

# Técnicas de anastomosis ileoanales con reservorio

A.-C. Couchard, Y. Panis, A. Alves, P. Mariani, P. Valleur

*La coloproctectomía total con anastomosis ileoanal (AIA) es el tratamiento de referencia de la poliposis adenomatosa familiar y de la rectocolitis ulcerohemorrágica. También podría indicarse en algunos casos muy seleccionados de enfermedad de Crohn cólica sin compromiso del ano ni del intestino delgado. Existen dos técnicas principales de AIA: la de referencia es la AIA con mucosectomía y anastomosis manual (técnica de Parks), pero en todo el mundo se emplea mucho más la AIA con anastomosis mecánica. Una tercera técnica, con eversión rectal y sección sobre la línea pectínea (técnica de Hautefeuille) podría evitar el inconveniente de dejar la mucosa transicional (AIA mecánicas) y el riesgo de una mucosectomía incompleta (técnica de Parks). En la actualidad, algunos equipos bien entrenados practican esta intervención por vía laparoscópica.*

© 2005 Elsevier SAS. Todos los derechos reservados.

**Palabras Clave:** Coloproctectomía; Anastomosis ileoanal; Poliposis adenomatosa; Rectocolitis ulcerohemorrágica

## Plan

■ Reseña histórica	1
■ Técnica por laparotomía	1
Coloproctectomía total y confección del reservorio en J	1
Ileostomía de protección	8
Resultados quirúrgicos	9
■ Técnica laparoscópica	10
Coloproctectomía y confección del reservorio	10
■ Conclusión	12

Hoy en día existen dos técnicas principales de AIA:

- la AIA con mucosectomía y anastomosis manual, que conserva un manguito muscular de 2-3 cm;
- la AIA con anastomosis mecánica, que es una anastomosis ileosupraanal con conservación de 1-2 cm de mucosa transicional.

Existe una tercera técnica de AIA, con anastomosis manual, que consiste en evertir el recto y seccionarlo sobre la línea pectínea, sin conservar un manguito rectal.

La inmensa mayoría de los equipos realizan esta intervención por laparotomía, si bien los hay que pueden practicarla por vía laparoscópica.

## ■ Técnica por laparotomía

La intervención empieza por una coloproctectomía total, común a los tres tipos de AIA.

Con la inducción, a modo de profilaxis antibiótica peroperatoria, el paciente recibe 2 g de amoxicilina + ácido clavulánico y luego 1 g cada 2 horas durante la intervención. En las publicaciones se encuentran diferentes opiniones acerca de la preparación cólica. En general, los autores no la practican. Sólo en algunos casos realizan una simple limpieza por vía baja, sin sumarle ninguna preparación oral.

### Coloproctectomía total y confección del reservorio en J

#### Instalación

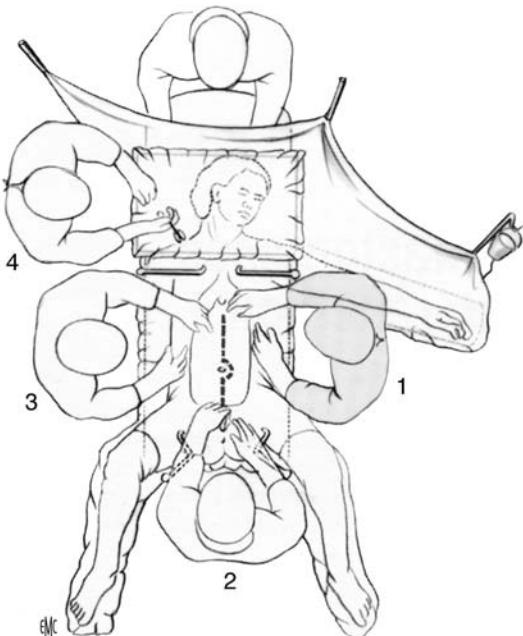
Se instala al paciente en la denominada «posición de doble equipo», que posibilita el acceso por las vías abdominal y perineal (Figs. 1 y 2). La sonda urinaria se coloca de modo estéril una vez que se han dispuesto los

## ■ Reseña histórica

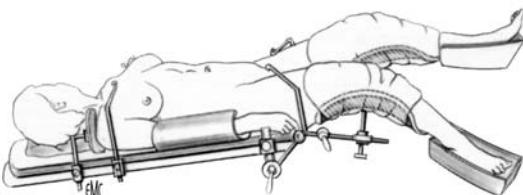
En 1947, Ravitch [31] describió las anastomosis ileoanales (AIA) sin reservorio en casos de rectocolitis infantil sometidos a una coloproctectomía. Esa técnica se abandonó por razones funcionales. En 1948, Best [2] intentó mejorar los resultados conservando un manguito muscular rectal para favorecer la continencia.

Fue en 1978 cuando Parks desarrolló la AIA con reservorio en S [29].

En la actualidad, el que se emplea más a menudo es el reservorio en J descrito por Utsunomiya [40], que es fácil de confeccionar (con la pinza GIA) y da mejores resultados funcionales que los reservorios en S o en W de Nicholls [20]. Los reservorios en S pueden ocasionar trastornos evacuatorios que obligan a practicar varias intubaciones al día; los reservorios en W son más difíciles de realizar. Así pues, casi todos los equipos prefieren el reservorio en J.



**Figura 1.** Colocación del paciente. 1: cirujano; 2: segundo ayudante; 3: primer ayudante; 4: instrumentista.



**Figura 2.** Colocación del paciente. Vista lateral.

campos. Se expone el perineo lo mejor que se pueda, haciendo que las nalgas sobresalgan francamente del borde de la mesa y respetando al máximo las normas de asepsia quirúrgica. En la fase perineal, se levantan las piernas del paciente con el fin de exponer lo mejor posible el ano.

Antes de proceder a la laparotomía, conviene marcar el sitio de la ileostomía en la fossa ilíaca derecha.

### Vía de acceso

Se realiza una incisión media que comienza sobre la sínfisis del pubis y asciende hasta el apéndice xifoides.

### Colectomía total

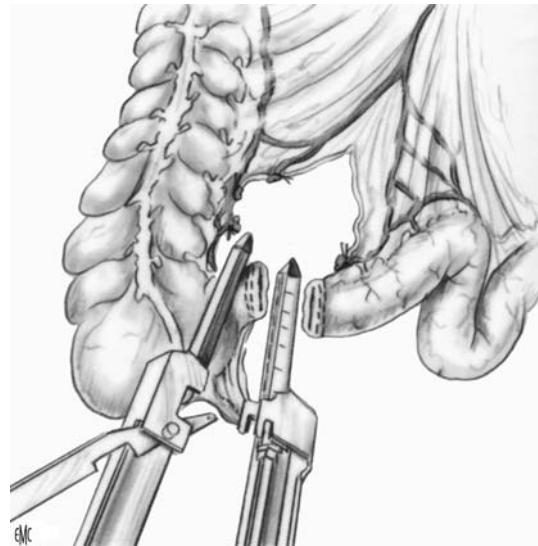
Se empieza por despegar todo el mesocolon derecho. Con una pinza GIA, se secciona el ileón terminal a ras de la válvula de Bauhin (Fig. 3).

Se respeta globalmente el mesenterio de la última asa. Se liga el pedículo ileoceccocoloappendicular a ras del ciego, para respetar todo lo posible las eventuales arterias recurrentes ileales [4]. Al confeccionar el reservorio en J se podrá ligar este pedículo más arriba, con objeto de facilitar el descenso del reservorio dentro de la pelvis.

Es posible utilizar la conservación completa del arco de Riolano a lo largo del colon derecho, que podrá servir si hubiera dificultad para descender el reservorio al ano.

La sección del mesocolon prosigue por la del pedículo cólico superior derecho. Se libera el colon transverso y el colon izquierdo, y se ligan sus mesos en un lugar que depende de la enfermedad y de su estadio evolutivo.

Por lo general, se realiza una ligadura unos 3 o 4 cm bajo la arcada marginal, sin practicar un verdadero



**Figura 3.** Grapado de la última asa delgada.

vaciamiento carcinológico. Sin embargo, éste resulta necesario, junto con la ligadura en el origen de los vasos, si antes de la operación se sospecha un cáncer o la degeneración de un pólipos. Asimismo, cuando existe un cáncer del recto o una poliposis adenomatosa familiar de larga evolución, se practica una exéresis total del mesorrecto.

Hasta ahora no se ha demostrado que la omentectomía resulte beneficiosa, de modo que se practica o no según los criterios de los diferentes equipos.

### Control del descenso del reservorio y procedimientos de plastias mesentéricas

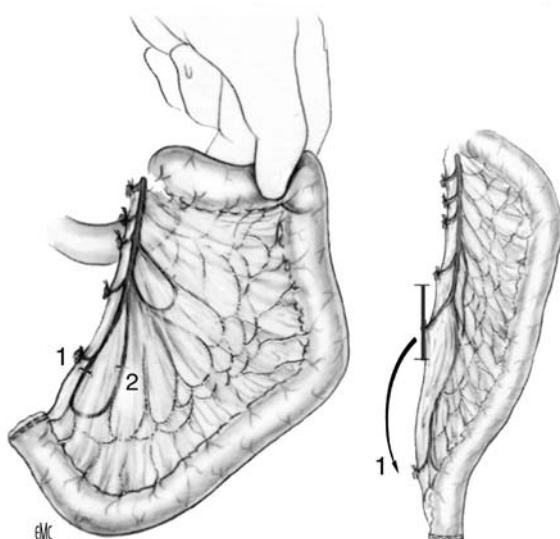
Antes de empezar a disecar el recto, es preferible comprobar si el futuro reservorio podrá descender bien hasta el ano. Si no es así, y si el recto está poco dañado, conviene realizar, más que una ileostomía definitiva, una anastomosis ileorrectal.

Para facilitar el descenso del reservorio, los autores seccionan sistemáticamente el pedículo ileocecal cerca de su origen (procedimiento de Dozois [5]), con lo que se ganan unos 5 cm (Fig. 4) [4]. Además, realizan un despegamiento duodenopancreático mínimo, un despegamiento completo de la raíz del mesenterio hasta el ángulo de Treitz y una liberación del borde derecho de la vena mesentérica superior hasta el páncreas.

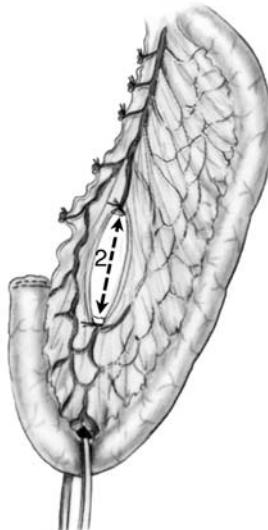
Luego hay que verificar que el vértice del reservorio (es decir, a unos 18-20 cm de la sección ileal) descienda al menos hasta 2 o 3 cm bajo el borde inferior del pubis. Esto se justifica porque Smith [35] demostró, en teoría, que si el vértice del reservorio llegaba hasta un punto situado 6 cm por debajo de la sínfisis del pubis, el ileón podía llegar hasta el ano en el 100% de los casos. Según la experiencia de los autores, raras veces se alcanza ese nivel, pero basta con que el vértice llegue 2 o 3 cm más allá de la sínfisis para que el ileón pueda llegar hasta el ano sin excesiva tensión (Fig. 5).

Esta necesidad de comprobar si el vértice del reservorio desciende suficientemente por debajo del borde inferior del pubis atañe a la AIA manual, pero no tanto a la AIA mecánica, situada 1 o 2 cm más arriba que la AIA manual. Además, la realización de la anastomosis con una pinza mecánica circular (cf infra) hace que, al cerrarla, el reservorio descienda de forma progresiva, sin riesgo de provocar un desgarro por efecto de la tracción. Por todas estas razones, cuando se practica una AIA mecánica basta con que el vértice del reservorio llegue hasta el borde inferior del pubis.

Otra plastia mesentérica destinada a facilitar el descenso del reservorio es el procedimiento de



**Figura 4.** Los dos procedimientos de plastia mesentérica. 1: procedimiento de Dozois. 2: procedimiento de Utsunomiya.



**Figura 5.** Mediante la maniobra de Smith se mide el punto ileal declive.

d'Utsunomiya [40], que respeta el pedículo ileocecal pero secciona la rama ileal terminal de la arteria mesentérica superior. Así se consigue alargar la ventana mesentérica y se ganan, como término medio, unos 5-6 cm de longitud (Fig. 4).

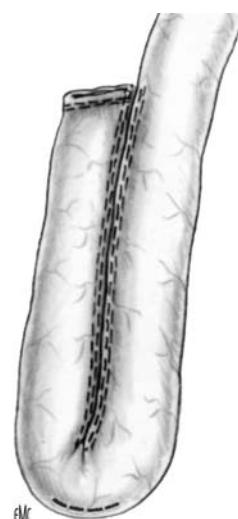
El último procedimiento, descrito por Martel et al [17], consiste en la sección alta de la arteria mesentérica superior, factible gracias a la importancia funcional de las arcadas mesentéricas. Se han de conservar los vasos ileocólicos para vascularizar el intestino delgado terminal. Con este método también se ganan unos 5-6 cm, pero pocas veces hay que utilizarlo.

### Confección del reservorio

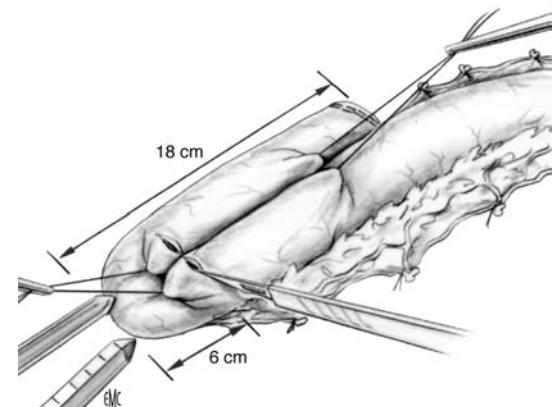
El método de confección del reservorio (Fig. 6) depende del tipo de AIA que se practique (manual o mecánica).

#### AIA manual

El reservorio se realiza mediante la yuxtaposición de dos asas delgadas, cuyo vértice corresponde al punto

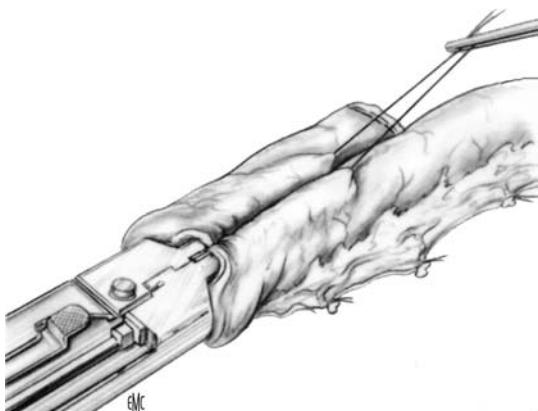
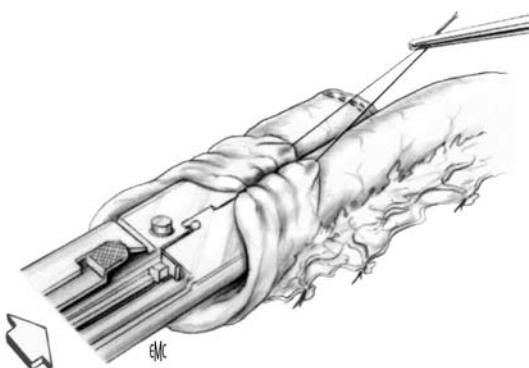
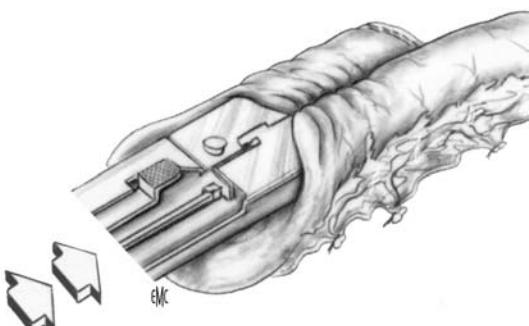


**Figura 6.** Reservorio en J.



**Figura 7.** Preparación del reservorio.

más bajo del íleon (futuro vértice del reservorio). Con el fin de que el tamaño de este último sea suficiente, los dos segmentos que lo constituyen deben medir entre 18-20 cm de largo. Para anastomosar ambas asas entre sí por su borde antimesentérico, se realizan dos orificios de aproximadamente 1 cm, a 6 cm del vértice del reservorio (Fig. 7). Luego se introduce la pinza GIA 90, en primer lugar hacia el intestino delgado proximal. Es necesario utilizar varios cargadores para suturar la parte alta del reservorio (Figs. 8-10), frunciendo la zona ya anastomosada para llegar hasta el vértice del saco.

**Figura 8.** Introducción de la GIA.**Figura 9.** Se frunce el intestino delgado para grapar la parte alta.**Figura 10.** Grapado de la parte alta.

Durante esta maniobra, es muy importante comprobar que no haya meso interpuesto. Luego se adosa la extremidad superior de ambas asas con puntos separados de polipropileno 5/0, evitando así cualquier tracción sobre la línea de grapas.

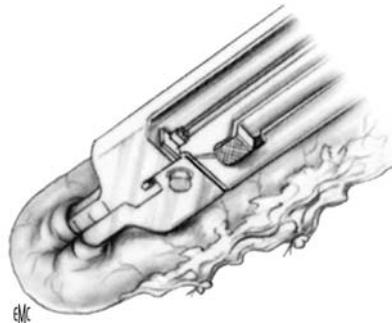
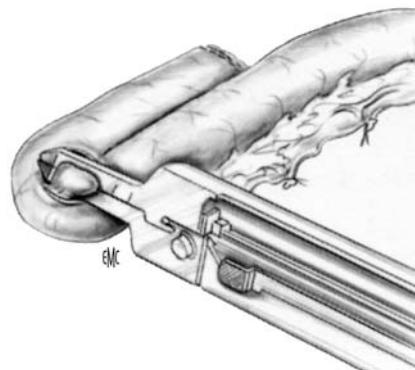
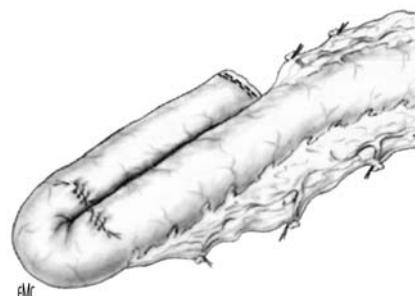
Se procede a suturar el segmento inferior, para lo que se utilizan dos cargadores de GIA 60. Siempre persiste un puente mucoso distal, que debe seccionarse con la pinza GIA tras haberlo evaginado a través de la brecha ileal (*Figs. 11 y 12*).

Acto seguido, se controlan las líneas de grapas por dentro, a través de la brecha. A menudo es necesario realizar una hemostasia complementaria de la hilera de grapas mediante puntos separados de hilo 4/0 o 5/0.

Antes de cerrar el reservorio, se lava su interior con agua.

La brecha ileal se cierra mediante una sutura continua transversal de hilo 4/0 o 5/0 (*Fig. 13*).

El reservorio está listo para la anastomosis.

**Figura 11.** Grapado del segmento inferior.**Figura 12.** Sección del puente mucoso inferior.**Figura 13.** Reservorio en J terminado.

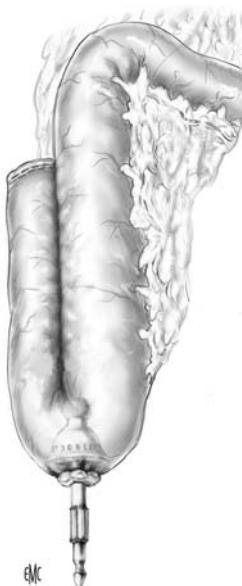
#### AIA mecánica

La técnica de confección del reservorio es semejante a la anterior, con la diferencia de que la pinza GIA 90 se introduce por una incisión de aproximadamente 2 cm a nivel del vértice. El reservorio se realiza mediante dos o tres aplicaciones de grapas. Luego, por esta enterotomía, se introduce en el reservorio el yunque de la pinza circular (tipo PCEA o ILS, de un diámetro de 29 mm, como mínimo, o de 31 mm) y se fija mediante una bolsa de tabaco con hilo lubricado (*Fig. 14*).

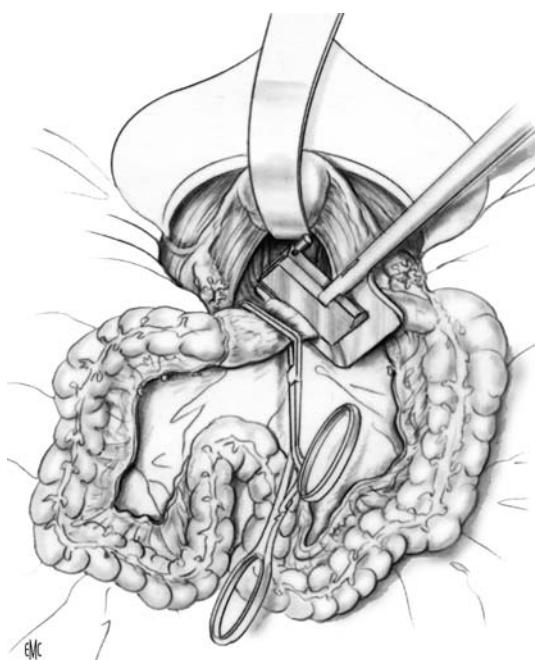
#### Disección del recto

En la mayoría de los casos se diseña a ras del recto, lo que permite no lesionar los nervios presacros y proteger lo mejor posible la función genital. La disección se dirige hasta el piso de los elevadores, practicando una cuidadosa hemostasis.

Cuando existe un cáncer del recto o una poliposis adenomatosa familiar con displasia rectal, es necesario resecar por completo el mesorrecto. Esta exéresis total del mesorrecto asociada a la coloproctectomía no parece ofrecer peores resultados funcionales que una AIA por lesión benigna [26]. En otro capítulo se describen las reglas de disección del mesorrecto con preservación de los nervios [38]. En el cáncer del recto distal, se abre la



**Figura 14.** Vástago del yunque situado en el vértice del reservorio.



**Figura 15.** Cierre del recto subperitoneal.

pieza para garantizar un margen de seguridad superior a 1 cm entre el polo inferior del tumor y la línea pectínea.

En caso de gran esclerolipomatosis, también se practica una exéresis parcial del mesorrecto, a fin de que el reservorio pueda ampliarse mejor dentro de la pelvis.

Para asegurarse de que la disección ha llegado hasta el piso de los elevadores, a menudo conviene practicar tactos rectales sucesivos.

### Cierre del muñón rectal y anastomosis ileoanal

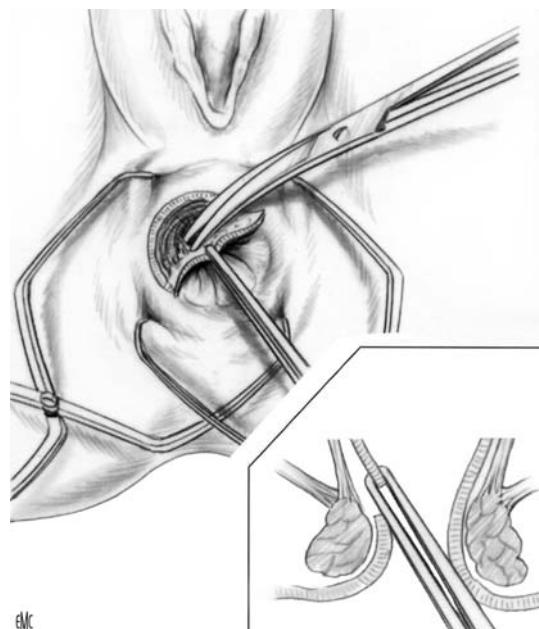
#### AIA con mucosectomía (técnica de Parks)

Se cierra el recto a unos 2-3 cm de la línea pectínea mediante la TA 55 o, si resulta difícil descender ésta a la pelvis, con otra pinza como la PI 30 (Figs. 15 y 16) [25]. Mediante una cánula introducida por el ano, se lava el muñón rectal utilizando povidona yodada.

Con el fin de exponer el conducto anal, se procede a instalar en el margen anal un separador de Lone Star o dos separadores de Gelpi (aunque éstos son más traumáticos) perpendiculares entre sí (Fig. 17).



**Figura 16 .** Recto subperitoneal cerrado.



**Figura 17.** Mucosectomía rectal.

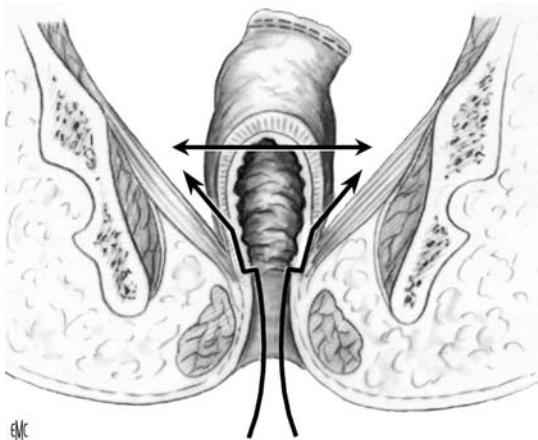
Se empieza la mucosectomía con la infiltración de suero con adrenalina al 1% en la submucosa, lo que facilita la disección y la hace menos hemorrágica.

Se incide la mucosa a nivel de la línea pectínea y se diseña por el plano submucoso a lo largo de 2 cm, hasta alcanzar la línea de grapas, que se retira. Queda entonces un muñón muscular rectal abierto, de aproximadamente 2 cm de alto (Fig. 18). Se completa la hemostasia del manguito rectal.

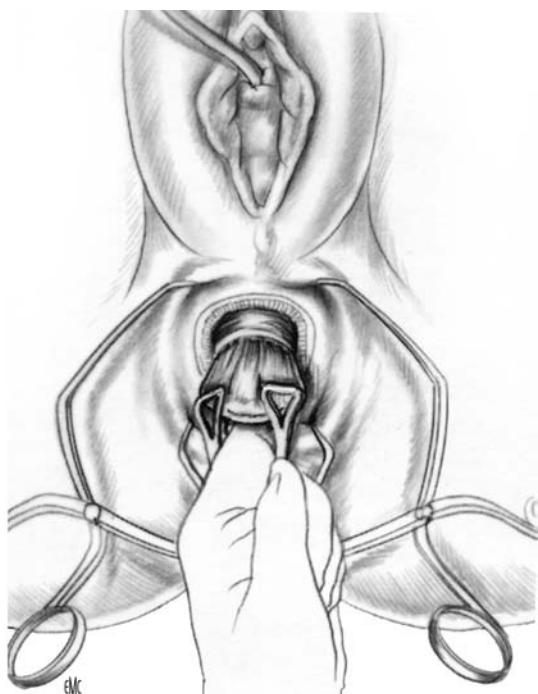
Con la ayuda de una pinza corazón, se desciende el reservorio al ano, asegurándose de que el mesenterio no esté torsionado.

Se fija el reservorio al manguito muscular mediante cuatro puntos de hilo reabsorbible, con lo que el intestino delgado queda listo para la anastomosis (Figs. 19 y 20). Entonces se procede a abrirlo.

La anastomosis, que se realiza con puntos separados de poliglactina 4/0, toma la totalidad de las paredes del



**Figura 18.** Vista de la mucosectomía (en sección).



**Figura 19.** Descenso del reservorio a través de la mucosectomía.

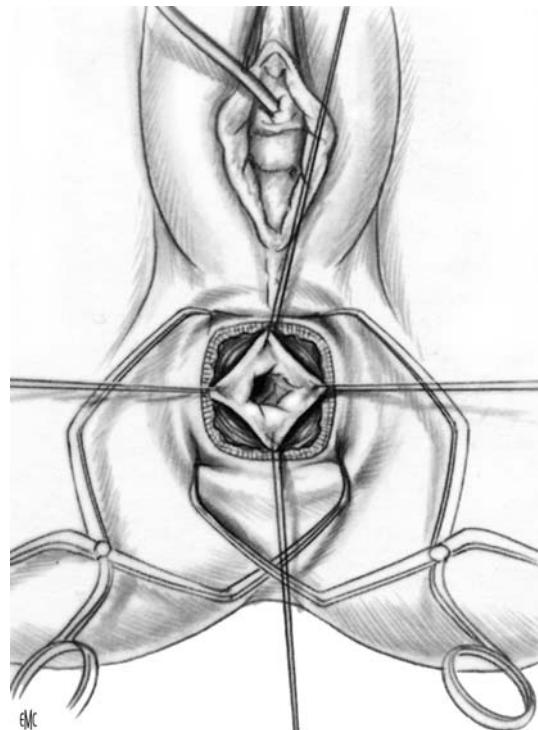
intestino delgado y del conducto anal. Empieza por el cuadrante anterior y termina por el posterior ([Fig. 21](#)).

Una vez que se ha terminado la anastomosis, se deslizan dentro del reservorio dos drenajes blandos tipo Penrose, haciéndolos salir por el ano. Hay que fijarlos a la nalga, porque deben quedar instalados durante 5-7 días.

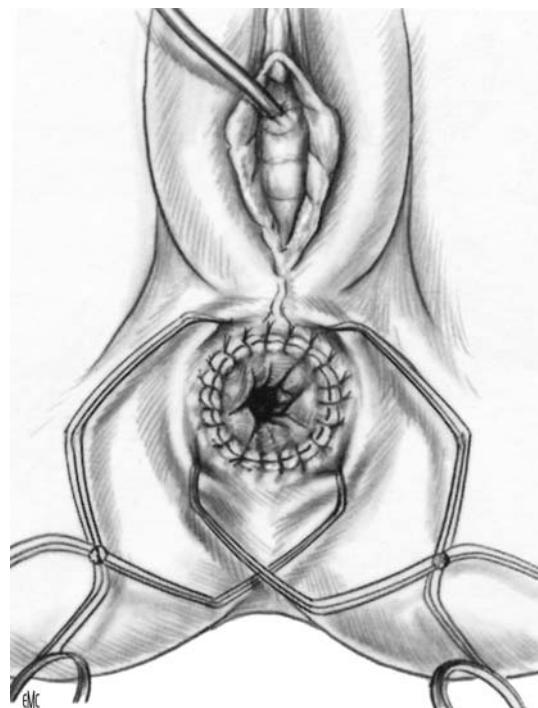
#### AIA mecánica

Es, con mucho, la técnica más utilizada en la actualidad, sobre todo por los equipos anglosajones [\[7\]](#). Además de su realización más simple y rápida, no suele exponer al riesgo de no descenso del reservorio, porque la AIA mecánica se sitúa 1-2 cm más arriba que una AIA manual.

Durante mucho tiempo se consideró que la AIA mecánica conllevaba riesgo de reactivación evolutiva de la rectocolitis hemorrágica (RCH) en la mucosa de transición dejada *in situ*. En realidad, dicho riesgo es muy bajo (un 5% a los 10 años [\[33\]](#)) y no basta por sí solo para justificar la contraindicación de la AIA mecánica. Ahora bien: con esta técnica es imprescindible realizar una sección rectal muy baja, lo más cerca posible del esfínter, para lo que conviene practicar una



**Figura 20.** Comienzo de la anastomosis.

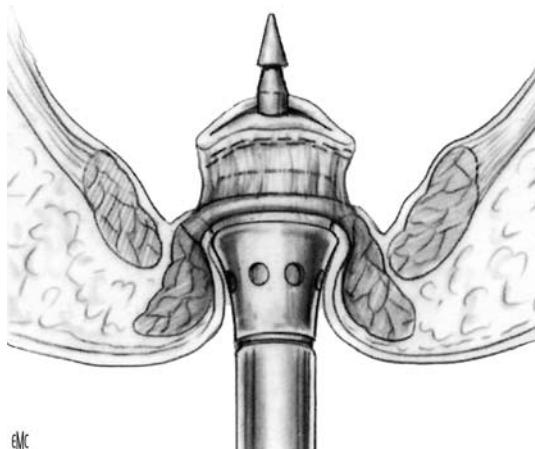


**Figura 21.** Anastomosis terminada.

disección interesfinteriana mínima. Si se procede de este modo, no es raro obtener una AIA mecánica casi al mismo nivel que una AIA manual. Sin embargo, los autores consideran que la AIA manual sigue siendo preferible en los casos de poliposis adenomatosa familiar o de RCH con cáncer o displasia, puesto que en estas situaciones se corre un mayor riesgo de que la enfermedad prosiga su evolución en la mucosa residual.

Con una pinza TA 55 o PI 30 se cierra el recto lo más abajo posible sobre el piso de los elevadores, comprobando mediante el tacto rectal que las grapas se encuentran al nivel adecuado.

Luego se introduce por el ano la pinza circular con el trocar plegable cerrado y se hace salir éste a través del

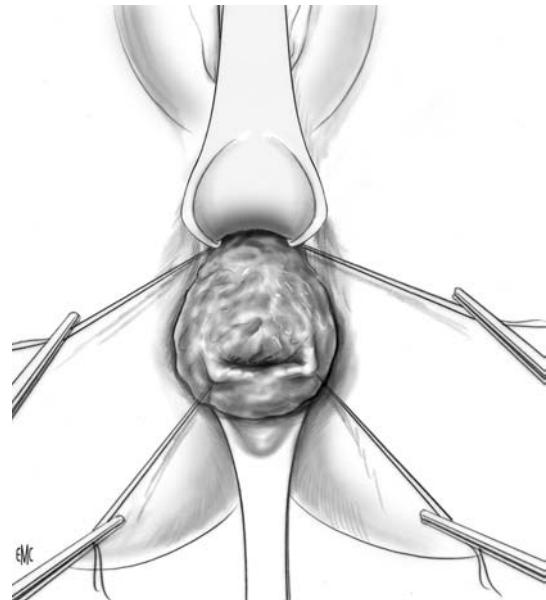


**Figura 22.** Pinza colocada en el muñón rectal.

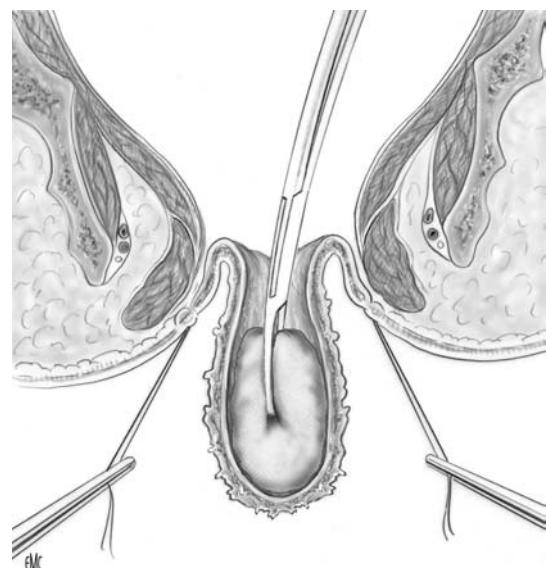


**Figura 23.** Realización de la anastomosis mecánica.

muñón rectal, bajo el control del ayudante situado en posición abdominal (Fig. 22). En general, el orificio de salida del trocar se halla en medio de la hilera de grapas lineales del muñón rectal, aunque levemente por encima o por debajo de ella, ya que si coincidiese exactamente con la hilera de grapas, podría abrirla. El trocar debe salir por completo, hasta el testigo que se encuentra en su base. Cuando el yunque dispuesto en el vértice del reservorio se une con la ojiva de la pinza, se oye un ruido característico. Después, el cirujano (en posición perineal) puede ajustar la pinza de modo que la cabeza del yunque se aproxime al testigo. Durante esta fase, el ayudante debe evitar la interposición de grasa o de estructuras vecinas, en especial la vagina si se está operando a una mujer (Fig. 23). Entonces, el cirujano puede realizar el engrapado que mantendrá la anastomosis en su sitio. Después de soltar la pinza, se procede a exteriorizarla mediante leves movimientos de rotación. Por último, se verifican los rebordes ileales y rectales, que deben ser circulares y completos.



**Figura 24.** Eversión del muñón rectal.



**Figura 25.** Eversión del muñón rectal (vista en sección).

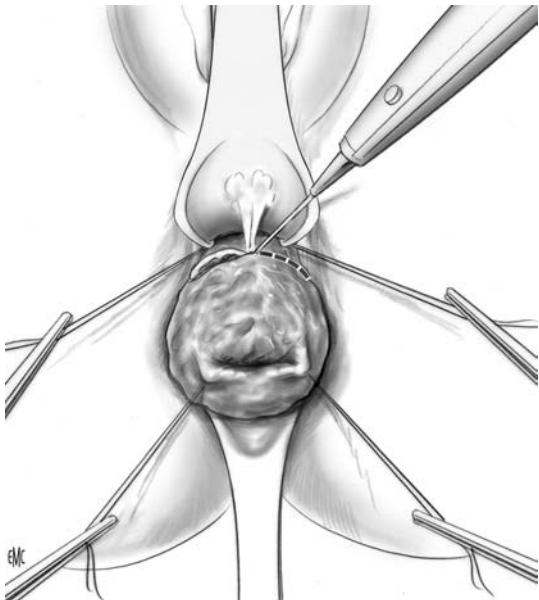
#### AIA con eversión rectal (técnica de Hautefeuille)

El principio consiste en evitar que queden islotes de mucosa residual, como ocurre hasta en un 20% de las mucosectomías practicadas según la técnica de Parks [32], y suprimir la zona de mucosa transicional que queda con la AIA mecánica. Después de evertir el recto, éste se secciona por completo (muscular y mucosa) a nivel de la línea pectínea.

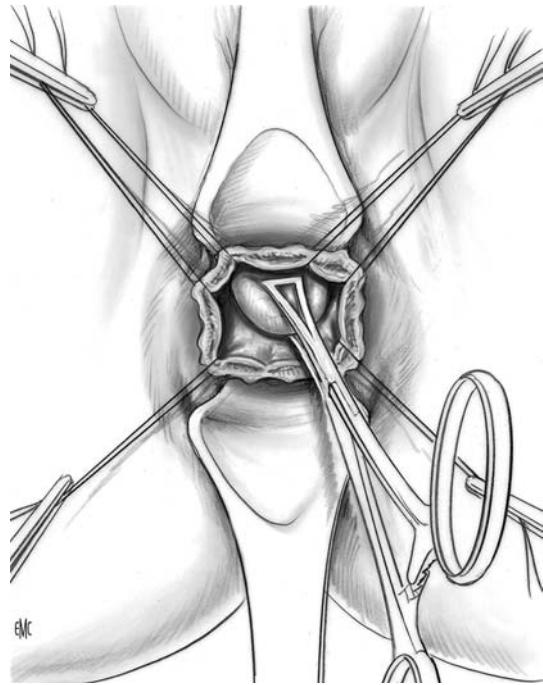
Para no lesionar el esfínter al evertir el recto, se debe hacer una disección completa hasta el piso de los elevadores. La eversión se facilita mediante una disección interesfinteriana mínima. Además, se recomienda seccionar con la TA 55 un muñón rectal lo suficientemente largo (5-6 cm por encima de los elevadores), más fácil de evertir a través del ano que un muñón demasiado corto.

Tras haber dilatado el ano de forma progresiva, se evagina el recto con la ayuda de un tampón montado puesto en la pelvis a nivel del vértice del muñón. Luego se exterioriza el muñón con dos pinzas en forma de corazón pasadas a través del ano (Figs. 24 y 25).

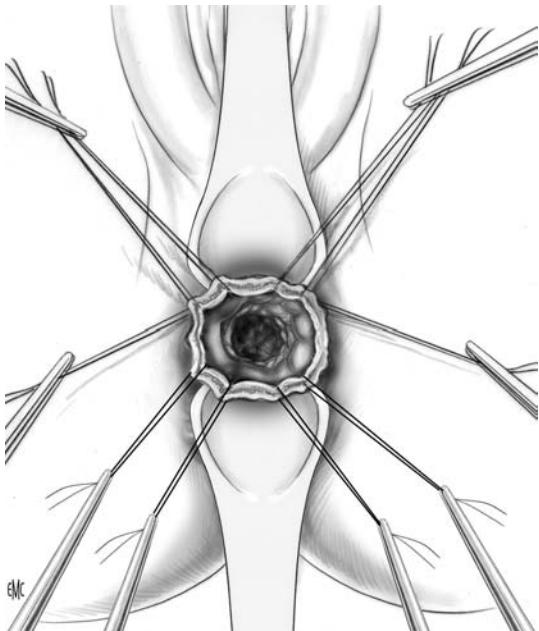
Con el bisturí eléctrico, se secciona el recto en su unión con el conducto anal a nivel de la línea pectínea, empezando por la cara anterior (Fig. 26). Mediante



**Figura 26.** Sección con bisturí eléctrico sobre la línea pectínea.



**Figura 28.** Conducto anal expuesto, descenso del reservorio.



**Figura 27.** Exposición del conducto anal evertido mediante puntos separados de poliglactina 4/0.

puntos separados que atraviesan todo el espesor de la pared seccionada, se expone progresivamente la circunferencia del conducto anal, que ya puede anastomosarse con el reservorio ileal (Fig. 27).

Se desciende el reservorio (Fig. 28) y después se realiza la anastomosis cuadrante por cuadrante, con puntos separados de poliglactina 4/0 (Figs. 29 y 30).

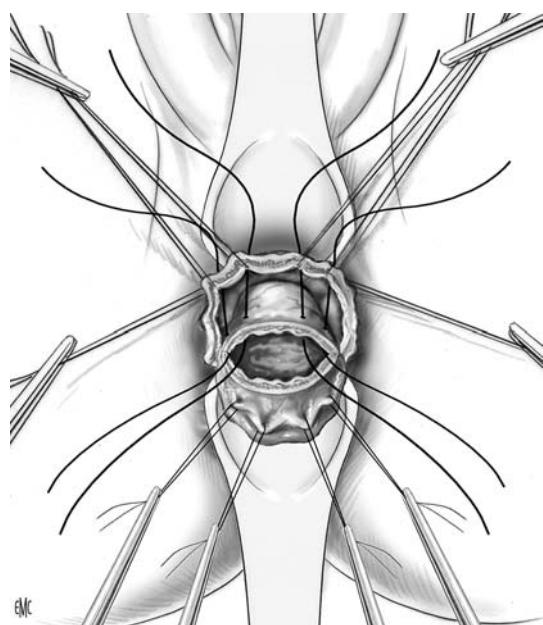
## Ileostomía de protección

### Técnica

En la mayoría de los casos, se realiza una ileostomía lateral de protección sobre varilla a 30 o 40 cm del reservorio, con la precaución de no dañar la arcada marginal (Figs. 31 y 32). La víspera de la intervención se marca el lugar de la ostomía en la fosa ilíaca derecha.

Se instalan dos drenajes aspirativos en la pelvis.

Dos meses más tarde, se realiza un control radiológico de la anastomosis mediante la inyección de un

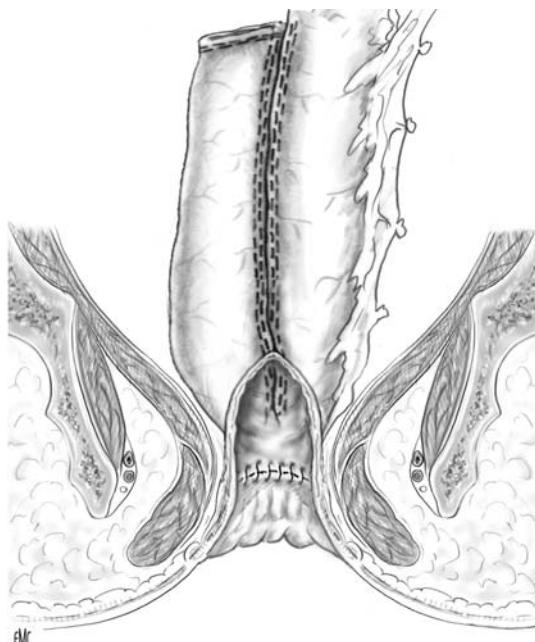


**Figura 29.** Anastomosis ileoanal manual tras el descenso transanal del reservorio (puntos sueltos de poliglactina 4/0).

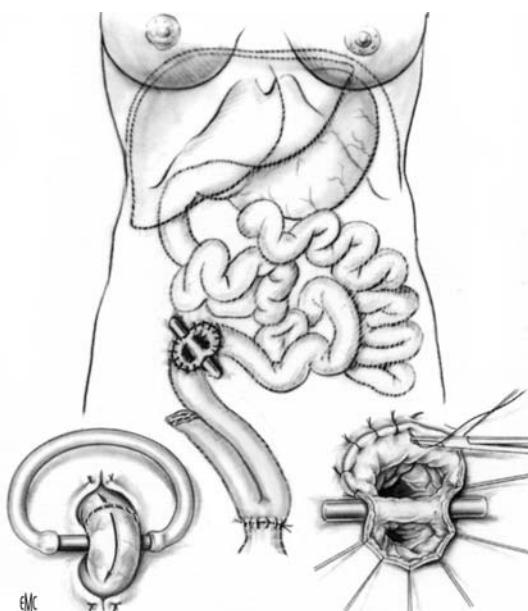
medio de contraste hidrosoluble por el estoma. Si no hay complicaciones (estenosis o fistula), se procede a cerrar la ileostomía por vía electiva.

### Controversia

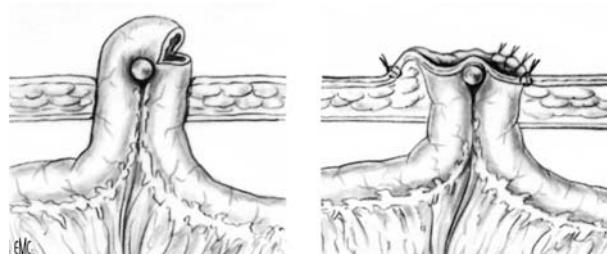
Algunos autores han propuesto que, en pacientes seleccionados, deje de practicarse sistemáticamente la ileostomía de protección [7, 8]. Según el estudio multivariante que Keighley realizó en 1989 [13], la confección de una ileostomía de protección no parece influir en el resultado funcional. Sin embargo, algunas de estas indicaciones de no efectuar ileostomía de protección correspondían a casos muy seleccionados, en especial a pacientes operados por poliposis adenomatosa familiar o no sometidos a altas dosis de corticoides [8]. El único estudio aleatorizado sobre este tema, si bien abarca pocos enfermos, no encontró diferencia entre los índices de sepsis pélvica de ambos grupos [9].



**Figura 30.** Anastomosis ileoanal manual terminada (vista en sección).



**Figura 31.** Ileostomía lateral.



**Figura 32.** Ileostomía según Turnbull.

Más recientemente, se compararon dos grupos de 50 pacientes sometidos a una AIA por rectocolitis ulcerohemorrágica, asociada o no a una ileostomía de protección. En el grupo de pacientes sin ileostomía de protección, hubo un índice de sepsis pélvicas significativamente más alto y se practicó un número mucho mayor de reintervenciones [41]. Estos resultados se

suman a los de Keighley [13], quien, en el mismo análisis multivariante, demostró la nefasta influencia de la sepsis pélvica sobre el resultado funcional.

Un estudio aún más reciente por análisis multivariante demostró que uno de los factores independientes de riesgo de sepsis pélvica es la existencia de una corticoterapia de más de 40 mg/día en la rectocolitis hemorrágica [11].

Como conclusión, puede decirse que es posible prescindir de la ileostomía de protección en pacientes seleccionados, como los operados por una poliposis adenomatosa familiar o por una rectocolitis hemorrágica, pero no impregnados de corticoides.

## Resultados quirúrgicos

### Mortalidad

En la serie de la Mayo Clinic [19] se registra una mortalidad del 0,4%. En la de la Cleveland Clinic [7], la mortalidad del 1% comprende un 0,4% de mortalidad postoperatoria inmediata y un 0,6% de mortalidad tardía (período de seguimiento de 1-125 meses, con un término medio de 35 meses) [7].

### Morbilidad

La serie de la Cleveland Clinic muestra una morbilidad global del 63% [7]. Las complicaciones más frecuentes son la oclusión del intestino delgado (25%), la estenosis anastomótica (14%) y el absceso pélvico (8%). En realidad, la morbilidad es muy variable según los equipos. El índice de sepsis pélvicas con o sin fistula anastomótica disminuye a medida que aumenta la experiencia: en la serie de la Mayo Clinic pasó de un 7% en el período 1981-1985 a un 3% en el período 1991-1994 [19]. El índice de complicaciones sépticas relacionadas con el reservorio representa un 19% como término medio [11], pero varía según la enfermedad en cuestión: a los 3 años, un 24% en la AIA por rectocolitis hemorrágica, pero sólo un 9% en la AIA por poliposis adenomatosa familiar [11].

El riesgo de reservoritis en la rectocolitis hemorrágica es del 18% al cabo de 1 año; a los 10 años aumenta al 48%, con un riesgo de fracaso y ablación del reservorio igual al 9% [19]. En la poliposis adenomatosa familiar, el riesgo de reservoritis es mucho más bajo (8%) [7].

Las otras complicaciones son menos frecuentes: hemorragias o excepcionales necrosis del reservorio, fistulas vaginales a partir del reservorio y complicaciones de la ostomía [7].

### Resultados funcionales

El resultado funcional definitivo sólo se establece al término aproximado de 1 año. La frecuencia media de las deposiciones es de 5 cada 24 horas [7, 19, 32] y de 6 cada 24 horas en los pacientes operados por una enfermedad de Crohn [27]. En menos de la mitad de los pacientes se puede registrar una deposición nocturna [13].

La imperiosidad es permanente en un 3-4% de los enfermos [7, 26], o intermitente en un 10%. El 29% de los pacientes refiere pérdidas nocturnas.

Se considera que un 93% de los pacientes tiene una buena calidad de vida [7].

El 82% de los enfermos refiere continencia total de los gases y las heces durante el día, y un 71% durante la noche [7, 14].

La actividad sexual no sufre cambios en un 94-97% [32] de los pacientes no aquejados de impotencia, con algunos casos de eyaculación retrógrada [7]. En las mujeres se registra un 10% de dispareunias [32]. Una serie reciente que abarca 48 pacientes jóvenes de sexo masculino no señala ningún caso de impotencia ni de eyaculación retrógrada [28].

En cambio, parece que la AIA disminuye la fertilidad de las mujeres, ya sea en los casos de rectocolitis hemorrágica [22] o en los de poliposis adenomatosa familiar [24].

Esta hipo fertilitad se explicaría sobre todo por la formación de adherencias postoperatorias consecutivas a la disección pélvica [23]. La intervención por vía laparoscópica podría disminuir dicho riesgo.

## ¿Por qué existen tres técnicas diferentes de AIA?

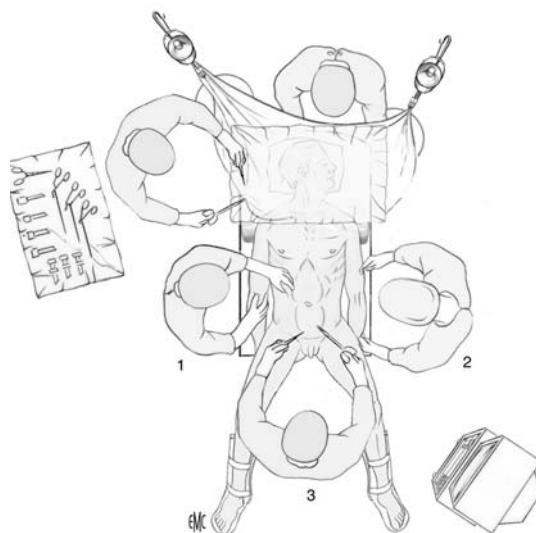
En la técnica princeps de coloproctectomía seguida de AIA [29], se describía la conservación de un manguito muscular rectal con mucosectomía. Algunos autores consideraban que gracias a estos últimos centímetros de la pared muscular rectal se obtenía una mayor presión anal de reposo [34] y una mejor continencia nocturna [12], y que se conservaba el reflejo anal inhibitorio. La mucosectomía corresponde a la exéresis de la zona de transición, banda de mucosa rectal de  $1,3 \pm 0,6$  cm presente en un 91% de los casos [1], entre la línea pectínea y la mucosa rectal por arriba. Dicha zona es pobre en receptores sensoriales, pero interviene en la iniciación del reflejo anal inhibitorio y en la obtención de una mejor presión anal de reposo [34]. La mucosectomía se justifica porque la mucosa de la zona de transición presenta signos inflamatorios en un 50% de los pacientes con rectocolitis hemorrágica [36] y signos de displasia en un 2,5% de los casos [39]. Gracias al análisis de esa misma zona en pacientes con poliadenomatosis familiar, se encontraron micropólipos en el 100% de los casos [36]. En realidad, el riesgo de que la ablación de la mucosa transicional afecte a la continencia es puramente teórico [15, 34]. El problema de la mucosectomía es que su realización puede plantear dificultades técnicas en los casos de microrrecto o de rectitis grave. Pueden quedar entonces islotes de mucosa rectal [10, 21] que luego no son objeto de un control endoscópico, ya que, en teoría, se considera que la mucosectomía ha sido completa.

Por el contrario, los defensores de la AIA con pinza dejan deliberadamente mucosa patológica. El riesgo de displasia a nivel de la zona de transición es igual a un 4,5% a los 10 años (0% de cáncer) [33], por lo que resulta obligatorio hacer controles endoscópicos durante toda la vida [16].

En realidad, la anastomosis mecánica, que al comienzo había sido muy criticada por los partidarios de la técnica de Parks, hoy en día se acepta por dos razones: en primer lugar, porque desde el punto de vista técnico es posible efectuar una disección interesfinteriana que descienda hasta muy abajo y deje muy poca mucosa después del grapado; en segundo lugar, porque el equipo de Fazio [7], que es el que tiene mayor experiencia de AIA en todo el mundo, utiliza casi sistemáticamente esta técnica con muy buenos resultados a largo plazo.

Los autores prefieren realizar las AIA seccionando el recto a nivel de la línea pectínea después de haberlo evertido. Los resultados funcionales son comparables a los que refieren otros equipos partidarios de la AIA con mucosectomía [6] o de anastomosis con pinza con preservación de la mucosa de transición [7]. Tal semejanza en los resultados funcionales demuestra que no es necesario conservar un manguito muscular rectal para preservar una continencia normal [3] y que la eversión no altera la función esfinteriana. Al suprimir toda la mucosa rectal, esta técnica evita las recidivas en forma de displasia grave [18], de cáncer [30, 37] o de accesos inflamatorios [15] en la zona de la mucosectomía.

Conviene saber realizar ambas técnicas de AIA: manual y mecánica. Según las situaciones, una puede resolver las dificultades de la otra. Por ejemplo, si se opera a un paciente obeso, parece más fácil efectuar una



**Figura 33.** Instalación del paciente para la primera fase operatoria. 1. Cirujano; 2. primer ayudante; 3. segundo ayudante.

AIA mecánica que una manual, en la que el acceso perineal puede resultar muy difícil. Por el contrario, si durante la intervención se descubren lesiones muy bajas (por ejemplo, pólipos del recto a un nivel muy distal), los autores realizan de forma sistemática una AIA manual.

## ■ Técnica laparoscópica

En la actualidad se puede realizar una coloproctectomía total con AIA por laparoscopia. La mayoría de las AIA laparoscópicas se practican con pinza, aunque también es totalmente posible efectuarlas de forma manual, en especial cuando se trata de una poliposis adenomatosa familiar.

No se suministra una preparación cólica alta para evitar la distensión del colon durante la intervención, pero es posible realizar un enema la víspera.

Se utiliza la misma antibioticoprophilaxis que en una laparotomía.

## Coloproctectomía y confección del reservorio

Si bien, como es lógico, pueden emplearse otras variantes técnicas, aquí se presenta la que utilizan los autores, totalmente laparoscópica, que sólo deja una cicatriz de 5 cm en la fosa ilíaca derecha.

Algunos autores prefieren realizar una AIA asistida por laparoscopia, confeccionando el reservorio y la AIA a cielo abierto a través de una incisión suprapública horizontal de Pfannenstiel.

## Colocación

Se coloca al paciente en posición de «doble equipo», con los brazos a lo largo del cuerpo. El sondeo urinario se practica de modo estéril en el campo. Es necesario poner la mesa en Trendelenburg máxima y en inclinación lateral derecha. Con el fin de evitar que el paciente se deslice sobre la mesa, se colocan unos apoyos en la parte superior de los hombros.

Durante la primera parte de la intervención, el cirujano y el primer ayudante se disponen, respectivamente, a la derecha y a la izquierda del paciente. Un segundo ayudante se sitúa entre las piernas de este último. Para la primera fase, la unidad central del laparoscopio se coloca a los pies del paciente, hacia la izquierda (Fig. 33).



**Figura 34.** Colocación de los trocares. 1: trocar de 10 mm; 2: trocar de 10-12 mm; 3, 4 y 5: trocares de 5 mm.

Se necesitan los siguientes instrumentos: tres pinzas fenestradas atraumáticas, una pinza de Babcock laparoscópica, tijeras de disección y, si no se dispone de un bisturí ultrasónico, una pinza bipolar. Los autores emplean un bisturí ultrasónico con tijeras coaguladoras que permite disechar y seccionar los mesos sin colocar clips. También se precisa una pinza de tipo endo-GIA para grapar el muñón rectal. La pinza de grapado circular, especialmente concebida para la laparoscopia, tiene un yunque excavado que recibe la punta del trocar escamotable.

### Colocación de los trocares

El primer trocar, de 10 mm, se coloca en el ombligo por laparoscopia abierta. Los siguientes se colocan bajo control visual: un trocar de 5 mm en el hipocondrio izquierdo, otro de 5 mm en el hipocondrio derecho, uno de 10-12 mm en la fosa ilíaca derecha, para pasar la pinza endo-GIA, y otro trocar de 5 mm en la fosa ilíaca izquierda (Fig. 34).

### Coloproctectomía total

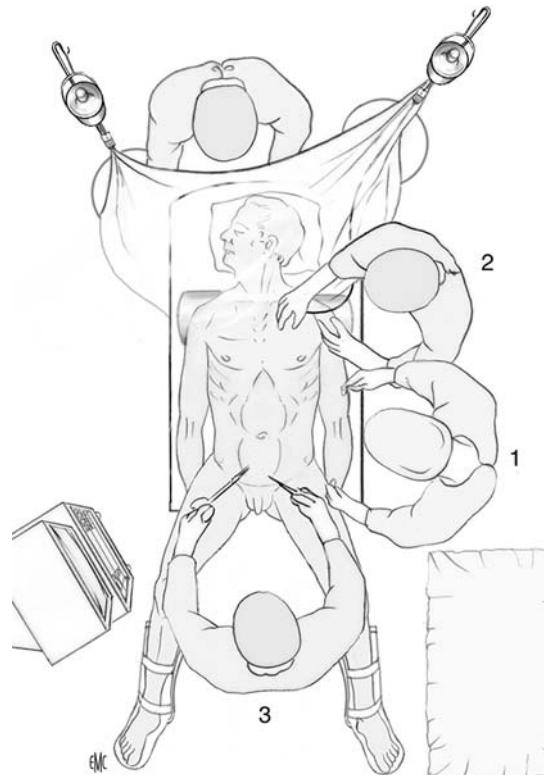
#### Primera fase

Se coloca al paciente en posición de Trendelenburg máxima, con una pronunciada inclinación hacia la derecha. De este modo, las asas del intestino delgado se disponen en el espacio parietocólico derecho y encima del hígado, despejando la pelvis y el colon izquierdo.

La intervención empieza por el despegamiento coloepiploico izquierdo: la pinza fenestrada que se sitúa en el hipocondrio izquierdo levanta el epiplón mayor cerca del colon (1.<sup>er</sup> ayudante), y la que está en el hipocondrio derecho lleva el colon hacia abajo. Se introducen las tijeras en el trocar de la fosa ilíaca izquierda. El segundo ayudante sostiene la cámara. Se prosigue el despegamiento en dirección al colon transverso derecho, lo más lejos posible.

La disección continúa: se descende el ángulo cólico izquierdo y se libera el colon izquierdo de la fascia de Toldt, identificando el uréter izquierdo de fuera hacia dentro. Con el bisturí ultrasónico se secciona el mesocolon izquierdo a unos 3 cm de su borde mesentérico, desde el sigma, ascendiendo hasta el colon transverso derecho.

Al liberar el sigma, el cirujano coloca las tijeras en la fosa ilíaca derecha y prosigue después la disección hacia el recto. Luego levanta este último poniendo la pinza fenestrada en la fosa ilíaca izquierda, ayudándose con la pinza del hipocondrio izquierdo.



**Figura 35.** Colocación del paciente para la 2<sup>a</sup> fase de la coloproctectomía total. Vista superior. 1: cirujano; 2: primer ayudante; 3: segundo ayudante; 4: monitor de laparoscopia.

Una vez que se está a nivel del piso de los elevadores, se secciona el segmento inferior del recto mediante la pinza endo-GIA con grapas digestivas, lo más abajo posible si se desea realizar una anastomosis mecánica, o más arriba si se prevé una AIA manual con eversión rectal (cf supra).

Los autores ya no efectúan sistemáticamente la omentectomía.

#### Segunda fase

Se disminuye el grado de Trendelenburg y se inclina la mesa hacia la izquierda para despejar el colon derecho. Con objeto de facilitar la posterior exteriorización del colon izquierdo y del recto, durante este cambio de posición hay que mantenerlos por encima de las asas delgadas que basculan hacia la izquierda.

El cirujano se coloca a la izquierda del paciente con el primer ayudante a su derecha; el segundo ayudante permanece entre las piernas del enfermo. El monitor del laparoscopio se coloca por fuera de la pierna derecha del paciente (Fig. 35).

El primer ayudante sostiene el colon derecho mediante una pinza fenestrada que se sitúa en el hipocondrio derecho. El segundo ayudante sostiene la cámara. El cirujano sostiene una pinza fenestrada introducida en la fosa ilíaca izquierda, y las tijeras introducidas en el hipocondrio izquierdo.

Se termina el despegamiento coloepiploico derecho hacia la derecha y después se descende el ángulo cólico derecho hasta que quede frente al duodeno. Se despega el colon derecho de la fascia de Toldt hasta el nivel del ciego. Como en la laparotomía, los autores asocian un despegamiento duodenopancreático mínimo, un despegamiento completo de la raíz del mesenterio hasta el ángulo de Treitz y una liberación del borde derecho de la vena mesentérica superior hasta el páncreas. Lo mejor es que esta liberación de la raíz del mesenterio la realice el cirujano situado entre las piernas del paciente (con el monitor a su izquierda).

Luego se coagula el mesocolon transverso derecho hasta el nivel del pedículo ileoceccoloapendicular, que se secciona por vía abierta.

La extremidad libre del recto seccionado se coloca sobre una pinza fenestrada para preparar su extracción.

## **Exteriorización de la pieza y confección del reservorio**

Se detiene la insuflación. Se practica una laparotomía de 5 cm que agranda el orificio de trocar situado en la fosa ilíaca derecha y se instala un campo de protección.

Se exterioriza la extremidad del recto para hacer que toda la coloproctectomía salga por la fosa ilíaca derecha.

Entonces, se secciona el pedículo ileocecal y, con la pinza GIA, se grapa la última asa ileal cerca de la válvula.

El método de confección del reservorio es el mismo que se ha descrito con las AIA mecánicas. Luego se reintegra el reservorio dentro de la cavidad abdominal y sólo se cierra la piel de la incisión de la fosa ilíaca derecha mediante una sutura continua de hilo (que se volverá a abrir al final de la intervención para pasar la ileostomía de protección).

## **Anastomosis ileoanal e ileostomía de protección**

Se vuelve a conectar la insuflación y se comprueba que el eje mesentérico superior no esté rotado sobre sí mismo.

El segundo ayudante introduce la pinza circular por el ano, con el trocar plegable cerrado, y hace salir dicho trocar a través del muñón rectal. El operador introduce la pinza de Babcock por el trocar de la fosa ilíaca izquierda, que toma la extremidad del yunque y la une con el trocar escamotable. Durante esta fase es imprescindible utilizar la pinza fenestrada que se sitúa en el hipocondrio izquierdo para rechazar la vagina o la próstata hacia adelante, de modo que no las alcancen las grapas. Luego se realiza el grapado de la misma forma que en una laparotomía.

A continuación se suelta la pinza, exteriorizándola mediante leves movimientos de rotación. Se comprueban los rebordes ileales y rectales, que deben ser circulares y completos.

Cuando se trata de una AIA manual, se coloca el reservorio en la pelvis, con cuidado de que el mesenterio no esté torsionado. En la fase perineal, después de abrir el conducto anal, se pasa el reservorio a través del ano con ayuda de una pinza en forma de corazón, eventualmente bajo control laparoscópico, y se realiza la AIA manual según la técnica antes descrita.

Después de identificar el asa ileal situada inmediatamente por encima del reservorio, ésta se toma sobre la pinza fenestrada del hipocondrio izquierdo. Por el orificio de la fosa ilíaca izquierda se instalan dos drenes aspirativos, que se instalan en la pelvis.

La ileostomía montada sobre una varilla se exterioriza mediante la incisión de la fosa ilíaca derecha.

## **Bibliografía**

- [1] Ambrose WL, Pemberton JH, Dozois RR, Carpenter HA, O'Rourke JS, Ilstrup DM. The histological pattern and pathological involvement of the anal transition zone in patients with ulcerative colitis. *Gastroenterology* 1993;**104**: 514-8.
- [2] Best RR. Anastomosis of the ileum to the lower part of the rectum and the anus. A report on experience with ileorectalostomy with special references to polyposis. *Arch Surg* 1948;**57**:276-85.
- [3] Chaussade S, Verduron A, Hautefeuille M, Risleight G, Guerre J, Couturier D, et al. Proctocolectomy and ileoanal pouch anastomosis without conservation of a rectal muscular cuff. *Br J Surg* 1989;**76**:273-5.
- [4] Cherqui D, Valleur P, Perniceni T, Hautefeuille P. Inferior reach of ileal reservoir in ileal anastomosis. Experimental anatomic and angiographic study. *Dis Colon Rectum* 1987;**30**: 365-71.
- [5] Dozois RR. Restorative proctocolectomy and ileal reservoir. *Mayo Clin Proc* 1986;**61**:283-6.
- [6] Daudé F, Penna C, Tiret E, Frileux P, Hannoun L, Nordlinger B, et al. Résultats de l'anastomose iléo-anale avec mucosectomie et réservoir en J dans la rectocolite hémorragique. *Gastroenterol Clin Biol* 1994;**18**:462-8.
- [7] Fazio VW, Ziv Y, Church JM, Oakley JR, Lavery IC, Milsom JW, et al. Ileal pouch-anal anastomoses complications and function in 1005 patients. *Ann Surg* 1995; **222**:120-7.
- [8] Gignoux BM, Dehni N, Parc R, Tiret E. Anastomose iléo-anale sans iléostomie de protection. *Gastroenterol Clin Biol* 2002;**26**:671-4.
- [9] Grobler SP, Hosie KB, Keighley MR. Randomized trial of loop ileostomy in restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 1992;**79**:903-6.
- [10] Heppel J, Weiland LH, Perrault J, Pemberton JH, Telander RL, Beart RW. Fate of rectal mucosa after rectal mucosectomy and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1983;**26**:768-71.
- [11] Heuschent UA, Hinz U, Allemeyer EH, Autschbach F, Stern J, Lucas M, et al. Risk factors for ileoanal J pouch-related septic complications in ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis. *Ann Surg* 2002;**235**:207-16.
- [12] Johnston D, Holdsworth PJ, Nasmyth DG, Neal DE, Primrose JN, Womack N, et al. Preservation of the entire anal canal in conservative coloproctectomy for ulcerative colitis: a pilot study comparing end to end anastomosis without mucosal resection with mucosal proctectomy and endo-anal anastomosis. *Br J Surg* 1987;**74**:940-4.
- [13] Keighley MR, Winslet MC, Flinn R, Kmiot W. Multivariate analysis of factors influencing the results of restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 1989;**76**:740-4.
- [14] Kelly KA. Anal sphincter-saving operations for chronic ulcerative colitis. *Am J Surg* 1992;**163**:5-11.
- [15] Luukkonen P, Järvinen H. Stapled vs hand-sutured ileoanal anastomosis in restorative proctocolectomy. A prospective, randomized study. *Arch Surg* 1993;**128**:437-40.
- [16] MacDougall IP. The cancer risk in ulcerative colitis. *Lancet* 1964;**2**:655-8.
- [17] Martel P, Majery N, Savigny B, Sezeur A, Gallot D, Malafosse M. Mesenteric lengthening in ileoanal pouch anastomosis for ulcerative colitis: Is high division of the superior mesenteric pedicle a safe procedure? *Dis Colon Rectum* 1998;**41**:862-7.
- [18] Malassagne B, Penna C, Parc R. Adenomatous polyps in the anal transitional zone after ileal pouch-anal anastomosis for familial adenomatous polyposis: treatment by transanal mucosectomy and ileal pouch advancement. *Br J Surg* 1995; **82**:16-34.
- [19] Meagher AP, Farouk R, Dozois RR, Kelly KA, Pemberton JH. J ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis: complications and long-term outcome in 1310 patients. *Br J Surg* 1998;**85**:800-3.

## **Conclusión**

Puede decirse que, hoy en día, la coloproctectomía total con anastomosis ileoanal es una intervención bien codificada. En un principio, muchos equipos practicaban la AIA manual, pero la actual posibilidad de efectuar una AIA mecánica sin mayores complicaciones ni peores consecuencias funcionales ha simplificado parcialmente esta operación. La técnica laparoscópica tiene futuro para el tratamiento de aquellos pacientes, a menudo jóvenes, en quienes importa dañar lo menos posible la pared y abbreviar el período de reposo.

- [20] Nicholls RJ, Pezim ME. Restorative proctocolectomy with ileal reservoir for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis: a comparison of three reservoir designs. *Br J Surg* 1985;72:470-4.
- [21] O'Connell PR, Pemberton JH, Weiland LH, Beart Jr. RW, Dozois RR, Wolff BG, et al. Does rectal mucosa regenerate after ileo-anal anastomosis? *Dis Colon Rectum* 1987;30:1-5.
- [22] Olsen KO, Joelsson M, Laurberg S, Oresland T. Fertility after ileal pouch-anal anastomosis in women with ulcerative colitis. *Br J Surg* 1999;86:493-5.
- [23] Ordning Olsen K, Juul S, Berndtsson I, Oresland T, Laurberg S. Ulcerative colitis: female fecundity before diagnosis, during disease, and after surgery compared with a population sample. *Gastroenterology* 2002;122:15-9.
- [24] Olsen KO, Juul S, Bulow S, Jarvinen HJ, Bakka A, Bjork J, et al. Female fecundity before and after operation for familial adenomatous polyposis. *Br J Surg* 2003;90:227-31.
- [25] Panis Y. Le moignon rectal difficile. *Ann Chir* 2002;127:392-6.
- [26] Panis Y, Bonhomme N, Hautefeuille P, Valleur P. Ileal pouch-anal anastomosis with mesorectal excision for rectal cancer complicating familial adenomatous polyposis. *Eur J Surg* 1996;162:817-21.
- [27] Panis Y, Poupard B, Nemeht J, Lavergne A, Hautefeuille P, Valleur P. Ileal pouch-anal anastomosis for Crohn's disease. *Lancet* 1996;347:854-7.
- [28] Parc YR, Moslein G, Dozois RR, Pemberton JH, Wolff BG, King JE. Familial adenomatous polyposis: results after ileal pouch-anal anastomosis in teenagers. *Dis Colon Rectum* 2000;43:893-902.
- [29] Parks AG, Nicholls RJ. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *BMJ* 1978;2:85-8.
- [30] Puthu D, Rajan N, Rao L, Venogopal P. Carcinoma of the rectal pouch following restorative proctocolectomy. *Dis Colon Rectum* 1992;35:257-60.
- [31] Ravitch MM, Sabiston DC. Anal ileostomy with preservation of the sphincter; a proposed operation in patients requiring total colectomy for benign lesions. *Surg Gynecol Obstet* 1947;84:1095-9.
- [32] Regimbeau JM, Panis Y, Pocard M, Hautefeuille P, Valleur P. Handsewn ileal pouch-anal anastomosis on the dentate line after total proctectomy: technique to avoid incomplete mucosectomy and the need for long-term follow-up of the anal transition zone. *Dis Colon Rectum* 2001;44:43-51.
- [33] Remzi FH, Fazio VW, Delaney CP, Preen M, Ormsby A, Bast J, et al. Dysplasia of the anal transitional zone after ileal pouch-anal anastomosis: results of prospective evaluation after a minimum of ten years. *Dis Colon Rectum* 2003;46:6-13.
- [34] Seow-Choen A, Tsunado A, Nicholls RJ. Prospective randomized trial comparing anal function after hand-sewn ileoanal anastomosis with mucosectomy versus stapled ileoanal anastomosis without mucosectomy in restorative coloproctectomy. *Br J Surg* 1991;78:430-4.
- [35] Smith L, Frien WG, Medwell SJ. The superior mesenteric artery. The critical factor in the pouch pullthrough procedure. *Dis Colon Rectum* 1984;27:741-4.
- [36] Soravia C, Kartheuser A, Ayala T, Detry R, Hoang P, Fiasse R, et al. L'anastomose iléo-anale dans la rectocolite ulcéro-hémorragique et la polyposé familiale : faut-il faire une mucosectomie endo-anale de principe ? *Gastroenterol Clin Biol* 1994;18:469-74.
- [37] Stern H, Walfish S, Mullen B, McLeod R, Cohen Z. Cancer in an ileoanal: a new late complication? *Gut* 1990;31:473-5.
- [38] Tiret E. Exérèse totale du mésorectum et conservation de l'innervation autonome à destinée génito-urinaire dans la chirurgie du cancer du rectum. *Encycl Méd Chir* (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-610, 1998: 6p.
- [39] Tsunado A, Talbot IC, Nicholls RJ. Incidence of dysplasia in the anorectal mucosa in patients having restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 1990;77:506-8.
- [40] Utsunomiya J, Iwana T, Imajo M, Matsuo S, Sawai S, Yaegashi K, et al. Total colectomy, mucosal proctectomy and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1980;23:459-66.
- [41] Williamson ME, Lewis WG, Sagar PM, Holdsworth PJ, Johnston D. One-stage restorative proctocolectomy without temporary ileostomy for ulcerative colitis: a note of caution. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1019-22.

A.-C. Couchard, Chef de clinique-assistant des Hôpitaux.

Y. Panis, Professeur de chirurgie digestive (yves.panis@lrb.ap-hop-paris.fr).

A. Alves, Chef de clinique-assistant des Hôpitaux.

Service de chirurgie digestive, hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, 75475 Paris cedex 10, France.

P. Mariani, Praticien hospitalier.

Institut Curie, 26, rue d'Ulm, 75248 Paris cedex 05, France.

P. Valleur, Professeur de chirurgie digestive.

Service de chirurgie digestive, hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, 75475 Paris cedex 10, France.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Couchard A.-C., Panis Y., Alves A., Mariani P., Valleur P. Técnicas de anastomosis ileoanales con reservorio. EMC (Elsevier SAS, Paris), Técnicas quirúrgicas Digestivo, 40-669, 2005.

**Disponible en [www.emc-consulte.com](http://www.emc-consulte.com) (sitio en francés)**

**Título del artículo: Techniques d'anastomoses iléoanales avec réservoir**



Algoritmos



Ilustraciones complementarias



Vídeos / Animaciones



Aspectos legales



Información al paciente



Informaciones complementarias



Autoevaluación