

Cirugía de las malformaciones de la mama

JL Grolleau
JP Chavoïn
M Costagliola

Resumen. – Las malformaciones congénitas de la mama tienen consecuencias psicológicas graves en las adolescentes lo que justifica que se les proponga una intervención quirúrgica. Para caracterizar las anomalías, se hará referencia a la anatomía morfológica de una mama ideal que está definida por parámetros objetivos mensurables.

Se distinguen dos grandes tipos de malformaciones: las anomalías de volumen y las anomalías de forma y asimetrías.

Entre las anomalías de volumen, la hipertrofia bilateral es la patología más frecuente y la única capaz de acarrear un perjuicio funcional mientras que las hipoplasias malformativas mayores bilaterales son poco frecuentes.

Las asimetrías mamarias, combinando hipertrofia, hipotrofia, uni o bilaterales, determinan numerosas formas clínicas, por lo que es necesaria una estrategia quirúrgica que asocie diferentes técnicas. La utilización de un dibujo de resección cutánea preestablecido es de gran utilidad para tratar tales casos.

Las anomalías malformativas caracterizadas comprenden esencialmente el síndrome de Poland y las mamas tuberosas.

El síndrome de Poland corresponde a una entidad clínica que asocia una hipoplasia mamaria con una malformación torácica de importancia variable, siendo su mínima expresión una agenesia del fascículo esternal del músculo pectoral mayor. En las formas moderadas, la implantación de una prótesis mamaria debe ir asociada a una prótesis infraclavicular o a una transposición del músculo dorsal ancho. El tratamiento de las formas mayores del síndrome de Poland es difícil y requiere técnicas procedentes de la reconstrucción mamaria después de un cáncer.

Las mamas tuberosas se caracterizan por una deficiencia de la base mamaria que predomina en el polo inferior de la glándula y por un desarrollo anterior exagerado de la mama. La anomalía es a menudo asimétrica y puede ser clasificada según tres estadios que requieren métodos quirúrgicos diferentes. Sin embargo, cualquiera que sea el volumen de las mamas, el principio de base del tratamiento continúa siendo la corrección de la base mamaria y la redistribución armoniosa del volumen glandular asociado según los casos a una disminución o a un aumento de volumen.

© 2001, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Introducción

Las malformaciones congénitas de las mamas comportan consecuencias psicológicas graves en las adolescentes. Aparte de las frecuentes hipertrofias y de las hipoplasias, generalmente las anomalías de tamaño y de forma de las mamas se combinan para generar asimetrías mamarias que necesitan tratamientos complejos. El tratamiento de estas anomalías presupone conocer perfectamente las bases anatómicas y las técnicas operatorias de las anomalías elementales que son la hipertrofia y la hipotrofia. Como en la reconstrucción mamaria después de un cáncer, es por el análisis de la deformación, en comparación con una mama definida como ideal, que se puede imaginar y realizar una ope-

ración correctora combinando diferentes técnicas elementales. Estas intervenciones, aunque sus resultados continúan siendo imperfectos, conducen a menudo a una metamorfosis psicológica de las jóvenes pacientes.

Embriología y desarrollo de la mama ^[19, 22]

El embrión humano de 6 semanas (9 mm) presenta una cresta lineal que se extiende verticalmente desde el hueco de la axila a la región inguinal de manera bilateral. Estas constataciones explican la presencia ocasional de tejido mamario o alveolar en estas zonas en el adulto. Las crestas mamarias involucionan rápidamente con el crecimiento embrionario, excepto las situadas en la región pectoral. Antes del cuarto mes, el desarrollo de la glándula mamaria continúa por un engrosamiento ectodérmico hacia abajo en el interior del mesodermo subyacente. Una veintena de estos procesos comienzan a formar un primordio sólido compuesto de conductos galactóforos que se desarrollan, se ramifican y se permeabilizan. Antes del

Jean-Louis Grolleau : Praticien hospitalier universitaire.
Jean-Pierre Chavoïn : Professeur des Universités, praticien hospitalier.
Michel Costagliola : Professeur des Universités.
Service de chirurgie plastique réparatrice et esthétique, hôpital Rangueil, centre hospitalier universitaire de Toulouse, 1, avenue Jean-Poulhès, 31054 Toulouse cedex, France.

séptimo mes, los ácinos se han formado, los conductos principales se han concentrado y confluyen hacia una zona deprimida de la piel. Esta zona presenta modificaciones del mesodermo con una proliferación de fibras musculares lisas dispuestas de manera circular y longitudinal que constituyen el esbozo de la placa areolomamaria. La piel areolar pigmentada es de origen ectodérmico individualizable a partir del quinto mes. Contiene glándulas apocrinas que de hecho son lóbulos mamarios rudimentarios, las glándulas de Montgomery. Rápidamente después del nacimiento, el mamelón se sobreeleva por la contracción de las fibras musculares lisas bajo el efecto de estímulos externos.

En conjunto, el primordio mamario es asimilable a un anexo cutáneo de origen ectodérmico, encajado bajo la dermis en la fascia superficialis. En la pubertad y bajo el efecto de las hormonas que la regulan —estrógenos, progesterona, esteroides suprarrenales, prolactina, insulina, tiroxina y hormona del crecimiento— el incremento glandular va a escindir la fascia superficialis en dos hojas a un lado y a otro de la glándula. Por delante, la glándula está estrechamente ligada a la dermis por los ligamentos de Cooper, estructuras de tejido conjuntivo que vehiculan elementos vasculonerviosos. Estos ligamentos de Cooper están separados por lóbulos adiposos y suspenden la glándula en el plano cutáneo. Éstos constituyen, por otra parte, su principal medio de fijación. Las zonas de inserción de los ligamentos de Cooper a la glándula la atraen localmente, determinando las crestas de Duret. Hacia atrás, la cara posterior de la glándula es lisa y se apoya sobre la fascia prepectoral que corresponde a la aponeurosis muscular. Existe entre estas dos estructuras un plano de deslizamiento permitiendo movimientos limitados de la mama en relación al plano pectoral.

Anatomía morfológica de la mama (fig. 1)

En vez de hablar de mama normal, se intentará definir una mama ideal, es decir, una mama armoniosa, no ptósica, que se encontrará en la adolescente al término de la pubertad y en la mujer joven. Las variaciones de volumen hormonodependientes y el efecto de la gravedad acarrearán siempre una tendencia progresiva hacia la ptosis mamaria, apareciendo tanto más rápidamente cuanto mayor es el volumen de las mamas. La armonía forma parte de una percepción global de la forma de la mama y de sus relaciones con el tórax. Los parámetros morfológicos han sido definidos para racionalizar el análisis de las deformaciones de la mama y orientar su tratamiento quirúrgico.

BASE MAMARIA

Corresponde a la zona de implantación de la mama en el tórax. En bipedestación, se extiende desde el borde inferior de la segunda costilla hasta el sexto cartílago costal y transversalmente desde el borde lateral del esternón hasta la línea axilar anterior. Es relativamente móvil en situación fisiológica, pero puede revelar una cierta fijación en determinadas situaciones patológicas como en el caso de las mamas tuberosas. Su perímetro delimita la zona de demarcación entre la piel mamaria que presenta histológicamente los ligamentos de Cooper y la piel torácica que no los presenta. Se inscribe entre el surco submamario relativamente fijo donde la piel describe una angulación suficiente como para dejar marca, y el surco supramamario que no está claramente definido en bipedestación. Éste se puede trazar desplazando la mama hacia arriba. De forma similar, los límites internos y externos de la base de la mama quedan trazados desplazando la mama hacia adentro y hacia afuera.

CUATRO SEGMENTOS DE LA MAMA

Se identifican cuatro segmentos en el perfil de la mama:

- el segmento I entre el borde inferior de la clavícula y el surco supramamario;
- el segmento II entre el surco supramamario y el polo superior de la placa areolomamaria. Los segmentos I y II corresponden aproximadamente a los dos tercios superiores de la proyección sobre la base mamaria;
- la placa areolomamaria que se orienta habitualmente un poco hacia arriba y hacia afuera;
- el segmento III que se extiende del polo inferior de la placa areolomamaria al surco submamario. Su unión con el segmento torácico submamario (segmento IV) forma el diédro submamario que debe ser superior a 90° en una mama no ptósica. El tamaño de estos diferentes segmentos en una paciente en bipedestación con el brazo a lo largo del cuerpo puede verse en la *figura 1*.

Anomalías de volumen

HIPERTROFIA MAMARIA

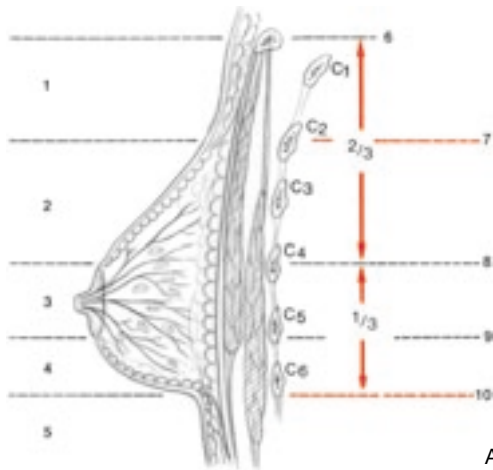
Es la patología más frecuente y la única que se acompaña de manifestaciones funcionales. Los dolores dorsales no sólo están relacionados con el exceso de peso de las mamas, sino sobre todo a una alteración de la estática vertebral consecutiva a una posición cifótica y a una proyección anterior de los hombros destinada a disimular el pecho exuberante. La anomalía postural y los dolores desaparecen de manera rápida y espectacular después de la operación.

Las técnicas de reducción mamaria en la adolescente no difieren en nada de las utilizadas en el adulto, y quedan expuestas en otro capítulo. En cambio, operar pronto las hipertrofias mamarias, es decir desde que la morfología de las mamas está estabilizada, permite evitar que las cualidades mecánicas de la piel no se alteren bajo el peso de las mamas. Se entiende por morfología estabilizada la ausencia de modificación importante del volumen de las mamas en 1 año, en una paciente con períodos menstruales regulares por lo menos desde hace 3 años. La ausencia de estrías garantiza una mayor duración del resultado en el tiempo y, en particular, la ausencia de ptosis secundaria rápida. La elasticidad cutánea permite limitar la extensión de las cicatrices horizontales, incluso evitarlas en las hipertrofias moderadas. Clásicamente, la adolescencia y la impregnación estrogénica que la acompaña, constituyen una situación de riesgo de cicatrices hipertróficas o queloides. Parece que la incidencia de cicatrices hipertróficas no es superior a la que se encuentra en el adulto joven, lo que es lógico pues estas niñas de morfología adulta poseen una regulación hormonal similar a la de las adultas ^[23].

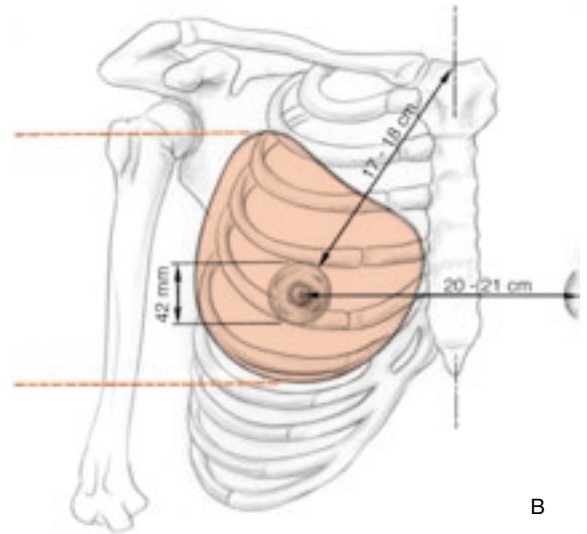
Después de una plastia de reducción mamaria, el resultado se consigue de manera definitiva en la inmensa mayoría de los casos, pero existen casos descritos de hipertrofia mamaria, a menudo gigantesca, recidivante después de una plastia mamaria. En tal caso, denominado de hipertrofia virginal, los autores aconsejan añadir un tratamiento antiestrogénico postoperatorio ^[46] o realizar una mastectomía subcutánea asociada a una reconstrucción por implantes mamarios ^[11], lo que parece exageradamente agresivo. En la población de origen caucásico esta patología es rara.

HIPOPLASIA MAMARIA

La amastia (ausencia total de mama y de placa areolomamaria) así como la aplasia mamaria (ausencia total de glándula con una placa areolomamaria rudimentaria) son raramente bilaterales. En sus formas unilaterales, serán consideradas



A



B

1 Anatomía de la mama «ideal» en bipedestación.

A. 1. Segmento I; 2. segmento II; 3. placa areolamamelonar (PAM); 4. segmento III; 5. segmento IV; 6. clavícula; 7. surco supramamario; 8. polo superior de la PAM; 9. polo inferior de la PAM; 10. surco submamario.
B. Base mamaria.



A



B

2 A. Hipoplasia mamaria bilateral en una joven de 16 años con regla desde hace 4 años resistente a la hormonoterapia.

B. Resultado después del implante retromuscular colocado por vía axilar.



A



B

3 A. Hipertrofia mamaria unilateral.

B. Resultado 1 año después de una reducción unilateral según un diseño preestablecido.

en el capítulo de las asimetrías mamarias. Sólo algunos raros casos de hipoplasia bilateral grave pueden ser considerados como malformaciones mamarias. El tórax de aspecto masculino se acompaña a menudo de una anomalía cromosómica o una endocrinopatía. En ausencia de desarrollo mamario, a pesar de una hormonoterapia estrogénica bien realizada, la colocación de implantes mamarios de pequeño volumen según los mismos métodos que en caso de aumento mamario estético es legítimo (fig. 2). La posición retropectoral del implante es a menudo preferible para evitar marcar el surco supramamario de manera excesiva. La dificultad para fijar con precisión la posición del futuro surco submamario hace a menudo preferible los accesos areolares o axilares. En algunos casos, como en el síndrome de Turner, la distancia interareolar es excesiva (distopia areolar externa), la colocación de las prótesis por una vía hemiperiareolar interna asociada a una escisión cutánea interna en forma de media luna, permite un recentrado de las areolas.

Asimetría y anomalías de forma

ASIMETRÍAS

■ Clasificación de las asimetrías

Las asimetrías mamarias moderadas son muy frecuentes y pueden ser consideradas como fisiológicas. No se consideran patológicas hasta que no son netamente visibles. Vandebussche propuso en 1984 una clasificación separando las asimetrías en cuatro variedades ^[53] de las cuales sólo dos son primitivas:

- las asimetrías iniciales precoces con hipertrofia mamaria;
- las asimetrías malformativas: agenesia o hipoplasia de una mama o síndrome malformativo como el síndrome de Poland o el síndrome de mamas tuberosas que se describen más adelante.

■ Asimetrías con hipertrofia, ventajas de un dibujo preestablecido

El tratamiento de las asimetrías mamarias con hipertrofia forma parte de las técnicas de reducción mamaria. La aparición rápida de una asimetría en una joven debe hacer sospechar la existencia de un fibroadenoma a veces muy voluminoso y conducir a realizar un análisis ecográfico y mamográfico.

Se insiste en las técnicas de dibujo preestablecido para restablecer la simetría. En efecto, si se considera que la parte esencial de los medios de fijación de la mama está constituida por la piel, se puede concebir que es la forma y la superficie de la envoltura cutánea las que van a determinar la forma y el volumen de la mama. La adaptación del volumen glandular se hace entonces haciendo variar la amplitud de la resección glandular, incluso modulando el volumen de la prótesis que se pone. La técnica descrita por uno de los autores, llamada «técnica de la mama restante», que consiste en construir un diseño de resección teniendo en cuenta las medidas de la piel que se conservará ^[12], parece la más adaptada al tratamiento de las asimetrías mamarias. En algunos casos, sólo una mama es hipertrófica y entonces las medidas de la mama normal servirán de patrón cutáneo para la reducción de la mama contralateral (fig. 3). Todas las maniobras dirigidas a reconstruir esta envoltura cutánea, ya sean las medidas de distancia clavícula-areola, areola-surco o la clásica maniobra de Biesenberger, requieren el mismo principio, es decir fijar la longitud de los diferentes segmentos a partir de puntos torácicos fijos. Una particularidad relacionada con las asimetrías mamarias es que la tensión cutánea es siempre más importante del lado de la mama más grande. Si no se

tiene en cuenta este elemento, las longitudes cutáneas serán siempre más cortas al término de la operación en el lado de la mama más grande. Un artificio consiste en comparar siempre las longitudes medidas de cada lado extendiendo la piel al máximo para hacer desaparecer el parámetro de la gravedad. Cualquiera que sea el método utilizado, conviene controlar la longitud de la piel extendida clavícula-areola, la distancia línea media-línea interna de resección, la distancia plano del lecho-línea externa de resección y la longitud del futuro segmento III (fig. 4).

■ Hipoplasias mamarias unilaterales

Si la mama hipoplásica tiene un volumen aceptable, la disolución preoperatoria debe dar prioridad a una reconstrucción por disminución de la mama más grande, pues la evolución a largo plazo de una reconstrucción que utiliza una prótesis unilateral será mediocre.

Si la mama hipoplásica tiene un volumen insuficiente, existen varias posibilidades de corrección según el volumen de la mama no patológica:

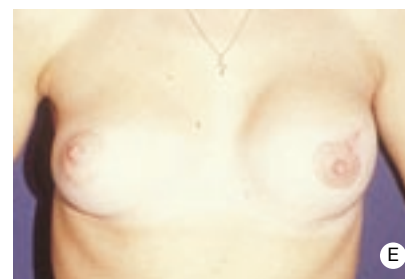
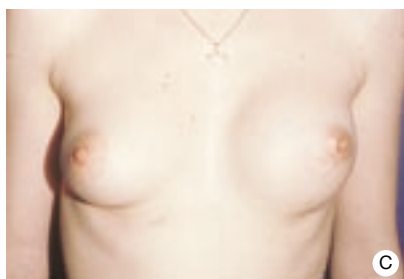
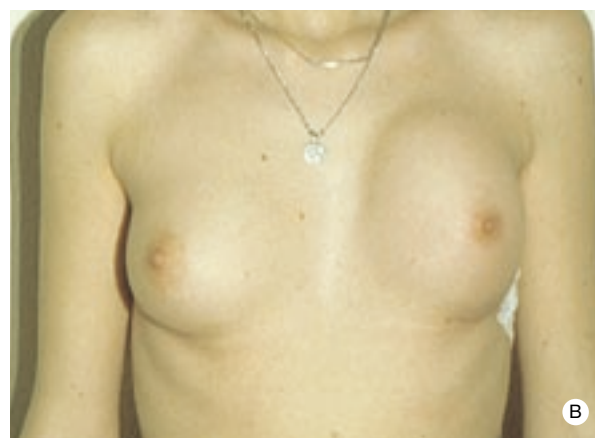
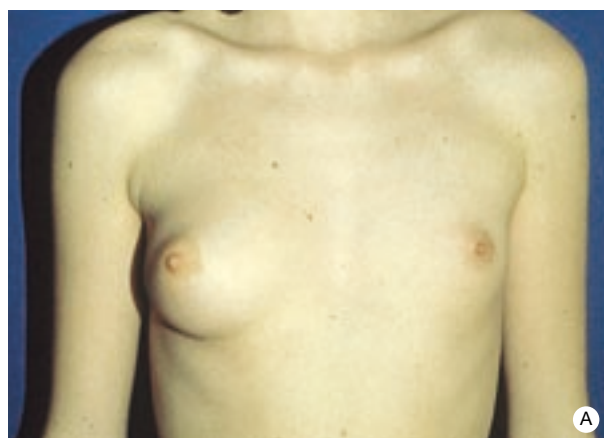
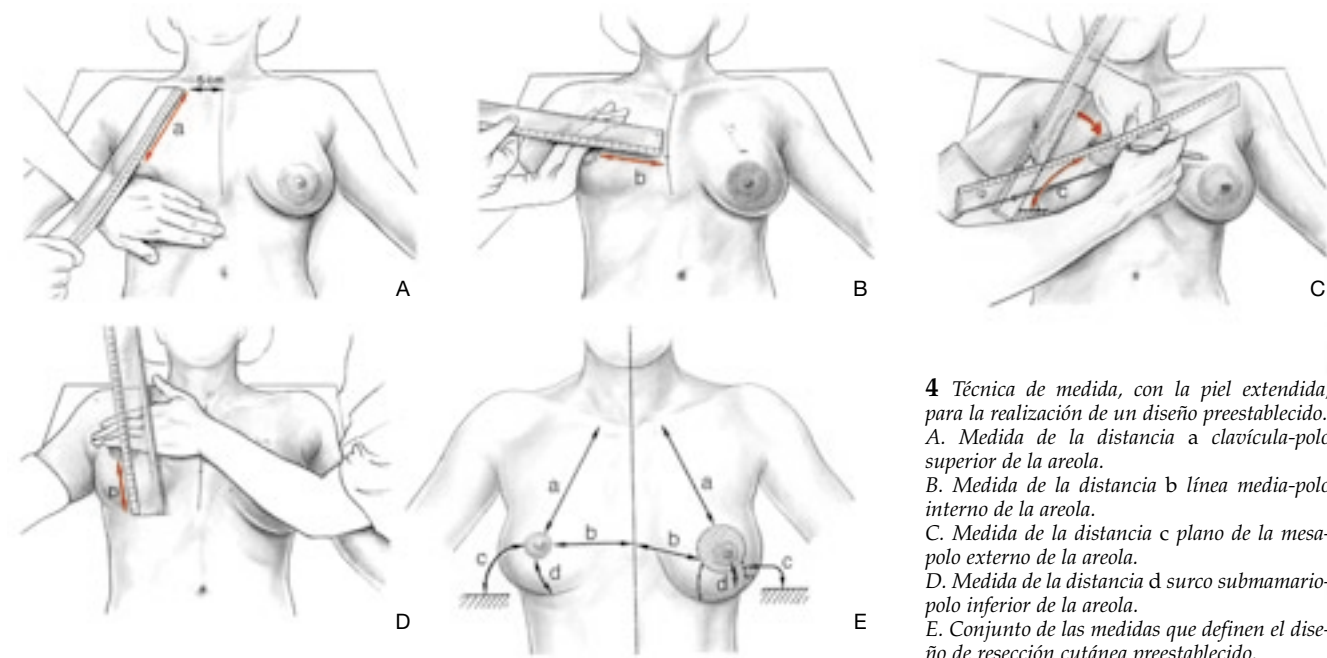
- cuando la mama no patológica es de pequeño volumen, no debe vacilarse en poner dos prótesis de tamaños diferentes, incluso dos prótesis de expansión;
- cuando la mama no patológica es de volumen normal, se debe aumentar la mama hipoplásica (fig. 5). La colocación de una prótesis de expansión temporal antes de la implantación de la prótesis definitiva permite intervenir sin esperar al término del crecimiento mamario, aumentar el diámetro de la areola y a veces evitar la distopia areolar ^[3];
- cuando la mama no patológica es hipertrófica, se debe combinar aumento-reducción o expansión-reducción.

En los casos de hipoplasia mamaria unilateral, se logra a menudo un volumen y una forma mamaria satisfactorias. El problema más frecuente, que se descubre después de la implantación de la prótesis, es la existencia de una areola de pequeño diámetro y una distopia areolar superoexterna de la mama. Se puede minimizar este fenómeno, colocando el dispositivo de expansión muy pronto antes del final del crecimiento mamario e hinchándolo a lo largo de varios años según el crecimiento de la mama contralateral. A pesar de todo, muy a menudo se debe realizar secundariamente un recentrado de la areola por autoplastia local (fig. 5), incluso una escisión-injerto de la areola ^[51].

SÍNDROME DE POLAND Y SÍNDROMES SIMILARES

En 1941, Alfred Poland, disecando un cadáver, describe una interesante anomalía torácica de los músculos pectorales asociada a anomalías de la mano homolateral ^[40]. Después, numerosos trabajos han precisado que se trata de una malformación congénita que asocia diversos grados de anomalías torácicas y del miembro superior homolateral. La definición precisa del síndrome es objeto de apasionadas discusiones para saber si se puede hablar de síndrome de Poland en ausencia de anomalía del miembro superior, pero, en lo que concierne a la reparación torácica, el elemento determinante de la malformación es la agenesia muscular del fascículo esternocostal del músculo pectoral mayor. Es simple y clásico hablar de síndrome de Poland frente a esta anomalía muscular, esté aislada o incluida en un contexto sindrómico más amplio.

El síndrome afecta a ambos sexos. Es excepcionalmente bilateral ^[30]. Ningún factor genético ha sido puesto en evidencia pero se han descrito casos familiares ^[13]. Las anomalías encontradas permiten precisar la fecha embriológica de la lesión entre la sexta y la séptima semana de desarrollo fetal. Una anomalía vascular que afectaría a la arteria subclavia embrionaria es la hipótesis etiopatogénica más convincente ^[8, 50].



5 A. Hipoplasia mamaria unilateral.
B. Colocación de prótesis de expansión.
C. Después de la colocación de un implante definitivo, persistencia de una distopía areolar superoexterna.

D. Colgajo de trasposición areolar sobre un pedículo cutáneo desepidermizado.
E. Resultado final después del recentrado de la areola.

■ Descripción

Anomalía torácica

La ausencia de porción esternocostal del músculo pectoral mayor corresponde a la mínima expresión del síndrome. El músculo pectoral menor está a menudo ausente. Los músculos serrato mayor y oblicuo externo pueden ser hipoplásicos. El músculo dorsal ancho, que puede intervenir en la correc-

ción quirúrgica, puede estar afectado ^[5, 17, 25], en particular en su porción anteroinferior.

El defecto de desarrollo del relieve costal por ausencia de inserción de los músculos pectorales es constante. Las formas graves pueden presentar una hipoplasia de la segunda a la sexta costilla pudiendo acarrear una respiración paradójica, incluso una hernia pulmonar anterior.

En la mujer, la glándula mamaria es generalmente hipoplásica, a veces totalmente ausente con tejido subcutáneo atrófico fibroso que se adhiere al plano costal. La placa areolo-mamaria generalmente es de pequeño diámetro, distópica hacia arriba y hacia afuera y puede ser totalmente ausente.

La anhidrosis y la hipopilosidad de la axila son frecuentes. Una brida cutánea de la axila anterior es muy rara.

Anomalías del miembro superior

La anomalía más característica es el pequeño tamaño de las segundas falanges (braquimesofalangia), a veces asociada a una sindactilia, pero han sido descritas numerosas anomalías que pueden ir incluso hasta la ectromelia [21].

■ Tratamiento del síndrome de Poland

Corrección de la glándula mamaria

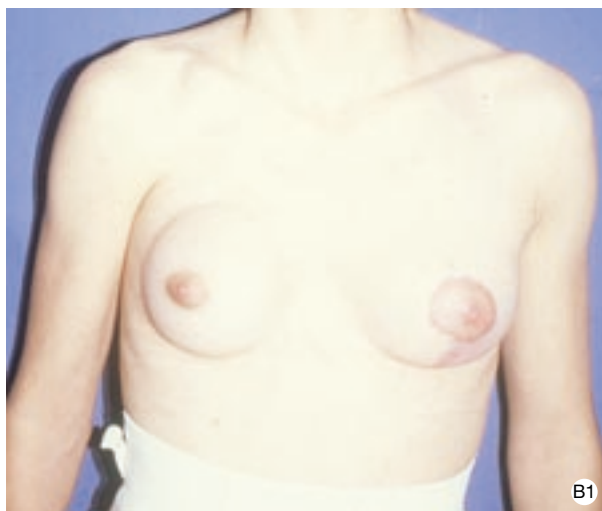
La reconstrucción del volumen mamario se hace con la ayuda de un implante, eventualmente preparado por la colocación de una prótesis de expansión [3,54]. Sin embargo, si bien la prótesis permite reconstruir un contorno satisfactorio en los segmentos inferiores de la mama, a menudo persiste una depresión en la región infraclavicular y un surco supra-mamario marcado (fig. 6). Esta depresión está mínimamente

ocasionada por la insuficiencia muscular, pero es más marcada cuando existe una hipoplasia ósea torácica. La especificidad de la reconstrucción del síndrome de Poland reside en la corrección de la anomalía muscular torácica y/o ósea.

Reconstrucción toracomuscular

• Implantes

Se puede utilizar un implante de relleno del defecto musculotorácico. El principal problema de la técnica es que es difícil obtener un implante tan flexible que cumpla su función de relleno en dos situaciones anatómicas tan diferentes como las posiciones con el brazo a lo largo del cuerpo y con el brazo en elevación. El implante es siempre una solución de compromiso estático para una situación de defecto dinámico. Se pueden utilizar implantes de silicona rígidos prefabricados que si es necesario pueden recortarse en el pre- o peroperatorio [27]. Estos implantes son generalmente introducidos por vía axilar en el momento de la implantación de la prótesis mamaria, o bien en un tiempo quirúrgico posterior (fig. 7). Se pueden también utilizar implantes a medida obtenidos a partir de un molde torácico según las mismas técnicas descritas en las reparaciones torácicas tales como el pectus excavatum (fig. 8) [26]. Gatti recomienda utilizar un polímero de silicona extrablando y disminuir en un 20 % el tamaño del implante inicial [20]. Se realiza una



6 A. Síndrome de Poland grave (agnesia muscular extensa que afecta al músculo dorsal ancho).

B. Resultado después de la expansión cutánea previa al implante definitivo y plastia contralateral (nótese la depresión infraclavicular mayor en ausencia de reconstrucción del plano pectoral).



7 A. Síndrome de Poland (agnesia del fascículo esternoclavicular e hipoplasia mamaria).
B. Aspecto postoperatorio después de prótesis mamaria, prótesis muscular y reducción contralateral (nótese la asimetría inicial).
C. Resultado simétrico a 1 año.



8 Prótesis de relleno del defecto musculotorácico realizada a medida.

prótesis compuesta toracomusculomamaria ciertamente difícil de construir, pero que por lo menos tiene la ventaja de subsanar el problema de la unión entre tórax y mama en los segmentos I y II. Cualquiera que sea el método utilizado, la aparición de un seroma en torno a estas prótesis ocurre al menos en el 40 % de los casos y puede prevenirse por compresión y prescripción de antiinflamatorios [27]. A pesar de todo, las imperfecciones, malposiciones y migraciones del implante son frecuentes y pueden conducir a su ablación [48].

- *Transposición muscular del dorsal ancho (figs. 9 y 10)*

El músculo dorsal ancho muestra grandes similitudes con el músculo pectoral mayor. Ambos son músculos planos con inserciones costales y humerales y son aductores del hombro. La utilidad de su transferencia anterior sobre el pedículo toracodorsal es afirmada por varios autores contemporáneos [1, 25, 34, 37]. Flageul ha propuesto reducir las cicatrices utilizando una sola vía de acceso por la línea axilar posterior que permite liberar a la vez el dorsal ancho, efectuar un desprendimiento anterior y poner en su sitio la prótesis [17]. El advenimiento de la extracción endoscópica del dorsal ancho permitió reducir aún más la cicatriz de la extracción [18, 33]. Barnett ha propuesto utilizar un colgajo musculocutáneo adiposo para evitar la adición de un implante [6].

La operación se desarrolla en decúbito lateral o semilateral con un simple almohadón duro pararraquídeo. La incisión en la línea axilar media de 10-15 cm de largo permite, hacia atrás, la disección de las dos caras del músculo dorsal ancho, la sección del músculo hacia abajo y hacia adentro y la liberación del pedículo toracodorsal. Hacia adelante, se despega toda la superficie torácica anterior que se extiende desde el fascículo clavicular por arriba hasta la línea media hacia adentro y se detiene hacia abajo a nivel del futuro surco submamario. En la parte baja se conserva un tabique entre los desprendimientos anterior y posterior con el fin de evitar cualquier luxación externa de la prótesis. El músculo es entonces traspuesto hacia adelante y desplegado, fijado por una sutura protegida a la línea media, por puntos al fascículo clavicular del pectoral mayor hacia arriba y por puntos que toman la dermis en el borde inferior con el fin de evitar cualquier luxación de la prótesis por delante del músculo traspuesto. En este estadio, puede ser útil recolocar a la paciente en decúbito dorsal, incluso en posición semisentada para adaptar mejor el volumen de la prótesis y la posición del surco submamario. El cierre es el habitual.

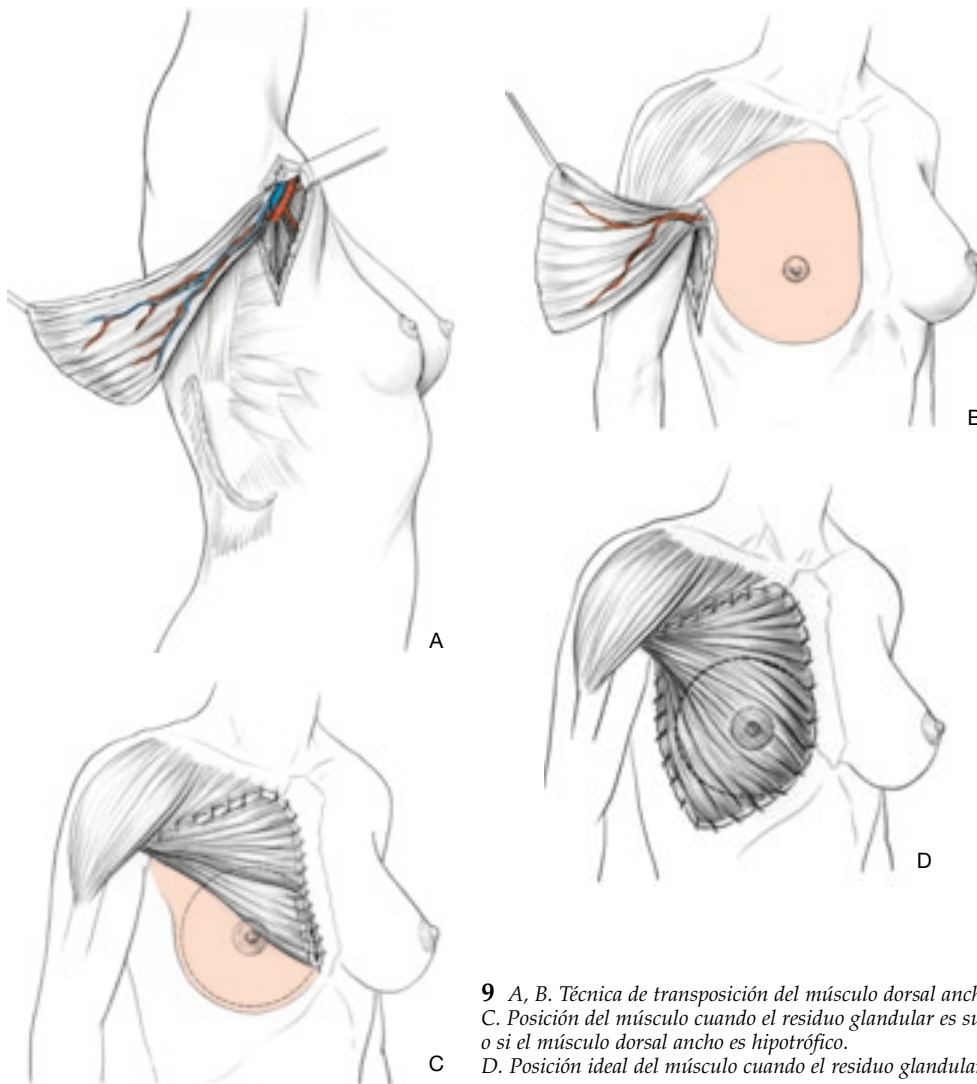
Hester recomienda seccionar el tendón del músculo dorsal ancho y reinsertar el periostio humeral bajo la inserción clavicular del pectoral mayor [25].

Cuando el músculo es suficientemente grande, puede cubrir completamente la prótesis y suturarse a la aponeurosis del oblicuo mayor por debajo y al serrato mayor por debajo y hacia afuera [39]. Sin embargo, hay casos en donde el volumen mamario en el segmento III no necesita una cobertura suplementaria y puede ser preferible enrollar el músculo en sí mismo con el fin de obtener una hipercorrección en los segmentos superiores de la mama [36]. Una hipercorrección siempre es deseable en la medida en que, aun conservando la inervación muscular, hay una disminución progresiva del 20 al 30 % del volumen muscular en los meses que siguen a la operación.

A pesar de todo, el músculo dorsal ancho es a veces hipoplásico, limitado a su haz posterosuperior (fig. 10 B), incluso totalmente ausente [5, 17, 28]. Es de buen juicio, antes de considerar una transferencia muscular, practicar un examen clínico minucioso completado por un estudio con escáner o resonancia magnética [5, 29, 60].

- *Otras intervenciones*

Cuando el estudio revela ausencia de dorsal ancho, Hester ha propuesto utilizar el músculo dorsal ancho contralateral libre [25]. En las formas graves, todas las técnicas clásicas de



9 A, B. Técnica de transposición del músculo dorsal ancho en el síndrome de Poland.
C. Posición del músculo cuando el residuo glandular es suficiente (músculo enrollado en sí mismo) o si el músculo dorsal ancho es hipotrófico.
D. Posición ideal del músculo cuando el residuo glandular es bajo y el dorsal ancho no hipotrófico.

reconstrucción mamaria pueden ser utilizadas, incluso los colgajos libres tales como los colgajos musculocutáneos de glúteos o de rectos del abdomen^[32]. Cuando se considera una transferencia libre, Beer aconseja la realización preoperatoria de una angiografía con el fin de eliminar toda posibilidad de malformaciones vasculares en la región de la axila^[9].

En caso de anomalías costales mayores se han descrito osteocondroplastias torácicas^[42, 49].

La atelia, una areola de pequeño diámetro o una distopia areolar superoexterna pueden ser corregidas secundariamente a la estabilización del resultado por dermatografía, depósito de injerto de la areola o trasposición de la placa areolomamaria. Una mama contralateral voluminosa puede ser objeto de una plastia de simetrización.

Estrategia terapéutica

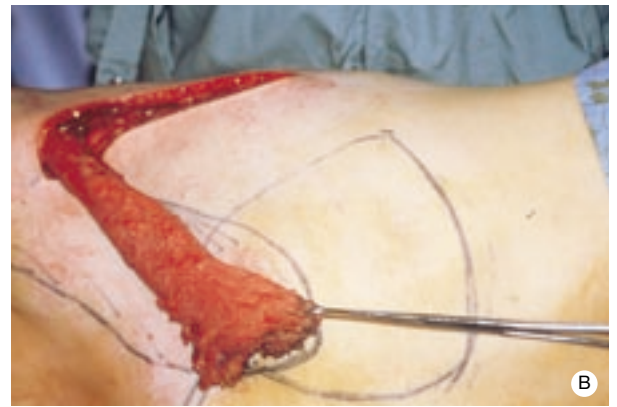
• Edad

Es clásico tratar el síndrome de Poland en la mujer joven después de la maduración mamaria completa. Argenta ha mostrado la importancia de implantar precozmente un expansor subcutáneo inflándolo progresivamente hasta el término del crecimiento mamario permitiendo la distensión progresiva de la piel, la extensión de la placa areolomamaria, y la mejora de la vida social de las adolescentes^[3]. Anderl y Kerschbaumer han mostrado que la transferencia del músculo dorsal ancho

puede realizarse precozmente sin repercusiones en la curvatura vertebral ni en la movilidad del hombro, y que podría asimismo minimizar las malformaciones esternocostales que se agravan con el crecimiento^[2].

• Indicaciones terapéuticas

Es difícil esquematizar las indicaciones pues las formas clínicas son muy variadas desde la simple aplasia del fascículo esternal del pectoral mayor, pasando por las aplasias musculares extensas, hasta las grandes deformaciones óseas torácicas. En las formas moderadas y medias, la reconstrucción de la mama precisa la colocación de una prótesis, incluso de una expansión cutánea en caso de tratamiento precoz o de distopia areolar. El colgajo de dorsal ancho encuentra sus mejores indicaciones en las depresiones subclaviculares moderadas, pero no está justificado si la depresión es menor pues la marca de «hachazo» posterior que deja su extracción es excesiva. En caso de depresión menor, se recomiendan las pequeñas prótesis de relleno a medida. En las grandes deformaciones toracomusculares en donde el músculo dorsal ancho está a menudo ausente, las prótesis torácicas y mamarias quedan mal cubiertas por una piel fina, son fácilmente detectables y el resultado global es a menudo mediocre. Las técnicas procedentes de la reconstrucción mamaria después de un cáncer son las más apropiadas en estos casos, puesto que el estado que se descubre es cercano al resultado de una amputación de Halsted.

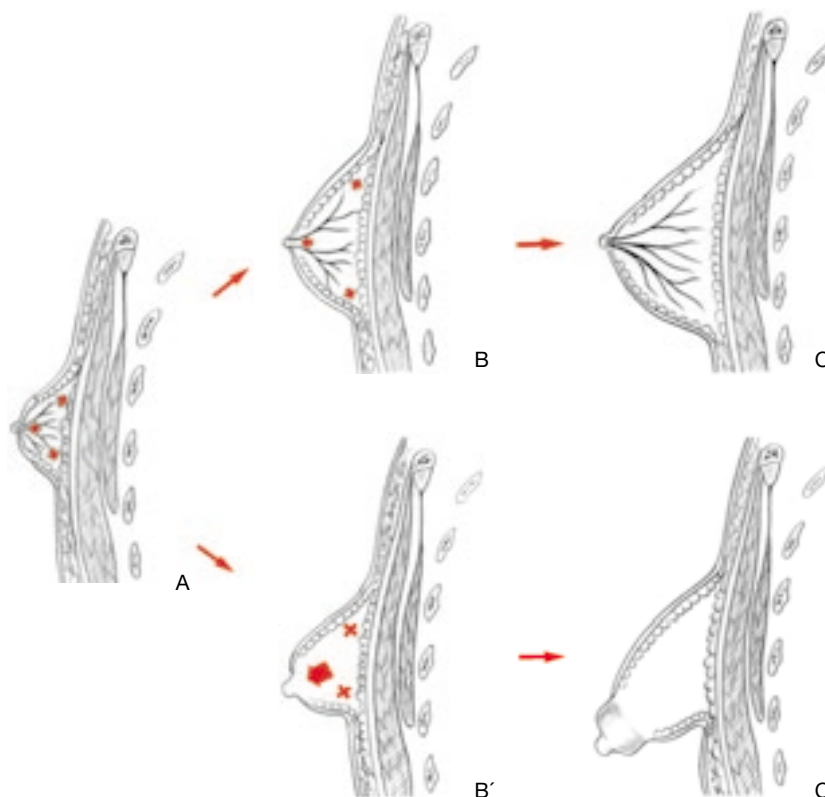


10 Colgajo de dorsal ancho por síndrome de Poland.

A. Colocación en decúbito lateral y acceso por la línea axilar media.
B. Colgajo de dorsal ancho hipoplásico reducido a su fascículo postero-superior transpuesto por delante.
C. Colgajo fijado por sutura protegida y prótesis de expansión colocada.

11 Desarrollo de la glándula mamaria.

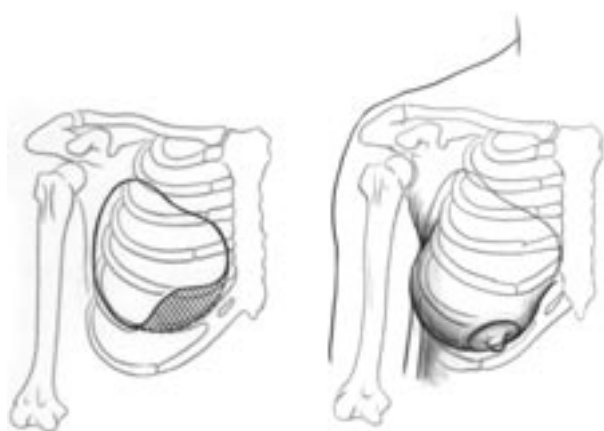
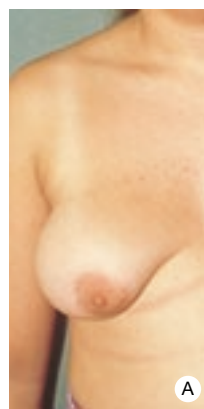
A, B, C. Desarrollo normal de la mama en la pubertad.
A', B', C'. Desarrollo de una mama tuberosa.



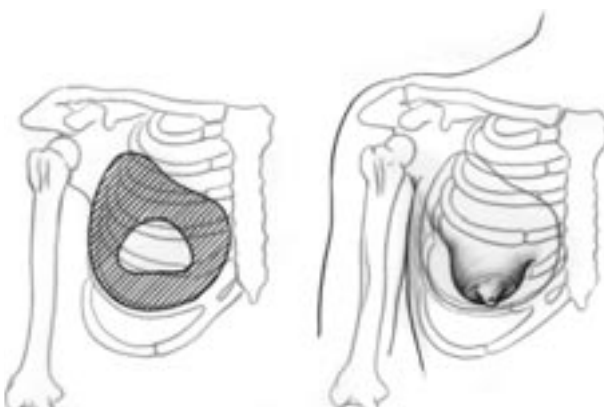
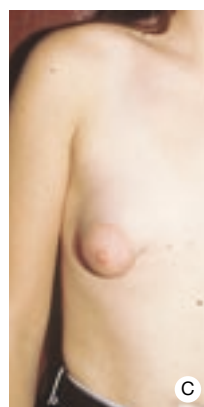
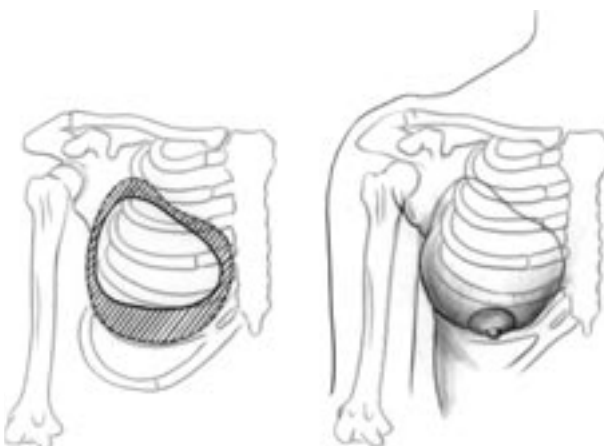
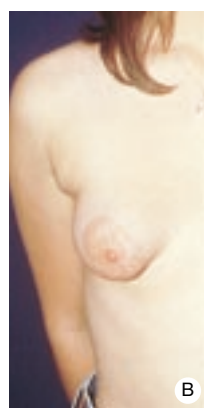
MAMAS TUBEROSAS

Las mamas tuberosas (*tuberous breast* Rees y Aston 1976^[43]) constituyen una entidad malformativa que agrupa diferen-

tes anomalías cuyas denominaciones varían según los autores (*herniated areolar complex* Bass 1978^[7], *snoopy deformity* Gruber 1980^[24], *tubular breast* Williams 1981^[59], *lower pole hypoplasia* Brink 1990^[10], *narrow based breast* Puckett 1990^[41]).



12 Clasificación de las mamas tuberosas.
A. Grado I. B. Grado II. C. Grado III.



Ninguna etiología ha podido ser asociada a este síndrome que no existe más que en la mujer, contrariamente al síndrome de Poland, y que se manifiesta con el crecimiento mamario en la pubertad. Parece que las anomalías de la glándula o de sus relaciones con las estructuras vecinas (piel y plano muscular) dificultan el aumento volumétrico de la glándula, en particular su expansión periférica en los cuadrantes inferiores (fig. 11). Von Heimburg sugiere que estas zonas son frecuentemente anormales porque son menos ricas en conductos galactóforos^[56]. La expansión mamaria que se hace de manera preferente por delante y en los segmentos superiores, determina el aspecto tubular de la mama. Si la placa areolar y el músculo mamilar son débiles, éstos acaban por ceder bajo la presión y determinan así una hernia areolar.

■ Descripción anatómica (fig. 12)

La anomalía común a todas las mamas tuberosas es una anomalía de la base de implantación de la mama. Si se con-

sidera que esta base conlleva cuatro cuadrantes —superoexterno, superointerno, inferoexterno e inferointerno— se pueden determinar tres grados^[24] [Grolleau JL, Lanfrey E, Lavigne B, Chavoïn JP, Costagliola M. Breast base anomalies: treatment strategy for tuberous breasts, minor deformities and asymmetry. *Plast Reconstr Surg* (en prensa)] que se superpondrán a los cuatro estadios de la clasificación de von Heimburg ya publicada^[56].

— Grado I (56 %): sólo el segmento infero-interno es deficiente. La areola se orienta hacia abajo y hacia adentro (tipo 1 de von Heimburg). Debe notarse que en esta forma la mama no es siempre hipoplásica, puede ser de volumen normal, incluso hipertrófica. En este caso, sólo un aspecto en S cursiva de la porción inferointerna de la mama confirma que se trata de un mama tuberosa.

— Grado II (26 %): los dos segmentos inferiores pueden ser deficientes. En este caso, la areola se orienta hacia abajo (tipos 2 y 3 de la clasificación de von Heimburg). Para von

Heimburg, en el tipo 3 existiría además una insuficiencia cutánea en el segmento inferior de la mama. Esta distinción parece demasiado subjetiva para ser tomada en cuenta.

— Grado III (18 %): los segmentos superiores e inferiores pueden ser deficientes. En este caso, la base mamaria está estrechada en los dos sentidos y la mama toma un aspecto de tubérculo (tipo 4 de von Heimburg).

Los demás criterios de mama tuberosa son:

— constante ascensión del surco submamario que forma parte del mismo proceso que la anomalía de la base mamaria;
— anomalías de la placa areolomamaria: es siempre ancha en relación al volumen de la mama. En cambio, la protrusión areolar con una verdadera hernia del tejido glandular a través de la areola determinando un doble contorno de la

mama sólo está presente en menos de la mitad de los casos. Sin embargo, es frecuente en las formas graves;

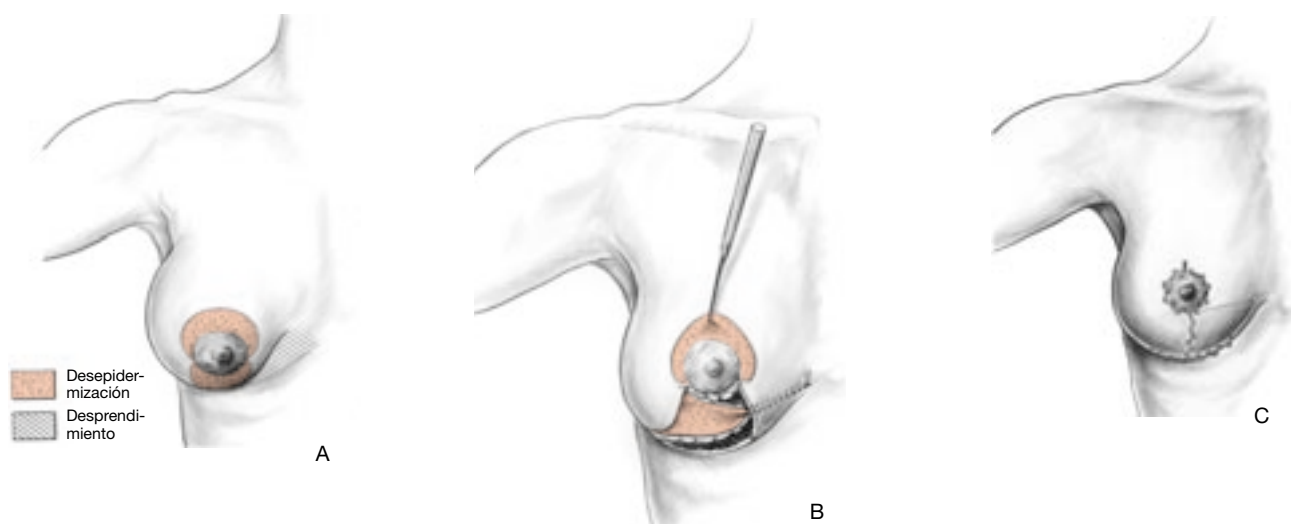
— anomalías de volumen mamario. Las mamas son muy a menudo hipotróficas pero pueden ser de volumen normal y, en los grados I y II, pueden ser hipertróficas;

— la asimetría mamaria está presente en más de dos tercios de los casos. Las dos mamas son generalmente tuberosas y todos los grados pueden estar asociados.

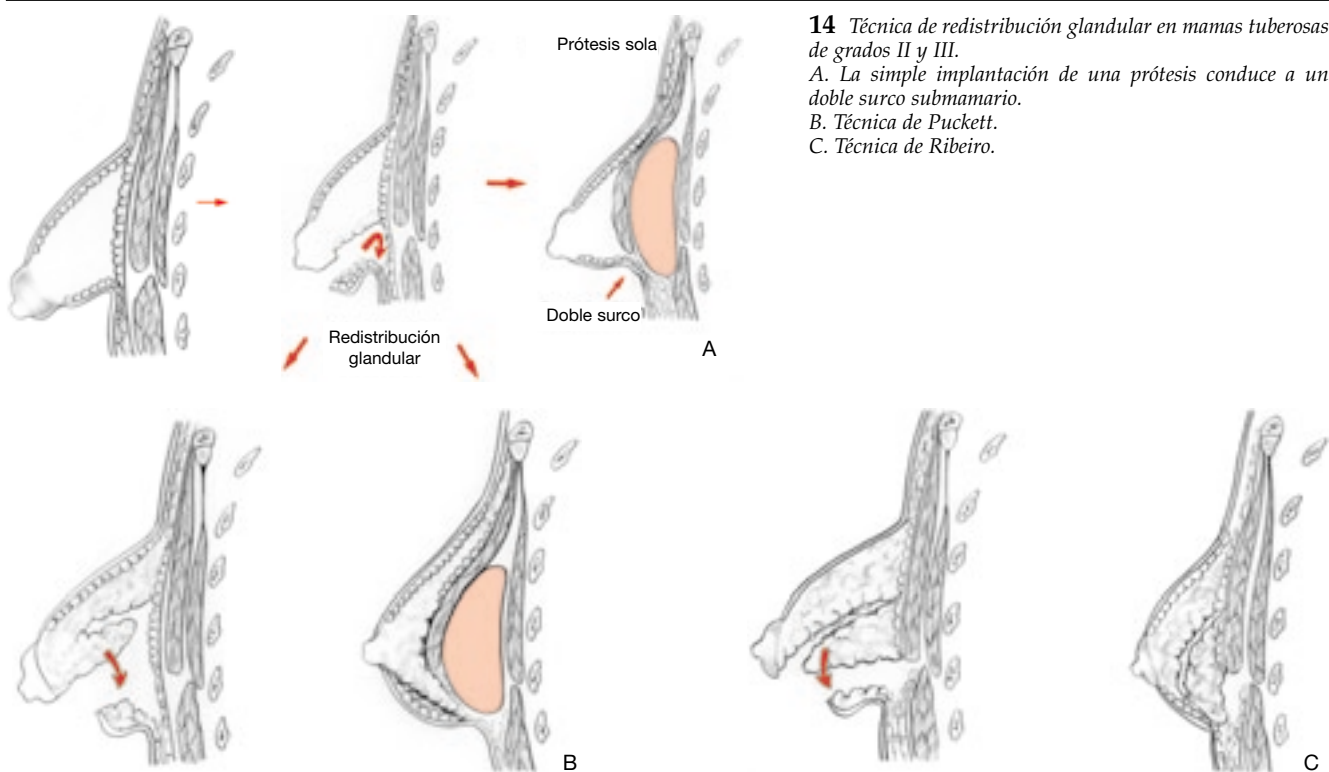
■ Tratamiento de las mamas tuberosas (figs. 13, 14, 15 y 16)

Maniobras quirúrgicas

— Incisión y concentración periareolar^[4, 14, 43]. La areola está con frecuencia distendida, siendo el lugar de una hernia



13 Corrección de mamas tuberosas de grado I por una plastia mamaria de pedículo superior y rellenado del segmento inferointerno por un colgajo dermoglandular externo.



14 Técnica de redistribución glandular en mamas tuberosas de grados II y III.

A. La simple implantación de una prótesis conduce a un doble surco submamario.

B. Técnica de Puckett.

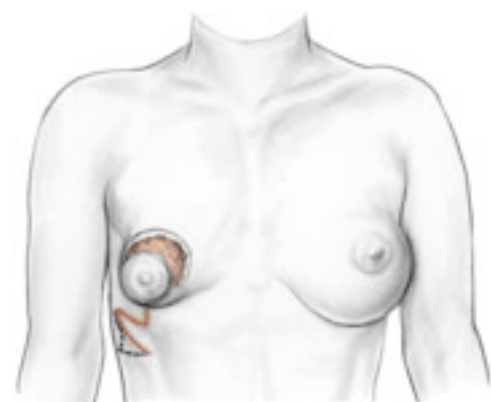
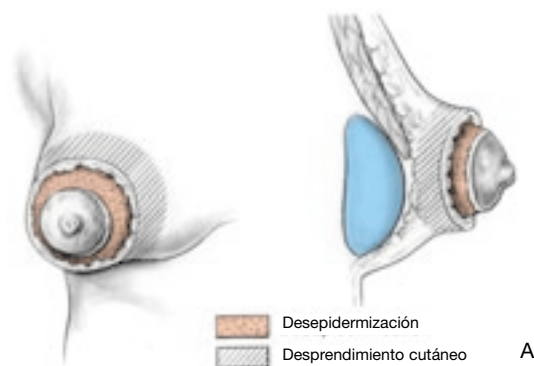
C. Técnica de Ribeiro.



15 Técnica de recubrimiento de la protrusión areolar.

A. Desepidermización periareolar y desprendimiento subcutáneo limitado para no lesionar la vascularización de la areola.

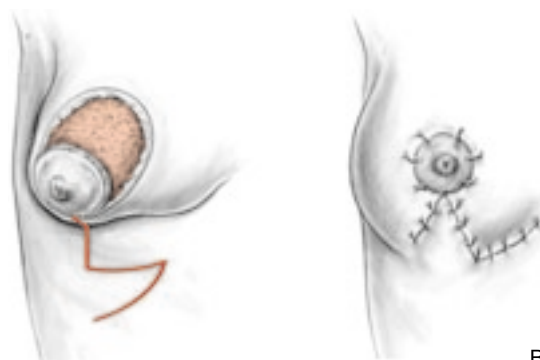
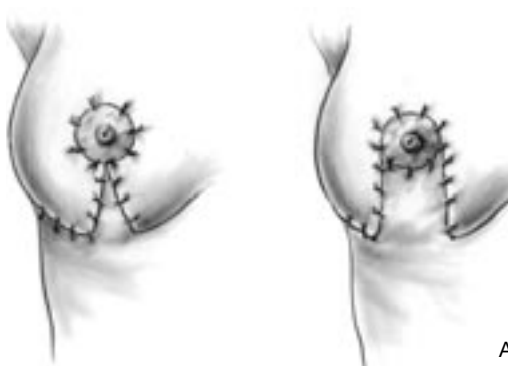
B. Pinza vertical para reparar un doble surco persistente.



16 Colgajo submamario propuesto en el tratamiento de mamas tuberosas de grado III.

A. Pedículo interno (Diner, von Heimbürg).

B. Pedículo externo (Elliot).



glandular. Se debe preferir la incisión periareolar, bien aislada, que permite un acceso de la mama y la colocación de una prótesis, o integrada en una resección cutánea más extensa.

— Desprendimiento submamario. Sea cual sea el grado de la anomalía, la base mamaria debe ser restituida. El desprendimiento inferior permite descender el surco submamario a su nivel normal. Resulta sorprendente en el peroperatorio encontrarse, durante el desprendimiento, con un tejido muy adherente que se normaliza al alcanzar la posición normal del surco submamario.

— Redistribución máxima del volumen glandular en los segmentos deficitarios ^[35]. Este último punto variará según los grados encontrados.

Corrección de las mamas tuberosas según el grado

• *Grado I*

El tratamiento de las mamas tuberosas de grado I no está detallado en ninguna publicación. Como el volumen es siempre suficiente, conviene redistribuir la masa glandular



17 A. Mamas tuberosas asimétricas de grado I con hipertrofia bilateral.

B. Resultado después de 1 año de plastia de pedículo superior y colgajo dermoglandular externo.



18 A. Mamas tuberosas asimétricas grado II a la derecha, grado I a la izquierda.

B. Resultado después de 1 año: a la derecha, acceso periareolar con remodelamiento según Puckett e implante de 175 ml; a la izquierda, plastia de pedículo superior y colgajo dermoglandular externo.

en la parte inferointerna de la mama. Dos situaciones pueden presentarse:

- el segmento inferoexterno está distendido y ptósico y presenta un exceso cutáneo. Debe realizarse entonces una plastia mamaria en la cual el exceso adiposoglandular externo permita rellenar la cavidad creada por el desprendimiento inferointerno. Los autores utilizan una técnica de plastia mamaria de pedículo superior (fig. 13). Se conserva un colgajo dermoglandular de pedículo inferoexterno. Después de haber desinsertado ampliamente la glándula del plano torácico, en su parte inferoexterna, este colgajo se desliza en la zona de desprendimiento inferointerna. Su extremo se fija al plano musculoaponeurótico antes de efectuar el cierre cutáneo. Si una resección glandular es necesaria, se tratará de una resección posterior de la base de implantación mamaria;
- si el segmento inferoexterno es normal, se realizará una incisión periareolar y se aplicarán técnicas de redistribución glandular similares a las utilizadas en el grado II.

• Grado II

En el grado II, con volumen suficiente o insuficiente, la simple colocación de una prótesis conduce a la instauración de un doble surco en el segmento III de la mama (fig. 14 A). Para evitar este fenómeno, se debe disecar la glándula mamaria de manera que ésta se reparta de la manera más armoniosa posible sobre la base mamaria creada de novo (fig. 1). Rees y Aston^[43] preconizan realizar incisiones radiales en la base de la glándula pero Puckett en 1990^[41] y Ribeiro en 1998^[45] han descrito los métodos de disección con más precisión. Ambas practican una desepidermización periareolar, un acceso glandular por la porción hemipariareolar inferior y un desprendimiento cutaneoglandular del segmento III hasta la posición del nuevo surco submamario. Estos continúan entonces con una disección transversal de la glándula mamaria pero de manera diferente:

- Puckett^[41] realiza una disección a partir de la cara posterior de la glándula. La lengüeta glandular obtenida conserva

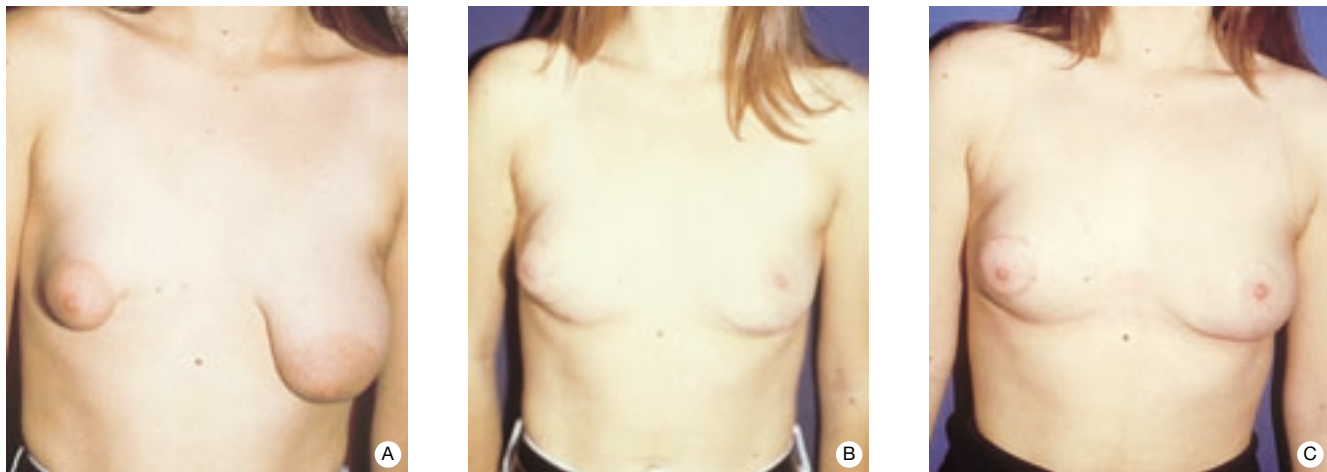
un pedículo anterior en la región subareolar (fig. 14 B). La ventaja de esta técnica reside en la seguridad vascular de la lengüeta glandular obtenido, sobre todo cuando se desea colocar un implante. En cambio, una disección de la glándula a partir de su cara posterior por vía periareolar, es a menudo difícil de realizar;

- Ribeiro^[45] realiza la disección a partir de la cara anterior de la glándula. La lengüeta glandular obtenida conserva un pedículo posterior (fig. 14 C). La ventaja reside en la facilidad con la que se realiza la disección por vía periareolar, ya que esta disección se hace a partir de la cara anterior de la glándula. En cambio, el desprendimiento posterior extendido para colocar un implante tiene un riesgo elevado de devascularizar la lengüeta glandular obtenida.

• Grado III

Aquí, la hernia areolar se presenta en más de las tres cuartas partes de los casos^[56]. La base mamaria está estrechada en los dos sentidos, pero el problema surge sobre todo de la insuficiencia cutánea en sentido transversal. Una simple colocación de prótesis mamaria conduce casi siempre a un doble surco de la mama, sean cuales sean las tentativas de recubrimiento glandular. A partir de entonces, la presión ejercida por la prótesis conduce rápidamente a una recidiva de la protrusión areolar y a menudo a una areola que tiende a orientarse hacia fuera.

Para paliar estos inconvenientes, se debe realizar una operación en dos tiempos. El primer tiempo consiste en la colocación de una prótesis por vía hemipariareolar inferior, repartiéndolo mejor posible el residuo glandular por incisiones posteriores radiales, como lo han descrito numerosos autores. Para preservar la viabilidad areolar, solamente una concentración periareolar sin desprendimiento cutaneoglandular es razonable en el momento de la implantación de la prótesis. Después de varios meses, cuando la piel ha retomado una cierta flexibilidad, se realiza un recentrado y un recubri-



19 A. Mamas tuberosas asimétricas grado III a la derecha, grado I a la izquierda.

B. Resultado después de 1 año: a la derecha, remodelamiento e implante (nótese la persistencia de un doble surco en el lado derecho); a la izquierda, plastia de pedículo superior.

C. 6 meses después recentrado y hundimiento areolar del lado derecho.

miento de la areola por vía periareolar como lo ha descrito Rees^[43]. Después de haber desepidermizado un anillo periareolar, se práctica un desprendimiento subcutáneo que debe ser limitado para no lesionar la vascularización areolar (fig. 15 A y B). Rees preconizaba realizar dos pinzas laterales pero ello es inútil a juicio de los autores. Para atenuar un doble surco persistente durante la concentración periareolar, se prefiere realizar una pequeña pinza vertical en el segmento III como había propuesto Reynaud (fig. 15 C)^[44]. Teimourian propuso realizar cuatro zonas de resección glandular periareolar para facilitar el recubrimiento glandular^[52]. Algunos autores utilizan un dispositivo de expansión cutánea que, ciertamente, puede suprimir por su hinchado progresivo el doble contorno de la mama^[31, 38, 47, 57], pero al precio de una distensión areolar mayor que habrá que tratar realizando una concentración periareolar en el momento del cambio de prótesis^[55].

Otros autores han propuesto, para realizar una reconstrucción en un tiempo, trasponer en una incisión vertical del segmento III de la mama, una lengüeta cutánea procedente de una zona situada en el surco submamario, del pedículo interno (fig. 16 A)^[15, 56], o bien del pedículo externo (fig. 16 B)^[16]. Estas técnicas implican un tributo cicatricial no desdeñable que ha sido vivamente criticado^[58].

Estrategia terapéutica

Los autores piensan que es preferible acercarse lo más posible del resultado final durante la primera operación, teniendo presente que un retoque secundario es a menudo necesario para reparar una extensión de la areola o un doble surco. En las raras formas simétricas, se realiza la misma operación en los dos lados (fig. 17). En caso de asimetría (figs. 18 y 19), lo que es mucho más frecuente, se comienza la operación por la mama más pequeña (grados II o III). Se realiza, por un acceso hemipariareolar inferior, un desprendimiento hasta el nuevo surco submamario y un reparto de la masa glandular residual. Cuando la areola está distendida se desepidermiza un anillo periareolar y luego se concentra. Si el volumen es insuficiente, se coloca un implante en posición retropectoral. Las medidas de la mama así reconstruida sirven de patrón para la resección preestablecida de la mama más grande. Muy a menudo, se trata de una deformación de tipo I y se realiza una plastia de pedículo superior y colgajo dermoglandular externo. Entre 6 y 12 meses más tarde, puede haber una recidiva de la protrusión areolar y a veces una distopia. Un nuevo acceso periareolar permite entonces recentrar la areola y esconder el residuo glandular protruido. Un doble surco submamario necesita a veces la realización de una pequeña pinza vertical bajo la zona de concentración periareolar.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Grolleau JL, Chavoin JP et Costagliola M. Chirurgie des malformations du sein. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-667, Techniques chirurgicales - Gynécologie, 41-490, 1999, 16 p.*

Bibliografía

- [1] Amoroso PJ, Angelats J. Latissimus dorsi myocutaneous flap in Poland syndrome. *Ann Plast Surg* 1981; 6: 287-290
- [2] Anderl H, Kerschbaumer S. Early correction of the thoracic deformity of Poland's syndrome in children with the latissimus dorsi muscle flap: long-term follow-up of two cases. *Br J Plast Surg* 1986; 39: 167-172
- [3] Argenta LC, Vanderkolk C, Friedman RJ, Marks M. Refinements in reconstruction of congenital breast deformities. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76: 73-82
- [4] Atiyeh BS, Hashim HA, El Dy, Kayle Di. Perinipple round-block technique for correction of tuberos/tubular breast deformity. *Aesthetic Plast Surg* 1998; 22: 284-288
- [5] Bainbridge LC, Wright AR, Kanthan R. Computed tomography in the preoperative assessment of Poland's syndrome. *Br J Plast Surg* 1991; 44: 604-607
- [6] Barnett GR, Gianoutsos MP. The latissimus dorsi added fat flap for natural tissue breast reconstruction: report of 15 cases. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97: 63-70
- [7] Bass CB. Herniated areolar complex. *Ann Plast Surg* 1978; 1: 402-406
- [8] Bavinck JN, Weaver DD. Subclavian artery supply disruption sequence: hypothesis of a vascular etiology for Poland, Klippel-Feil, and Mobius anomalies. *Am J Med Genet* 1986; 23: 903-918
- [9] Beer GM, Kompatscher P, Hergan K. Poland's syndrome and vascular malformations. *Br J Plast Surg* 1996; 49: 482-484
- [10] Brink RR. Evaluating breast parenchymal maldistribution with regard to mastopexy and augmentation mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86: 715-719
- [11] Cardoso de Castro C, Aboudib JH, Salema R, Valladares B. Massive breast hypertrophy in a young girl. *Ann Plast Surg* 1990; 25: 497-501
- [12] Chavoín JP. L'équilibre ou la symétrie. Rapport du XXXIV^e congrès de la Société française de chirurgie plastique réparatrice et esthétique. Hypertrophie mammaire. Paris: SFCPRE, 1989; 92-95
- [13] Darian VB, Argenta LC, Pasyk KA. Familial Poland's syndrome. *Ann Plast Surg* 1989; 23: 531-537
- [14] De la Fuente A, Martín del Yerro JL. Periareolar mastopexy with mammary implants. *Aesthetic Plast Surg* 1992; 16: 337-341
- [15] Dinner MI, Dowden RV. The tubular/tuberos breast syndrome. *Ann Plast Surg* 1987; 19: 414-420
- [16] Elliott MP. A musculocutaneous transposition flap mammoplasty for correction of the tuberos breast. *Ann Plast Surg* 1988; 20: 153-157
- [17] Flageul G, Kassab S. Syndrome de Poland: pour une diminution de la rançon cicatricielle. *Ann Chir Plast Esthet* 1987; 32: 144-147
- [18] Friedlander L, Sundin J. Minimally invasive harvesting of the latissimus dorsi. *Plast Reconstr Surg* 1994; 94: 881-884
- [19] Garbay JR. Anatomie du sein et de la région axillaire. Cancer du sein: chirurgie diagnostique curatrice et reconstructrice. Paris: McGraw-Hill, 1991; 6-24
- [20] Gatti JE. Poland's deformity reconstructions with a customized, extrasoft silicone prosthesis. *Ann Plast Surg* 1997; 39: 122-130
- [21] Glicenstein J, Pennecot GF, Duhamel B. Syndrome de Poland. 17 nouveaux cas. *Ann Chir Plast Esthet* 1974; 19: 47-54
- [22] Gray SW, Skandalakis JE. Embryology for surgeons. Philadelphia: WB Saunders, 1972; 1-405
- [23] Grolleau JL, Pienkowski C, Chavoín JP, Costagliola M, Rochiccioli P. Anomalies morphologiques des seins de l'adolescente et leur correction chirurgicale. *Arch Pédiatr* 1997; 4: 1182-1191
- [24] Gruber RP, Jones HJ. The "donut" mastopexy: indications and complications. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65: 34-38
- [25] Hester TJ, Bostwick JD. Poland's syndrome: correction with latissimus muscle transposition. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 226-233
- [26] Hochberg J, Ardenghy M, Graeber GM, Murray GF. Complex reconstruction of the chest wall and breast utilizing a customized silicone implant. *Ann Plast Surg* 1994; 32: 524-528
- [27] Hodgkinson DJ. Chest wall implants: their use for pectus excavatum, pectoralis muscle tears, Poland's syndrome, and muscular insufficiency. *Aesthetic Plast Surg* 1997; 21: 7-15
- [28] Holmstrom H, Suurkula M, Lossing C. Absent latissimus dorsi muscle and anhidrotic axilla in Poland's syndrome. Case report. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1986; 20: 313-318
- [29] Hurwitz DJ, Stofman G, Curtin H. Three-dimensional imaging of Poland's syndrome. *Plast Reconstr Surg* 1994; 94: 719-723
- [30] Karnak I, Tanyel FC, Tuncbilek E, Unsal M, Buyukpamukcu N. Bilateral Poland anomaly. *Am J Med Genet* 1998; 75: 505-507
- [31] Kneafsey B, Crawford DS, Khoo CT, Saad MN. Correction of developmental breast abnormalities with a permanent expander/implant. *Br J Plast Surg* 1996; 49: 302-306
- [32] Longaker MT, Glat PM, Colen LB, Siebert JW. Reconstruction of breast asymmetry in Poland's chest-wall deformity using microvascular free flaps. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 429-436
- [33] Masuoka T, Fujikawa M, Yamamoto H. Breast reconstruction after mastectomy without additional scarring: application of endoscopic latissimus dorsi muscle harvest. *Ann Plast Surg* 1998; 40: 123-127
- [34] Mouly R, Dufourmentel C, Guérin-Surville H, Papadopoulos O, de Taddeo P. Syndrome de Poland. *Ann Chir Plast Esthet* 1981; 26: 37-43
- [35] Muti E. Personal approach to surgical correction of the extremely hypoplastic tuberos breast. *Aesthetic Plast Surg* 1996; 20: 385-390
- [36] Ohjimi Y, Shiota N, Ohjimi H, Kamiishi H. Correction of a chest wall deformity utilizing latissimus dorsi with a turnover procedure. *Aesthetic Plast Surg* 1989; 13: 199-202
- [37] Ohmori K, Takada H. Correction of Poland's pectoralis major muscle anomaly with latissimus dorsi musculocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65: 400-404
- [38] Paulhe P, Magalon G. L'expansion en chirurgie mammaire. *Ann Chir Plast Esthet* 1996; 41: 467-480
- [39] Pegorier O, Watier E, Lévêque J, Staerman H, Pailheret JP. Reconstruction mammaire dans le syndrome de Poland. À propos de 9 cas. *Ann Chir Plast Esthet* 1994; 39: 211-218
- [40] Poland A. Deficiency of the pectoral muscles. *Guys Hosp Rep* 1841; 6: 191-193
- [41] Puckett CL, Concannon MJ. Augmenting the narrow-based breast: the unfurling technique to prevent the double-bubble deformity. *Aesthetic Plast Surg* 1990; 14: 15-19
- [42] Ravitch MM. Congenital deformities of the chest wall and their operative correction. Philadelphia: WB Saunders, 1974
- [43] Rees TD, Aston SJ. The tuberos breast. *Clin Plast Surg* 1976; 3: 339-347
- [44] Reynaud JP, Gary BA, Baron JL, Bousquet P, Dessus B. Les seins tubéreux: réflexions cliniques et thérapeutiques. À propos de 20 cas. *Ann Chir Plast Esthet* 1990; 35: 453-458
- [45] Ribeiro L, Canzi W, Buss AJ, Accorsi AJ. Tuberos breast: a new approach. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 42-50
- [46] Ryan RF, Pernoll ML. Virginal hypertrophy. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 737-742
- [47] Scheepers JH, Quaba AA. Tissue expansion in the treatment of tubular breast deformity. *Br J Plast Surg* 1992; 45: 529-532
- [48] Seyfer AE, Icochea R, Graeber GM. Poland's anomaly. Natural history and long-term results of chest wall reconstruction in 33 patients. *Ann Surg* 1988; 208: 776-782
- [49] Shamberger RC, Welch KJ, Upton JD. Surgical treatment of thoracic deformity in Poland's syndrome. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 760-765
- [50] Soltan HC, Holmes LB. Familial occurrence of malformations possibly attributable to vascular abnormalities. *J Pediatr* 1986; 108: 112-114
- [51] Spear SL, Hoffman S. Relocation of the displaced nipple-areola by reciprocal skin grafts. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 1355-1358
- [52] Teimourian B, Adham MN. Surgical correction of the tuberos breast. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 190-193
- [53] Vandenbussche F. Asymmetries of the breast: a classification system. *Aesthetic Plast Surg* 1984; 8: 27-36
- [54] Versaci AD, Balkovich ME, Goldstein SA. Breast reconstruction by tissue expansion for congenital and burn deformities. *Ann Plast Surg* 1986; 16: 20-31
- [55] Versaci AD, Rozzelle AA. Treatment of tuberos breasts utilizing tissue expansion. *Aesthetic Plast Surg* 1991; 15: 307-312
- [56] VonHeimburg D, Exner K, Kruft S, Lemperle G. The tuberos breast deformity: classification and treatment. *Br J Plast Surg* 1996; 49: 339-345
- [57] Wilk A, Rodier Bruant C, Benyacoub N, Herman D. L'expansion tissulaire en reconstruction mammaire et asymétrie. À propos de 24 prothèses. *Ann Chir Plast Esthet* 1994; 39: 221-232
- [58] Wilkinson TS. Mammoplasty for the tuberos breast [letter]. *Ann Plast Surg* 1988; 21: 294-296
- [59] Williams G, Hoffman S. Mammoplasty for tubular breasts. *Aesthetic Plast Surg* 1981; 5: 51-56
- [60] Wright AR, Milner RH, Bainbridge LC, Wilsdon JB. MR and CT in the assessment of Poland syndrome. *J Comput Assist Tomogr* 1992; 16: 442-447