. Disponible en: <http://www.fed.gov/ScienceResearch/SpecialTopics/WomensHealthResearch>.
- 258.** Ohkuma R, Mohan R, Baltodano PA, Lacayo MJ, Broyles JM, Schneider EB, Yamazaki M, Cooney DS, Manahan MA, Rosson GD. Abdominally based free flap planning in breast reconstruction with computed tomographic angiography: Systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 483-494.

# Anexos



# Anexo 1

---

**FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO**

Orden de 8 de julio de 2009 (BOJA nº 152 de fecha 6 de agosto) por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento de Consentimiento Informado.

<b>CENTRO SANITARIO</b>	<b>SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA</b>
-------------------------	-------------------------------------

**1. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA (\*) EXPANSORES PARA RECONSTRUCCIÓN MAMARIA**

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para esta intervención. Eso significa que nos autoriza a realizarla. Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la intervención. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

**Diganos si tiene alguna duda o necesita más información.** Le atenderemos con mucho gusto.

(\*) Indicar el nombre del procedimiento/intervención a realizar; si es posible, además del nombre técnico que siempre debe figurar, puede tratar de expresarlo con un nombre más sencillo.

**1.1 LO QUE USTED DEBE SABER:**

**EN QUÉ CONSISTE. PARA QUÉ SIRVE:**

La intervención a la que usted va a someterse consiste en la utilización de un dispositivo que colocado debajo del músculo pectoral y del tejido sano en el tórax, se va hinchando con suero, a través de una aguja, en varias sesiones, hasta obtener una forma y volumen adecuados para que parezcan una mama. Sirve para reconstruir la mama extirpada colocando después una prótesis definitiva.

**CÓMO SE REALIZA:**

La operación se realiza bajo anestesia general y se coloca el expansor mamario debajo del músculo pectoral, aprovechando la cicatriz existente de la mastectomía. Puede hacerse en el mismo momento en que quita la mama (reconstrucción inmediata) o al cabo de unos meses o años (reconstrucción tardía).

**QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:**

La cicatriz será la misma de la mastectomía, aunque tendrá un resalte en la zona a reconstruir.

**EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:**

En tener una mama reconstruida.

**OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:**

No operarse utilizando prótesis externas, o bien reconstruirse la mama con otros tejidos del tórax o del abdomen.

En su caso:

**QUÉ RIESGOS TIENE:**

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso o intervención.

• **LOS MÁS FRECUENTES:**

- Cicatrización cutánea: Quedarán cicatrices en la mama reconstruida. En casos raros pueden producirse cicatrices anormales. Las cicatrices pueden ser inestéticas, anormales o de color diferente al de la piel circundante. Pueden necesitarse tratamientos adicionales para tratar la cicatrización anormal, incluyendo cirugía.
- Seroma: Es relativamente frecuente. Cuando ocurre este problema, pueden requerirse procedimientos adicionales para el drenaje del fluido.
- Dehiscencia de la herida: Por tensión de los bordes de la herida, necrosis o infección, puede darse una dehiscencia, que requeriría para su solución una nueva intervención.
- Dolor: Es muy infrecuente el dolor crónico a causa de atrapamiento de nervios en tejido cicatricial después de la intervención.

• **LOS MÁS GRAVES:**

- Hemorragia: Es posible, aunque infrecuente, experimentar un episodio de sangrado durante o después de la cirugía. Si ocurriera una hemorragia postoperatoria, podría requerir tratamiento de urgencia para cohibir el sangrado, y/o transfusión de sangre.
- Hematoma: puede formarse siendo necesario drenarlo, aunque es poco frecuente.
- Infección: La infección es infrecuente tras este tipo de cirugía. Si ocurriera, podría ser necesario un tratamiento que incluyera antibióticos o cirugía adicional.
- Implantes mamarios: Los implantes mamarios pueden romperse o tener escapes. La rotura puede ocurrir como resultado de una herida, durante una mamografía, o sin causa aparente. Los implantes rotos o desinflados requieren cambio o retirada.
- Extrusión del implante: La falta de adecuada cobertura tisular o una infección puede dar como resultado la exposición y extrusión del implante. Si ocurre rotura del tejido y la prótesis se expone, es necesaria su retirada.

• **LOS DERIVADOS DE SUS PROBLEMAS DE SALUD:**

001530

001530

**SITUACIONES ESPECIALES QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA:**

Las fumadoras tienen más posibilidades de tener problemas de cicatrización o de pérdida de los pezones por falta de riego.

La literatura médica actual no demuestra un incremento en el riesgo de enfermedad mamaria o cáncer de mama en mujeres con mamas reconstruidas con prótesis o expansores. Sin embargo, existirá un déficit de sensibilidad en la mama reconstruida.

La reconstrucción del pezón y el tatuaje de la areola serán necesarios para finalizar completamente el tratamiento reconstructivo.

**OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS (a considerar por el/la profesional):**

- Mamografía: Usted debe informar al radiólogo de la presencia de prótesis mamarias, para que puedan realizarse los estudios mamográficos adecuados. La ecografía, mamografía especializada y la resonancia magnética pueden ser apropiados para evaluar nódulos mamarios y el estado de los implantes.
- Arrugas y pliegues en la piel: Pueden existir pliegues en el implante visibles y palpables. Es normal y de esperar que haya alguna arruga. Esto puede ser más pronunciado en pacientes con implantes de suero o tejido mamario delgado.
- Embarazo y lactancia: No hay evidencia convincente de ningún peligro especial de los implantes para la mujer embarazada o su hijo.
- Calcificación: Pueden formarse depósitos de calcio en el tejido que rodea la prótesis, lo que puede causar dolor, aumento de la consistencia, y pueden ser visibles en la mamografía.
- Enfermedades del sistema inmunitario y alteraciones desconocidas: Algunas mujeres portadoras de implantes mamarios han referido síntomas similares a los de enfermedades conocidas del sistema inmunitario. Estos síntomas incluyen dolor o inflamación articular, fiebre, fatiga, problemas tiroideos, dolor mamario y dolores musculoesqueléticos. Hasta la fecha no hay evidencia científica de que las mujeres portadoras de prótesis de gel de silicona o de suero tengan mayor riesgo de desarrollar estas enfermedades, pero la posibilidad no puede ser excluida.
- Deformidad de la pared torácica. Se han descrito deformidades de la pared torácica secundarias a la utilización de expansores cutáneos y de prótesis mamarias

**OTRAS CUESTIONES PARA LAS QUE LE PEDIMOS SU CONSENTIMIENTO:**

- A veces, durante la intervención, se producen hallazgos imprevistos. Pueden obligar a tener que modificar la forma de hacer la intervención y utilizar variantes de la misma no contempladas inicialmente.
- A veces es necesario tomar muestras biológicas para estudiar mejor su caso. Pueden ser conservadas y utilizadas posteriormente para realizar investigaciones relacionadas con la enfermedad que usted padece. No se usarán directamente para fines comerciales. Si fueran a ser utilizadas para otros fines distintos se le pediría posteriormente el consentimiento expreso para ello. Si no da su consentimiento para ser utilizadas en investigación, las muestras se destruirán una vez dejen de ser útiles para documentar su caso, según las normas del centro. En cualquier caso, se protegerá adecuadamente la confidencialidad en todo momento.
- También puede hacer falta tomar imágenes, como fotos o vídeos. Sirven para documentar mejor el caso. También pueden usarse para fines docentes de difusión del conocimiento científico. En cualquier caso serán usadas si usted da su autorización. Su identidad siempre será preservada de forma confidencial.

**1.2 IMÁGENES EXPLICATIVAS:**

(En este espacio podrán insertarse con carácter opcional imágenes explicativas: esquemas anatómicos, pictogramas etc. que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.)



## Anexo 2

---

**FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO**

Orden de 8 de julio de 2009 (BOJA nº 152 de fecha 6 de agosto) por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento de Consentimiento Informado.

<b>CENTRO SANITARIO</b>	<b>SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA</b>
-------------------------	-------------------------------------

**1. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA (\*) RECONSTRUCCIÓN MAMARIA MEDIANTE COLGAJO DIEP (reconstrucción de la mama usando los tejidos sobrantes del abdomen)**

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para esta intervención. Eso significa que nos autoriza a realizarla.  
 Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la intervención. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

Díganos si tiene alguna duda o necesita más información. Le atenderemos con mucho gusto.

(\*) Indicar el nombre del procedimiento/intervención a realizar; si es posible, además del nombre técnico que siempre debe figurar, puede tratar de expresarlo con un nombre más sencillo.

**1.1 LO QUE USTED DEBE SABER:**

**EN QUÉ CONSISTE. PARA QUÉ SIRVE:**

La intervención a la que usted va a someterse se centra en el diseño y construcción de una mama usando los tejidos sobrantes de la parte inferior del abdomen incluyendo piel, grasa y en algunas ocasiones una pequeña cantidad de músculo.

Sirve para reconstruir una mama extirpada y al mismo tiempo quitar el sobrante abdominal de grasa y piel.

**CÓMO SE REALIZA:**

La intervención se centra en el traslado al tórax del tejido obtenido en el abdomen mediante sofisticadas técnicas microquirúrgicas que requieren largas intervenciones. El colgajo extraído del abdomen se remodela y acomoda para conformar la nueva mama. Esto generará cicatrices en su tórax pero también en el abdomen donde en contrapartida desaparecerá el exceso cutáneo de grasa.

**QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:**

Una mama reconstruida y una reducción del exceso cutáneo de grasa abdominal.

**EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:**

En los dos efectos anteriores: mama reconstruida con tejidos propios y abdominoplastia (reducción de los excesos de grasa y piel en el abdomen).

**OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:**

Se podría hacer la reconstrucción mamaria con expansores mamarios y posteriores prótesis definitivas, con el músculo dorsal ancho de la espalda o bien no hacerse nada, manteniendo las prótesis externas en el sujetador.

En su caso:

**QUÉ RIESGOS TIENE:**

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso o intervención.

• **LOS MÁS FRECUENTES:**

- Cicatrización cutánea: Quedarán cicatrices en la mama reconstruida y en la zona donante de los tejidos. En casos raros pueden producirse cicatrices anormales. Las cicatrices pueden ser inestéticas, retráctiles o de color diferente al de la piel circundante. Pueden necesitarse tratamientos adicionales para tratar la cicatrización anormal, incluyendo cirugía.
- Sensibilidad y función: Existirá un déficit de sensibilidad en la mama reconstruida.
- Dehiscencia de la herida: Por tensión de los bordes de la herida, necrosis o infección, puede darse una dehiscencia, que requeriría para su solución una nueva intervención.
- Seroma: Es relativamente frecuente, según el tipo de cirugía realizada. Cuando ocurre este problema, pueden requerirse procedimientos adicionales para el drenaje del fluido, tanto en la zona donante como en la receptora.

• **LOS MÁS GRAVES:**

- Hemorragia: Es posible, aunque infrecuente, experimentar un episodio de sangrado durante o después de la cirugía. Si ocurriera una hemorragia postoperatoria, podría requerir tratamiento quirúrgico de urgencia para cohibir el sangrado y/o transfusión de sangre.
- Hematoma: es poco frecuente pero habría que drenarlo si se presentara.
- Infección: La infección es infrecuente tras este tipo de cirugía. Si ocurriera, podría ser necesario un tratamiento que incluyera antibióticos o cirugía adicional.
- Necrosis de los colgajos: Los tejidos utilizados para remodelar la anatomía del defecto, pueden necrosarse por falta de riego o infección, requiriendo nuevas intervenciones.
- Complicaciones abdominales: En algunos casos pueden producirse abultamientos parciales de la pared abdominal, siendo infrecuente la aparición de hernias. La función del músculo abdominal puede verse deteriorada parcialmente siendo la limitación de leve a moderada.
- Dolor: Es muy infrecuente el dolor crónico a causa de atrapamiento de nervios en tejido cicatricial después de la intervención.

• **LOS DERIVADOS DE SUS PROBLEMAS DE SALUD:**

**SITUACIONES ESPECIALES QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA:**

La literatura médica actual no demuestra un incremento en el riesgo de enfermedad mamaria o cáncer de mama en mujeres con mamas reconstruidas.  
Las fumadoras tienen más riesgos de alteraciones en la cicatrización o de necrosis de los tejidos trasplantados.

**OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS (a considerar por el/la profesional):**

Los resultados en algunos casos son pobres, requiriendo procedimientos secundarios. Siempre habrá que rebocar la mama sana para lograr una buena simetría.

**OTRAS CUESTIONES PARA LAS QUE LE PEDIMOS SU CONSENTIMIENTO:**

- A veces, durante la intervención, se producen hallazgos imprevistos. Pueden obligar a tener que modificar la forma de hacer la intervención y utilizar variantes de la misma no contempladas inicialmente.
- A veces es necesario tomar muestras biológicas para estudiar mejor su caso. Pueden ser conservadas y utilizadas posteriormente para realizar investigaciones relacionadas con la enfermedad que usted padece. No se usaran directamente para fines comerciales. Si fueran a ser utilizadas para otros fines distintos se le pediría posteriormente el consentimiento expreso para ello. Si no da su consentimiento para ser utilizadas en investigación, las muestras se destruirán una vez dejen de ser útiles para documentar su caso, según las normas del centro. En cualquier caso, se protegerá adecuadamente la confidencialidad en todo momento.
- También puede hacer falta tomar imágenes, como fotos o videos. Sirven para documentar mejor el caso. También pueden usarse para fines docentes de difusión del conocimiento científico. En cualquier caso serán usadas si usted da su autorización. Su identidad siempre será preservada de forma confidencial.

**1.2 IMÁGENES EXPLICATIVAS:**

(En este espacio podrán insertarse con carácter opcional imágenes explicativas: esquemas anatómicos, pictogramas etc. que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.)

<b>CENTRO SANITARIO</b>	<b>SERVICIO DE CIRUGIA PLÁSTICA</b>
-------------------------	-------------------------------------

<b>CENTRO SANITARIO</b>	<b>SERVICIO DE CIRUGIA PLÁSTICA</b>
-------------------------	-------------------------------------

**2. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(En el caso de INCAPACIDAD DEL/DE LA PACIENTE será necesario el consentimiento del/de la representante legal)

(En el caso del MENOR DE EDAD, cuando se considere que carece de madurez suficiente, el consentimiento lo darán sus representantes legales, aunque el menor siempre será informado de acuerdo a su grado de entendimiento y, si tiene más de 12 años, se escuchará su opinión. Si el paciente está emancipado o tiene 16 años cumplidos será el quien otorgue el consentimiento. Sin embargo, en caso de actuación de grave riesgo, según el criterio del facultativo, los representantes legales también serán informados y su opinión será tenida en cuenta para la decisión.)

**2.1 DATOS DEL/DE LA PACIENTE Y DE SU REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)**

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL PACIENTE \_\_\_\_\_ DNI / NIE \_\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL/DE LA REPRESENTANTE LEGAL \_\_\_\_\_ DNI / NIE \_\_\_\_\_

**2.2 PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**2.3 CONSENTIMIENTO**

Yo, D/Dña \_\_\_\_\_, manifiesto que estoy conforme con la intervención que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas. Por eso he tomado consciente y libremente la decisión de autorizarla. También sé que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

\_\_\_ SI \_\_\_ NO Autorizo a que se realicen las actuaciones oportunas, incluyendo modificaciones en la forma de realizar la intervención, para evitar los peligros o daños potenciales para la vida o la salud, que pudieran surgir en el curso de la intervención.

\_\_\_ SI \_\_\_ NO Autorizo la conservación y utilización posterior de mis muestras biológicas para investigación relacionada directamente con la enfermedad que padezco.

\_\_\_ SI \_\_\_ NO Autorizo que, en caso de que mis muestras biológicas vayan a ser utilizadas en otras investigaciones diferentes, los investigadores se pongan en contacto conmigo para solicitar me consentimiento.

\_\_\_ SI \_\_\_ NO Autorizo la utilización de imágenes con fines docentes o de difusión del conocimiento científico.

(NOTA: Márquese con una cruz.)

001530

001530

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL/LA PACIENTE \_\_\_\_\_ Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.:

Fdo.:

**2.4 RECHAZO DE LA INTERVENCIÓN**

Yo, D/Dña \_\_\_\_\_, no autorizo a la realización de esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL/LA PACIENTE \_\_\_\_\_ Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.:

Fdo.:

**2.5 REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Yo, D/Dña \_\_\_\_\_, de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL/LA PACIENTE \_\_\_\_\_ Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.:

Fdo.:

## Anexo 3

---

ETIQUETA

N° QUIRÓFANO

RECEPCION

H ENTR: FECHA: / / PROV:

DIAG.:

ALERGICONOC: No  Si  Especif

SUEROTERAP: No  Si  Especif

PREP / ASEO: Correcto  Incorrecto

PROTECCION DENTAL: Correcto  Incorrecto

ZONA OP.: Correcto  Incorrecto

INTERVENC.: Progr  Urgente

OBSERV.:

MEDIC/PROOP: No  Si  Especif

SONDAJES: No  Si  Especif

EST/PREANES: No  Si  Completo  Incompleto

EST ENF: Consciente  Inconsciente  Sedado

INTUB No  Si  PORT/INFEC No  Si  Tipo

INFORMACION/INTERVENCIÓN: No  Si

INTRAOPERATORIO

ANEST: ANEST:

AYUDANTES: A/E

ENF. INSTUM: RELEVO

ENF. CIRCUL: RELEVO

VENOCLISIS: Carotid  Arterial  Periférica  SONDAJES: Venal  SING

TIPO / ANEST: Local  Troncular  Espinal  Sedación

TIPO / INTERV.:

POSTURA / INTERV.: Supino  Lateral  Prono  Otra

PIEL: AREAS / PREPARADAS: SOL/EMPL/LEADA

DRENAJES: No  Si  ISQUEMIA: No  Si  H. continuo  El final

IMPLANTES USADOS: Longa  Sucia  Infec

CAUTERIZ: Bipolar  Electro  R X: No  Si  Tiempo: LASER: No  Si

TRANSFUSION: No  Si  BIOPSIA: No  Si

OBSERV.:

POSTOPERATORIO INMEDIATO

I. Endoi.:  Transvere  Fimbria  Casado  Wendel  Sonda  Venal  SING

SUEROTERAP: Especifica

OTR. MEDICAM.: Especifica

DRENAJES: Especifica

NIVEL CONSCIENCIA: Despierto  Dormido  Inconsciente  Impulso

POSICION: DESTINO: HORA SAL:

Firma

## Anexo 4

---

**RECONSTRUCCIÓN EXPANSOR-PRÓTESIS**

NÚMERO DE ORDEN	N° HISTORIA CLÍNICA	
EDAD al inicio Reconstr	PATOLOGÍA MÉDICA :	TIPO DE MASTECTOMÍA:
	No HTA DM EPOC Tabaco	Derecha Izquierda
IMC	RT	TIPO DE RECONSTRUCCIÓN:
RANGO IMC	SI	Primaria
Consultas	No	Secundaria: IMPLANTES LD TRAM DIEAP OTROS
FECHA DE MASTECTOMÍA	FECHA INICIO DE RECONSTR	FECHA FIN RECONSTR
TIEMPO TRANSCURRIDO (meses)	FECHA COLOCACIÓN EXPANSOR	FECHA RECAMBIO E-P
CIRUGÍA MAMA CONTRALAT:	COMPLICACIONES (FECHA)	CIRUGÍA DE RETOQUE (FECHA)
Nada	Cirugía sin complicaciones	(excluida cirugía mama contralateral realizada antes)
Aumento con implantes	Complicaciones sistémicas:	No retoque
Mastopexia con implante	Neumonía- DP- IR	CAP
Mastopexia sin implante.	TEP- TVP- IAM	Revisión de cicatrices
Mamoplastia de reducción.	Hematoma	Lipofilling
Mastectomía subcutánea con implante.	Infección	Malposicion implante
Mastectomía subcutánea sin implante.	Seroma	Asimetría
	Rotura del implante	Otra
	Extrusión del implante	
	Contractura capsular grado III-IV	

**COSTES ECONÓMICOS DE CADA CIRUGÍA**

CIRUGÍA 1 COLOCACIÓN EXPANSOR FECHA	CIRUGÍA 2 RECAMBIO E-P FECHA
TIEMPO OPERATORIO (TO)	TO
MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros	MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros
PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS:	PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS:
Nada	Nada
AngioTAC- Otros	AngioTAC
DIAS DE INGRESO HOSPITALARIO (DIH):	Otros
Planta/UQ	DIH:
UCI	Planta/UQ
CÓDIGO GRD	UCI
	CÓDIGO GRD
CIRUGÍA 3	CIRUGÍA 4
TIPO DE CIRUGÍA	TIPO DE CIRUGÍA
Complicación	Complicación
Retoque	Retoque
FECHA	FECHA
TO	TO
MATERIAL:	MATERIAL:
Expansor- Prótesis	Expansor- Prótesis
Malla- Faja abdominal	Malla- Faja abdominal
Otros	Otros
PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS:	PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS:
Nada	Nada
AngioTAC- Otros	AngioTAC- Otros
DIH:	DIH:
Planta/UQ	Planta/UQ
UCI- CMA	UCI- CMA
CÓDIGO GRD	CÓDIGO GRD

## Anexo 5

---

**RECONSTRUCCIÓN COLGAJO DIEAP**

NÚMERO DE ORDEN	Nº HISTORIA CLÍNICA	
EDAD al inicio Reconstr	PATOLOGÍA MÉDICA :	TIPO DE MASTECTOMÍA:
	No HTA DM EPOC Tabaco	Derecha Izquierda
IMC	RT	TIPO DE RECONSTRUCCIÓN:
	Si No	Primaria Secundaria: IMPLANTES TRAM OTROS
RANGO IMC		LD DIEAP
FECHA DE MASTECTOMÍA	FECHA INICIO DE RECONSTR	FECHA FIN RECONSTR
TIEMPO TRANSCURRIDO (meses)	FECHA INICIO DIEAP	Número Consultas
CIRUGÍA MAMA CONTRALAT:	COMPLICACIONES (FECHA)	CIRUGÍA DE RETOQUE (FECHA)
Nada Aumento con implantes Mastopexia con implante Mastopexia sin implante. Mamoplastia de reducción. Mastectomía subcutánea con implante. Mastectomía subcutánea sin implante.	Cirugía sin complicaciones Complicaciones sistémicas: Neumonía- IR- IC TEP- TVP- IAM Hematoma Infección Seroma Necrosis grasa (induración > 10%) Necrosis colgajo Total > 75% Parcial < 75% Trombosis venosa Trombosis arterial Hernia pared abdominal Debilidad pared abdominal Sintomática: Malla Asintomática: Observación Dehiscencia de herida abdomen Menor: Curas Mayor: Cirugía	(excluida cirugía mama contralateral realizada antes) No retoque CAP Revisión de cicatrices Lipo-filling Malposición implante. Asimetría. Otra

**COSTES ECONÓMICOS DE CADA CIRUGÍA**

CIRUGÍA 1 RECONSTRUCCIÓN DIEAP FECHA	CIRUGÍA 2
TIEMPO OPERATORIO (TO) MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS: Nada AngioTAC- Otros DÍAS DE INGRESO HOSPITALARIO (DIH): Planta/UQ UCI CÓDIGO GRD	TIPO DE CIRUGÍA Complicación Retoque FECHA TO MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS: Nada AngioTAC- Otros DIH: Planta/UQ UCI- CMA CÓDIGO GRD
CIRUGÍA 3	CIRUGÍA 4
TIPO DE CIRUGÍA Complicación Retoque FECHA TO MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS: Nada AngioTAC- Otros DIH: Planta/UQ UCI- CMA CÓDIGO GRD	TIPO DE CIRUGÍA Complicación Retoque FECHA TO MATERIAL: Expansor- Prótesis Malla- Faja abdominal Otros PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS: Nada AngioTAC- Otros DIH: Planta/UQ UCI- CMA CÓDIGO GRD