Defectos congénitos de la pared abdominal 16

E. STEVERS GOLLADAY
JOHN J. WHITE

La piedra central de la plaza del mercado de la antigua Atenas, ciudad considerada por los griegos como el centro del universo, fue denominada "omphalos". Este término fue aplicado, por extensión, para indicar el punto central del niño recién nacido y del cual salen las estructuras del cordón umbilical. Los romanos denominaron a esta zona como el "umbilicus" y nuestros antecesores medievales la llamaron nave (*navel*) por su semejanza con la unión de los planos del techo de una iglesia. Esta zona de la pared abdominal anterior es el lugar donde aparecen numerosas anomalías congénitas que necesitan tratamiento quirúrgico y que van, desde grandes defectos que hacen peligrar la supervivencia, como el onfalocele y la gastrosquisis, hasta la ubicua hernia umbilical. El mejor conocimiento de su fisiopatología, junto con los avances en el manejo preoperatorio y operatorio han mejorado, en forma significativa, el panorama de los niños que presentan estas condiciones.

ONFALOCELE Y GASTROSQUISIS

El onfalocele es un defecto del desarrollo del tallo umbilical que se caracteriza por la protrusión de vísceras en ese tallo, con frecuencia el hígado, que emergen de una cavidad abdominal de tamaño menor que el normal. En el comienzo del onfalocele, las vísceras están cubiertas por un saco bilaminar translúcido formado por la fusión del amnios y el peritoneo en la base del cordón umbilical. Este saco sólo recibe la irrigación de los vasos umbilicales, que nacen en el ápex del saco para, luego, recorrerlo en toda su extensión hasta alcanzar al niño. El término exónfalo, mezcla de raíces griegas y latinas, suele ser utilizado algunas veces para describir este defecto. La gastrosquisis es una anomalía de la pared anterior del abdomen, generalmente ubicada a la derecha del ombligo y a través de la que las vísceras pueden protruir para flotar libremente en la cavidad amniótica sin estar protegidas por un saco.

Embriogénesis

El cierre defectuoso del tallo umbilical sufrido durante el desarrollo de la pared anterior del abdomen es el factor embriológico fundamental en varios de los más importantes defectos encontrados en los niños recién nacidos, en especial en el onfalocele y la gastrosquisis. En la etiología de este defecto del desarrollo no se ha encontrado ninguna influencia teratogénica particular. Anormalidades cromosómicas, como la trisomía 13, la trisomía 18, la trisomía 21, el síndrome de Klinefelter y la pentalogía de Cantrell han sido encontradas en algunos casos de onfalocele.[20,34] La cariotipia fetal puede mostrar una mayor incidencia de defectos que los que suelen encontrarse en el nacimiento.[20] Cuando el onfalocele es parte del síndrome de Beckwith-Wiedemann, se asocia con macroglosia, macrosomía e hipoglucemia.[29] Los niños con el síndrome de Beckwith-Wiedemann presentan una constelación de otros problemas, de los cuales el más importante es su asociación con la hipoglucemia temprana. Esta alteración es la que dicta la necesidad de aumentar la concentración de glucosa durante el transporte de todos los niños que presentan defectos de la pared abdominal con el fin de darles protección contra la hipoglucemia hasta que el síndrome pueda ser tratado dspués de la evaluación genética correspondiente. Los niños que presentan este síndrome tienen macrosomía, grandes ma-

sas musculares y tejido celular subcutáeno espeso. Presentan maduración ósea acelerada, con metáfisis bien marcadas y constricción de la diáfisis. Existe disminución de la tubulación del húmero proximal.

Es común que el onfalocele se acompañe de otras anomalías neurológicas, urinarias, cardíacas, esqueléticas y cromosómicas. El 67% de los pacientes pertenecientes a una serie compilada por Rickham y col. presentaban anomalías asociadas.[42]

En esencia, todos los niños con gastrosquisis presentan malrotación intestinal. Además, existe una elevada coincidencia con la presencia del divertículo de Meckel y mayor frecuencia de atresia intestinal.

En general, existe cierto disenso respecto de la formación de la pared abdominal y, en particular, de la embriogénesis de esos defectos. Duhamel ha propuesto la existencia de cuatro pliegues que se desarrollan hacia el tallo umbilical: dos laterales, uno cefálico y otro caudal.[15] Las influencias teratógenicas desarrolladas en forma temprana pueden inhibir el desarrollo morfológico de esos pliegues dando lugar a defectos cubiertos por el amnios. Si las influencias teratológicas aparecidas luego del desarrollo morfológico son completas, puede inhibirse el desarrollo mesoblástico dentro del pliegue provocando un defecto descubierto. De acuerdo con esta teoría, el mal desarrollo morfológico de los pliegues cefálico y caudal da lugar a defectos torácicos, esternales y diafragmáticos con un onfalocele cuyo saco contiene el hígado y el corazón primitivo (pentalogía de Cantrell);[7] el mal desarrollo mesoblástico produce la ectopia del cordón. El mal desarrollo temprano del pliegue caudal produce defectos pelvianos, del intestino posterior, del sacro, de los genitales y de la vejiga, asociados con el onfalocele así como fisura vesicointestinal o cloaca ectópica;[33] el mal desarrollo mesoblástico puede condicionar la extrofia vesical. Los defectos sufridos por los pliegues laterales son los más comunes: el mal desarrollo morfológico produce el onfalocele, mientras que el mal desarrolo mesoblástico, aparecido más tarde, conduce a la gastrosquisis.

Esta teoría fue cuestionada por DeVries, quien consideró que el onfalocele puede definirse mejor como la persistencia del tallo vitelino en la región que en condiciones normales ocupa la somatopleura.[14] Todo el espectro de defectos propios del onfalocele puede explicarse por la extensión de la falla del desarrollo de la somatopleura. DeVries consideraba la gastrosquisis como un daño mesenquimático producido en el desarrollo de la somatopleura en la zona de la unión paraumbilical, en donde la vena umbical, en involución, es más vulnerable. Shaw coincidió en general, pero argumentó que la gastrosquisis se producía como consecuencia de una ruptura intrauterina de la membrana que cubre la hernia propia del cordón umbilical.[47] Hoyme y col. atribuyeron la gastrosquisis a la interrupción intrauterina de la arteria onfalomesentérica.[28] Se ha podido detectar, mediante la ultrasonografía fetal, la ruptura de un pequeño onfalocele.[21]

Presentación clínica

En la actualidad, la mayoría de los centros quirúrgicos de referencia reconocen las características clínicas de los siguientes defectos principales: el onfalocele simple, la gastrosquisis y algunos de los síndromes de onfalocele.[34,37] Entre estos últimos se encuentran el síndrome de la línea media superior (pentalogía de Cantrell), el síndrome de la línea media inferior (hendidura vesicointestinal) y el síndrome de onfalocele-macroglosia-gigantismo (de Beckwith-Wiedemann).[50] Este síndrome, asociado con el onfalocele, se presenta en raras ocasiones, tiene la característica asociación con los defectos ya mencionados y se acompaña con una elevada mortalidad.

Carpenter y col. aconsejaron el estudio de la alfa-proteína sérica de la madre durante el segundo trimestre de la gestación para la identificación de los defectos de la pared ventral en el feto.[9] Si esta prueba reconoce el defecto, los estudios sonográficos están indicados para establecer su localización, la asociación del compromiso de otras estructuras y la presencia de otras malformaciones alejadas. Si el defecto parece corresponder al pliegue cefálico, se deberá estudiar el diafragma: si parece corresponder al pliegue caudal, se inspeccionará la vejiga. También es importante explorar la anatomía fetal del cráneo y del raquis. Deben efectuarse estudios cromosómicos. La operación cesárea no mejora los resultados.[4,5]

Los lactantes con onfaloceles tienden a nacer en término (80 a 90%) y presentan malformacioneas agregadas en el 35 al 70%, en particular cardíacas y cromosómicas. En la actualidad, la gastrosquisis parece presentarse con mayor frecuencia que el onfalocele; los niños con gastrosquisis suelen ser prematuros (55 a 65%). Las anomalías asociadas se presentan con menor frecuencia (18 a 23%) y suelen recaer sobre el intestino, en especial en forma de atresias. Esos defectos suelen ser obvios en el momento del nacimiento. La presencia de un saco denuncia el onfalocele y los estigmas específicos asociados apoyan el diagnóstico de alguno de los síndromes de onfalocele. En el onfalocele roto, pueden encontrarse restos del saco y el contenido del cordón cursa sobre las vísceras hacia la

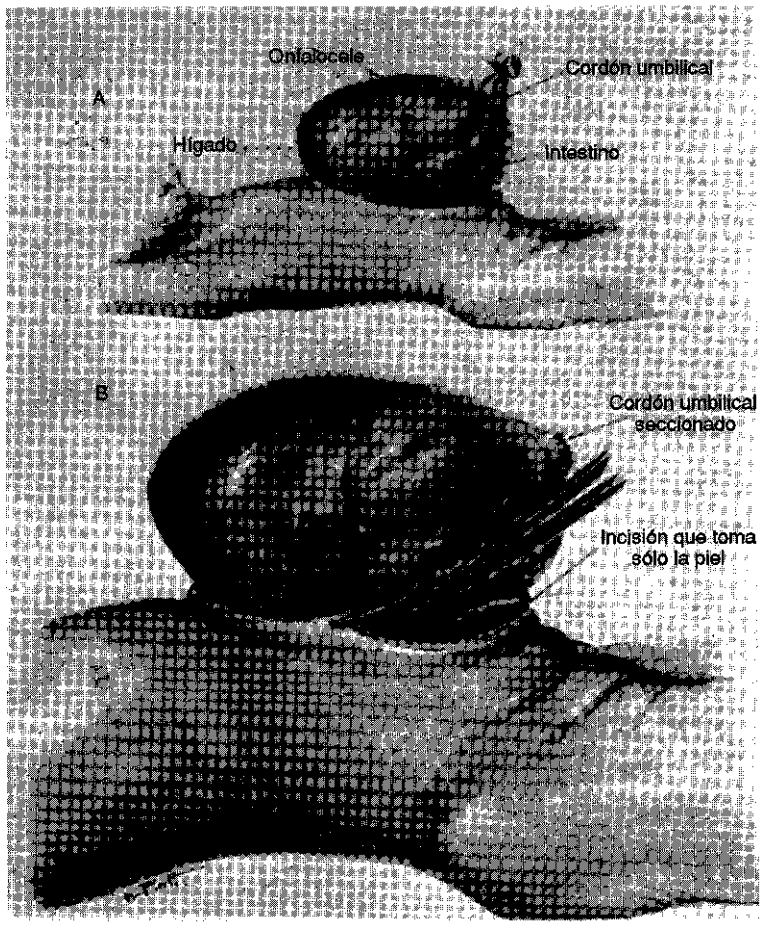


Fig. 16-1. Operación primaria. **A.** Onfalocele que presenta una masa de gran tamaño, cubierta con un saco delgado y transparente. El saco contenía muchas asas de intestino delgado, parte del colon y gran parte del hígado. **B.** Se ha seccionado y retirado el muñón del cordón umbilical El borde cutáneo se corta a nivel de la base del saco del onfalocele teniendo cuidado para evitar la abertura de ese saco. (Tomado de Gross R. E.: A new method for surgical treatment of large omphaloceles. Surgery, 24:277, 1948.)

pared abdominal El intestino del recién nacido con gastrosquisis suele presentar signos inflamatorios y se encuentra fuera de la cavidad abdominal fetal.[13,19] El defecto abdominal que se encuentra en el onfalocele es mayor, aparece en el tallo umbilical y, con frecuencia, contiene el hígado y aparece a la derecha del cordón umbilical, que presenta una inserción normal.

Algunas veces, el onfalocele o la hernia umbilical pequeños pueden no ser reconocidos de inmediato. Con frecuencia, contienen el íleon o el conducto onfalomesentérico y en esos casos, el tallo umbilical engrosado puede ser comprometido cuando se liga el cordón. Para prevenir este daño iatrogénico aplicado sobre el intestino, en todo niño que presenta una base umbilical ensanchada se debe pinzar el cordón en un lugar bien alejado del abdomen.[50]

Tratamiento

La mejor preparación preoperatoria y los buenos cuidados posoperatorios, en especial el apoyo respiratorio y nutricional, han mejorado la morbilidad y la mortalidad asociadas con el onfalocele simple y la gastrosquisis. Teniendo en cuenta la gravedad de los defectos asociados, la supervivencia entre los que presentan los diferentes síndromes de onfalocele ha mejorado sólo en forma moderada. La mejoría general de la supervivencia parece ser consecuencia más del reconocimiento temprano, del rápido transporte a centros especializados y del mejor cuidado perioperatorio que de una mejor técnica quirúrgica.

El abordaje empírico de los lactantes con onfaloceles se vincula con la disponibilidad de diferentes técnicas, el mejor conocimiento del estado del lactante y el tamaño del defecto. Se han conseguido buenos resultados en relación con diferentes tipos de abordajes. Parece existir consenso sólo en lo que concierne al método adecuado para transportar los niños con onfalocele y gastrosquisis hasta el centro apropiado y, de allí, a la sala de operaciones.

La técnica, alguna vez recomendada, de cubrir el saco del onfalocele o las vísceras ex-



Fig. 16-2. Operación primaria (continuación). **C.** Se secciona la piel en toda la circunferencia de la base del saco del onfalocele. Se ha disecado en forma amplia la piel hasta alcanzar el pubis, las mamas y ambos flancos. **D.** Se toman los bordes de la piel con pinzas de Allis para traccionar de ellas hasta lograr cubrir el saco intacto del onfalocele. **E.** Cierre de la piel (utilizando puntos internos separados de seda que toman el tejido subcutáneo, seguidos por puntos separados de seda que toman la piel). No se intenta llevar las vísceras dentro de la pequeña cavidad abdominal. (Tomado de Gross R. E.: A new method for surgical treatment of large omphaloceles. Surgery, 24:277, 1948.)

puestas de la gastrosquisis sólo con una compresa estéril, caliente y humedecida con solución salina, debe ser considerada como histórica. Esas compresas se enfrían con rapidez y se secan por evaporación, produciendo una grave hipotermia. Es mejor colocar la curación local y luego envolver al niño, hasta la axila, con una bolsa estéril (del mismo tipo que se utiliza para contener el intestino del adulto durante las operacionea abdominales) que sirve para mantener la esterilidad, evitar la desecación y asegurar la estabilidad térmica.[48] Protegido de esta forma, el lactante puede ser transportado hasta el hospital y de la nursery a la sala de operaciones.

En la gastrosquisis los requerimientos de líquidos son extraordinarios. En niños con esta anomalía, se debe colocar una sonda nasogástrica aspirativa que llegue al estómago. En general, 12 a 18 horas antes de la operación, la membrana capilar se estabiliza y se reduce la necesidad de administrar líquidos. Cuando se llega a la estabilización de la membrana capilar, se debe administrar una cantidad suficiente de albúmina exógena para elevar el nivel de albúmina sérica a 3 g/dl. Los líquidos deben ser administrados en el posoperatorio en cantidad suficiente como para mantener una diuresis de 1 a 2 ml/kg/h.

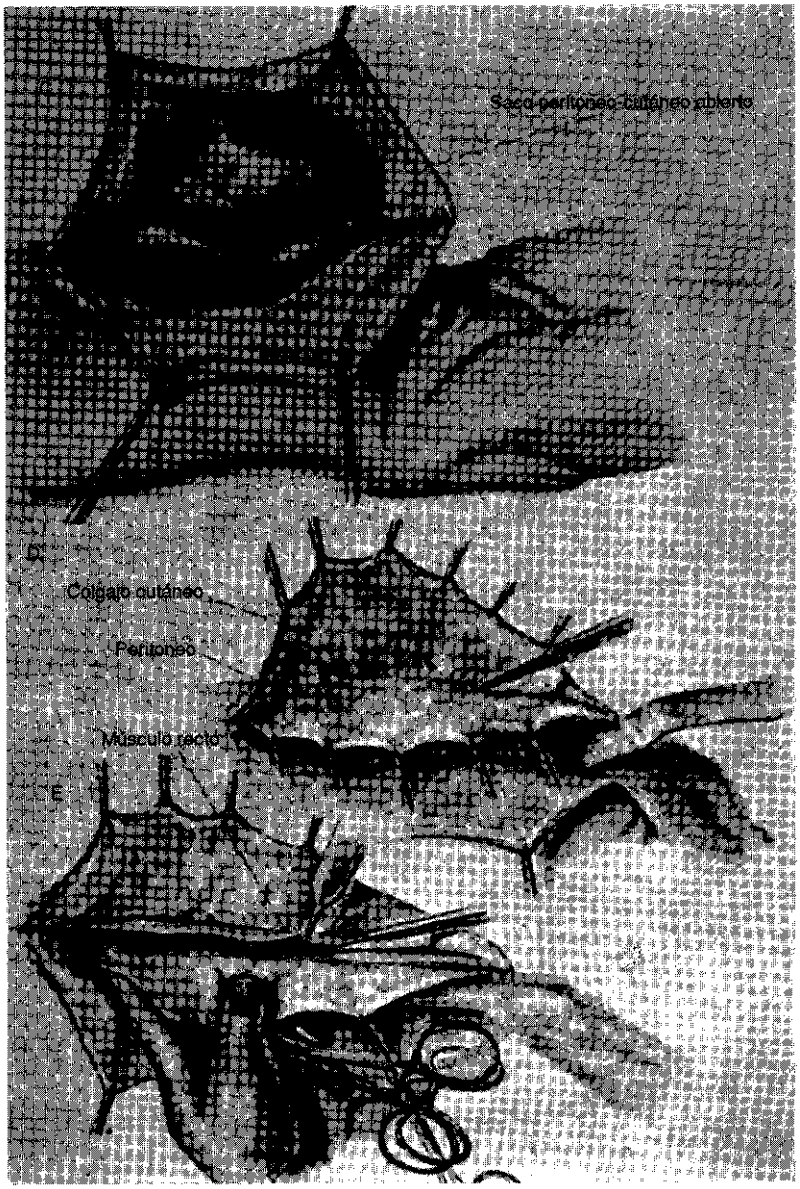


Fig. 16-3. Operación secundaria. **C.** Se abre el delgado saco, que muestra la ausencia de adherencias entre las vísceras y el interior del saco. **D.** Se sostiene el colgajo correspondiente al lado izquierdo de la pared abdominal en forma que el peritoneo pueda ser reconocido y separado. **E.** Separación de los componentes del colgajo hasta que el recto izquierdo es reconocido y aislado. (Tomado de Gross R. E.: A new method for surgical treatment of large omphaloceles, Surgery, 24:277, 1948.)

Se han desarrollado cuatro abordajes clásicos para el tratamiento del onfalocele y la gastrosquisis: aplicación de sustancias escaróticas o de apósitos externos, cobertura con colgajos de piel con plástica lateral de la hernia ventral, cierre directo del defecto y reducción en varios tiempos de las vísceras mediante una prótesis temporaria seguida por un cierre diferido. Con excepción del primer enfoque, que tiene una aplicación muy limitada, los proponentes de los otros tres afirman obtener buenos resultados alejados en casos seleccionados con todos ellos. Muchos cirujanos pediátricos seleccionan entre esos abordajes el que individualmente corresponde de acuerdo con el tamaño del defecto, la madurez del niño y la presencia de otras anomalías o problemas. El saco de 4 cm o menos, puede ser muy bien tratado mediante su resección, ligadura de la arteria y vena umbilicales y cierre de pared en un solo plano. Los onfaloceles de tamaño mediano deben tratarse con descompresión intestinal y estiramiento de la pared abdominal.

ESCARÓTICOS Y APÓSITOS EXTERNOS

La aplicación de escaróticos sobre el saco intacto de un onfalocele gigante fue propuesta

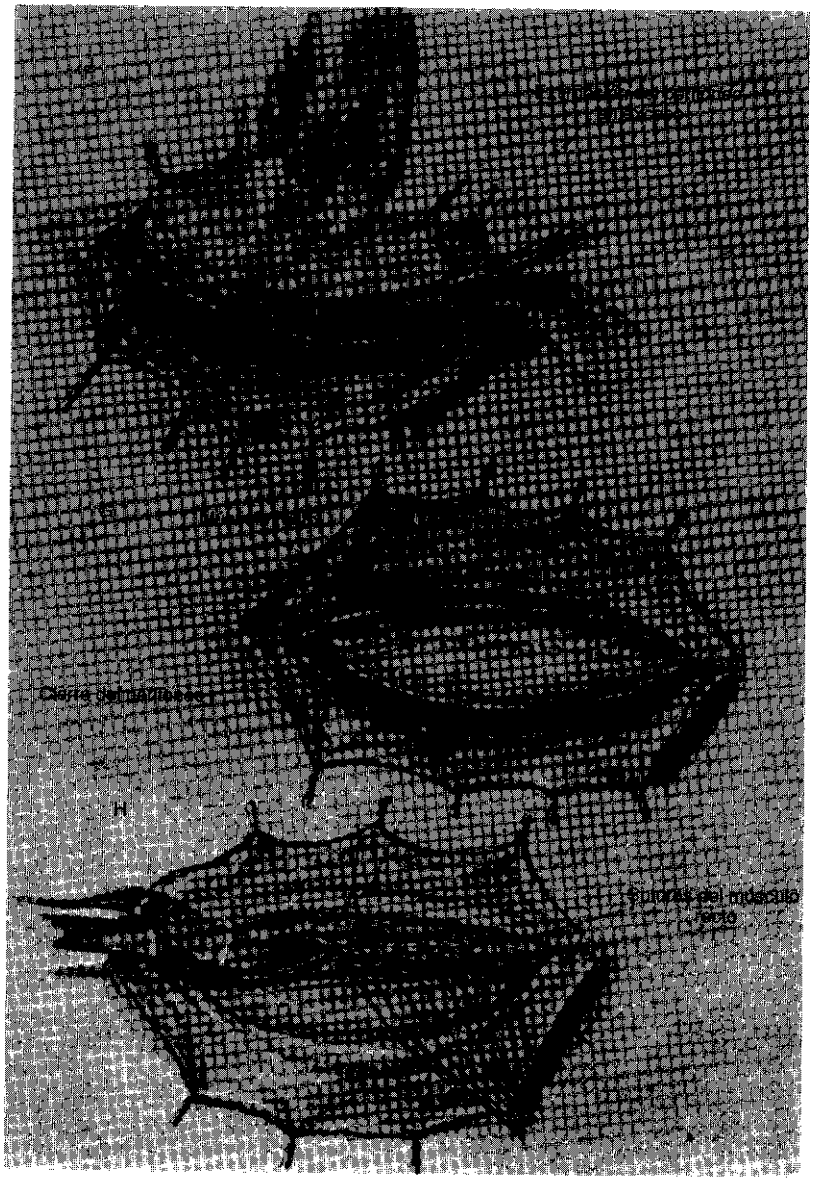


Fig. 16-4. Operación secundaria (continuación). **F.** Se han separado los constituyentes del lado derecho del saco. El peritoneo en exceso se corta en la *línea interrumpida*. **G.** Se cierra el peritoneo con facilidad, con una sutura continua de catgut fino. **H.** Se aproximan los vientres de los músculos rectos con puntos separados de seda. (Tomado de Gross R. E.: A new method for surgical treatment of large omphaloceles. Surgery, 24:277, 1948.)

por Grob, que recomendó el uso del mercurocromo.[22] Este fármaco puede producir intoxicación mercurial.[17] El uso de la solución de nitrato de plata al 0,5%[17] y del violeta de genciana al 1%[10] ha sido recomendado si se elige el tratamiento con escaróticos. En tratamiento no quirúrgico se utiliza en forma especial en Europa. Se han publicado casos de argirismo. Los onfaloceles también han sido tratados con sulfadiazina argéntica.[25] El tratamiento no quirúrgico es más apropiado en los onfaloceles gigantes que amenazan la vida de los lactantes, cuando existen otras anomalías que complican la plástica, cuando existen pocas probabilidades de supervivencia y cuando otros procedimientos de cierre se han infectado. Las aplicaciones de iodo-povidona han producido hipotiroidismo.[13]

En forma alternativa, también se ha propuesto el recubrimiento externo, no quirúrgico. Se han utilizado los apósitos biológicos, sea de injertos de piel de porcino o de membrana amniótica humana, como adyuvantes en el tratamiento de algunos pacientes con gastrosquisis u onfalocele con grandes defectos o cuando las otras técnicas han fallado.[45] También se ha ensayado el recubrimiento con una membrana porosa de polímero (Opsite).[16]

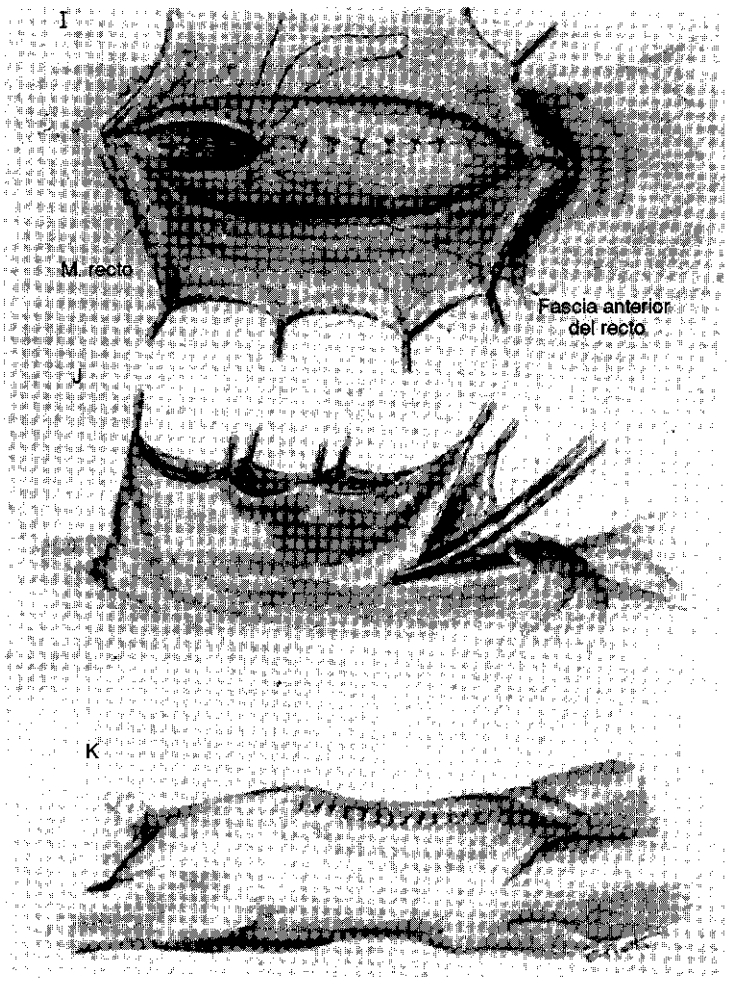


Fig. 16-5. Operación secundaria (continuación). **I.** Se separa la fascia anterior de los rectos subyacentes y luego se cierra con puntos separados de seda fina. **J.** Se recorta el exceso de piel. **K.** Cierre de la piel. (Tomado de Gross R. E.: A new method of surgical treatment of large omphaloceles. Surgery, 24:277, 1948.)

RECUBRIMIENTO CON COLGAJOS DE PIEL

El uso de amplios colgajos de piel colocados sobre el saco intacto fue propuesto por Gross para el tratamiento de los grandes onfaloceles.[23] Las ventajas de este tratamiento son que el recubrimiento del saco evita la infección, no se necesita manipular las vísceras, se mantiene la cobertura de las vísceras con una capa parecida al peritoneo y por debajo de la piel con lo que se evitan las adherencias, y la producción de un mínimo aumento de la presión intrabdominal. Entre las desventajas se deben mencionar la posibilidad del esfacelo de los colgajos cutáneos, la creación de una presión excesiva en la caja torácica por el colgajo cutáneo superior, la propensión para la hernia ventral, la hernia ventral dependiente del agrandamiento de la pared abdominal desprovista de capa muscular y la necesidad de reparar, más adelante, la hernia residual consecutiva. La cobertura con colgajos de piel fue utilizada con buenos resultados por Fonkalsrud en lactantes con gastrosquisis, en los que se consideró muy grave la desproporción visceroabdominal.[18]

La descripción clásica de la cobertura con colgajos de piel, realizada por Gross, sigue constituyendo la norma.[23] Se reseca el muñón umbilical del niño con un onfalocele y se libera el borde de la piel abdominal que forma la base del saco sin ingresar al saco (fig. 16-1). La piel del abdomen se diseca en forma amplia, hacia arriba por encima de las mamas, por debajo hasta el pubis, y por fuera, hasta sobrepasar ambos flancos. Se traccionan los colgajos cutáneos hasta cubrir el saco intacto del onfalocele o sobre las vísceras extrudidas en la gastrosquisis; luego se cierra la brecha con la sutura del tejido subcutáneo y la piel (fig. 16-2). Cuando la piel ha cicatrizado, se permite el baño y el niño puede ser dado de alta indicándole las medidas correspondientes al tratamiento de los otros problemas médicos exis-

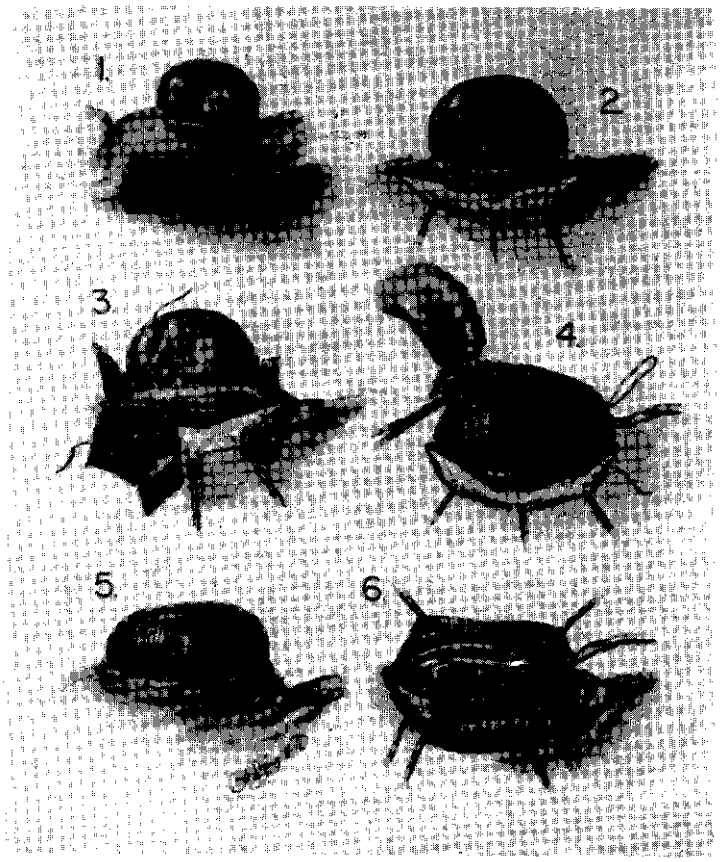


Fig. 16-6. Método para la reparación en varios tiempos de un onfalocele con saco intacto. **1.** Aspecto del paciente en el preoperatorio. **2.** Se traza una incisión alrededor del onfalocele conservando intacto el saco. La incisión se extiende, por ariba y abajo, hasta exponer ambos músculos rectos. **3.** Se suturan planchas separadas de PTFE tejido sobre los bordes internos de los músculos rectos. **4.** Se comprime con suavidad, hacia la cavidad abdominal, la masa del onfalocele a medida que las planchas de PTFE son aproximadas. Se recorta el excedente. **5.** Se diseca una pequeña parte de la piel y luego se la sutura sobre el onfalocele contenido por las planchas de PTFE. **6.** Segundo tiempo de esta operación. Se reabre la línea de sutura de las planchas de PTFE y el onfalocele, todavía contenido en el saco, es comprimido hacia la cavidad abdominal agrandada.

tentes. Se mantiene una faja elástica aplicada sobre la masa herniaria ventral para facilitar la reducción de las vísceras dentro de la cavidad abdominal.

Las medidas auxiliares indicadas para facilitar la reducción visceral de la hernia ventral son el uso de la compresión neumática externa[31] y el neumoperitoneo artificial.[41] El neumoperitoneo, aplicado durante varios meses, ha sido utilizado para agrandar la cavidad abdominal pero su ejecución es difícil y dolorosa y puede producir embolismo aéreo. Si no existe tensión de la musculatura abdominal, cualquier cierre que pueda ser efectuado resultará útil. Una vez que las vísceras ingresan en la cavidad abdominal agrandada, el segundo tiempo de la operación puede ser efectuado con el niño en mejores condiciones.

Luego de una apropiada y rápida preparación del intestino, que facilita su reingreso a la cavidad abdominal y el cierre de la pared, se abren la piel y el saco siguiendo la línea del cierre previo. El saco peritoneal se separa de la piel hasta alcanzar los músculos rectos anteriores (fig. 16-3). Se elimina el exceso de piel y se cierra el peritoneo. Cuando se ha utilizado piel para cubrir una gastrosquisis no existe saco peritoneal. Antes de preparar los bordes peritoneales para su cierre se debe separar la piel de las vísceras subyacentes, a las que puede haberse adherido. Luego se aproximan los músculos rectos anteriores (fig. 16-4). A continuación, se diseca la fascia anterior de los rectos y luego se procede a su aproximación y sutura. Por último, se recorta el exceso de piel que ha quedado sobre la antigua hernia ventral para suturar los bordes sobre la línea media (fig. 16-5).

Si la aproximación de los rectos anteriores resulta dificultada por la disparidad visceroperitoneal, esos músculos pueden ser disecados en su parte lateral y avanzados hasta la línea media, como si fueran verdaderos colgajos. Sin embargo, esta técnica deja un borde libre débil entre el recto y el oblicuo mayor y requiere la sección de varios paquetes vasculonerviosos que ingresan en los rectos por su borde externo. Como alternativa, los rectos puede ser separados en capas para luego rotar la anterior de ellas, con el músculo oblicuo mayor haciendo más fácil su aproximación o sin él.[2] Menos complicado es el uso de material protésico que se emplea para cubrir la brecha.

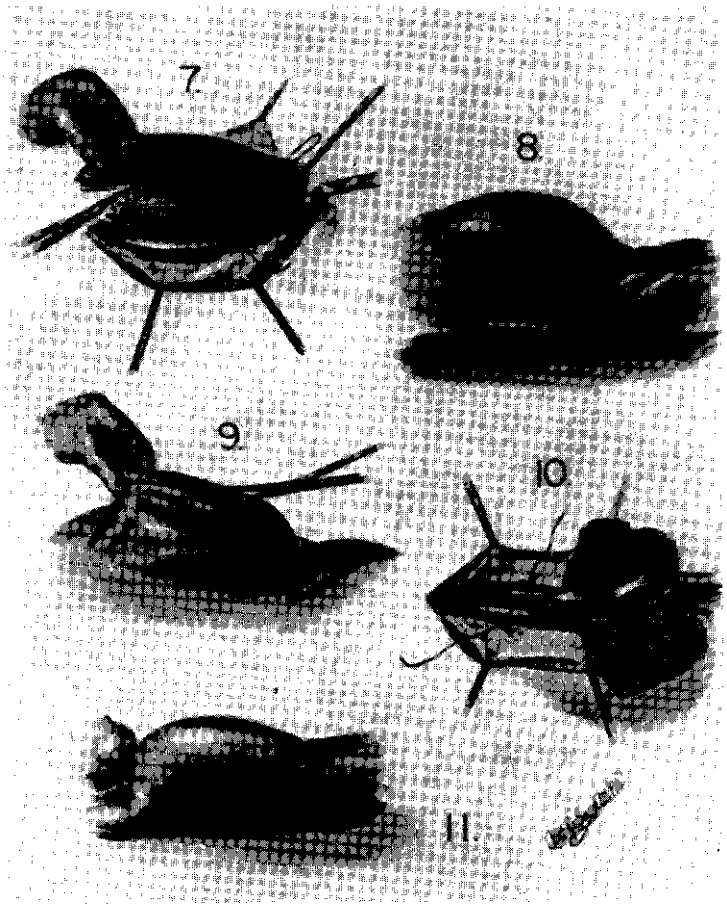


Fig. 16-6. *Continuación.* **7.** Las planchas de PTFE se aproximan con un grado moderado de tensión para, luego, recortar el exceso. **8.** Aspecto al terminar este tiempo. **9** y **10.** El tiempo final consiste en la extirpación del PTFE. **11.** Paciente con la pared abdominal intacta. (Tomado de Schuster S. R.: A new method for the staged reduction of large omphaloceles. Surg. Gynecol. Obstet., 125:837, 1967. Con autorización de Surgery, Gynecology & Obstetrics.)

Como una modificación de la técnica clásica de Gross con el colgajo de piel, se puede efectuar la resección del onfalocele y el uso de un malla protésica entre los rectos que, luego, es cubierta con piel. Stone ha cerrado el defecto con malla de polipropileno (Marlex o Prolene), que se deja colocada en forma permanente.[50] Moazam y col. prefieren la malla tejida de politetrafluoretileno (PTFE, Teflon), que produce una seudomembrana sobre las vísceras.[36] Esos autores han resecado la malla 1 a 3 años después, luego de haber conseguido la aproximación de la fascia. Cordero y col. publicaron resultados satisfactorios con el uso de una plancha de elastómero de silicona (Silastic) aplicada de igual forma.[12]

Si la fascias no pueden ser aproximadas, el elastómero de silicona o la prótesis trenzada de PTFE deben ser colocadas, como un parche entre los músculos rectos, para permitir el crecimiento de la pared abdominal en forma que pueda ser cerrada en forma definitiva en un momento más apropiado –entre los 18 y 24 meses de edad.[49]

CIERRE DIRECTO

El cierre primario de la fascia y de la piel, con el retorno de las vísceras a la cavidad abdominal es el mejor tratamiento, tanto para el onfalocele como para la gastrosquisis. En otras épocas, ello no era posible porque el aumento resultante de la presión intrabdominal comprometía en forma grave la ventilación y muchas veces producía compresión de la vena cava inferior con edema de los miembros inferiores y, algunas veces, anuria. Con el mejoramiento de la asistencia respiratoria, el uso de los relajantes musculares y la mejor apreciación de la elasticidad de la pared abdominal se ha producido un resurgimiento del interés por practicar cierres primarios, en especial relacionados con los defectos más pequeños.

La técnica básica ha sido elaborada por Raffensperger y Jona[40] y luego desarrollada por Bower y col.[6] y Canty y Collins.[8] La incisión debe separar el peritoneo del borde libre de la fascia para que la serosa no se interponga en el cierre. Los vasos umbilicales son ligados y pue-

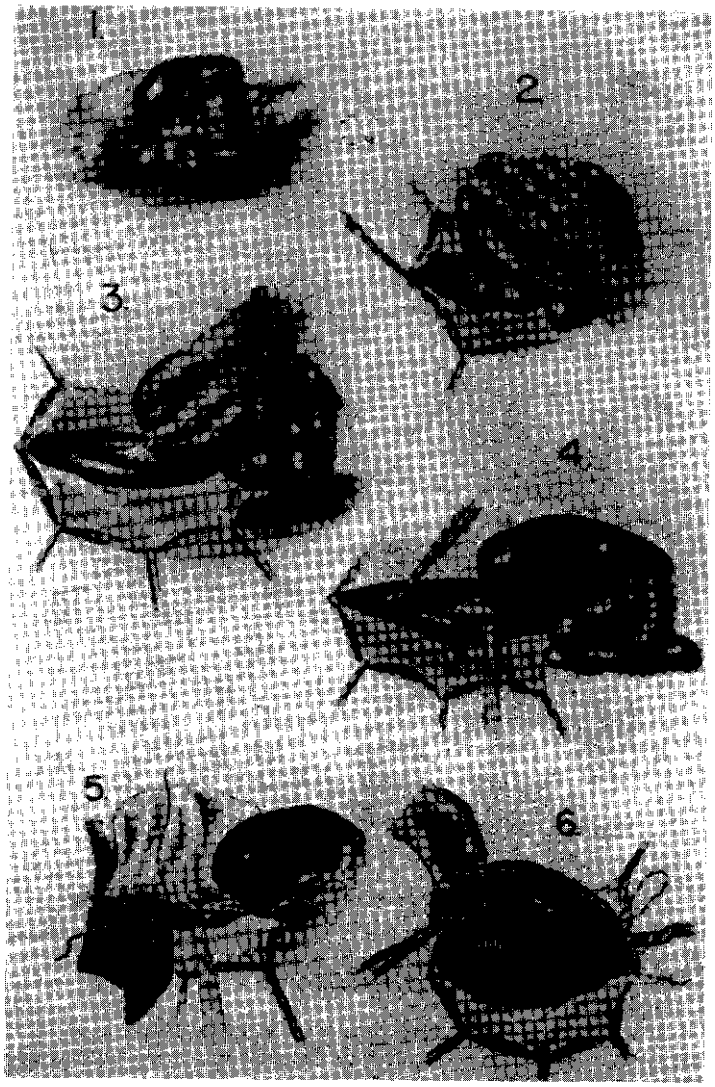


Fig. 16-7. Método para la plástica en varios tiempos de un gran onfalocele con ruptura de su saco. **1.** Aspecto del paciente en el preoperatorio. **2** y **3.** Las vísceras herniadas emergen a través de una pequeña abertura existente entre los músculos rectos. **4.** La abertura original entre los músculos rectos se ha agrandado para extenderse desde el xifoides hasta la sínfisis pubiana. **5.** Se utilizan planchas de PTFE tejidas para aproximar los bordes internos de los rectos. Una de las planchas de cobertura ya está colocada. Como ya no existe el saco original, se utiliza una plancha de polietileno para recubrir la cara interna de las mallas de PTFE. **6.** Se recorta el exceso de PTFE.

den ser transpuestos a una localización extraumbilical para su control posoperatorio. Los elementos esenciales de la técnica son la descompresión del estómago y el escurrimiento del meconio en la forma más completa posible. Si el intestino está enredado y con sus paredes engrosadas, el íleon distal y el colon proximal pueden ser tan rígidos como para dificultar su evacuación. La insistencia excesiva para provocar su reducción puede causar desgarros intestinales y fístulas consecutivas y debe ser evitada. La instilación de solución salina caliente en el recto y el estómago permite la evacuación del intestino en la mayor parte de los casos. La pared abdominal es estirada con fuerza con el fin de permitir la creación de espacio suficiente para alojar las vísceras extrabdominales. Este estiramiento debe comenzar haciendo compresión entre el borde inferior de las costillas y la cresta ilíaca cercana a la línea media y luego repetido en toda la pared abdominal hasta que la cavidad alcance un tamaño cercano al normal para un niño de ese mismo peso. Se debe controlar la presión mediante la combinación de la toma de presión intragástrica, el índice cardíaco y la presión venosa central.[52] La insuficiencia respiratoria puede aparecer en los onfaloceles gigantes cuando el volumen torácico es inferior al normal.[27] Suele resultar necesario mantener un apoyo respiratorio prolongado, durante el posoperatorio, luego de los cierres primarios. La falta de alimentación del pecho de la madre puede prolongarse durante 3 a 10 días y resulta necesario mantener elevadas presiones respiratorias en la ventilación mecánica. Los relajantes musculares pueden ser necesarios al comienzo. Por

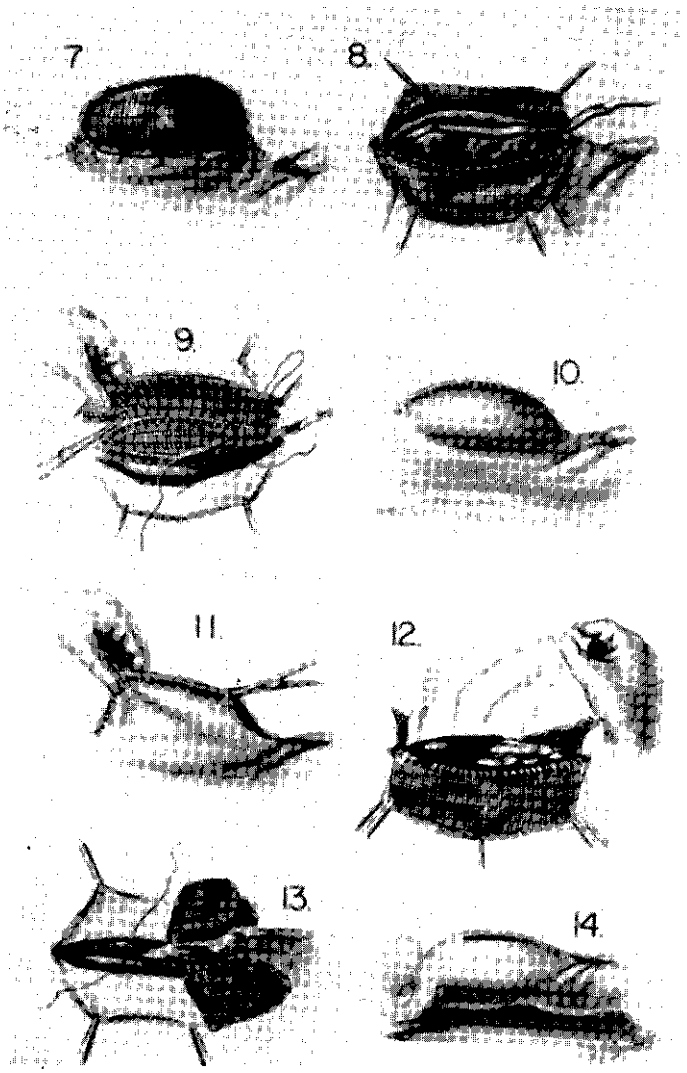


Fig. 16-7. *Continuación.* **7.** Terminación de la primera línea de puntos que muestra que no existe piel suficiente para cubrir toda la masa herniada. **8** a **10.** El segundo tiempo se efectúa reabriendo el PTFE para luego comprimir la masa del onfalocele dentro del abdomen y luego reaproximar las hojas de PTFE. Como consecuencia del agrandamiento de la cavidad abdominal la piel puede, ahora, cubrir el abdomen en forma completa. **11** a **13.** Tiempo final con extirpación del polietileno que servía de cobertura y las planchas de PTFE con aproximación de los músculos rectos. **14.** Operación terminada. (Tomado de Schuster S. R.: A new method for the staged reduction of large omphaloceles. Surg. Gynecol. Obstet., 125:837, 1967. Con autorización de Surgery, Gynecology & Obstetrics.)

otra parte, luego de la plástica de la gastrosquisis la función intestinal se recupera con mayor rapidez (10 a 12 días de promedio). Los que proponen esta tácnica han demostrado que el cierre primario puede ser efectuado en la mayoría de los casos y que pueden esperarse resultados comparables a los que se consiguen con otros métodos.[6,8] Cuando existe atresia intestinal concomitante se debe utilizar una ostomía en espolón.[39] Los testículos extrabdominales asociados con la gastrosquisis deben ser tratados con una plástica simultánea.[19]

REDUCCIÓN VISCERAL EN VARIOS TIEMPOS CON PRÓTESIS EN "SILO"

Luego de la observación casual de que el "parche" sobre el defecto interrectal puede ser el tratamiento primario, en especial en las grandes anomalías, Schuster[43] abrió una nueva era en el tratamiento del onfalocele y la gastrosquisis. Ese autor encontró que podía utilizarse material protésico para crear un continente artificial que pudiera retener un gran onfalocele o las vísceras de una gastrosquisis como si fuera un gran saco, aun cuando la cobertura cutánea no se pudiera efectuar. Haciendo compresión, las vísceras podían ser reducidas dentro de la cavidad abdominal en un tiempo relativamente corto difiriendo el cierre definitivo para otra ocasión. El uso de las prótesis en "silo" se indica en sólo el 20 al 25% de los casos de onfalocele o gastrosquisis.

En las figuras 16-6 y 16-7 se presenta la técnica original de Schuster. Luego de la preparación preoperatoria habitual se diseca la piel

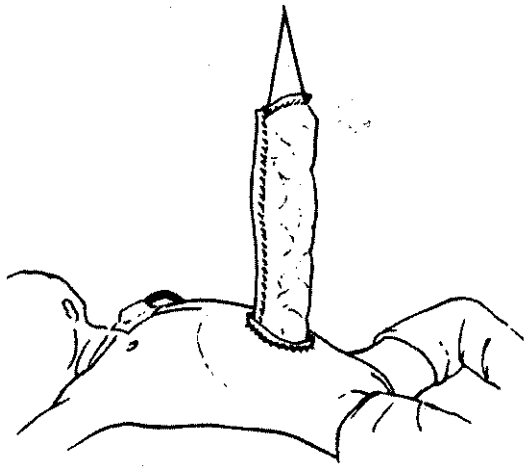


Fig. 16-8. Confección de un "silo" protésico de calibre uniforme en toda su extensión. (Tomado de King D. R., Savrin R. and Boles E. T. Jr.: Gastroschisis update. J. Pediatr. Surg., 15:553, 1980.)

desde el saco intacto del onfalocele (fig. 16-6,*2*) extendiendo la incisión, hacia arriba y abajo, hasta exponer todo el recto anterior del abdomen. En los niños con gastrosquisis, la abertura original puede ser agrandada en sentido cefálico (fig. 16-7,*4*). Se sutura la plancha protésica a los bordes internos de los músculos rectos (fig. 16-6,*3*). Cuando se aplica una prótesis para el cierre de un gran onfalocele, se debe invertir el amnios dentro del abdomen para proteger el intestino de la formación de adherencias. En ambos casos, las vísceras son reducidas dentro del abdomen mediante una presión moderada y luego se sutura la malla por encima de ellas. Se recorta y retira el exceso de malla. La piel que rodea la malla se diseca en una corta distancia y luego se sutura al saco protésico, tan lejos de su base como sea posible (fig. 16-6,*5* y 16-7,*7*). La prótesis de elección es la de elastómero de silicona.

El segundo tiempo se lleva a cabo cuando parece haberse producido el suficiente agrandamiento de la cavidad abdominal por la laxitud de sus paredes. Esto suele suceder cerca de una semana después, tiempo durante el cual el saco protésico ha estado protegido por apósitos estériles. Las vísceras son desplazadas un poco más hacia la cavidad abdominal agrandada (fig. 16-6,*6* y 16-7,*8*). Si no resultara posible aproximar los rectos, se vuelve a suturar la plancha protésica sobre las vísceras descartando el excedente (figs. 16-6,*7* y 16-7,*9*). La cobertura con piel se realiza si es posible (figs. 16-6,*8* y 16-7,*10*).

El tiempo final de la plástica es similar en lo referente al uso de la prótesis bajo la cobertura cutánea como un puente primario que cierra la gran brecha entre los rectos. Se recorta el exceso de piel, se elimina la prótesis y luego se practica el cierre directo (figs. 16-6,*9* a *11* y 16-7,*11* a *14*).

Allen y Wrenn han publicado que las vísceras contenidas en el saco protésico (silo) pueden ser devueltas a la cavidad abdominal agrandada con mayor rapidez mediante el escurrimiento progresivo manual de las vísceras en él contenidas.[1] Se puede realizar una reducción secuencial diaria o cada dos días, cosiendo o ligando el saco distal. Allen y Wrenn han encontrado que la reducción total se puede alcanzar en 7 a 10 días y que la reoperación resulta necesaria sólo para el cierre final.[1]

El saco cilíndrico de prótesis, fabricado con elastómero de silicona, recibe el nombre de "silo" y posee un calibre uniforme para facilitar la reducción (fig. 16-8). El mantenimiento de la reducción secuencial se consigue ligando el saco en forma progresiva, cada vez más cerca del defecto abdominal (fig. 16-9). La plancha protésica se aplica sobre la fascia utilizando una sutura continua de polipropileno 00 y luego se cóse sobre sí misma para formar el silo. Luego se suspende al niño del silo en forma que sus nalgas apenas toquen el colchón con el fin de que el peso corporal provoque un mayor estiramiento de la pared abdominal. La bolsa no debe ser reducida de tamaño en los dos o tres primeros días porque en ese lapso el edema de la pared intestinal y el tamaño de la cavidad abdominal pueden mejorar en forma sensible. La reducción se efectúa con mucho cuidado y en forma diaria hasta que las vísceras hayan retornado a la cavidad abdominal. Es poco frecuente que se necesiten más de 5 días para poder efectuar el cierre.

Publicaciones recientes han demostrado que se puede obtener una supervivencia del 92% en los lactantes con defectos abdominales tratados con la técnica del "silo" y el cierre diferido.[44] Estos resultados aceptan una favorable comparación con el 94% de supervivencia observada en los niños tratados con el cierre primario.[6,8]

El tratamiento de los síndromes de onfalocele debe ser individualizado de acuerdo con la complejidad del defecto abdominal, la gravedad de las anomalías asociadas y la capacidad que presenta el niño para tolerar operaciones de envergadura. La cobertura o resección del saco con la técnica del silo o el cierre directo es el eje central del tratamiento. El paciente con la tetralogía de Cantrell o con un defecto de la línea media, debe recibir una plástica más individualizada que con las otras variantes del onfalocele. En todas las operaciones, la cavidad pericárdica debe ser separada de la abdominal y, muchas veces, para alcanzar ese objetivo, es

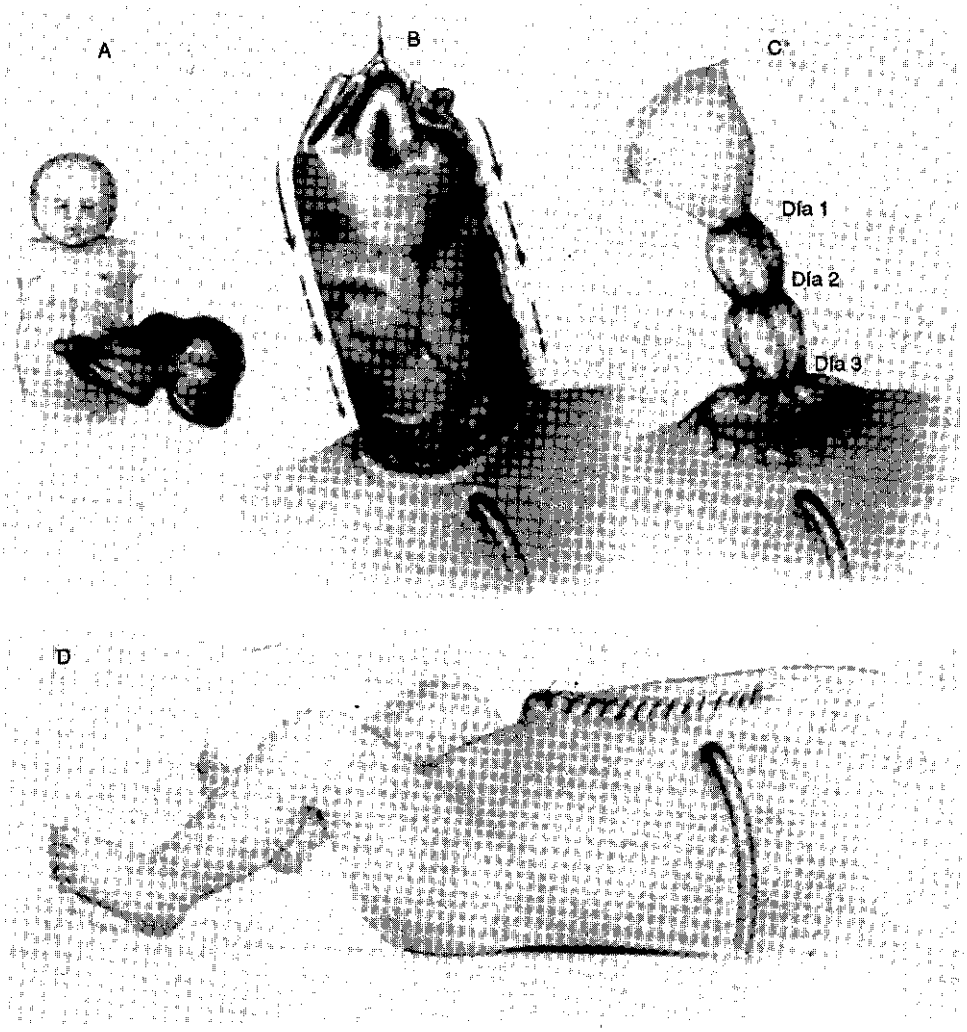


Fig. 16-9. A. Gastrosquisis típica. La *línea interrumpida* indica la disección para el agrandamiento del defecto. **B.** Gastrostomía y silo colocados. **C.** Silo al tercer día, listo para su cierre. **D.** Cierre del defecto al quinto día. (Tomado de Hrabovsky, E. E. et al.: Advances in the management of gstroschisis. Ann. Surg., 192:244, 1980.)

necesario utilizar una prótesis. El abdomen debe ser bien estirado. Si es posible, el pericardio y el diafragma deben ser suturados a la superficie posterior del esternón.

HERNIA UMBILICAL

La hernia umbilical es un defecto común de la pared abdominal de los lactantes y niños, en especial los de raza negra. Las hernias umbilicales grandes pueden ser encontradas en pacientes atiroideos, en la secuencia hipotiroidea del síndrome de Aarskog y en los pacientes con defectos fetales por hidantoína, síndrome de Freeman-Sheldon, afecciones del colágeno y del metabolismo de los polisacáridos y en la osteogénesis imperfecta de Hunter-Hurler o el síndrome de Ehlers-Danlos. Estas posibilidades deben ser tenidas en cuenta cuando se encuentran niños con este tipo de hernia. El tratamiento apropiado de la hernia umbilical del niño ha sido debatido entre los clínicos. Sólo en época reciente, la historia natural de esas hernias y su importancia en el adulto han sido establecidas en forma que se puede efectuar un tratamiento más racional.

El ombligo saliente suele depender de un defecto de las fascias subyacentes que no siempre debe preocupar. La estimación del posible cierre puede ser prevista por el tamaño del defecto fascial más que por el de la protrusión externa. El cierre, luego de la reducción de la hernia con fajas, nunca ha sido obtenido y este méto-

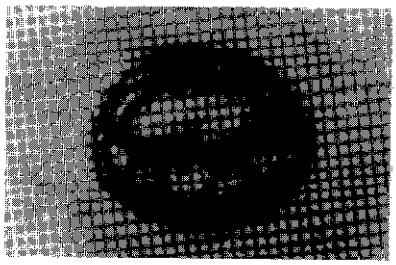


Fig. 16-10. Incisión ideal para la hernioplastia umbilical que se coloca dentro del ombligo. (Tomado de Shaw A.: Umbilical hernias (Letter). Arch. Surg., 115:1242, 1980. Copyrigt 1980, American Medical Association.)

do debe ser evitado por la posibilidad de producir erosiones cutáneas.

La plástica de la hernia umbilical de los niños suele ser pospuesta o aun no recomendada porque el atascamiento se produce rara vez y la mayor parte de ellas cierran en forma espontánea antes de llegar a la edad escolar.[24,26,35] El tamaño del defecto fascial parece ser el determinante principal del cierre. Walker ha mostrado

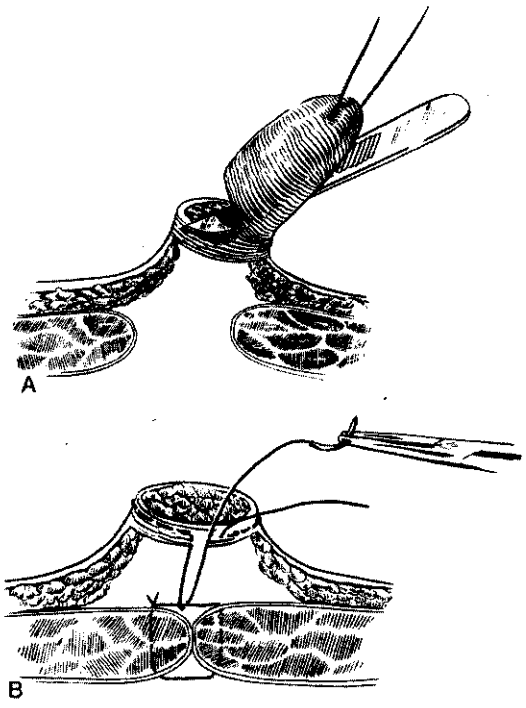


Fig. 16-11. A. Se extirpa la piel redundante dejando un defecto circunferencial que, cuando es cerrado, queda centrado sobre el ombligo y con tensión mínima. **B.** Luego de efectuar la plástica habitual de la fascia, se aproxima el borde de la piel con una jareta sin dejar brechas entre los puntos. Antes de ajustar la jareta se toma una puntada sobre el centro de la plástica de la fascia. (Tomado de Cone J. B. and Golladay E. S.: Purse-string skin closure of umbilical hernia repair. J. Pediatr. Surg., 18:197, 1983.)

que el 85% de las hernias umbilicales se cierran antes de los 6 años de edad y que ellas corresponden, en general, a las que tienen anillos herniarios pequeños que miden menos de 1 cm de diámetro.[51] Los anillos mayores de 1,5 cm de diámetro rara vez cierran en forma espontánea y cerca de la mitad de los anillos de tamaño intermedio también siguen abiertos. Las hernias umbilicales parecen disminuir con el progreso de la edad.[3]

Lassaletta y col. han mostrado que el atascamiento aparece en el 5% de todos los niños internados para la plástica de estas hernias y por ello han propuesto considerar la posibilidad de una plástica temprana.[32] La experiencia del Hospital Johns Hopkins, en un lapso de 15 años, ha mostrado sólo siete niños tratados por atascamiento de una hernia umbilical, lo que representa una incidencia de un caso cada dos años.[38] El atascamiento no parece significar un problema grave en el niño. El epiplón es la víscera que con más frecuencia se atasca.

Sin embargo, en los adultos el atascamiento de una hernia umbilical constituye un problema clínico importante. En el mismo período de 15 años, en el Hospital Johns Hopkins se atendieron 101 casos de atascamientos en adultos, es decir una incidencia de 7 por año.[38] El sexo femenino era predominante (90%), algunas mujeres presentaban obesidad y eran multíparas. La mayor parte (70%) eran de raza negra, aunque el total de pacientes de esa misma raza internados en el hospital apenas alcanzó al 33%; el 68% eran menores de 60 años. Se produjeron siete fallecimientos asociados con los atascamientos (7%); cuatro de los siete pacientes fueron considerados, por sus médicos de cabecera, como no apropiados para la operación. La estadía hospitalaria media fue de 9 días.

Jackson y Moglen[30] también consideran que la hernia umbilical atascada representa un problema importante en la población adulta. El atascamiento se produjo en el 27% de 134 adultos con hernia umbilical observados en un período de 10 años. La incidencia era del 65% en las mujeres y del 61% en los varones. Entre la población de raza negra se encontró un mayor número de hernias umbilicales congénitas de un diámetro superior a 1,5 cm.

Aunque existen pocas pruebas de que alguna hernia congénita pueda persistir durante la adolescencia, para convertirse en un problema clínico en la adultez, el aumento de la incidencia observada en los adultos negros[30,38] se acompaña de evidencias circunstanciales. Sólo 10 de 134 adultos con hernias umbilicales atascadas mostraron antecedentes clínicos de hernias umbilicales durante la infancia.[3] Así como las hernias umbilicales de la infancia pueden ser reparadas en forma ambulatoria, en la mayor parte

de los casos, con ninguna mortalidad y pocas complicaciones, se aconseja abordar la hernia umbilical en forma quirúrgica en los niños varones que tengan anillos de diámetro superior a 1,5 cm cuando llegan a la edad de 8 a 10 años y en las niñas (que luego pueden estirar su abdomen cuando quedan embarazadas) cuando presenten defectos de 1 cm antes de llegar a la edad escolar. Los niños que no han caminado durante varios meses no deben ser sometidos a la hernioplastia umbilical, aun cuando esté asociada con otras operaciones, ya que la incidencia de la recidiva, en estas condiciones, suele ser muy alta.

Técnica operatoria

La anestesia general, casi siempre con intubación traqueal, es la técnica que se utiliza. Se lleva hacia arriba la hernia umbilical y luego se traza una incisión en un pliegue cutáneo ubicado en la cara inferior del ombligo a 1 cm del comienzo del saco herniario. Esta incisión se extiende alrededor del saco y dentro del defecto más bien que en forma transversal sobre la pared abdominal. Los extremos se abren para dar a la cicatriz un aspecto "sonriente". Se profundiza esa incisión hasta alcanzar el saco fibroso. Con separadores de piel se separa el colgajo inferior para luego efectuar una disección aguda hasta delimitar el anillo umbilical de fascia y la pared anterior del abdomen. De esta forma se crea un plano que rodea el saco a nivel de su anillo fascial. Se abre el saco, justo por encima del anillo, teniendo cuidado de proteger el contenido herniario. Si aparecen los vasos umbilicales, ellos deben ser ligados en forma separada porque pueden retraerse y provocar molestas hemorragias. El defecto abdominal resultante se cierra con un plano simple en forma transversal, mediante puntos que toman la fascia y el peritoneo. La técnica de "la chaqueta sobre el pantalón", u otras maniobras de plástica, suelen prolongar y complicar en forma innecesaria una técnica de por sí simple. La piel sobre el saco herniario, que se ha conservado intacta, es llevada a la fascia con un punto simple colocado sobre su ápex y en el medio de la línea de sutura de la fascia. Se agregan dos o tres puntos subcutáneos para cerrar la piel. Este cierre laxo evita la producción de derrames serosos. Se coloca un trozo de algodón que sirve para moldear el nuevo ombligo. Luego de la plástica de las hernias grandes, la piel puede presentar un aspecto arrugado. El crecimiento corrige este defecto evitando la resección de la piel, en especial en los lactantes.

La colocación de la incisión cutánea dentro del pliegue umbilical sirve para disimular la cicatriz[47] (fig. 16-10). Otro método practica la extirpación de un botón de peritoneo, que proporciona mejor acceso y un excelente resultado cosmético[11] (fig. 16-11).

La diastasis de los rectos del abdomen no suele ser frecuente en los niños. Los músculos rectos, por encima del ombligo suelen desplazarse hacia afuera para formar una saliencia vertical de 1 a 3 cm de ancho, que se hace aparente cuando aumenta la presión intrabdominal. Para corregir esta deformación no es necesario efectuar ningún tratamiento porque los músculos rectos se desarrollan en forma gradual y terminan rellenando el espacio. Las hernias epigástricas o epiploceles pueden ser múltiples. Con frecuencia contienen una protrusión dolorosa herniada de grasa preperitoneal. Su reparación está siempre indicada. Se reseca la masa de grasa y se cierra el defecto fascial. Algunas veces, aparece una hernia epigástrica cercana a la zona umbilical a través de un defecto fascial que adopta forma de lágrima en vez de ser redondo y por lo tanto necesita una plástica modificada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Allen, R.G., and Wrenn, E.L., Jr.: Silon as a sac in the treatment of omphalocele and gastroschisis. J. Pediatr. Surg., *4*:3, 1969.
2. Aoyama, K.: A new operation for repair of large ventral hernias following giant omphalocele and gastroschisis. J. Pediatr. Surg., *14*:172, 1979.
3. Berseth, C.L., Malachowski, N., Cohn, R.B., et al.: Longitudinal growth and late morbidity of survivors of gastroschisis and omphalocele. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., *1*:375, 1982.
4. Bethel, C.A.I., Seashore, J.H., and Touloukian, R.J.: Cesarean section does not improve outcome in gastroschisis. J. Pediatr. Surg., *24*:1, 1989.
5. Bond, S.J., Harrison, M.R., Filly, R.A., et al.: Severity of intestinal damage in gastroschisis: Correlation with prenatal sonographic findings. J. Pediatr. Surg., *23*:520, 1988.
6. Bower, R.J., Bell, M.J., Ternberg, J.L., and Cobb, M.L.: Ventilatory support and primary closure of gastroschisis. Surgery, *91*:52, 1982.
7. Cantrell, J.R., Haller, J.A., Jr., and Ravitch, M.M.: A syndrome of congenital defects involving the abdominal wall, sternum, diaphragm, pericardium, and heart. Surg. Gynecol. Obstet., *107*:602, 1958.
8. Canty, T.G., and Collins, D.L.: Primary fascial closure in infants with gastroschisis and omphalocele: A superior approach. J. Pediatr. Surg., *18*:707, 1983.
9. Carpenter, M.W., Curci, M.R., Dibbins, A.W., et al.: Perinatal management of ventral wall defects. Obstet. Gynecol., *64*:646, 1984.
10. Chan, M.C.K.: Giant exomphalos: Conservative or operative treatment? Arch. Dis. Child., *55*:167, 1980.
11. Cone, J.B., and Golladay, E.S.: Purse-string skin closure of umbilical hernia repair. J. Pediatr. Surg., *18*:297, 1983.
12. Cordero, L., Touloukian, R.J., and Pickett, L.D.: Staged repair of gastroschisis with Silastic sheeting. Surgery, *65*:676, 1969.
13. Cosman, B.C., Schullinger, J.N., Bell, J.J., et al.: Hypothyroidism caused by topical povidone-iodine in a newborn with omphalocele. J. Pediatr. Surg., *23*:356, 1988.
14. deVries, P.A.: The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. J. Pediatr. Surg., *15*:245, 1980.
15. Duhamel, B.: Embryology of exomphalos and allied malformations. Arch. Dis. Child., *38*:142, 1963.
16. Ein, S.H., and Shandling, B.: A new nonoperative treatment of large omphalocele with a polymer membrane. J. Pediatr. Surg., *13*:255, 1978.
17. Firor, H.V.: Letter to the editor. J. Pediatr. Surg., *11*:150, 1976.
18. Fonkalsrud, E.W.: Selective repair of neonatal gastroschisis based on degree of visceroabdominal disproportion. Ann. Surg., *191*:139, 1980.

19. Gauderer, M.W.L.: Gastroschisis and extraabdominal ectopic testis: Simultaneous repair. J. Pediatr. Surg., *22*:657, 1987.
20. Gilbert, W.M., and Nicolaides, K.H.: Fetal omphalocele: Associated malformations and chromosomal defects. Obstet. Gynecol., *70*:663, 1987.
21. Glick, P.L., Harrison, M.R., Adzick, N.S., et al.: The missing link in the pathogenesis of gastroschisis. J. Pedlatr. Surg., *20*:406, 1985.
22. Grob, M.: Conservative treatment of exomphalos. Arch. Dis. Child., *38*:148, 1963.
23. Gross, R.E.: A new method for surgical treatment of large omphaloceles. Surgery, *24*:277, 1948.
24. Harvey, H.A.: Serial measurement of umbilical hernia with hole gauges. Am. J. Dis. Child., *105*:387, 1963.
25. Hatch, E.I., and Baxter, R.: Surgical options in the management of large omphaloceles. Am. J. Surg., *153*:449, 1987.
26. Heifetz, C.J., Bilsel, Z.T., and Gaus, W.W.: Observations on the disappearance of umbilical hernias of infancy and childhood. Surg. Gynecol. Obstet., *116*:469, 1963.
27. Hershenson, M.B., Brouillette, R.T., Klemka, L., et al.: Respiratory insufficiency in newborns with abdominal wall defects. J. Pediatr. Surg., *20*:348, 1985.
28. Hoyme, E.H., Higginbottom, M.C., and Jones, K.L.: The vascular pathogenesis of gastroschisis: Intrauterine interruption of the omphalomesenteric artery. J. Pediatr., *98*:228, 1981.
29. Irving, I.M.: The "E.M.G." syndrome (exomphalos, macroglossia, giantism). Prog. Pediatr. Surg., *1*:1, 1970.
30. Jackson, O.J., and Moglen, L.H.: Umbilical hernia: A retrospective study. Calif. Med., *113*:8, 1970.
31. Jones, P.G.: Delayed repair of large omphaloceles: Preparation by external pneumatic compression. Proc. Paediatr. Surg. Cong. Aust., *1*:33, 1970.
32. Lassaletta, L., Fonkalsrud, E.W., Tovar, J.A., et al.: The management of umbilical hernias in infancy and childhood. J. Pediatr. Surg., *10*:405, 1975.
33. Magnus, R.V.: Ectopia cloacae: A misnomer. J. Pediatr. Surg., *4*:511, 1969.
34. Mayer, T., Black, R., Matlak, M.E., and Johnson, D. G.: Gastroschisis and omphalocele: An eight year review. Ann. Surg., *192*:783, 1980.
35. Mestel, A.L., and Brun, H.: Incarcerated and strangulated umbilical hernias in infants and children. Clin. Pediatr., *2*:368, 1963.
36. Moazam, F., Rodgers, B.M., and Talbert, J.L.: Use of Teflon mesh for repair of abdominal wall defects in neonates. J. Pediatr. Surg., *14*:347, 1979.
37. Moore, T.C.: Gastroschisis and omphalocele. Surgery, *82*:561, 1977.
38. Morgan, W.W., White, J.J., Stumbaugh, S., and Haller, J.A., Jr.: Prophylactic umbilical hernia repair in childhood to prevent adult incarceration. Surg. Clin. North Am., *50*:839, 1970.
39. Pokorny, W.J., Harberg, F.J., and McGill, C.W.: Gastroschisis complicated by intestinal atresia. J. Pediatr. Surg., *16*:261, 1981.
40. Raffensberger, J.G., and Jona, J.Z.: Gastroschisis. Surg. Gynecol. Obstet., *138*:230, 1974.
41. Ravitch, M.M.: Giant omphalocele, second stage repair with the aid of pneumoperitoneum. JAMA, *185*:42, 1963.
42. Rickham, P.P., Lister, J., and Irving, I.M.: Neonatal Surgery. London, Butterworths, 1978.
43. Schuster, S.R.: A new method for the staged repair of large omphaloceles. Surg. Gynecol. Obstet., *125*:837, 1967.
44. Schwartz, M.A., Tyson, K.R.T., and Lobe, T.E.: Staged reduction using a Silastic pack *is* the treatment of choice for large congenital abdominal wall defects. J. Pediatr. Surg., *18*:713, 1983.
45. Seashore, J.H., MacNaughton, R.J., and Talbert, J.L.: Treatment of gastroschisis and omphalocele with biological dressings. J. Pediatr. Surg., *10*:9, 1975.
46. Shaw, A.: The myth of gastroschisis. J. Pediatr. Surg., *10*:255, 1975.
47. Shaw, A.: Letter to the editor. Arch. Surg., *115*:1242, 1980.
48. Sheldon, R.E.: The bowel bag: A sterile, transportable method for warming infants with skin defects. Pediatrics, *53*:267, 1974.
49. Stone, H.H.: Immediate permanent fascial prosthesis for gastroschisis and massive omphalocele. Surg. Gynecol. Obstet., *153*:221, 1981.
50. Vassy, L.E., and Boles, E.T., Jr.: Iatrogenic ileal atresia secondary to clamping of an occult omphalocele. J. Pediatr. Surg., *10*:797, 1975.
51. Walker, S.H.: The natural history of umbilical hernia. Clin. Pediatr., *6*:29, 1967.
52. Yaster, M., Buck, J.R., Dudgeon, D.L., et al.: Hemodynamic effects of primary closure of omphalocele/gastroschisis in human newborns. Anesthesiology, *69*:84, 1988.