

Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado
Medikuntza Gradua / Grado en Medicina

REVISIÓN CRÍTICA DE TÉCNICAS AVANZADAS DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y REPARADORA

A PROPÓSITO DE UNA ESTANCIA EN ADDENBROOKE'S HOSPITAL

Egilea /Autor:
Sergio Zaragoza Guijo
Zuzendaria / Director:
Ignacio García-Alonso Montoya

© 2018, Sergio Zaragoza Guijo

Leioa, 15 de abril de 2019

Indice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Denervación de la articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar.....	3
1.2 Reconstrucción perineal con Gluteal Fold Flap.....	3
1.3 Reconstrucción mamaria	4
1.4 Reducción mamaria.....	4
2. UNIDAD DE MANO. DENERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN CARPO-METACARPIANA DEL DEDO PULGAR.....	5
2.1. Indicación quirúrgica	5
2.2. Anatomía quirúrgica.....	5
2.3. Técnica quirúrgica	5
2.4. Evidencia científica	7
3. RECONSTRUCCIÓN PERINEAL	8
3.1. Colgajo del pliegue infraglúteo / Gluteal fold flap.....	8
3.2. Mi experiencia en Addenbrooke´s Hospital.....	10
3.3. Revisión bibliográfica de reconstrucción perineal	17
3.4. Discusión	19
4. RECONSTRUCCIÓN MAMARIA	20
4.1. Técnicas de reconstrucción mamaria.....	20
4.2. Mi experiencia: reconstrucción mamaria con DIEP bilateral en Addenbrooke´s Hospital.....	24
4.3. Revisión bibliográfica de reconstrucción mamaria.....	27
4.4. Discusión	32
5. REDUCCÓN MAMARIA.....	34
5.1. Introducción a la cirugía de reducción mamaria	34
5.2. Técnica quirúrgica	35
5.3. Mi experiencia en Addenbrooke´s Hospital.....	39
5.4. Revisión bibliográfica	41
5.5. Discusión	42
6. DISCUSIÓN GENERAL	44
6.1 Reflexiones generales sobre la experiencia	44

6.2 La sistematización escrita de las técnicas presenciadas.....	45
7. BIBLIOGRAFIA.....	48

1. INTRODUCCIÓN

Durante el mes de julio de 2018 realicé una estancia como Invited-Fellow en el Addenbrooke's Hospital (Cambridge, UK), bajo la tutela del Doctor Charles Malata, Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reparadora del citado Hospital y Past-President de la European Society for Surgical Research.

Durante esas semanas tuve oportunidad de presenciar diferentes técnicas de cirugía reconstructiva, muchas de las cuales no son de uso rutinario en todos los hospitales, mientras que en Addenbrooke's Hospital se practican con cierta asiduidad. De hecho, los médicos que conforman el Servicio no sólo son expertos en la realización de dichos procedimientos, sino que son referencia en UK para el aprendizaje de los mismos.

Es por ello que tras mi estancia allí, veo en el Trabajo de Fin de Grado una oportunidad de plasmar mi experiencia en él para quienes quieran tomarla como referencia, y, principalmente, hacer una revisión bibliográfica de las técnicas quirúrgicas más complejas que aprendí, consolidando así los conocimientos adquiridos durante mi estancia mediante el estudio de la literatura científica acerca de dichas técnicas.

1.1 Denervación de la articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar

Esta técnica quirúrgica consiste en seccionar los nervios sensitivos de la articulación del primer metacarpo con el hueso trapecio del carpo, poniendo fin al dolor crónico provocado por osteoartritis en dicha articulación. Dentro del tratamiento de la artrosis, dado que se trata de un procedimiento invasivo, es el último paso de la escala terapéutica al que se recurre, agotando primero todas las opciones farmacológicas analgésicas posibles para esta patología

Teniendo en cuenta que se trata de una cirugía muy poco habitual, considero que la descripción de esta técnica resultará una parte tan interesante como enriquecedora dentro de mi Trabajo de Fin de Grado

1.2 Reconstrucción perineal con Gluteal Fold Flap

Esta cirugía consiste en obtener dos colgajos de los pliegues infraglúteos con las medidas necesarias para cerrar el defecto de sustancia generado por una resección ano-rectal realizada mediante abordaje abdomino-perineal.

Incluyo este procedimiento en mi trabajo pues resultó ser, durante mi estancia en el Addenbrooke's Hospital, la intervención más impactante para mí como experiencia académica. Ello se debe a que en primera instancia se practicó la técnica ORAM para cerrar el defecto perineal, pero se produjeron complicaciones vasculares tras 10 horas de cirugía y hubo que posponer la intervención hasta el día siguiente dado el desgaste de todo el personal que estábamos en quirófano. El día siguiente se practicó la técnica Gluteal Fold Flap (colgajo del pliegue glúteo) bajo cierta tensión puesto que no parecía

haber otro recurso viable para cerrar la herida. La técnica duró también toda la jornada pero el resultado fue positivo.

Por todo ello, quise dedicar otra parte del TFG al estudio de estas técnicas quirúrgicas y a la descripción de mi experiencia, pues seguro que resulta de interés a estudiantes de cursos inferiores que lean mi Trabajo.

1.3 Reconstrucción mamaria

Dado que una gran parte de mi estancia en Cambridge fue dedicada a técnicas de reconstrucción mamaria, aprendí bastante al respecto y se corresponde de hecho con el epígrafe de mayor extensión dentro del Trabajo.

A lo largo del apartado de reconstrucción mamaria he descrito brevemente los tipos de cirugía para esta reconstrucción, centrándome más en la técnica del DIEP flap puesto que se trata de una técnica compleja no practicada en todos los sitios, siendo además la Unidad de Mama del Addenbrooke's Hospital referencia de ello en UK.

La técnica DIEP flap consiste en extraer un colgajo del abdomen, de tejido graso y piel, sin incluir músculo, y trasladarlo a las mamas para reconstruirlas tras mastectomía.

1.4 Reducción mamaria

Tuve oportunidad de presenciar la técnica de reducción mamaria con colgajo superomedial, que es poco habitual en nuestro medio. De hecho, lo más frecuente es que se practique una reducción mamaria con colgajo inferior.

La técnica superomedial con cicatriz en T invertida tiene mejores resultados a nivel estético y menos complicaciones vasculares porque se respeta todo el tejido que incluye el vaso del que depende el colgajo con el que se remodela la mama tras la extracción de tejido sobrante.

Incluyo esta cirugía en mi trabajo porque, de acuerdo a lo que aprendí en mi estancia en Cambridge y a lo que he leído en literatura científica, la macromastia en mujeres es una patología infravalorada, con unas secuelas muy graves para las mujeres que la padecen. Así pues, considero que incluyéndola en mi trabajo y estudiándola, le doy la importancia que se merece, a parte de ser una cirugía muy bonita técnicamente.

Así pues, a continuación procederé a describir una por una estas técnicas, incluyendo su descripción, mi experiencia personal y los resultados de mi revisión bibliográfica sobre el tema.

2. UNIDAD DE MANO. DENERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN CARPO-METACARPIANA DEL DEDO PULGAR

Tuve oportunidad de ayudar en una intervención de denervación de la articulación carpo-metacarpiana del pulgar al Doctor Gillespie, quien es uno de los pocos cirujanos de Inglaterra que practica esta técnica quirúrgica. Es por ello que considero dicha técnica sumamente interesante y la describo a lo largo de este epígrafe.

Durante toda esta técnica se hace referencia a la articulación del primer metacarpo con el hueso trapecio del carpo.

2.1. Indicación quirúrgica

Pacientes con osteoartritis con dolor de larga duración a pesar de haber llevado a cabo de manera adecuada tratamientos más conservadores (inyecciones intraarticulares de corticoides, reposo y sistemas de entablillado de día y/o de noche).

A saber:

- La técnica de denervación no restituye función articular, por lo que pacientes con deformidades articulares incapacitantes, son tratados directamente con trapeciectomía.
- Pacientes que se hayan sometido a bloqueos del nervio a nivel local, no son incluidos en ensayos de estas técnicas de denervación, porque la especificidad en dichos pacientes sería muy baja.

2.2. Anatomía quirúrgica

La inervación de la articulación consta de:

- Rama cutánea tenar del nervio mediano: región cubital de la articulación
- Rama cutánea palmar del nervio mediano: región radiovolar de la articulación
- Rama superficial del nervio radial: región dorsoradial de la articulación
- Rama de Cruveilhier, procedente del nervio cutáneo antebraquial lateral: región radiovolar de la articulación.

2.3. Técnica quirúrgica

La operación se realiza bajo anestesia local (*según la literatura, en Addenbrooke's Hospital aplican anestesia general*) y en condiciones de isquemia (*control de la extremidad mediante torniquete*). La literatura médica acerca de la técnica recoge que no es imprescindible identificar cada rama que inerva la articulación, sino diseccionar las regiones y planos por donde pasan, y seccionar los nervios de interés¹ (existe la excepción del nervio dorsal articular del primer espacio interóseo, que se disecciona específicamente y se denerva). Pasos:

- i. Se practica una incisión en el pliegue distal palmar de la muñeca, desde el tendón flexor radial del carpo hasta el compartimento del extensor del dedo pulgar.

- ii. Se identifica el compartimento del músculo extensor del pulgar, dejando en el tejido subcutáneo la rama superficial del nervio radial, a la hora de disecar. La disección se hace en el plano preaponeurótico, donde encontraremos las ramas articulares de la rama superficial del nervio radial, siendo éstas las que se seccionarán.
- iii. En segundo lugar, se denuda la arteria radial y, a nivel de su bifurcación, se identifican las ramas del nervio cutáneo antebraquial lateral, cuyas ramas articulares se identifican y seccionan.

- iv. Posteriormente, se dirige la disección hacia lado cubital. Se secciona la vaina del músculo flexor radial del carpo, tanto a nivel superficial como profundo al tendón, llegando hasta el escafoides. De esta manera, se puede comprobar que se han seccionado por completo las ramas articulares de la rama palmar del nervio mediano.

- v. El último paso a nivel palmar es cortar la rama articular derivada de la rama tenar del nervio mediano. Para exponer esta rama se hace flexión de los músculos tenares, a nivel del trapecio, en su cara palmar. Se identifican las ramas nerviosas de interés y se seccionan.

- vi. A continuación, se hace una segunda incisión, a nivel dorsal, a la altura del ápex del primer espacio interóseo (articulación carpo-metacarpal del pulgar). El nervio digital dorsal cubital del dedo gordo y el nervio digital dorsal radial del segundo dedo se identifican en la bifurcación de los mismos. La rama que inerva a la articulación procede de dichos nervios, y va acompañado de ramas venosas, que ser disecadan meticulosamente para no dañarlas a la hora de seccionar el nervio.

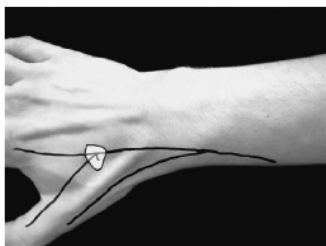


FIG. 3. Dorsal incision at the apex of the first interosseous space. Dissection and section of the nerve of the first interosseous space originating either from the ulnar dorsal digital nerve of the thumb, the radial dorsal digital nerve, or at their bifurcation.



FIG. 4. Accessory articular branches from the dorsal digital nerves at the level of the anatomic snuffbox.

2.4. Evidencia científica

La búsqueda en PubMed sólo aportó una publicación que estudie esta técnica quirúrgica: "*First Carpometacarpal Joint Denervation: Anatomy and Surgical Technique (Patrick d.Lórea, M.D.)*"¹. Los resultados que aporta este ensayo, además de describir la técnica quirúrgica, son los siguientes:

En 43 pacientes de una media de 60 años, se trataron 46 manos en total. 6 de estos pacientes estaban activos laboralmente, 3 de los cuales trabajaban soportando cargas pesadas, y 2 trabajaban en fábrica usando constantemente las manos. El dolor en reposo mejoraba en todos ellos, antes que el dolor en ejercicio. Los porcentajes de mejora fueron los siguientes, según la escala visual analógica de Scot y Huskisson: dolor en reposo 90%, dolor en actividad 86%, dolor al manejar cargas pesadas 80%. Todos los pacientes referían satisfacción con el resultado de la intervención.

3. RECONSTRUCCIÓN PERINEAL

En la primera semana de mi estancia en el Addenbrooke's Hospital, el Doctor Malata realizó una reconstrucción perineal en un proceso que resultó sumamente tedioso. Esto se debe a que en primera instancia, se intentó un ORAM flap como técnica de reconstrucción perineal, pero debido a complicaciones vasculares no funcionó, lo que obligó a reconstruir la zona con colgajos de los pliegues glúteos.

A lo largo de este apartado describo la técnica del Gluteal fold flap, cuento mi experiencia en el Addenbrooke's Hospital y desarrollo una pequeña revisión bibliográfica sobre dicha técnica quirúrgica.

3.1. Colgajo del pliegue infraglúteo / Gluteal fold flap

El gluteal fold flap o colgajo del pliegue glúteo fue descrito por primera vez por Yii y Niranján en 1996². Se trata de un colgajo pediculado fasciocutáneo, que depende de vasos perforantes de la arteria pudenda interna. Ha sido ampliamente descrito para reconstrucción vulvar y vaginal tras resección tumoral. Sin embargo, la literatura no lo considera tan importante de cara a reconstrucción de periné tras resección de cáncer anorrectal, aunque también se utiliza para ello.

Descripción de la técnica³:

Selección del colgajo: la reconstrucción con colgajo del pliegue glúteo está indicada en pacientes con cicatrices abdominales, u otras anomalías como estomas, que impiden coger colgajos abdominales (VRAM, ORAM o TRAM); en pacientes que rechazan tratamiento con colgajo abdominal (VRAM, ORAM o TRAM).

Diseño del colgajo: con el paciente en posición ortostática (de pie) el pliegue infraglúteo se hace evidente, se marca con rotulador, y a partir de él se marcan los límites del colgajo, incluyendo 3-4 cm de tejido por arriba y 3-4 cm por debajo del pliegue, con una longitud determinada por las medidas del defecto de sustancia que hará falta reconstruir. Es decir, en función de las medidas del defecto, se definen las medidas del colgajo



Figura 3.1. Medidas de los colgajos de pliegue infraglúteo.

Extracción del colgajo: la intervención se lleva a cabo con el paciente en posición de litotomía. Una vez se tienen marcados los bordes del colgajo (paso anterior), se comienza su extracción por el lado lateral, disecando por debajo de la fascia. La fascia se incluye en el colgajo pues proporciona mejor movilidad y protege los pequeños vasos sanguíneos del mismo. Dicha disección hay que realizar cuidadosamente para no dañar los vasos que servirán de pedículo, utilizando en ocasiones el doppler durante la cirugía para tenerlos localizados. Una vez se ha obtenido el colgajo, se rota hacia la región receptora. Sobre la región donante se practica cierre primario. En caso de gluteal fold flap bilateral, el colgajo mejor vascularizado se utiliza como cobertura cutánea, y el que esté peor vascularizado, se desepiteliza y se entierra en la medida de lo necesario.



Figura 3.2. Disección del colgajo

Inserción del colgajo: la región enterrada del colgajo se sutura a la fascia de la pared pélvica. El resto de tejido se sutura cerrando las heridas quirúrgicas, estando ya colocados los colgajos en sus nuevas posiciones. Además, está descrita la colocación de drenajes en las regiones donantes.



Figura 3.3. Inserción del colgajo en región receptora.

Cuidados postoperatorios:

Durante las tres primeras semanas del postoperatorio, el paciente no puede sentarse sobre la zona operada, para evitar aplicar presión de manera directa, pues ello podría comprometer la vascularización del pedículo. Esto puede resultar especialmente complicado e incómodo en casos de colgajo bilateral.

Además, mientras resulta necesario, se mantiene presión negativa en la región donante para evitar la formación de hematomas.

Se vigila el buen estado de los colgajos con la siguiente frecuencia:

- Primer día postoperatorio: cada hora
- Segundo día postoperatorio: cada 2 horas
- 3-5 días postoperatorio: cada 4 horas
- 6-7 días postoperatorio: cada 8 horas

Si drena más de 100 ml por hora se deberá avisar a cirugía plástica. En ocasiones se pauta dexametasona i.v. cada 8 horas para disminuir la formación de edema en la zona operada.

Control del dolor: PCA (morfina o codeína) + analgésicos orales. En ocasiones se añaden epidurales hasta que el paciente tolere el dolor con tomas orales de analgésicos.

3.2. Mi experiencia en Addenbrooke's Hospital

Diagnóstico y tratamiento Cirugía General

Paciente con carcinoma localizado en el recto de tal extensión que requiere resección abdomino-perineal. Esta intervención consiste en extirpar el colon sigmoide, el recto y el ano, siendo necesaria con todo ello una colostomía. El defecto de sustancia que deja esta cirugía a nivel del periné es de gran tamaño. En algunos casos se podría hacer cierre primario. Sin embargo, este paciente recibió radioterapia localizada en dicha zona, por lo que el tejido circundante está fibrosado e impide este tipo de cierre. Debido a ello fue necesaria la intervención de cirugía plástica.



Figura 3.4. Observamos la región perineal. La zona alrededor del ano, delimitada con bolígrafo, se corresponde con el abordaje perineal que se hará para reseccionar el canal anal y recto. En los laterales, también delimitado con bolígrafo, encontramos el diseño de los colgajos que se obtendrían en caso de ser necesario recurrir a la región infra-glútea para obtenerlos.

Intervención Cirugía Plástica en el caso

El Dr. Malata opta en primera instancia por abordar la reconstrucción del periné con un flap (colgajo) pediculado del abdomen, un ORAM (oblique rectus abdominis muscle). Esta técnica consiste en la obtención de un flap abdominal que consta de una porción de piel y tejido subcutáneo en disposición oblicua, unido al músculo recto abdominal por los vasos perforantes que irrigan el colgajo. Estos vasos provienen del sistema vascular (arteria y vena) epigástrico inferior profundo.

Se toman las medidas necesarias que debe tener el flap para cubrir el defecto perineal. También se marca con cruces los puntos en los que se ha detectado señal de flujo sanguíneo con el doppler, pues los vasos que servirán de pedículo al flap, se encontrarán en esos puntos. (Figuras 3.5 y 3.6)

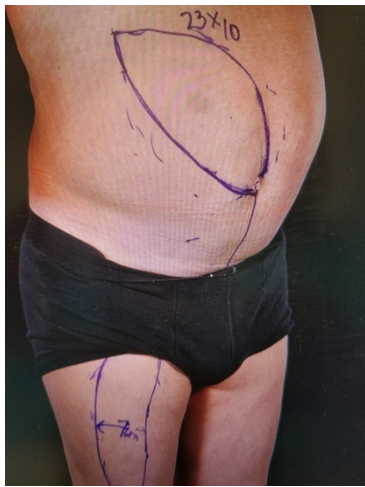


Figura 3.5



Figura 3.6



Figura 3.7. En estas dos imágenes se observa el flap ya preparado, disecado alrededor y por debajo, respetando su unión al músculo recto del abdomen por su parte inferior, pues ésta servirá de eje para la rotación.

Una vez establecida la estrategia, comienza la cirugía. Se realiza la incisión y disección correspondientes hasta llegar a la rama perforante que mejor pueda servir de

pedículo. Una vez localizada, acaba de disecar lo que necesita para tener el colgajo preparado (figura 3.7 y 3.8).



Figura 3.8. En esta imagen se puede observar el flap a la derecha, unido al músculo por una arteria perforante, el músculo recto del abdomen unido al flap. A la izquierda, la región donante de la que se ha obtenido el colgajo.

A continuación, secciona la parte superior del músculo recto del abdomen (que está unido al flap y lleva consigo el ORAM) y ya puede rotar el colgajo hacia abajo para llevarlo al periné. Para ello, colocan por dentro de la pelvis un túnel de plástico resbaladizo a través del cual pasan el flap. Ya lo tendremos por tanto en el periné.

El siguiente paso consiste en suturar el colgajo a los bordes de la herida perineal. Estando casi resuelto el cierre, comprueban con el doppler que la vascularización del pedículo sea correcta, pero no consiguen detectar flujo sanguíneo. Tienen que volver al abdomen a localizar de nuevo el vaso y ver que no está dañado.

Devuelven el flap abdominal a su posición original para comprobar si tiene buen aspecto y la vascularización funciona, lo que permitiría volver a intentarlo con ese flap. En caso de no funcionar, habría que plantearse desechar ese flap y abordar la intervención de otra manera, seguramente con un gluteal fold flap (colgajo del pliegue infraglúteo).

Efectivamente, tras volver a quirófano, se lleva de vuelta el flap a la región abdominal. Se intenta buscar con doppler la vascularización pero no hay pulso y el aspecto clínico del tejido no es bueno. Parece evidente que el pedículo vascular se ha dañado y por tanto se desecha el colgajo.

Se decide diferir la cirugía hasta el día siguiente, y se abordará con otra alternativa.

Importante mencionar que el paciente es diabético, lo que explica que tenga los vasos deteriorados y sea difícil la obtención y manipulación de un pedículo sano.

Segundo día: reintervención

El paciente ha pasado toda la noche bajo anestesia, en la unidad de cuidados intensivos. En el día de hoy, se va a abordar la reconstrucción desde otra región donante: el pliegue infraglúteo (figura 3.9).



Figura 3.9. La línea discontinua marca el pliegue infraglúteo y la línea continua elíptica los bordes de los que serían los flaps para la reconstrucción.

El procedimiento es el mismo. Se toman las medidas necesarias para cubrir el defecto de substancia y se buscan con doppler los vasos que puedan servir de pedículo para los colgajos (figura 3.10).



Figura 3.10. En esta imagen vemos como antes de la cirugía colorrectal, ya estaban marcados los límites de los colgajos y los puntos donde el doppler daba señal para posibles pedículos.

Las medidas de los colgajos a obtener son las siguientes:

- izquierdo: 18 cm de medial a lateral y 8 cm de anterior a posterior
- derecho: 21x8 cm

Se vuelve a usar el doppler para confirmar la localización de los vasos. Una vez se ha planteado la estrategia quirúrgica, se comienza la intervención.



Figura 3.11. Defecto perineal a reconstruir en el centro. A los laterales vemos los diseños de los flaps. Las cruces se corresponden con los puntos en los cuales el doppler detecta pulso (pedículos vasculares).

El doctor empieza a disecar* el colgajo del lado izquierdo. Una vez disecada la mayor parte del flap, se llega a la región donde se encuentran los vasos. Se observan dos posibles pedículos, pero la disposición de los mismos exige sacrificar uno para que el colgajo pueda rotar lo suficiente como para que sea útil. Para elegir qué pedículo se conserva, se clampa uno de ellos y se escucha con doppler el flujo del otro, y viceversa. Después de ello, se tienen ya preparado el flap izquierdo con su pedículo correspondiente.

**Diseca por debajo de la fascia, quedando la fascia en el flap, porque protege el tejido y los pequeños vasos sanguíneos del colgajo, disminuyendo así las probabilidades de que el colgajo se vea dañado.*

El procedimiento de disección y preparación del flap se lleva a cabo de igual manera en el lado derecho.

Es importante tener en cuenta lo siguiente: la superficie de los colgajos es de piel, por lo tanto, a la hora de unir el colgajo a la región receptora, si se introduce parte del flap dentro de una cavidad, hay que quitar la piel del flap, para unir mucosa con mucosa, y que así pueda cicatrizar, puesto que si hay epidermis de por medio, no se unen las mucosas.



Figura 3.12. Ya tiene los flaps preparados para rotarlos. Los rotará en sentido antihorario, el izquierdo hacia anterior y el derecho hacia posterior. Del colgajo del lado izquierdo, una parte la introduce* por el orificio de la cavidad pélvica resultante de la resección ano-rectal, y lo sutura a las paredes de dicho orificio. Una vez ha colocado los flaps en el defecto perineal a reparar, se dispone a cerrar.



Figura 3.13. El colgajo del lado izquierdo se rota hacia anterior, y la parte del colgajo que se está sujetando con el retractor es la que se introducirá por el orificio pélvico (aproximadamente la mitad distal de ese colgajo).

Posteriormente, el colgajo derecho se rotará hacia posterior, y se procederá al cierre de las heridas.



Figura 3.14. En esta imagen se observa como se entierra la porción distal del colgajo del lado izquierdo, que se sutura a la pared pélvica.



Figura 3.15. En esta imagen se observa el resultado de la cirugía tras el cierre, estando el colgajo del lado izquierdo se ha colocado en posición anterior y el derecho en posterior.

3.3. Revisión bibliográfica de reconstrucción perineal

En relación a esta técnica he leído con detenimiento ocho artículos seleccionados por el Dr. Malatta por su calidad y relevancia científica. En los párrafos siguientes resumo los aspectos más relevantes de cada uno de ellos.

Primary versus Flap Closure of Perineal Defects following Oncologic Resection: A Systematic Review and Meta-Analysis⁴.

Este artículo consiste en una revisión sistemática de 10 estudios, en cuyo conjunto incluyen 566 pacientes (226 tratados con colgajo y 340 con cierre primario).

Según este metaanálisis, los pacientes tratados con cierre primario tenían 2 veces más probabilidades de sufrir complicaciones que los tratados con colgajo, principalmente dehiscencias de sutura.

Además, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas que pudieran ir en detrimento del uso de los colgajos miocutáneos abdominales para la reconstrucción perineal, tales como mayor riesgo de hernias, mayor estancia hospitalaria postoperatoria, etc.

Con todo ello, los autores del metaanálisis validaron el uso de colgajos miocutáneos para reducir morbilidad perineal tras resección rectal abdominoperineal.

Outcomes of immediate vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction for irradiated abdominoperineal resection defects⁵.

Este artículo consiste también en un estudio comparativo entre pacientes tratados con VRAM y pacientes tratados con cierre directo de defecto perineal tras resección abdominoperineal. Importante tener en cuenta la existencia de quimio-radioterapia neoadyuvante.

El ensayo se llevó a cabo en University of Texas MD Anderson Cancer Center, y fueron 35 los pacientes tratados con colgajo y 76 con cierre directo.

Entre los resultados del estudio encontramos que el grupo de pacientes tratados con VRAM presentó menor incidencia de abscesos perineales, dehiscencias de sutura y colecciones de líquido o edemas en la zona intervenida. Además, no aumenta la morbilidad a nivel abdominal.

Dichos resultados apoyan fuertemente el uso de colgajos miocutáneos abdominales frente a cierre de sutura primaria para reconstruir defectos perineales en pacientes radiados.

Abdomino-perineal resection for anal cancer: impact of a vertical rectus abdominis myocutaneous flap on survival, recurrence, morbidity, and wound healing⁶.

Este artículo muestra diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las complicaciones entre pacientes tratados con VRAM (43) y tratados con cierre directo (52). Los tratados con VRAM necesitaron menos tiempo de curación y presentaron menor ratio de dehiscencias de sutura. Tampoco se observó mayor probabilidad de hernias abdominales en este estudio tras practicar VRAM, y además estos pacientes presentaron menos hernias perineales.

How should perineal wounds be closed following abdominoperineal resection in patients post radiotherapy--primary closure or flap repair? Best evidence topic (BET)⁷.

Este se trata de otro artículo que compara reconstrucción con VRAM frente a cierre directo en pacientes de resección abdominoperineal y previamente radiados.

Se trata de una revisión sistemática de ensayos clínicos. Dos de éstos demuestran de manera estadísticamente significativa que el ratio de complicaciones es menor en pacientes tratados con VRAM; y dos estudios retrospectivos de casos-control evidencian mejor curación de la herida usando colgajos, y no cierre primario, así como menos complicaciones.

Vertical Rectus Abdominis Myocutaneous Versus Alternative Flaps for Perineal Repair After Abdominoperineal Excision of the Rectum in the Era of Laparoscopic Surgery⁸.

Este artículo se trata de un metaanálisis que incluye 11 estudios que comparan entre VRAM y colgajo de pliegue glúteo y colgajo de músculo grácil para reconstrucción perineal tras resección rectal abdominoperineal.

El resultado del metaanálisis muestra diferencias estadísticamente significativas entre dichas técnicas de reconstrucción, siendo el VRAM la que genera menor número de complicaciones postoperatorias.

Vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction of the perineal defect after abdominoperineal excision is associated with low morbidity⁹.

Este artículo se trata de un ensayo con una muestra de 55 pacientes a los que se practicó VRAM reconstruction tras resección ano-rectal abdominoperineal. Los resultados en pacientes tratados con esta técnica de reconstrucción fueron mejores que los tratados con otras técnicas.

The oblique rectus abdominal myocutaneous flap for complex pelvic wound reconstruction¹⁰.

Este artículo consiste en el seguimiento de 16 pacientes tratados con reconstrucción VRAM tras resección abdominoperineal post-radioterapia. Las complicaciones observadas en el seguimiento fueron las siguientes: 2 necrosis de epidermis de la punta del colgajo, 1 dehiscencia de sutura del colgajo, 1 infección abdominal (región donante), 1 dehiscencia abdominal y 4 abscesos pélvicos.

No obstante, a pesar de estas complicaciones, el artículo compara los resultados de dicho ensayo con la literatura médica, y en conclusión afirma que la reconstrucción perineal tras radiación tiene mejores resultados con la técnica VRAM que con otras técnicas.

Use of myocutaneous flaps for perineal closure following abdominoperineal excision of the rectum for adenocarcinoma¹¹.

Este ensayo clínico cuenta con una muestra de 51 pacientes intervenidos de resección rectal abdominoperineal. 21 de ellos fueron sometidos a cierre primario y 30 de ellos fueron tratados con colgajos miocutáneos (24 VRAM y 6 colgajo de músculo grácil). Recibieron radioterapia neoadyuvante a la cirugía el 62% de los VRAM y el 93% de los m. grácil.

En pacientes no radiados, no hubo complicaciones tras cierre primario del defecto generado por la cirugía.

De entre los pacientes radiados, los que fueron tratados con colgajo para el cierre del defecto, necesitaron una estancia postoperatoria menor que los tratados con cierre directo. Además, se observó menor tasa de complicaciones, pero en este artículo no fueron estadísticamente significativas.

3.4. Discusión

Como podemos ver tras la revisión de estos artículos, es bastante fuerte la evidencia científica a favor del uso de colgajos miocutáneos para el cierre del defecto de sustancia generado tras una resección ano-rectal abdominoperineal con previa radioterapia neoadyuvante, siendo mejor que el cierre directo de la herida⁴⁻⁷. Ello se debe fundamentalmente a la menor tasa de complicaciones, tales como dehiscencias de sutura dada la fibrosis producida por la radioterapia, abscesos, infecciones, pero también a otras variables como el tiempo de ingreso postoperatorio, edemas, seromas, etc.

Una vez demostrada la soberanía del colgajo frente al cierre directo en estos pacientes, queda concluir qué tipo de colgajo constituye la mejor opción, y ésta la encontramos en el VRAM (Vertical Rectum Abdominis Myocutaneous flap), puesto que con este colgajo se obtuvieron mejores resultados y además no aumentó la morbilidad de la pared abdominal⁸⁻¹¹.

Cabe destacar también que en pacientes que no hayan recibido radioterapia neoadyuvante a la cirugía, es posible plantear un cierre directo en caso de que los bordes de la herida lo permitan, pues en pacientes no radiados no hay mayor tasa de complicaciones al practicar cierre directo frente a colgajo¹¹.

4. RECONSTRUCCIÓN MAMARIA

Podría decirse que la reconstrucción mamaria tras mastectomía por cáncer de mama es una de las ramas principales de la cirugía reconstructiva. Tal es así que a lo largo de mi experiencia en Cambridge tuve ocasión de ver técnicas de reconstrucción mamaria en varias ocasiones, las cuales describo brevemente a lo largo de este apartado, así como mi experiencia en el Addenbrooke's Hospital.

4.1. Técnicas de reconstrucción mamaria

A partir de tejido abdominal:

Colgajo pediculado miocutáneo transversal del recto abdominal (TRAM)¹²: es el tipo más común de transferencia de tejido abdominal para la reconstrucción mamaria. Piel, grasa y músculo abdominal de debajo del ombligo se transfieren en un colgajo dependiente de un suministro de sangre por parte de la arteria epigástrica superior, que discurre inferior a la cara profunda del músculo recto abdominal. El colgajo se lleva al sitio deseado mediante tunelización por encima de la vaina del recto. Consideraciones de la técnica:

- Pacientes sanos con un volumen adecuado de tejido blando abdominal pueden ser buenos candidatos para reconstrucción con TRAM pediculado.
- Podemos encontrar como contraindicación las cirugías abdominales previas, pues pueden haber dañado la vascularización de la zona al seccionar el músculo recto abdominal.
- La mayoría de los cirujanos consideran que el tabaquismo y la diabetes son contraindicaciones relativas para realizar este procedimiento.

El TRAM libre¹²: difiere del TRAM pediculado en que utiliza el sistema de vascularización epigástrico inferior profundo. Además, en esta técnica se claman y cortan los vasos para llevarlos a la región receptora, donde se habrá de practicar una anastomosis vascular por microcirugía de al menos una arteria y una vena. Los vasos mamarios internos en el pecho suelen ser los vasos receptores de elección para este procedimiento, aunque el toracodorsal en la axila también puede ser utilizado para dicho fin.

La única indicación absoluta para el TRAM libre es una anterior cirugía abdominal que haya dividido el pedículo superior muscular (arteria epigástrica superior), de manera que un TRAM pediculado no pueda ser realizado. La única contraindicación es una

cirugía abdominal baja previa que haya interrumpido el suministro de sangre epigástrico inferior.

Diferencias principales entre TRAM libre y TRAM pediculado:

- La ventaja del TRAM libre es que utiliza los vasos propios del tejido obtenido como colgajo, lo que permite una perfusión máxima y una mínima necrosis grasa, a diferencia del TRAM pediculado, que se basa en un suministro de sangre no dominante del colgajo.
- La principal desventaja del TRAM libre es el riesgo de trombosis de las anastomosis microvasculares y la posterior pérdida total del flap, algo que no es un problema con un TRAM pediculado, ya que éste último no requiere anastomosis microvascular.

DIEP flap¹²: se trata de una variante de los colgajos TRAM que no incluyen componente muscular en el colgajo y cuyo suministro vascular depende de los vasos perforantes (que atraviesan el músculo) y llegan a la grasa y piel de la pared abdominal, que constituirán el flap. El colgajo está irrigado por la perforante que proviene de la arteria epigástrica inferior profunda (DIEP). La fascia del recto abdominal y el propio músculo se abren para permitir la disección de los vasos perforantes y obtener así el pedículo, el cual se clampará, cortará y anastomosisará a la región receptora (como un free TRAM). La ventaja de este colgajo es que conserva al máximo el músculo recto del abdomen, lo cual ha demostrado minimizar la morbilidad de la pared abdominal. Sin embargo, tiene como desventaja una menor irrigación sanguínea porque típicamente incorpora menos vasos perforantes que un colgajo con músculo (TRAM). Además, la disección de este colgajo puede ser bastante tediosa si los perforantes viajan por dentro del músculo durante un trayecto prolongado.

- DIEP bilateral: consiste en la reconstrucción de ambas mamas (tras mastectomía bilateral). Se reseca todo el tejido blando posible del abdomen, teniendo en cuenta que de él se extraerán dos colgajos, uno para cada mama, por lo que serán necesarios dos pedículos.
- DIEP unilateral: consiste en la reconstrucción de una mama. La resección a nivel abdominal es la misma, se extrae todo el tejido posible del abdomen, con un solo pedículo en este caso. No se extrae tejido sólo de un lado del abdomen, porque provocaría una asimetría muy notable. En caso de ser una cantidad excesiva de tejido, se tomarían las medidas necesarias, y el resto de tejido se podría desechar.

Si bien la literatura científica no es concluyente cuando se comparan ambas técnicas¹³⁻¹⁴ sí parece haber acuerdo en que cuando se utiliza un DIEP bilateral el riesgo de complicaciones es mayor, al igual que la frecuencia de pérdida total del colgajo.

TRAM vs DIEP¹⁵

- El TRAM pediculado consta de piel, grasa y músculo de la parte inferior del abdomen. A través del músculo viajan los vasos del pedículo, que se corresponden con el sistema vascular epigástrico superior. Al hacer la transferencia de tejido, el colgajo permanece unido a su sitio de origen por la parte superior del músculo recto abdominal, sirviendo este punto como eje para la rotación hacia la mama, llegando a ella por debajo de la piel de la parte superior del abdomen. Una vez en la mama, el colgajo se sutura a los bordes de la herida, quedando resuelta la reconstrucción.
- El DIEP flap consta de piel y grasa de la parte inferior del abdomen. No incluye músculo. El pedículo depende del sistema vascular epigástrico inferior, extrayendo una de sus perforantes mediante disección del músculo recto abdominal (pero éste se conserva íntegro y en su sitio). Una vez se obtiene el colgajo con su pedículo, se claman y cortan los vasos y se trasladan a la mama, donde se anastomosan los vasos mediante microcirugía.

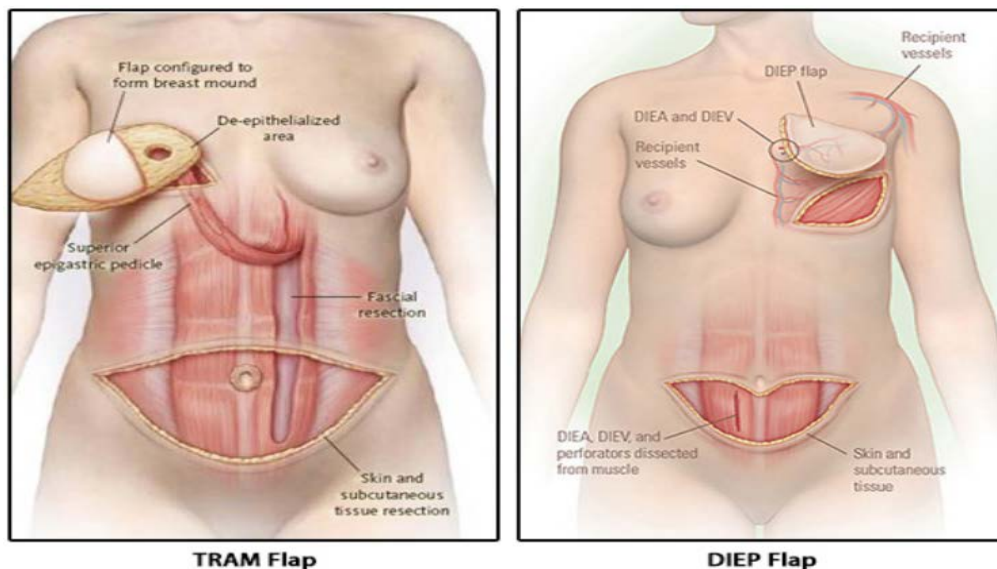


Figura 4.1. Comparación esquemática entre colgajo TRAM y colgajo DIEP.

1. Colgajo de dorsal ancho¹³

Se trata de un colgajo muy versátil. Para la reconstrucción mamaria se puede usar solo, o junto con un implante, siendo más común esto último. El dorsal ancho es un colgajo miocutáneo pediculado dependiente de los vasos toracodorsales y, generalmente, rotado desde la espalda hasta el pecho para cubrir un implante. Este es un método

fiable para reconstrucción mamaria tanto inmediata como diferida tras la mastectomía. Además, se puede usar después de radioterapia para llevar tejido sano vascularizado a una zona radiada. Los flap de dorsal ancho también se pueden utilizar en pacientes no irradiados para reemplazar un gran déficit de piel creado por la mastectomía o en pacientes con mastectomía segmentaria para llenar un defecto parcial. Las principales desventajas de este colgajo están relacionadas con su ubicación posterior, suponiendo esto que durante la cirugía, el paciente debe ser reposicionado al menos una vez. Además, se trata de una región que, tras la intervención, tiene altas tasas de formación de seroma.

2. El colgajo glúteo¹³

Generalmente se reserva para pacientes que requieren trasplante de tejido autólogo pero que no son candidatos para transferencia de tejido abdominal. Los dos vasos principales utilizados son el perforante de la arteria glútea superior (SGAP) y el perforante de la arteria glútea inferior (IGAP). La principal ventaja de esta técnica es que no dejan cicatriz a la inspección anterior, a diferencia de los TRAM, los cuales dejan una cicatriz abdominal considerable. Las desventajas son la potencial deformidad de la región donante (glútea), el pequeño tamaño de los vasos, y la dificultad en la disección del colgajo, que generalmente requiere múltiples cambios en la posición del paciente.

3. El tejido del muslo¹³

Sólo se usa en pacientes con tan poco tejido adiposo que no son candidatos para otro tipo de reconstrucción con tejido autólogo. Encontramos dos diferentes: el colgajo transversal superior del músculo grácil (TUG) y el flap anterolateral (ALT).

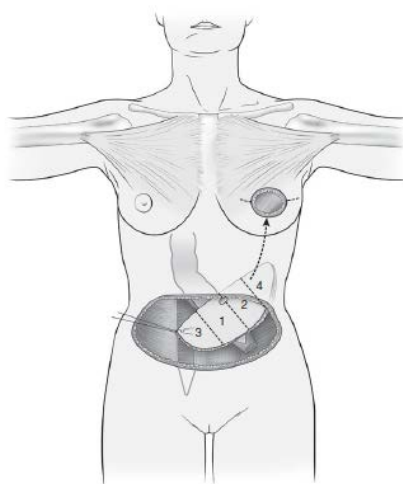


Fig. 4.2. Esta es una imagen esquemática de un TRAM libre. Se obtiene el colgajo de la región inferior del abdomen, clampando y cortando su pedículo, el cual se une a los vasos de la región receptora mamaria mediante anastomosis microvascular.

Factores a tener en cuenta a la hora de plantear la estrategia de reconstrucción¹³

De cara a plantear el tipo de reconstrucción, es imprescindible tener en cuenta determinadas variables, tales como las siguientes:

Adyuvancia con radioterapia: si la paciente ha recibido radioterapia previa a la mastectomía, es preferible utilizar una trasplante de tejido autólogo como técnica de reconstrucción. Del mismo modo, si la paciente va a recibir radioterapia adyuvante posterior a la cirugía, está indicado esperar hasta 6 semanas después de la finalización de la terapia para realizar la reconstrucción con tejido autólogo, de manera que no se radie el tejido trasplantado.

Determinadas enfermedades como diabetes, esclerodermia o lupus, que afecten negativamente al proceso de curación de heridas, pueden aumentar el riesgo de complicaciones tras la reconstrucción, como por ejemplo, la formación de trombos o dehiscencia de anastomosis vasculares por labilidad vascular.

Cirugía abdominal previa: es importante también tener en cuenta si la paciente tiene antecedentes quirúrgicos a nivel abdominal, pues ello no es contraindicación de reconstrucción mamaria con un colgajo abdominal, pero sí puede indicar como elección la obtención del colgajo de otra región, tal como dorsal ancho o región glútea.

Fumar: el tabaco puede dañar tanto la región mamaria reconstruida con colgajos como la región donante, debido a su efecto perjudicial sobre el sistema vascular, pudiendo generar necrosis en alguna de las dos zonas.

En la cirugía de reconstrucción mamaria, el objetivo de la nueva mama, en términos de tamaño y caída, es alcanzar una similitud máxima con la mama contralateral. No obstante, puede suceder que la paciente no esté contenta con el tamaño y caída de la mama contralateral, en cuyo caso las características del nuevo pecho serán elegidas por la paciente, y en una segunda cirugía se adaptará la mama contralateral (no operada) para que exista similitud entre ambos senos (esto entiéndase, es una indicación médica, pues en términos de economía de la salud, el proceso es más complejo).

4.2. Mi experiencia: reconstrucción mamaria con DIEP bilateral en Addenbrooke´s Hospital

Mastectomía bilateral sobre la que se practica reconstrucción con DIEP flap. El día antes de la cirugía se localizan con doppler los posibles vasos que puedan servir de suministro al colgajo y se dibujan las líneas de las incisiones que se practicarán, teniendo en cuenta la cantidad de tejido que el cirujano considera debe tener el flap para cubrir el defecto que deja la mastectomía. Para ello, abarca todo el tejido blando (piel y grasa) posible del abdomen.

En el lado derecho, los vasos perforantes que se utilizarán se encuentran 6 mm laterales a la línea media y 21 mm craneales al ombligo.

En el lado izquierdo, 9 mm desde línea media y 53 mm caudales al ombligo

Ya en quirófano, una vez disecado el colgajo, se buscan los vasos para el mismo y se disecciona alrededor de ellos hasta llegar a la bifurcación de las venas, obteniendo una longitud de vaso considerable, pues esto hará más fácil la anastomosis en la región receptora.

En el lado izquierdo, la disección ha sido relativamente sencilla porque los vasos iban por debajo del músculo, y no por dentro de éste, de manera que sólo hubo que disecar una pequeña región de músculo, y para el resto del vaso, con levantarlo y separar un poco el vaso fue suficiente.

En el lado derecho, los vasos estaban más integrados en el músculo recto abdominal, por lo que ha sido necesario disecar músculo a lo largo del recorrido del vaso para obtener una longitud del mismo que permita una posterior anastomosis relativamente sencilla.

*El proceso de obtención del pedículo del flap DIEP a través del músculo es tedioso dado que hay que seguir el recorrido de la perforante e ir cauterizando las pequeñas ramas que salen de ella, todo ello en un campo quirúrgico incómodo pues hay que estar apartando las fibras musculares (ya que la perforante atraviesa el músculo).

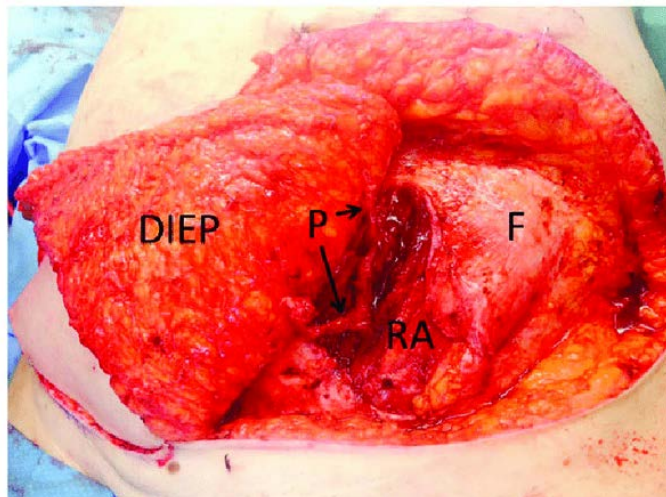


Figura 4.3. En esta imagen se puede observar la disección del DIEP flap: DIEP: colgajo de piel y grasa; P: vasos perforantes provenientes de la epigástrica inferior profunda; RA: músculo recto abdominal, que se conserva por completo en esta técnica.

En paralelo a la obtención de los flaps, otro cirujano va disecando las regiones mamarias, a nivel del segundo espacio intercostal, para tener localizadas las arterias y venas mamarias internas. Será a estos vasos a los que se practicará las anastomosis de los pedículos de los colgajos.

Una vez se han obtenido los colgajos libres y se tienen preparadas las regiones mamarias, se llevan los colgajos a las zonas receptoras. Es importante la siguiente consideración: primero se hace la transferencia de un colgajo, y una vez terminada ésta, la del otro. No se extraen los dos colgajos a la vez de la región donante, porque el colgajo que se implantara en segundo lugar, llevaría mucho tiempo sin recibir riego sanguíneo, y podría con ello verse severamente afectado.

*El Dr. Malata trasplanta los colgajos en cruzado (el derecho a la mama izquierda y el izquierdo a la mama derecha) pues dice que según su experiencia el resultado es estéticamente mejor.

Microcirugía de la anastomosis de los vasos: se disecciona la capa que rodea los vasos para tenerlos "limpios" y poder realizar la anastomosis. Para la anastomosis venosa se usa un sistema llamado "venous coupler". Y la anastomosis arterial la hace con sutura. Esto se debe al diámetro de las paredes de los vasos. La arterial al ser más gruesa, es mejor usar sutura, mientras que la venosa tiene una pared demasiado fina para suturar con aguja, y por ello se emplea el sistema coupler.

Antes de proceder a suturar o anastomosar un vaso debemos tenerlo disecado y controlado.

Para disecar un vaso sanguíneo, hemos de "separar" el tejido circundante y aislar sus ramas colaterales, comenzando por la cara anterior, laterales y finalmente la posterior. Podemos ayudarnos traccionando de la capa externa de la arteria (adventicia), la única que se debe manipular.

Una vez tiene hecha la anastomosis mediante microcirugía, va a dar puntos uniendo el tejido graso del flap y la mucosa de la región receptora. Posteriormente se sutura la isla de piel del flap a la piel de alrededor y ya estaría cerrado el defecto.

*Importante recordar que no se puede suturar piel a mucosa, pues no se unirían los tejidos al cicatrizar al haber piel de por medio. Para ello, se va recortando piel del flap hasta que "las piezas encajan" a la perfección.



Figura 4.4. Esta imagen sirve de ejemplo para ver como se reconstruyen las mamas a partir de tejido blando del abdomen.

4.3. Revisión bibliográfica de reconstrucción mamaria

*Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction*¹⁶.

Pacientes de 11 centros diferentes de América del Norte, tratadas por 57 cirujanos plásticos diferentes participaron en un estudio prospectivo multicéntrico desde 1 febrero de 2012 hasta 31 julio de 2015. A todas ellas se les hizo reconstrucción inmediatamente después de la mastectomía. En la mitad de los casos la reconstrucción fue con implante, y en la otra mitad con trasplante de tejido autólogo.

Después de ello, se recogieron los feedback de las pacientes, utilizando la escala BREAST-Q, un instrumento de medida de outcomes de pacientes que abarca 4 criterios: satisfacción con los pechos después de la reconstrucción, afectación psicológica, afectación física y afectación sexual.

Los resultados fueron los siguientes: las mujeres con trasplante autólogo estaban 7.94 veces más contentas con su pecho, 3.27 veces mejor psicológicamente con respecto al cambio en su pecho, y 5.53 veces mejor sexualmente, que las pacientes que se sometieron a reconstrucción con implante.

La conclusión del ensayo fue por tanto que las pacientes que se sometieron a reconstrucción mamaria con trasplante de tejido autólogo tienen mejores resultados a nivel psicológico, sexual y de conformidad con sus nuevos pechos (2 años después de la intervención), que las pacientes que se someten a reconstrucción con implante.

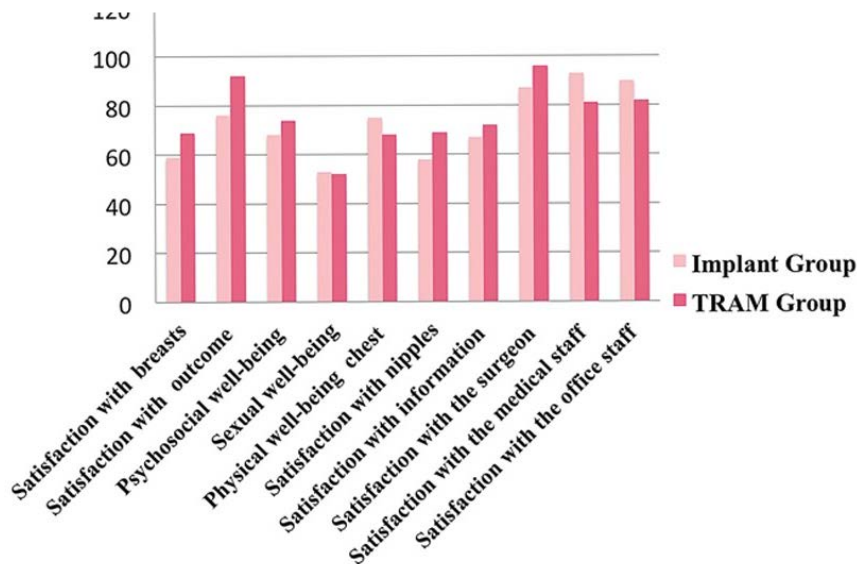
*Comparison of Patient-reported Outcomes after Implant Versus Autologous Tissue Breast Reconstruction Using the BREAST-Q*¹⁷.

65 mujeres sometidas a mastectomía y posterior reconstrucción, unas con implante y otras con tejido autólogo, completaron el cuestionario de satisfacción BREAST-Q. Los resultados revelan mayor satisfacción con su pecho en pacientes de trasplante de tejido autólogo que en reconstrucción con implante. Los demás parámetros del cuestionario no resultaron estadísticamente significativos.

BREAST-Q	Implant Group (SD)	TRAM Group (SD)	p
Satisfaction with breasts	59.3(11.8)	69.1(6.2)	0.0003*
Satisfaction with outcome	75.5(16.6)	91.5(10.8)	0.0001*
Psychosocial well-being	67.6(20.5)	73.5(10.0)	0.1112
Sexual well-being	52.7(18.5)	51.7(6.8)	0.3736
Physical well-being chest	75.1(13.4)	67.5(9.5)	0.0102
Physical well-being abdomen	-	71.3(21.1)	-
Satisfaction with nipples	57.5(25.6)	69.0(21.4)	0.0742
Satisfaction with information	66.8(16.1)	72.1(16.5)	0.2245
Satisfaction with the surgeon	86.9(16.8)	95.5(7.6)	0.0202
Satisfaction with the medical staff	92.9(14.5)	80.8(20.1)	0.0171
Satisfaction with the office staff	90.1(16.6)	81.5(18.0)	0.1190

[Open ir](#)

Means and SDs of the BREAST-Q patient-reported scores (*statistically significant = $P < 0.01$).



Which breast is the best? Successful autologous or alloplastic breast reconstruction: patient-reported quality-of-life outcomes¹⁸.

En este estudio, 47 pacientes fueron sometidas a reconstrucción mamaria con trasplante de tejido autólogo y 45 mujeres con implante. Según el cuestionario BREAST-Q las pacientes de trasplante autólogo quedaron más satisfechas que las pacientes de implante. No obstante, este artículo revela que fue necesario una segunda cirugía correcta en más pacientes de colgajo que en pacientes de implante.

Patient satisfaction after breast reconstruction: implants vs. Autologous tissues¹⁹.

50 mujeres fueron reconstruidas con trasplante autólogo y 59 con implante a lo largo de 2016 y 2017. El estudio aplicó el cuestionario BREAST-Q y tuvo también en cuenta variables como el tabaco, la quimioterapia y radioterapia antes de la cirugía, si la construcción fue unilateral o bilateral, BMI (body mass index) y comorbilidades.

Los resultados del cuestionario indican que las pacientes de reconstrucción con tejido autólogo quedaron más satisfechas que las pacientes de reconstrucción con implante, a distintos niveles, tales como medidas de las mamas reconstruidas, a nivel psicológico, a nivel social e incluso a nivel sexual.

Además, hubo aún mayor grado de satisfacción en pacientes que no fueron sometidas a radioterapia, en no fumadoras, en pacientes con índice de masa corporal dentro de límites normales y en reconstrucción bilateral con colgajo.

Patient-Reported Outcomes 1 Year After Immediate Breast Reconstruction: Results of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium Study²⁰.

En este ensayo se practicó reconstrucción con implante a 1139 pacientes y reconstrucción mamaria con tejido autólogo a 493, inmediatamente tras mastectomía. Un año después, se pasa a la paciente el cuestionario de satisfacción. Los resultados demostraron mayor grado de satisfacción en pacientes de trasplante autólogo, a nivel sexual, psicológico y con el aspecto de sus nuevos pechos.

Está claro que los trasplantes autólogos son mejores que los implantes, pero... ¿dentro de los tx autólogos, qué tipo es el mejor?

Comparison of Outcomes following Autologous Breast Reconstruction Using the DIEP and Pedicled TRAM Flaps: A 12-Year Clinical Retrospective Study and Literature Review²¹.

Este estudio retrospectivo de 12 años de duración concluye que los pacientes tratados con colgajo TRAM tienen más morbilidad que los tratados con DIEP flap, requiriendo en algunos pacientes una segunda intervención pasado un tiempo para corregir defectos de pared abdominal. Sin embargo, el único inconveniente que presenta el DIEP flap sobre el TRAM es un mayor tiempo operatorio, pues el colgajo DIEP no aumenta la morbilidad abdominal.

The cost effectiveness of the DIEP flap relative to the muscle-sparing TRAM flap in postmastectomy breast reconstruction²².

Este artículo estudia la relación coste-beneficio de las técnicas DIEP y TRAM, comparando entre ambas, y concluye que tanto efectividad como eficiencia del colgajo DIEP es mayor siempre y cuando sea correcta la selección de pacientes en lo que respecta a los vasos perforantes que nutrirán el colgajo.

Effects of Obesity on Postoperative Complications After Breast Reconstruction Using Free Muscle-Sparing Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous, Deep Inferior Epigastric Perforator, and Superficial Inferior Epigastric Artery Flap: A Systematic Review and Meta-analysis²³.

Este artículo estudia la relación entre la obesidad y las cirugías de transferencia de tejido para reconstrucción mamaria, tanto DIEP como TRAM. Constata dos hechos:

- En pacientes obesas, conservar el músculo abdominal reduce la morbilidad la pared abdominal tras la intervención. Por tanto, en pacientes obesas, la técnica DIEP es siempre mejor opción que un colgajo TRAM.

- La obesidad es una variable que incrementa la morbilidad tanto en la región donante como en la región receptora, ya sea pérdida de integridad del colgajo en su nueva localización, morbilidad de pared abdominal, infecciones, etc.

Meta-analysis of flap perfusion and donor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps²⁴.

Metaanálisis que incluye 11 artículos publicados desde 1990 hasta 2017 acerca de TRAM pediculados, TRAM libres y DIEP flaps. El conjunto de los artículos evalúa 3968 colgajos, tratándose 1891 de ellos de TRAM pediculados, 866 de TRAM libres y 1211 de DIEP flaps.

Este metaanálisis arroja luz sobre la preferencia en cuanto al uso de TRAM libre o DIEP flap frente a TRAM pediculado, teniendo en cuenta principalmente las complicaciones de la intervención.

Dentro de los resultados encontramos que los pacientes tratados con TRAM libre tienen significativamente menor riesgo de necrosis grasa y necrosis parcial del colgajo que los pacientes de TRAM pediculado. También es importante destacar que entre estas dos técnicas no se han objetivado diferencias en cuanto a riesgo de necrosis total de colgajo ni de hernias.

Por otro lado, la comparación de riesgos entre TRAM libre y DIEP flaps sólo evidencia un mayor número de hernias en TRAM libre, siendo por tanto el DIEP flap la técnica con menor morbilidad.

Comparison of 2-Year Complication Rates Among Common Techniques for Postmastectomy Breast Reconstruction²⁵.

Este estudio incluye 2343 pacientes, desde 2012 hasta 2015, 1525 pacientes fueron sometidas a reconstrucción mamaria con implantes expansores, 112 con implantes normales, 85 TRAM pediculados, 95 TRAM libres, 390 DIEP flaps, 71 colgajos de dorsal ancho y 65 SIEA flap (superficial inferior epigastric artery).

Los resultados del estudio son los siguientes:

- 771 pacientes sufrieron complicaciones, de entre las cuales 230 fueron infecciones y 453 requirieron otra cirugía posterior.
- En cuanto a las técnicas, todas las reconstrucciones con trasplante autólogo, excepto colgajo de dorsal ancho, tuvieron mayor tasa de necesidad de reintervención quirúrgica en comparación con las pacientes tratadas con implante expansor.

- Dentro de las técnicas de reconstrucción con tejido autólogo, el colgajo DIEP fue la única que tuvo menor tasa de infección en comparación con el implante expansor.
- Por último, es importante señalar que las técnicas de reconstrucción con implante, tanto implante normal como implante expansor, son las que tuvieron mayor tasa de rechazo.
- En resumen, las técnicas de reconstrucción mamaria con tejido autólogo dan mayor número de complicaciones que las técnicas que usan implante, pero estas últimas fallan más.

*Complications in Postmastectomy Breast Reconstruction: One-year Outcomes of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium (MROC) Study*²⁶.

Este artículo analiza complicaciones en 2234 pacientes a quienes se practicaron técnicas de reconstrucción de todo tipo: colgajos de dorsal ancho, TRAM pediculado, TRAM libre, DIEP flap e implantes expansores. Los resultados indican que los implantes expansores tienen mayor tasa de fallo, mientras que reconstrucción con trasplante autólogo TRAM pediculado y DIEP flap mostraron un mayor riesgo de complicaciones graves tales como pérdida de colgajo.

*Outcomes of delayed abdominal-based autologous reconstruction versus latissimus dorsi flap plus implant reconstruction in previously irradiated patients*²⁷.

Este estudio no resultó ser estadísticamente significativo. No obstante, señala que, entre los pacientes que incluyeron en el estudio, los colgajos obtenidos de tejido abdominal produjeron menor número de complicaciones y de rechazo que las reconstrucciones con dorsal ancho mas implante.

*Optimizing autologous breast reconstruction in thin patients*²⁸.

Éste se trata de un artículo un poco obsoleto pues se desarrolla entre 1992 y 1998. Sin embargo, aporta una conclusión que puede ser de interés. El estudio plantea técnicas de reconstrucción en mujeres delgadas, con insuficiente tejido graso como para que un trasplante de tejido autólogo sea suficiente aporte para reconstruir las mamas. Tal es así, que compara dos posibles técnicas para este tipo de pacientes, siendo éstas TRAM mas implante y colgajo de dorsal ancho mas implante.

Los resultados del estudio concluyen que la técnica de TRAM mas implante genera menos complicaciones y es por tanto de elección en este tipo de pacientes.

*Optimizing Perforator Selection: A Multivariable Analysis of Predictors for Fat Necrosis and Abdominal Morbidity in DIEP Flap Breast Reconstruction*²⁹.

Este artículo consiste en un estudio desarrollado entre 2010 y 2016, e incluye 866 colgajos libres para reconstrucción mamaria, de los cuales 409 fueron DIEP flaps. El objetivo principal fue estudiar los factores de riesgo para que se produjera necrosis grasa del colgajo.

De los 409 DIEP flaps, el 14.4% sufrieron necrosis grasa, el 21.3% complicaciones de la herida abdominal (zona donante) y el 6% hernia abdominal.

En conclusión, uno de los principales factores predictores de complicaciones postquirúrgicas fue el uso de unos vasos perforantes u otros como sustento del colgajo, siendo la fila lateral de vasos perforantes, o la lateral mas la medial, las que permiten disminuir la tasa de necrosis grasa en el colgajo en un plano postquirúrgico, aunque cuentan con la desventaja de que hay mayor tasa de hernias abdominales.

*Vascular anatomy of the deep inferior epigastric artery perforator flap: a systematic review*³⁰.

Este artículo consiste en una recopilación de información a partir de otros 60 artículos publicados entre 1993 y 2012, los cuales estudian el recorrido de los vasos perforantes que hay que disecar para obtener un colgajo DIEP flap.

Resultados: los vasos perforantes provenientes de la arteria epigástrica inferior profunda se clasifican en musculocutáneos y extramusculares, siendo el primer grupo el más frecuente. Dentro de los musculocutáneos, lo más habitual es encontrar un recorrido intramuscular corto de <4 cm (61- 80% de los casos), seguido de un recorrido intramuscular largo de >4 cm (9-26% de los casos), seguido de un recorrido perpendicular al muscular (3-26% de los casos). Por lo tanto, teniendo en cuenta que lo más tedioso de cara a la disección de los vasos es su recorrido intramuscular, la probabilidad nos acompaña dentro del grupo de vasos perforantes musculocutáneos. Sin embargo, los extramusculares, que son los vasos más cómodos de obtener para el flap, se encuentran en un menor porcentaje que los musculocutáneos.

4.4. Discusión

Son múltiples las técnicas de reconstrucción mamaria que podemos encontrar en la literatura médica, y las cuales se pueden dividir en dos grandes grupos: implantes y trasplantes de tejido autólogo.

Por tanto, para llegar a la técnica de elección de reconstrucción mamaria, la primera criba que debemos hacer es entre dichos dos grupos. Para ello, hay múltiples estudios¹⁶⁻²⁰ que valoran principalmente el grado de satisfacción de las pacientes intervenidas, lo cual se estima con el cuestionario llamado BREAST-Q. Este cuestionario tiene en cuenta los siguientes parámetros, fundamentalmente: satisfacción de la paciente con los nuevos pechos, satisfacción sexual, satisfacción psicológica y satisfacción con el resultado del abdomen tras la extracción del colgajo. En definitiva, los 5 artículos revisados en mi trabajo que discuten este aspecto, denotan un evidente mayor grado de satisfacción de las pacientes que han recibido tratamiento de reconstrucción mamaria con trasplante de tejido autólogo frente a las que han

recibido tratamiento de reconstrucción con implante. Concluimos por tanto que es mejor una reconstrucción con tejido autólogo.

Además, no sólo consideramos la satisfacción de la paciente como criterio para dicha criba, sino que también el resultado la técnica quirúrgica. Según los artículos 25 y 26, las técnicas de reconstrucción mamaria con tejido autólogo dan mayor número de complicaciones que las técnicas que usan implante, pero estas últimas fallan más, por lo que colgajos de tejido autólogo serán de elección frente a implantes.

El siguiente paso será por tanto estudiar qué técnica de trasplante de tejido autólogo es mejor.

- Varios artículos defienden el DIEP flap como técnica de elección frente al TRAM, pues genera menor morbilidad abdominal ya que no incluye músculo recto abdominal en el colgajo, sólo piel y tejido subcutáneo (artículos 21 y 24). Este hecho se realza sobre todo en mujeres obesas, que tienen de por sí mayor riesgo de padecer hernias abdominales (artículo 23).

- Resulta ser de fuerte evidencia el artículo 25 que compara complicaciones postquirúrgicas entre TRAM libre, TRAM pediculado y DIEP flap. Según los resultados, el TRAM libre es mejor que el TRAM pediculado por tener menor riesgo de necrosis grasa, y el DIEP flap es mejor que el TRAM libre por generar menor número de hernias abdominales postquirúrgicas. Es por tanto el DIEP flap la técnica de elección.

Tras objetivar que la técnica de trasplante de tejido autólogo de elección es el DIEP flap, puesto que tiene menor tasa de complicaciones y mayor eficiencia y efectividad (artículo 7), queda estudiar la mejor manera de desarrollar dicha técnica quirúrgica.

Para ello, he incluido en el trabajo los artículos 29 y 30, que estudian cuáles son los vasos de elección que disecar e incluir en el colgajo. Éstos son los que componen la fila lateral de vasos perforantes provenientes de la arteria epigástrica inferior profunda, pues generan menor número de complicaciones que otros vasos perforantes, tales como necrosis grasa del colgajo.

Además, también está estudiada la probabilidad que existe de encontrar un recorrido de los vasos con respecto al músculo recto abdominal favorable de cara a la cirugía, siendo el recorrido más favorable el extramuscular ya que no requeriría una disección tediosa. Sin embargo, es más probable encontrar los vasos perforantes con cierto recorrido musculocutáneo, que exigirá un trabajo de disección más complejo para obtener los vasos del colgajo.

No obstante, independientemente de la probabilidad de encontrar un recorrido u otro de los vasos, antes de la cirugía hay que practicar técnica doppler sobre el abdomen

para tener localizados los posibles vasos que se disecarán y servirán de sustento al colgajo DIEP para la reconstrucción mamaria.

5. REDUCCIÓN MAMARIA

A lo largo de este epígrafe desarrollo una pequeña revisión sobre cirugía de reducción mamaria, describo la técnica quirúrgica de la que participé en Cambridge y la complemento con ciertas especificidades que aprendí.

5.1. Introducción a la cirugía de reducción mamaria

<https://www.uptodate.com/contents/overview-of-breast-reduction?csi=fceaad47-1ccc-4486-ba60-a3f4ed732968&source=contentShare#H511428795>

La afectación sobre la calidad de vida de una mujer con un tamaño excesivo de tejido mamario, está habitualmente infraestimada. De hecho, tal es dicha afectación que mujeres que se someten a cirugía de reducción mamaria, notan una mejoría considerable en cuanto a alivio de dolor y otros síntomas, a partir de pocos días después de la cirugía, consiguiéndose prácticamente en todas las pacientes unos resultados excelentes.

En lo referente a los síntomas generados por la macromastia o gigantomastia, encontramos principalmente dolor crónico y tensión en la zona cervical, hombros, región superior de la espalda y pesadez excesiva de los pechos. Estos síntomas empeoran por la noche, después de haber estado durante todo el día soportando el peso de los pechos.

Pero también aparecen otros síntomas como una sudoración excesiva en la región inframamaria que acaba por producir reacción eccematosa, generando un disconfort en la paciente que se debe solucionar.

Además, nunca olvidar los problemas psicológicos que esta patología genera en las mujeres que la padecen, pues además de ellas sentirse incómodas con sus pechos, sienten que todo el mundo las mira -lo cual en muchos casos es cierto- y esto les impide estar cómodas a nivel social.

Es interesante también entender que el tratamiento de esta patología no debe demorarse mucho, pues debido al peso de los pechos, el músculo trapecio, y en ocasiones otros, se hipertrofian para compensar la carga, lo cual es irreversible una vez llegado a cierto punto.

Indicaciones quirúrgicas

El dolor crónico es la principal indicación de cirugía de reducción mamaria. El dolor se localiza en hombros, columna cervical y dorsal alta, e incluso dolores de cabeza

secundarios al dolor cervical. Además, en mujeres con patología de columna de base, puede verse agravada dicha patología por la afectación provocada por la macromastia.

Disconfort con sus pechos de manera que llegue a interferir con su vida diaria porque buscan todo tipo de recursos y comportamientos para conseguir algo de alivio, es también indicación quirúrgica. Dentro de este punto encontraríamos el claro factor psicológico, descrito anteriormente.

Cambios crónicos en la piel: muchas mujeres con macromastia tienen afectación inframamaria, pues tienen la zona constantemente expuesta a sudor y rozamiento con las mamas, lo que acaba generando un rash que en ocasiones pica, se infecta, etc.

A veces puede llegar a producirse una afectación neuropática de los nervios de las extremidades superiores, principalmente el nervio cubital, por la compresión a nivel de T1, experimentando la paciente parestesias y falta de sensibilidad.

5.2. Técnica quirúrgica³²

Hay diferentes técnicas para llevar a cabo una reducción mamaria, en función del pedículo utilizado. En mi caso, he desarrollado la reducción mamaria con pedículo superomedial, pues es la que presencié en Addenbrooke's Hospital.

Esta técnica consiste en diseñar una estrategia quirúrgica que contemple qué cantidad de tejido mamario extirpar y, tras ello, cómo dar forma a las mamas para que el resultado sea lo más estético y simétrico posible. Para conseguir tales objetivos se toman como referencias las líneas media, medioclavicular y el pligie inframamario. Con dichas referencias como base, se estima la que sería la nueva posición ideal del pezón, y a partir de ella se dibujan las líneas de incisión cuyo tejido mamario subyacente se extirpará. Todo ello se irá valorando y modificando a lo largo de la cirugía de acuerdo a las necesidades que vayan surgiendo, pero, en definitiva, la idea es que mediante ese marcaje simétrico prequirúrgico, se extirpe la misma cantidad de tejido de ambas mamas, obteniendo un resultado simétrico y con un tamaño final mucho menor que permita el alivio de la sintomatología. La falta de simetría no supondría sólo un problema estético, sino que originaría a medio plazo desviaciones laterales de la columna vertebral.

Se trata de una técnica segura y fiable según la literatura médica. Además, en contraposición a la técnica de pedículo inferior, la de pedículo superomedial preserva las porciones medial y central del tejido mamario, lo que contribuye a un resultado más estético, puesto que la parte medial de la mama se mantiene llena de tejido³³⁻³⁴.

También ofrece otras ventajas como menores tiempos operatorio y post-operatorio, y una mejor anchura, forma y proyección de la mama tras la cirugía.

Diseño del planning quirúrgico³²

Con la paciente sentada, se marca la línea media (de horquilla esternal a xifoides), la línea medioclavicular (del punto medio de la clavícula al pezón) y el pliegue inframamario. La nueva posición del pezón tras la cirugía se marca en la línea medioclavicular, a unos 19-21 cm de la horquilla esternal, aunque depende de la estatura de la paciente y el peso de la mama. Cuando el pezón está desviado y no se puede utilizar como referencia para trazar la línea medioclavicular, esta última se traza entre el punto medio de la clavícula y la espina iliaca anterosuperior. En mamas de 300 gramos o menos después de la cirugía, el pezón debería quedar 1-2 cm por encima del pliegue inframamario. En mamas más grandes, el pezón puede quedar más próximo al pliegue.

Puntos clave de la resección: una porción de tejido mamario 7cm por debajo de la posición propuesta para el futuro pezón o 9cm por debajo del borde superior de la areola se empujan hacia arriba. Al mismo tiempo, los bordes medial y lateral de la mama se empujan hacia el centro de la misma. Al hacer esta maniobra se intuye la V invertida por encima de la areola, a partir de la cual se marcan los puntos que serán clave para las incisiones quirúrgicas alrededor de la areola (A, B y C). El último punto en marcar será el D, que consiste en el cruce entre el pliegue inframamario y la línea medioclavicular (este punto será importante para tener localizada la línea medioclavicular tras la resección de tejido mamario). Por último, los puntos B y C se unen con el pliegue inframamario, cada uno hacia un lado respectivamente (Figura 5.1).

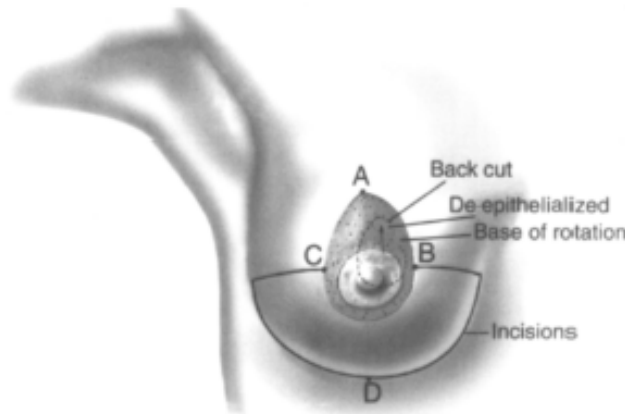


Figura 5.1 Marcaje de las líneas quirúrgicas de incisión.

Descripción de la técnica quirúrgica³²

La incisión inicial se hace alrededor del perímetro de la areola, dibujado en el planning prequirúrgico (líneas A-B, A-C) y 1 cm por debajo de la areola (B-C). La V que queda por

encima del pezón, se desepiteliza con tijeras, teniendo cuidado de no dañar el complejo areola-pezón ni su unión al tejido mamario, conductos galactóforos o nervios subyacentes.

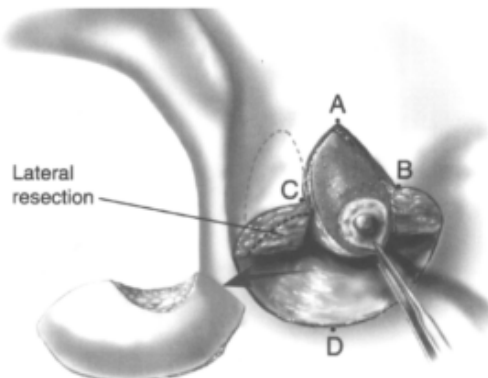


Figura 5.2. Región supraareolar desepitelizada y resección de tejido mamario inferior y lateral.

En la parte inferior de la mama, por debajo del pezón, se practica incisión sobre las líneas dibujadas en el planning y se disecciona hasta la fascia, resecando esa porción de tejido mamario. Puede ocurrir también que, a pesar de haber resecado la porción inferior de tejido mamario, la anchura de la mama siga siendo excesiva y que ello impida darle una buena forma a la mama. Para evitarlo, se reseca tejido del lateral de la mama, disminuyendo la anchura.

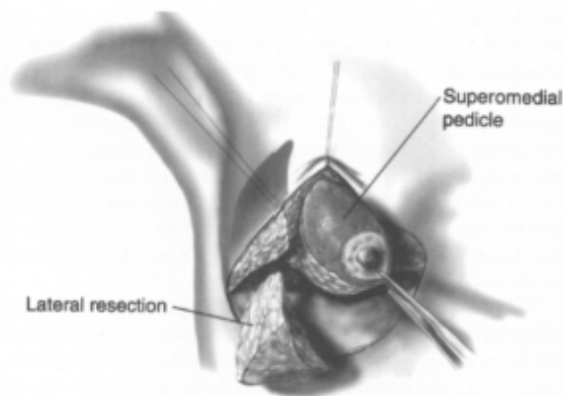


Figura 5.3. Resección de tejido mamario lateral.

Al resecar tejido tanto a nivel inferior como lateral se han sacrificado algunos vasos perforantes, pero a pesar de ello la vascularización del tejido preservado sigue siendo buena porque se conservan perforantes a nivel medial, lateral, superior y central de la mama.

Una vez resecado el tejido mamario excesivo, hay que incidir sobre la mama preservada para que tenga una forma adecuada. Para ello, se comienza por dar un punto de sutura entre el pezón y el tejido por encima de él, cerrando la incisión en V,

pero siempre dejando 2 cm por encima del pezón para asegurar su correcta proyección y evitar que se invierta. En caso de presentar cierta dificultad para movilizar el complejo areola pezón, se puede disecar un poco en la piel de la V invertida.

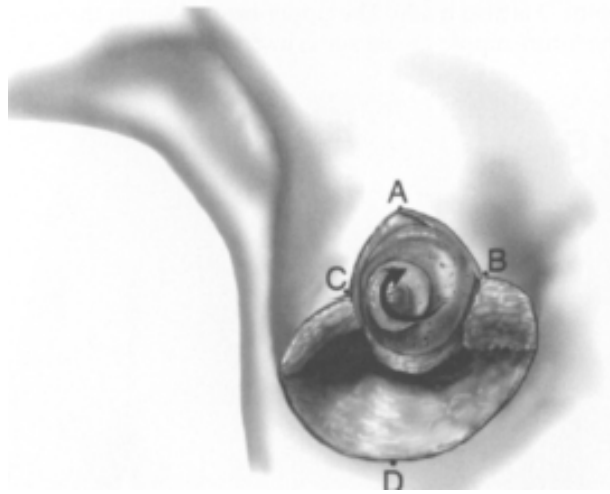


Figura 5.4. Colocación del pezón en la nueva posición

Una vez tenemos el ápex de la areola en el punto A de la imagen, los flaps B y C se llevan al punto D en sentido cruzado (como muestra la imagen). De esta manera, ya quedaría remodelada la mama y sólo quedaría cerrar.

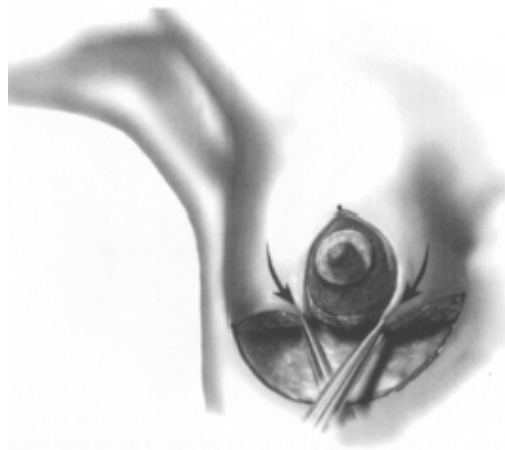


Figura 5.5. Colocación de los flaps medial y lateral para cerrar la herida quirúrgica.

Es esencial, una vez acabado este proceso, comprobar que no haya asimetrías entre las dos mamas. Para ello, el cirujano debe comprobar, antes de cerrar las heridas, que el peso del tejido mamario extraído de cada mama es el mismo y que el tamaño de cada mama, e incluso de cada cuadrante mamario, coinciden.

Posteriormente se procede al cierre de las heridas, comenzando por el pliegue inframamario. Una vez cerrado éste, se vuelve a comprobar la simetría bilateral y que no haya exceso de piel que pueda formar bolsas, orejas de perro o irregularidades. En

caso de quedar excesos de piel, se reseca siguiendo la línea de la incisión inframamaria, de manera que posteriormente la cicatriz sea regular.

La complicación del cierre reside en la colocación del complejo areola pezón. Para ello, se dibuja una línea alrededor, a unos 2-3 mm, y se desepiteliza el tejido entre la areola y la línea dibujada, con cuidado de no dañar el pedículo dermoglandular superomedial. Después se coloca la areola en el círculo formado y se cierra la herida vertical (A-D), suturando la areola a su alrededor con la menor tensión posible.

Una vez cerrado, el pezón debería quedar apuntando 5 grados hacia abajo y estar situado 4,5-5,5 cm por encima del pliegue inframamario, en mamas de 300-500 gramos de peso. En mamas de más volumen, la distancia del pliegue inframamario hasta el pezón debe ser mayor. Para calcular esta última, se dibuja un perímetro de 38-42 mm alrededor del pezón, cuya punto inferior debe estar 5 cm por encima del pliegue inframamario. El centro de ese círculo será la posición ideal del pezón.

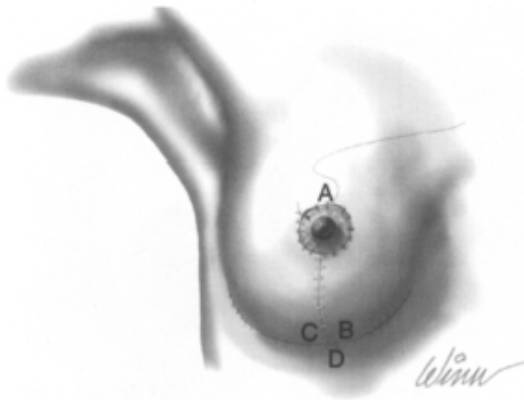


Figura 5.6. Resultado de cicatriz en T invertida tras finalizar la cirugía.

5.3. Mi experiencia en Addenbrooke´s Hospital

La cirugía de reducción mamaria que he presenciado en quirófano se ha desarrollado tal y como está descrita en el apartado anterior. No obstante, he tenido oportunidad de aprender y entender mejor una parte de la cirugía que no está muy clara en la descripción de la técnica en la literatura médica.

Serán por tanto estos pasos los que describa en este apartado, con dibujos esquemáticos auxiliares.

Una vez resecado todo el tejido sobrante, queda el flap con el pezón (azul), un borde lateral (verde), y un borde inferior (rojo).

Se empieza dando un punto entre la base del flap, próximo al pedículo, y la pared torácica (en el pericondrio, la cubierta de la costilla), de manera que el flap quede sujeto.

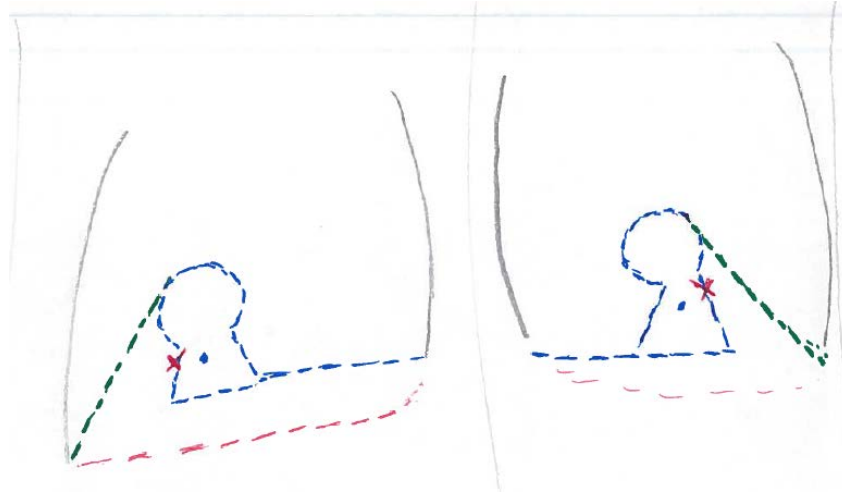


Figura 5.7. Se da otro punto entre la pared lateral del flap, y la parte superior de la pared lateral de la mama, a media altura del grosor de los colgajos. (esto hace que rote el pezón). Importante la observación de que al dar este punto se forma un hueco por encima del pezón.

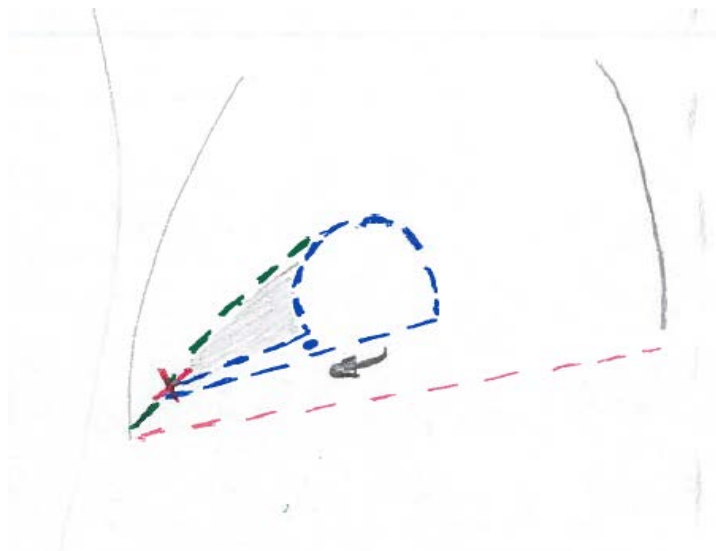


Figura 5.8. Después de esa rotación, se utiliza el hueco residual del punto anterior para dar otro punto entre el tejido de encima del pezón y la pared superior de la mama (de la herida).

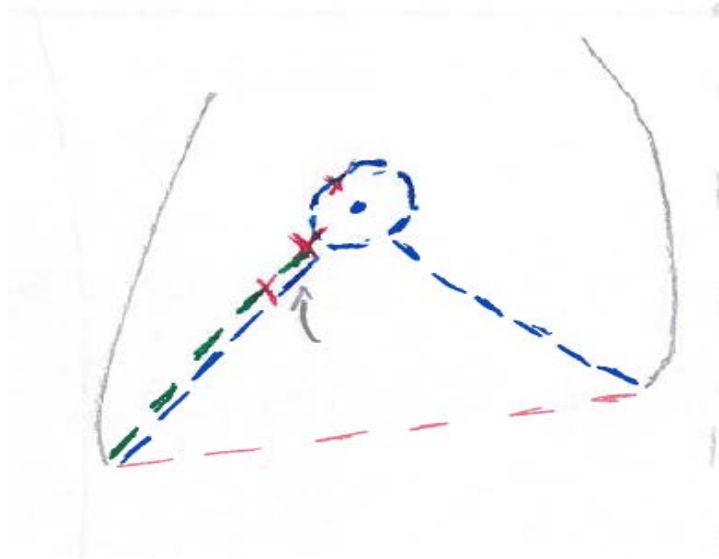


Figura 5.9. Ya tenemos por tanto fijado el flap a la pared lateral, y sólo quedaría por tanto suturar los bordes que quedan para cerrar la herida.

5.4. Revisión bibliográfica

Con el objetivo de reflejar evidencia científica acerca de las diferentes técnicas quirúrgicas de reducción mamaria y sus resultados, incluyo en este epígrafe los siguientes estudios, que comparan fundamentalmente las dos técnicas de reducción mamaria más empleadas (pedículo inferior y pedículo superomedial).

*Correlation between nipple elevation and breast resection weight: How to preoperatively plan breast reduction*³⁵.

Este artículo es muy interesante en lo referente al diseño de la estrategia prequirúrgica de reducción mamaria, pues muestra una correlación estadísticamente significativa entre la distancia que se necesita ascender el complejo areola-pezones y la masa de tejido mamario a resecar. De esta manera, se concluye que la distancia a elevar el complejo areola-pezones es un buen estimador para saber cuántos mg hay que resecar de la mama, para que el resultado postquirúrgico sea favorable a nivel estético y funcional.

*A Matched Cohort Study of Superomedial Pedicle Vertical Scar Breast Reduction (100 Breasts) and Traditional Inferior Pedicle Wise-Pattern Reduction (100 Breasts): An Outcomes Study over Three Years*³⁶.

Se trata de un estudio de cohortes en el que se utilizaron las dos técnicas reseñadas, realizándose en un 76% de casos la técnica de pedículo inferior, y en el 24% restante la técnica de pedículo superomedial. Se incluyeron un total de 424 reducciones mamarias en 212 pacientes, sin que —en lo que respecta a la seguridad de la técnica quirúrgica— se encontraran diferencias estadísticamente significativas en lo relativo a complicaciones quirúrgicas o postquirúrgicas.

Pero lo más interesante a destacar es que si nos centramos en la mejoría de los síntomas que llevaron a las pacientes a solicitar la cirugía, todas refirieron resultados satisfactorios, independientemente de la técnica quirúrgica empleada.

Por ello, se puede concluir que la reducción mamaria mediante técnica de pedículo superomedial es una técnica innovadora con excelentes resultados estéticos y funcionales, siendo éste el primer estudio que avala dicha técnica.

*Long Term Follow up and Patient Satisfaction after Reduction Mammoplasty: Superomedial versus Inferior Pedicle*³⁷.

Este artículo consta de una cohorte de 60 pacientes, todas ellas intervenidas de reducción mamaria, y que rellenaron un formulario de satisfacción respecto a los resultados de la cirugía. De entre las 60 mujeres, en 20 de ellas se practicó técnica con pedículo superomedial mientras que en las 40 restantes se utilizó pedículo inferior. En cuanto a los resultados, las pacientes de pedículo superomedial mostraron mejores resultados a largo plazo en lo referente a varios de los parámetros considerados: simetría, proyección mamaria, aceptación de la cicatriz quirúrgica, posición del pezón y ausencia de recurrencia de ptosis mamaria.

Por lo tanto, este estudio (publicado cuatro años más tarde que el anterior) concluye también que los resultados a largo plazo de la técnica de reducción mamaria con pedículo superomedial son mejores que con pedículo inferior.

*Superomedial pedicle reduction mammoplasty increased resection weight does not increase nipple necrosis*³⁸.

En este estudio (publicado también en 2017) se operaron 135 pechos (70 pacientes) de reducción mamaria mediante técnica de pedículo superomedial, en aras de evaluar el posible aumento de riesgo de necrosis de complejo areola-pezón al resear mayor cantidad de tejido mamario. Las variaciones en cuanto a riesgo de necrosis fueron mínimas y no se hallaron resultados estadísticamente significativos al compararlo con series históricas. Aunque cabe un cierto riesgo de error debido a que se utiliza una serie histórica (lo que puede enmascarar una mejora de resultados por mejora de la pericia de cirujanos) el estudio concluye que, mediante la técnica de pedículo superomedial, una mayor resección de tejido mamario no conlleva necesariamente un incremento de riesgo de necrosis de complejo areola-pezón.

5.5. Discusión

Es incuestionable que la técnica más utilizada, históricamente, para reducción mamaria es la basada en el uso del pedículo inferior. Por ese motivo, inicialmente me sorprendió comprobar que en el Addenbrooke's Hospital utilizaban de manera sistemática una técnica de aparición más reciente denominada del pedículo superomedial. La explicación del Dr. Malata fue que ésta técnica nueva permite reducciones de mayor volumen y que, en su experiencia, aporta resultados perfectamente satisfactorios. Si bien reconoció que cuando comenzó a utilizarla no existía evidencia científica que asegurara la idoneidad de la técnica, la necesidad de acometer reducciones en mamas de gran volumen le llevó a probar la nueva técnica.

Bajo su dirección, he analizado los artículos de revisión que se han ido publicando en los últimos meses y, tal y como comento en el apartado precedente, todos coinciden (si bien desde enfoques no siempre iguales) que la técnica ha demostrado su validez, pudiéndose recomendar como “segura para la paciente”.

Por otra parte, algunos estudios demuestran mejores resultados de ésta sobre la de pedículo inferior^{36,37,38}, a partir de parámetros como, por ejemplo, la proyección mamaria resultante, la nueva posición del pezón o la tasa de necrosis del complejo areola-pezón.

Por último, y en buena parte debido a que se trata de una técnica aún muy reciente, se sigue perfeccionando, no sólo a nivel intraoperatorio, sino también en lo relativo al diseño de la estrategia quirúrgica³⁵, lo que deja margen para esperar resultados aún mejores.

6. DISCUSIÓN GENERAL

6.1 Reflexiones generales sobre la experiencia

La estancia durante un determinado período de tiempo en un hospital extranjero, que es referencia a nivel nacional y europeo en muchos aspectos, aporta una serie de valores muy difíciles de adquirir en la docencia convencional.

Además, en mi caso estuve en el Servicio de Cirugía Plástica y Reparadora, donde, al tratarse de un Servicio que no cuenta con estudiantes de manera habitual, el recibimiento que se hace del estudiante es como de otro miembro más del equipo. Esto hace que puedas desarrollar prácticamente las mismas competencias que el resto de cirujanos, resultando la experiencia sumamente enriquecedora. De hecho, durante el Grado son muy pocas las oportunidades de trabajar tan a fondo en el ejercicio profesional. Cabe destacar que, no sólo resulta enriquecedor en lo que respecta a las competencias médicas y quirúrgicas, sino que también se experimenta la dureza física y psicológica real que entraña el ejercicio profesional del cirujano, ya que se trabajan las mismas horas y a la misma intensidad. Esto podrá ser de utilidad al estudiante para despejar dudas en lo referente a qué tipo de especialidad quiere dedicarse una vez acabado el Grado.

Me parece también interesante mencionar que el momento ideal para vivir una experiencia de este tipo es tras acabar el quinto curso del Grado, puesto que ya se ha estudiado toda la teoría, por lo que se tienen conocimientos básicos generales, y porque ya se ha aprendido cómo desenvolverse en un hospital al haber rotado por diferentes Servicios durante los cursos de cuarto y quinto. Todo ello permite al estudiante llegar al nuevo hospital siendo capaz de actuar con soltura e integrarse con facilidad en la actividad en cuestión.

A grandes rasgos, son múltiples los beneficios que se obtienen de una experiencia como esta a nivel personal. En primer lugar y atendiendo a razones lógicas, se adquieren una gran cantidad de conocimientos en un corto espacio de tiempo, ya que el estudiante que vive una experiencia así se vuelca por completo en la misma, e invierte prácticamente todas sus horas allí en el ejercicio hospitalario. Por otro lado, la integración del estudiante en un equipo multidisciplinar lleva a establecer una serie de relaciones profesionales que aportan nuevos valores muy útiles, como por ejemplo conocer una cultura hospitalaria diferente, en la que tal vez descubra una nueva perspectiva en lo referente al ambiente de trabajo y organización de un Servicio quirúrgico. Por último, considero una parte fundamental del proceso la práctica del inglés como lengua dentro del ámbito médico, ya que al fin y al cabo, una vez empezado el ejercicio profesional se necesita una soltura considerable en el idioma para desenvolverse a nivel internacional, así como para consultar bibliografía que le permita seguir aprendiendo y evolucionando, entre otras ventajas.

6.2 La sistematización escrita de las técnicas presenciadas

Denervación de la articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar

Hay determinados pacientes que presentan refractariedad a tratamiento médico analgésico, tanto para la toma oral como para infiltraciones de los fármacos, en lo referente a la osteoartritis de la articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar. Es por ello que en ocasiones, dicha afección requiere de intervención quirúrgica, siendo de gran eficacia la denervación de la articulación.

La técnica consiste, en esencia, en localizar y seccionar las ramas sensitivas de la articulación del trapecio con el primer metacarpo, siendo éstas cuatro ramas procedentes de los nervios radial, mediano y cutáneo antebraquial lateral.

Dado que sólo se seccionan las ramas sensitivas, se preserva la función motora, siempre y cuando la articulación en sí conserve funcionalidad a pesar de la artrosis, y se elimina el componente doloroso. No obstante, dado que estas ramas sensitivas son de muy poco grosor, resulta extremadamente difícil encontrarlas, y exige conocer muy bien las referencias anatómicas para poder localizarlas y seccionarlas.

Según un estudio desarrollado por el Dr. Patrick Lorea, quien a su vez cuenta con artículos donde describe la técnica, todos los pacientes incluidos en dicho estudio quedaron satisfechos con el alivio del dolor tras la intervención quirúrgica, preservando asimismo la funcionalidad de la articulación previa a la cirugía.

Reconstrucción perineal

En pacientes que se someten a resección ano-rectal por abordaje abdomino-perineal queda un defecto de substancia muy grande a nivel del periné, y bien es cierto que en ocasiones se puede practicar cierre directo sobre él, pero en pacientes que hayan recibido radioterapia en la zona, esto no es una opción, dada la fibrosis que dicha terapia ha generado en la región. Es por ello que en estos casos será necesario recurrir a cirugía plástica y cerrar el defecto con un colgajo. De entre todos los colgajos posibles que se podrían emplear para tal procedimiento, según la literatura científica, es el Vertical Rectum Abdominis Myocutaneous flap (VRAM) el de elección, puesto que ha demostrado tener un menor número de complicaciones tanto intra como postoperatorias. La técnica VRAM consiste en obtener un colgajo a nivel abdominal que incluye una isla cutánea, tejido subcutáneo y una porción vertical del músculo recto abdominal, todo ello pediculado por el vaso que nutre a dicho tejido. Una vez se tiene preparado el colgajo, se rota sobre el músculo recto abdominal como eje, que incluye los vasos sanguíneos, y se lleva a través de la pelvis hacia la zona perineal, donde se suturará a los bordes, cerrando el defecto de substancia. No obstante,

también pueden tener lugar determinadas complicaciones en esta técnica quirúrgica, como fue de hecho el caso de mi experiencia en el Addenbrooke's, y hay que estar por tanto preparado para ensayar otra técnica quirúrgica. Tuve de esta manera oportunidad de ver un gluteal fold flap (colgajo del pliegue glúteo). Esta técnica consiste en obtener dos colgajos, uno de cada pliegue glúteo, a ambos lados del periné, que incluyen piel y tejido subcutáneo (sin músculo a diferencia del VRAM u ORAM flaps), también pediculados por los vasos que irrigan el tejido, y posteriormente rotarlos hacia el periné para cerrar la herida.

Es importante tener en cuenta determinadas consideraciones a la hora de practicar esta cirugía, como por ejemplo la necesidad de mantener la integridad de los vasos sanguíneos que constituirán el pedículo del colgajo. Para ello se utiliza el doppler, haciendo las comprobaciones pertinentes durante la disección del flap. Otros dos detalles técnicos importantes son los siguientes: una parte de uno de los dos colgajos habrá que enterrarla y suturarla a la pared pélvica, para lo que hay que desepitelizar la parte a enterrar, permitiendo así que pueda cicatrizar; el segundo que a la hora de disecar el colgajo, la fascia del músculo se incluye en éste, pues constituye un factor de protección para los vasos sanguíneos muy beneficioso, que puede incluso reducir el riesgo de complicaciones vasculares.

En conclusión, pacientes previamente radiados que tengan que ser sometidos a reconstrucción perineal, deben ser tratados con VRAM flap u ORAM flap en primera instancia, pues según la literatura científica es la técnica de elección. En caso de complicaciones, habrá que recurrir a otra técnica de reconstrucción con colgajos, y nunca a cierre directo del defecto de sustancia pues la fibrosis ocasionada por la radioterapia provocará en la mayoría de los casos una dehiscencia de sutura.

Reconstrucción mamaria

La reconstrucción mamaria es una de las principales actividades que se desarrollan en el Servicio de Cirugía Reconstructiva de un hospital. Existen diferentes técnicas quirúrgicas para ello, a saber: colgajo DIEP, TRAM libre, TRAM pediculado (los 3 anteriores de tejido abdominal), dorsal ancho, pliegue glúteo y tejido del muslo. No obstante, de acuerdo con mi experiencia en el Addenbrooke's Hospital, se usan fundamentalmente las técnicas de colgajo abdominal, DIEP y TRAM.

El colgajo TRAM consta de piel, tejido subcutáneo y músculo recto abdominal, y dentro de él encontramos dos vertientes, el libre y el pediculado. El TRAM libre está irrigado por el sistema vascular epigástrico inferior profundo, vasos que se disecan, claman, cortan y anastomosan en la región receptora mediante microcirugía. Por otro lado, el TRAM pediculado se nutre por el sistema vascular epigástrico superior, sin necesidad de cortar y anastomosar, sino que se rota el colgajo y se lleva a la región receptora

mediante tunelización. El hecho de no necesitar microcirugía en el TRAM pediculado puede parecer una ventaja en lo que a vascularización se refiere, sin embargo, está descrito en la literatura un menor riesgo de necrosis grasa en el TRAM libre, ya que éste está irrigado por el sistema vascular dominante del tejido que constituye el colgajo.

El colgajo DIEP, sin embargo, no incluye tejido muscular, sólo piel y tejido subcutáneo, preservando todo el músculo abdominal en su lugar original. Este colgajo está irrigado por vasos perforantes provenientes del sistema vascular epigástrico inferior profundo. Para obtener dichos vasos, es necesario realizar una disección meticulosa a lo largo del músculo recto del abdomen, o por debajo de él, o ambas, en función del trayecto los vasos perforantes que se vayan a incluir en el colgajo. Una vez disecados, se claman, cortan y ya se ha extraído el colgajo DIEP con su pedículo. En paralelo a este proceso, se han disecado en el campo quirúrgico mamario la arteria y vena mamarias internas, que serán receptoras para la anastomosis con el pedículo del colgajo.

Además de utilizar colgajos de tejido autólogo para la reconstrucción mamaria, existe también la posibilidad de utilizar implantes sintéticos. Sin embargo, según la literatura científica, la satisfacción de las pacientes es mucho mayor en aquéllas que han recibido tratamiento de reconstrucción con trasplante de tejido autólogo. Esta satisfacción se evalúa mediante el test BREAST-Q, que toma en consideración diversos parámetros; tales como las medidas y el aspecto de las mamas reconstruidas, y la repercusión a nivel psicológico, social y sexual para las pacientes.

Es por ello que nos decantamos por el tejido autólogo para reconstruir la mama. Dentro de los diferentes tipos de colgajos que se pueden realizar para tal fin, encontramos múltiples estudios que demuestran que el DIEP flap es la técnica con menor morbilidad, lo que se debe a que respeta la integridad del músculo recto abdominal al completo. Por el contrario, el TRAM presenta en todos los estudios mayores tasas de hernias a nivel abdominal.

También es cierto que en reconstrucciones de mama unilaterales, el colgajo de dorsal ancho es una buena opción, puesto que se trata de una intervención de menor duración y complejidad, aunque exige reposicionar al paciente al menos una vez durante la cirugía, y la zona donante es propensa a la formación de seromas en un tiempo postquirúrgico (todo ello según literatura científica).

En definitiva, de acuerdo tanto a lo leído en literatura científica como a la experiencia acumulada en el Addenbrooke's Hospital, parece justificado proponer el DIEP flap como la técnica de elección para reconstrucción mamaria.

Reducción mamaria

A la vista de los datos bibliográficos así como de la opinión recogida de los expertos durante mi estancia, parece justificado concluir las siguientes ideas en relación con la cirugía de reducción mamaria.

La macromastia o gigantomastia es una patología que afecta a un importante número de mujeres, originando sintomatología tanto a nivel orgánico como problemas psicológicos y sociales. Entre los síntomas físicos cabe destacar el dolor de hombros, columna cervical y torácica, sudoración excesiva, eccema y mal olor a nivel inframamario, afectando todo ello a su calidad de vida de manera considerable. Es por tanto pertinente considerar la cirugía de reducción mamaria como una opción terapéutica para solucionar problemas clínicos reales, y no una técnica “estética”.

En lo referente a los resultados, a nivel estético todo dependerá de la precisión con la que haya operado el cirujano, mientras que a nivel clínico, la literatura científica indica que en la gran mayoría de los casos las pacientes notan una mejoría muy notable pocos días después de la intervención, quedando sumamente satisfechas. Importante mencionar que los estudios arrojan unas tasas de satisfacción muy altas, por parte de las pacientes. Todo ello denota que se trata de una cirugía muy efectiva.

Por último, es importante tener en cuenta dos aspectos a la hora de hablar de la técnica quirúrgica como tal:

- La mayor dificultad a nivel técnico reside en la nueva posición del complejo areola-pezón, siguiendo las medidas establecidas en la estrategia quirúrgica, y conseguir además que tal resultado sea simétrico entre ambas mamas.
- Entre las posibles complicaciones de la cirugía, encontramos algunas tales como asimetría, mala proyección de las mamas, resección insuficiente de tejido o necrosis del complejo areola-pezón por manipulación incorrecta de los pedículos vasculares. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo una técnica quirúrgica meticulosa para que los resultados sean los esperados a todos los niveles

7. BIBLIOGRAFIA

1. Lórea PD. First Carpometacarpal Joint Denervation: Anatomy and Surgical Technique. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2003;7(1):26-31.
2. Yii NW, Niranjana NS. Lotus petal flaps in vulvo-vaginal reconstruction. *Br J Plast Surg* 1996;49:547-54.
3. Pantelides NM, Davies RJ, Fearnhead NS, Malata CM. The gluteal fold flap: A versatile option for perineal reconstruction following anorectal cancer resection. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66:812-820.
4. Devulapalli C, Jia Wei AT, DiBiagio JR, Baez ML, Baltodano PA, Seal SM, Sacks JM, Cooney CM, Rosson GD. Primary versus Flap Closure of Perineal Defects following Oncologic Resection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(5):1602-13. doi: 10.1097/PRS.0000000000002107.
5. Butler CE, Gündeslioglu AO, Rodriguez-Bigas MA. Outcomes of immediate vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction for irradiated abdominoperineal resection defects. *J Am Coll Surg.* 2008;206(4):694-703. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.007

6. Lefevre JH, Parc Y, Kernéis S, Shields C, Touboul E, Chaouat M, Tiret E. Abdomino-perineal resection for anal cancer: impact of a vertical rectus abdominis myocutaneous flap on survival, recurrence, morbidity, and wound healing. *Ann Surg*. 2009;250(5):707-11. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181bce334.
7. Howell AM, Jarral OA, Faiz O, Ziprin P, Darzi A, Zacharakis E. How should perineal wounds be closed following abdominoperineal resection in patients post radiotherapy--primary closure or flap repair? Best evidence topic (BET). *Int J Surg*. 2013;11(7):514-7. doi: 10.1016/j.ijsu.2013.05.004. Epub 2013 May 21.
8. Johnstone MS. Vertical Rectus Abdominis Myocutaneous Versus Alternative Flaps for Perineal Repair After Abdominoperineal Excision of the Rectum in the Era of Laparoscopic Surgery. *Ann Plast Surg*. 2017;79(1):101-106. doi: 10.1097/SAP.0000000000001137.
9. Barker T, Branagan G, Wright E, Crick A, McGuinness C, Chave H. Vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction of the perineal defect after abdominoperineal excision is associated with low morbidity. *Colorectal Dis*. 2013;15(9):1177-83. doi: 10.1111/codi.12286.
10. Abbott DE, Halverson AL, Wayne JD, Kim JY, Talamonti MS, Dumanian GA. The oblique rectus abdominal myocutaneous flap for complex pelvic wound reconstruction. *Dis Colon Rectum*. 2008;51(8):1237-41. doi: 10.1007/s10350-008-9359-4. Epub 2008 May 15.
11. Chan S, Miller M, Ng R, Ross D, Roblin P, Carapeti E, Williams AB, George ML. Use of myocutaneous flaps for perineal closure following abdominoperineal excision of the rectum for adenocarcinoma. *Colorectal Dis*. 2010;12(6):555-60. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01844.x. Epub 2009 Apr 2.
12. Richards A, Dafydd H. *Key Notes on Plastic Surgery*. 2nd Ed. Southern Gate (UK): John Wiley & Sons, Ltd. 2015.
13. Wormald JC, Wade RG, Figus A. The increased risk of adverse outcomes in bilateral deep inferior epigastric artery perforator flap breast reconstruction compared to unilateral reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014;67(2):143-56. doi: 10.1016/j.bjps.2013.10.024. Epub 2013 Oct 26.
14. Wade RG, Razzano S, Sassoon EM, Haywood RM, Ali RS, Figus A. Complications in DIEP Flap Breast Reconstruction After Mastectomy for Breast Cancer: A Prospective Cohort Study Comparing Unilateral Versus Bilateral Reconstructions. *Ann Surg Oncol*. 2017;24(6):1465-1474. doi: 10.1245/s10434-017-5807-5. Epub 2017 Feb 22.
15. Kocak E. Differences Between TRAM flap and DIEP Flap. In "Midwest Breast & Aesthetic Surgery" website (26-09-14). <https://www.mwbreast.com/how-do-diep-flaps-differ-tram-flaps/> (28-11-18)
16. Santosa KB, Qi J, Kim HM, Hamill JB, Wilkins EG, Pusic AL. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction. *JAMA Surg*. 2018;153(10):891-899. doi: 10.1001/jamasurg.2018.1677.
17. Pirro O, Mestak O, Vindigni V, Sukop A, Hromadkova V, Nguyenova A, Vitova L, Bassetto F. Comparison of Patient-reported Outcomes after Implant Versus Autologous Tissue Breast Reconstruction Using the BREAST-Q. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2017;5(1):e1217 (1-4). doi: 10.1097/GOX.0000000000001217.
18. Eltahir Y, Werners LL, Dreise MM, Zeijlmans van Emmichoven IA, Werker PM, de Bock GH. Which breast is the best? Successful autologous or alloplastic breast reconstruction: patient-reported quality-of-life outcomes. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(1):43-50. doi: 10.1097/PRS.0000000000000804.
19. Fracon S, Renzi N, Manara M, Ramella V, Papa G, Arnež ZM. Patient satisfaction after breast reconstruction: implants vs. autologous tissues. *Acta Chir Plast*. 2018;59(3-4):120-128.
20. Pusic AL, Matros E, Fine N, Buchel E, Gordillo GM, Hamill JB, Kim HM, Qi J, Albornoz C, Klassen AF, Wilkins EG. Patient-Reported Outcomes 1 Year After Immediate Breast Reconstruction: Results of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium Study. *J Clin Oncol*. 2017;35(22):2499-2506. doi: 10.1200/JCO.2016.69.9561. Epub 2017 Mar 27.
21. Knox AD, Ho AL, Leung L, Tashakkor AY, Lennox PA, Van Laeken N, Macadam SA. Comparison of Outcomes following Autologous Breast Reconstruction Using the DIEP and Pedicled TRAM Flaps: A 12-Year Clinical Retrospective Study and Literature Review. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138(1):16-28. doi: 10.1097/PRS.0000000000001747.
22. Krishnan NM, Purnell C, Nahabedian MY, Freed GL, Nigriny JF, Rosen JM, Rosson GD. The cost effectiveness of the DIEP flap relative to the muscle-sparing TRAM flap in postmastectomy breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(4):948-58. doi: 10.1097/PRS.0000000000001125.
23. Lee KT, Mun GH. Effects of Obesity on Postoperative Complications After Breast Reconstruction Using Free Muscle-Sparing Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous, Deep Inferior Epigastric Perforator, and Superficial Inferior Epigastric Artery Flap: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Plast Surg*. 2016;76(5):576-84. doi: 10.1097/SAP.0000000000000400.
24. Jeong W, Lee S, Kim J. Meta-analysis of flap perfusion and donor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps. *Breast*. 2018;38:45-51. doi: 10.1016/j.breast.2017.12.003. Epub 2017 Dec 8.
25. Bennett KG, Qi J, Kim HM, Hamill JB, Pusic AL, Wilkins EG. Comparison of 2-Year Complication Rates Among Common Techniques for Postmastectomy Breast Reconstruction. *JAMA Surg*. 2018;153(10):901-8. doi: 10.1001/jamasurg.2018.1687.

26. Wilkins EG, Hamill JB, Kim HM, Kim JY, Greco RJ, Qi J, Pusic AL. Complications in Postmastectomy Breast Reconstruction: One-year Outcomes of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium (MROC) Study. *Ann Surg.* 2018;267(1):164-170. doi: 10.1097/SLA.0000000000002033.
27. Levine SM, Patel N, Disa JJ. Outcomes of delayed abdominal-based autologous reconstruction versus latissimus dorsi flap plus implant reconstruction in previously irradiated patients. *Ann Plast Surg.* 2012;69(4):380-2. doi: 10.1097/SAP.0b013e31824b3d6b.
28. Kronowitz SJ, Robb GL, Youssef A, Reece G, Chang SH, Koutz CA, Ng RL, Lipa JE, Miller MJ. Optimizing autologous breast reconstruction in thin patients. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112(7):1768-78.
29. Hembd A, Teotia SS, Zhu H, Haddock NT. Optimizing Perforator Selection: A Multivariable Analysis of Predictors for Fat Necrosis and Abdominal Morbidity in DIEP Flap Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2018;142(3):583-592. doi: 10.1097/PRS.0000000000004631.
30. Ireton JE, Lakhiani C, Saint-Cyr M. Vascular anatomy of the deep inferior epigastric artery perforator flap: a systematic review. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(5):810e-821e. doi: 10.1097/PRS.0000000000000625.
31. Hansen J, Chang S. Overview of breast reduction. En "Uptodate" 28-11-2018 <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-breastreduction?csi=fceaad47-1ccc-4486-ba60-a3f4ed732968&source=contentShare#H511428795>
32. Malata CM, Bostwick J. Breast reduction with the superior parenchymal pedicle: t-scar approach. *Operative Techniques in PLastic & Reconstructive Surgery* 1999;6(2):126-35.
33. Serra MP, Longhi P, Sinha M. Breast reduction with a superomedial pedicle and a vertical scar (Hall-Findlay's technique): experience with 210 consecutive patients. *Ann Plast Surg.* 2010;64(3):275-8. doi: 10.1097/SAP.0b013e3181b0a611.
34. Rinker B. Lowering revision rates in medial pedicle breast reduction by the selective addition of "inverted-T" technique. *Aesthetic Plast Surg.* 2013;37(2):341-8. doi: 10.1007/s00266-013-0061-0. Epub 2013 Jan 29.
35. Moio M, Schonauer F. Correlation between nipple elevation and breast resection weight: How to preoperatively plan breast reduction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015;68:1127-31.
36. Anuja K Antony, S. Sara Yegiyants, Kirstie K. Danielson, Steven Wisel, David Morris, Rudolph F Dolezal, and Mimis N Cohen. A Matched Cohort Study of Superomedial Pedicle Vertical Scar Breast Reduction (100 Breasts) and Traditional Inferior Pedicle Wise-Pattern Reduction (100 Breasts): An Outcomes Study over Three Years. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(5):1068-76. doi:10.1097/PRS.0b013e3182a48b2d.
37. Makboul M, Abdelhamid M, Al-Attar G. Long Term Follow up and Patient Satisfaction after Reduction Mammoplasty: Superomedial versus Inferior Pedicle. *Worl J Plast Surg.* 2017;6(1):82-87.
38. Brownlee P, Chesire D, Crandall M, Murray J. Superomedial pedicle reduction mammoplasty increased resection weight does not increase nipple necrosis. *J Surg Res.* 2017;219:158-64.