

**Exenteración pélvica en Ginecología  
Oncológica: 12 años de experiencia en el  
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de  
Barcelona**

**Máter Oficial de Cirugía Oncológica**

**Departamento de Cirugía / UAB**

**Autor: Dr. Ramón Rovira Negre**

**Director: Prof. Vicenç Artigas Raventós**

**Profesor Titular Departamento de Cirugía**

# Índice:

## Introducción:

1. Concepto-definición	4
2. Historia	5
3. Indicaciones y selección de pacientes	8
4. Técnica operatoria	11
a. Fase explorativa	11
b. Fase ablativa	13
i. Exenteración anterior	
ii. Exenteración posterior	
iii. Exenteración total supraelevador	
iv. Exenteración total infraelevador	
c. Fase reconstructiva	17
i. Reconstrucción intestinal	17
ii. Reconstrucción de derivación urinaria	25
iii. Reconstrucción vaginal	32
5. Complicaciones	36
6. Resultados	38

# **Exenteración pélvica en Ginecología Oncológica: 12 años de experiencia en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona**

<b>1. Objetivos del estudio</b>	41
<b>2. Material y métodos</b>	41
a) Indicaciones	
b) Selección de pacientes	
c) Metodología	
d) Variables	
e) Análisis estadístico	
f) Limitaciones del estudio	
<b>3. Resultados</b>	45
Descripción de datos	
<b>4. Discusión</b>	54
<b>5. Conclusiones</b>	55
<b>6. Bibliografía</b>	56

# Introducción:

## 1. Concepto-definición:

La exenteración pélvica la podríamos definir como la resección radical “en-bloc” de múltiples órganos endopélvicos y exopélvicos, asociada a una reconstrucción quirúrgica para restablecer las funciones viscerales y parietales, que son vitales para el paciente.

Clásicamente la exenteración pélvica se ha dividido en tres grupos: anterior, posterior y total. Esta clasificación tiene una serie de limitaciones:

- No aporta una estimación del nivel de la resección de la víscera pélvica.
- No informa de la conservación o exéresis de los músculos elevadores.
- No informa de la extensión de la resección del diafragma urogenital ni de los tejidos vulvoperineales.

En 1990 Magriñá et al. (1) publicó una clasificación que intentaba solventar los inconvenientes de la clasificación antigua. De este modo se facilitaba la clasificación de los diferentes tipos de exenteraciones, permitiendo la comparación de las mismas en diferentes publicaciones.

TABLE 1  
Classification of Pelvic Exenteration

Group	Type
Anterior	I. Supralevator
Posterior	II. Infralevator
Total	III. With vulvectomy
Extended	

Las diferencias entre los diferentes grupos se resumen en la siguiente tabla:

TABLE 2  
Differences among Type I (Supralelevator), Type II (Infralelevator),  
and Type III (with Vulvectomy) Pelvic Exenterations

Pelvic structure	Degree of resection		
	Type I	Type II	Type III
Viscera	Above levator	Below levator	Below levator
Levator muscles	None	Limited	Complete
Urogenital diaphragm	None	Limited	Complete
Vulvoperineal tissues	None	None	Complete

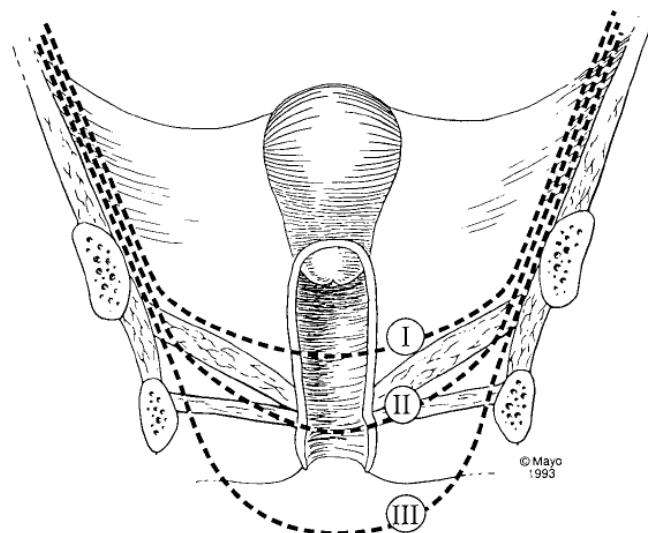


FIG. 1. Extent and level of resection of pelvic tissues of the three different types of pelvic exenterations: (I) supralelevator, (II) infralelevator, and (III) infralelevator with vulvectomy (by permission of Mayo Foundation).

## 2. Historia:

La primera serie de exenteraciones por cáncer ginecológico fue publicada por Alexander Brunschwig en 1948 (2). La publicación inicial era de 22 pacientes, 5 de ellos murieron en el post-operatorio inmediato por complicaciones post-quirúrgicas. Su procedimiento original consistía en la derivación de ambos uréteres al colon, realizando posteriormente una colostomía. La pelvis vacía se llenaba temporalmente con un packing de gasas y la herida perineal se cerraba directamente, gracias a la adaptación del tejido.

La operación consiguió mayor aceptación cuando Bricker (3) publicó su técnica de aislar una sección del íleon, cerrando un extremo, y anastomosando ambos uréters a éste, y realizando un estoma con el otro extremo. Este procedimiento eliminó la acidosis hiperclorémica y redujo de forma considerable el número de pielonefritis y fallo renal que se asociaban a la colostomía húmeda.

En los años 50 muy pocas instituciones en el mundo tuvieron experiencia con la exenteración pélvica. En USA, sólo en centros como el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (A. Brunschwig), M.D.Anderson Cancer Center (F.Rutledge), San Luis University, Missouri (E. Bricker), Mayo Clinic (R.E. Symmonds), y Roswell Park (S. Piver) publicaron resultados en la exenteración pélvica (4-8). Un resumen de los resultados quirúrgicos de estas instituciones pioneras se muestran en la siguiente tabla, incluyendo las series de pacientes desde los años 50 hasta los 70 (9).

Table 1  
First large series of pelvic exenteration for cervical cancer

Ref	Institution	Year	N	Severe morbidity	Operative mortality	5-y survival
[6]	Mem. Sloan-Kettering	1948–1964	561	–	26%	20%
[7]	San Luis University, Mo	1950–1965	312	46%	10%	38%
[8]	M. D. Anderson	1955–1976	192	–	13%	42%
[9]	Mayo Clinic	1950–1971	198	34%	13.5%	32%
[10]	Roswell Park	1957–1974	87	40%	10%	28%
	Total		1350		17.4%	29.5%

Desde el inicio las publicaciones mostraron una prometedora tasa de supervivencia a los 5 años entre el 20% y 40%, para pacientes que de otro modo no hubieran tenido opción terapéutica. Al mismo tiempo, las tasas de mortalidad operatorias eran altas , y las intervenciones se asociaban con complicaciones graves muy a menudo.

Algunas conclusiones pueden obtenerse de estas series iniciales:

- El procedimiento puede ser curativo en casos seleccionados.

- Como más estricto sea el criterio de selección (enfermedad central, no afectación paraaórtica, no enfermedad peritoneal), mayor es la esperanza de vida.
- Se observaron algunos factores con un pronóstico más favorable como:
  - Ganglios negativos.
  - Margen quirúrgicos negativos para malignidad.
  - Menor tamaño del tumor.
  - Un largo intervalo libre de enfermedad de tumor.

Todas estas variables asociadas a la supervivencia permanecen válidas hoy en día.

Si observamos cómo ha evolucionado el abordaje quirúrgico en los últimos 60 años vemos cómo la mortalidad peroperatoria ha disminuido del 17% al 5%. Además, la supervivencia a los 5 años ha aumentado un 10%, cosa que significa que 4 de cada 10 pacientes pueden esperar vivir más de 5 años después de la intervención, algo impensable cuando Brunschwig diseñó la exenteración pélvica (10,11,12-14).

En la siguiente tabla se ilustran dichas mejoras en los datos observadas en los últimos 60 años.

Table 2  
Recent larger series of pelvic exenteration for cervical cancer

Ref	First author	Year	N	Severe morbidity	Operative mortality	5-year survival
[11]	Marnitz	2006	35	38%	5.5%	27%
[12]	Goldberg	2006	103	25%	1%	48%
[13]	Berek	2005	67	23%	4.4%	54%
[14]	Magriña	1997	101	24%	6.7%	41%
[15]	Crozier	1995	105		10%	38%
		Total	411	29%	5.1%	42.8%

Höckel et al. publicó una revisión en 2006 en la que ilustraba con la siguiente tabla la evolución de la exenteración pélvica a lo largo de la historia (15):

Treatment period	n*	Surgeries aborted	Mortality	Morbidity	R0	Local control	5-year survival			Ref			
							R0		All				
							Early	Late	After radiotherapy				
1947-57	430	NR	18%	NR	NR	NR			22%	15%	NA	27%	3
1950-65	207	NR	8%	44%	39%	NR	NR		35%	NR	NA	NA	10
1957-61	100	NR	37%	NR	NR	NR			16%	NR	NA	NA	11
1954-69	162	NR	17%	NR	NR	NR			38%	28%	NA	48%	12
1950-71	198 (169)	NR	8%	92%	88%	NR	NR		33%	30%	16%	50%	13
1957-74	87 (83)	NR	25%	75%	NR	NR	NR		22%	NR	NA	NA	14
1955-76	296 (255)	NR	14%	63%	27%	272 (92%)	NR		42%	NR	NA	NA	15
1966-81	92 (87)	48 (52%)	24%	67%	NR	69 (75%)	NR		37%	NR	NA	NA	16
1962-82	252	NR	17%	45%	NR	NR	NR		39%†	NR	NA	NA	17
1972-81	65	NR	9%	NR	NR	54 (83%)	NR		23%	NR	NA	NA	18
1970-87	69 (63)	NR	7%	38% surgical, 46% non-surgical	NR	NR	NR		48%	NR	NA	NA	9
1964-84	100	50 (50%)	4%	49%	NR	NR	NR		61%	NR	NA	NA	19
1969-86	143	NR	6%	NR	NR	120 (84%)	99 (69%)		50%	50%	NA	NA	20
1974-92	83 (79)	NR	4%	47%	NR	NR	NR		41%‡	NR	NA	NA	21
1940-89	232 (189)	NR	20%	45%	NR	NR	NR		42%	NR	NA	NA	22
1982-92	61 (53)	20 (33%)	5%	31%	27%	52 (85%)	NR		44%	NR	NA	NA	23
1977-86	133 (NR)	NR	7%	36%	22%	NR	NR		41%	NR	NA	NA	24
1956-2001	75	NR	4%	NR	NR	66 (88%)	NR		55%	55%	NA	NA	25
1989-2000	62 (49)	NR	2%	75%	83%	51 (82%)	NR		42% (95% CI 28-56)	NR	NA	NA	26
1987-2003	103 (98)	NR	2%	NR	NR	NR	NR		47%	47%	NA	NA	27
1996-2005	74	10 (14%)	3%	49%	19%	72 (97%)	84% (95% CI 74-94) at 3 years; 75% (95% CI 61-89) at 5 years		56% (95% CI 42-69)	51%	59%	80%	28

R0=resection with clear margins. NR=not reported. \*Data are number of patients in study (number with gynaecological tumours, if different). Only studies containing primary data for 49 or more patients with gynaecological malignant disease are included. †3-year disease-free survival. ‡42% in gynaecological tumours.

Table 1: Treatment results of pelvic exenteration for gynaecological malignant disease

### 3. Indicaciones y selección de pacientes:

En un estudio reciente (16) se evaluaron las diferencias entre las indicaciones y actuación en relación a la exenteración pélvica entre Alemania y EEUU. Mientras que la exenteración primaria no se recomendaba en EEUU, ésta se practicaba hasta en un 43% en Alemania. Más instituciones americanas que las alemanas abandonaron la exenteración al presentar una linfadenectomía pélvica o paraórtica o ambas positivas.

La exenteración pélvica se considera **paliativa**, cuando la resección tumoral completa no puede conseguirse y no existe un tratamiento adicional disponible después de la cirugía. La fistula asociada al tumor, la cistitis hemorrágica resistente al tratamiento, o

el dolor ocasionado por la proctitis se asocia a una calidad de vida inaceptable, por lo que son ocasiones en que se plantea esta intervención. Aunque se considera que la exenteración nunca debería aplicarse con intención paliativa, ya que los pacientes con tumor residual, probablemente no vivirán lo suficiente como para disfrutar de los beneficios de la cirugía, la decisión a favor o en contra de la exenteración paliativa debe seleccionarse con cuidado en cada paciente.

Antes de indicar una exenteración pélvica, es condición indispensable la búsqueda de enfermedad metastática. La exploración física debería incluir la palpación cuidadosa de adenopatías periféricas y punción-aspiración con aguja fina y análisis citológico si se encuentra alguna de ellas que parece sospechosa. Se debería tener especial cuidado en las localizadas en el área supraclavicular e inguinal. **Es necesario descartar la enfermedad metastática mediante una prueba de imagen como el TC TÓRACO-ABDOMINAL o incluso el PET-TC.**

Lai et al, evaluaron el PET-TC para el reestadaje del cáncer de cérvix en el diagnóstico de recurrencia (17). 40 pacientes se realizaron un PET-TC, asociado con un TC y/o una RMN. En 22 pacientes (55%) se modificó el tratamiento debido a lo observado en el PET-TC. Se observó que el PET era significativamente superior al TC/RMN (sensibilidad = 92% vs 60%; p<0.0001) en identificar lesiones metastásicas. Además, cuando se comparaban con una cohorte previa a la que no se realizó un reestadaje con PET, se observó una supervivencia significativamente mejor a los 2 años (72% vs 36%; p=0.02).

Husain et al. (18) usaron el FDG PET para determinar enfermedad metastática previa a una exenteración pélvica o una resección radical en 27 pacientes con cáncer cervical recurrente o cáncer vaginal. Ellos encontraron que el FDG PET tenía una alta sensibilidad (100%), y una especificidad del 73% en detectar metástasis extra-pélvicas. El valor predictivo negativo era del 100%, mientras que el valor predictivo

positivo fue del 55%. Chung (19) realizó PET-TC a 52 pacientes en los que se sospechaba tenían recurrencia de cáncer de cérvix. En 28 de 32 pacientes (87,5%) con PET-TC positivo se demostró que tenía enfermedad recurrente, mientras que 17 de 20 pacientes (85%) con PET-TC negativo no tuvieron evidencia de enfermedad. La sensibilidad fue del 90,2% y la especificidad del 81%.

**La alta sensibilidad del PET TC podría permitir al clínico realizar bx dirigidas o procedimientos mínimamente invasivos que confirmarían la enfermedad metastática y evitarían un intento de exenteración fallido.** Por otro lado, una especificidad del 70-80% requiere que los pacientes sean sometidos a una cuidadosa exploración si las técnicas mínimamente invasivas no documentan enfermedad metastática. Entonces, **el PET TC es una herramienta importante en la investigación preoperatoria de una candidata a exenteración pélvica.**

La extensión del tumor a la pared pélvica puede ser una contraindicación a la exenteración; pero, esta valoración podría ser difícil incluso al clínico más experimentado, debido a la fibrosis post-radiación. Si existe alguna duda sobre la posibilidad de resección, la paciente debería ser sometida a una laparotomía exploradora y biopsias del área parametrial. Pese a una cuidadosa evaluación prequirúrgica, un 30% de los pacientes serán sometidos a una laparotomía exploradora, desestimando la posibilidad de una exenteración pélvica. Miller et al. (20) reportaron que 111 de 394 pacientes (28,2%) a las que se realizó una exploración quirúrgica en el MD Anderson Cancer Center de la Universidad de Texas, se abortó la exenteración pélvica. Los motivos para abortarla fueron enfermedad peritoneal en 49 pacientes (44%); metástasis ganglionar en 45 (40%); fijación parametrial en 15 (13%); y afectación hepática o intestinal en 5 (4,5%).

La **laparoscopia** ha sido descrita como una herramienta útil para la evaluación de las adenopatías así como de la resecabilidad de la enfermedad en la pelvis previa a la

laparotomía. En manos de cirujanos con amplia experiencia en esta técnica, esta podría ser una opción (21). El paso que supone una dificultad técnica considerable en el abordaje laparoscópico es la derivación urinaria.

Está demostrado que la laparoscopia tiene las conocidas ventajas de disminución de la pérdida sanguínea, mejor recuperación, menor incidencia de la infección de la herida quirúrgica y la aparición de hernia de la incisión, periodos de recuperación menores, rápida recuperación de la función intestinal, mejor control del dolor y mejora estética comparada con la laparotomía.

#### **4. Técnica operatoria:**

El proceso de la exenteración pélvica puede dividirse en 3 fases:

- a) Explorativa.
- b) Ablativa.
- c) Reconstructiva.

##### **a) Fase explorativa:**

La paciente se sitúa en posición de litotomía baja. Esta posición permite al equipo quirúrgico realizar la etapa abdominal y perineal simultáneamente. Se recomienda el uso de anestesia combinada (epidural y general), que permitirá un mayor control del dolor post-quirúrgico y de todas las consecuencias que se deriva. Se realizará una laparotomía media que permita la exploración de tanto el hemiabdomen superior como la pelvis:

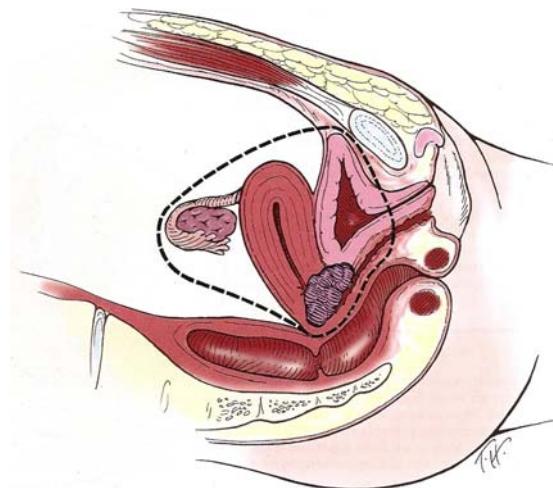
- Se debe explorar el hígado y el omento cuidadosamente.
- Exploración del resto del abdomen, palpación del área paraaórtica.

- Se debe realizar una linfadenectomía paraaórtica y realizar AP intraoperatoria. Si ésta es negativa, se desarrollarán los espacios de la pelvis, prevesical, paravesical, pararectal y presacral.
- Si se observan adenopatías pélvicas aumentadas de tamaño o sospechosas se enviarán a AP intraoperatoria.
- **Según autores, más de una adenopatía pélvica positiva, adenopatías paraaórticas positivas, afectación peritoneal tumoral, o implantes tumorales en el abdomen o la pelvis deberían indicar el abandono de la exenteración.**
- El procedimiento empieza con la ligadura de la arteria iliaca interna justo después de su cruce con la vena iliaca interna. Esta maniobra sacrifica la arteria uterina, la arteria vesical y la arteria umbilical obliterada.
- El resto de la arteria hipogástrica queda intacto. Ésto es importante ya que conduce a la arteria pudenda interna y a las arterias hemorroidales inferiores que son importantes para mantener el aporte sanguíneo del canal anal y la parte baja del recto, donde una posible anastomosis recta baja se realizará.
- La arteria obturatrix también debería ser preservada porque es el aporte sanguíneo mayor al ms. Gracilis, que permitirá la creación de una neovagina si es necesario.
- Los ligamentos cardinales son divididos en la pared pélvica y los puntos de fijación del recto al sacro son divididos. Los puntos de fijación de la vagina al arco tendinoso son divididos. Las arterias y venas vaginales se localizan en el margen lateral de éste pedículo. El espécimen se moviliza completamente, y la penetración del recto y la vagina a través del músculo pubococcígeo puede

identificarse. Varios sitios de fijación del músculo pubococcígeo para la exenteración total vs la exenteración anterior se identifican.

**b) Fase ablativa:**

**EXENTERACIÓN ANTERIOR:**



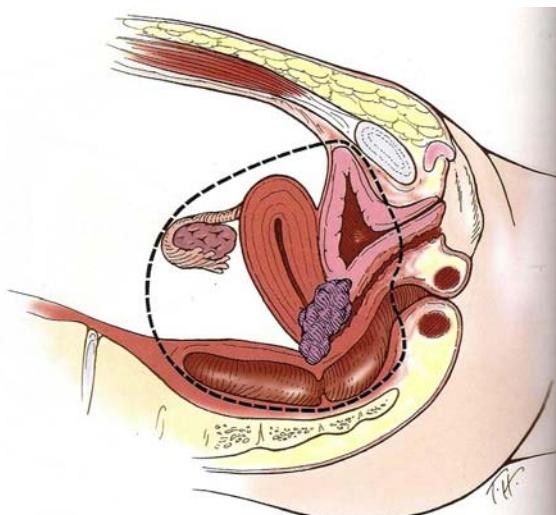
**Figure 22.2** Anterior pelvic exenteration. This operation includes removal of the bladder, uterus, and varying amounts of the vagina, depending on the extent of disease.

Esta técnica se emplea en lesiones que afectan al cérvix y a la parte ántero-superior de la vagina. Consiste en la exéresis del útero, cérvix, vejiga urinaria, uretra y la cara anterior de la vagina. La cara posterior y el recto son respetados.

**EXENTERACIÓN POSTERIOR:**

Se realiza en raras ocasiones excepto en cáncer de vulva que afecta al recto, post-radioterapia.

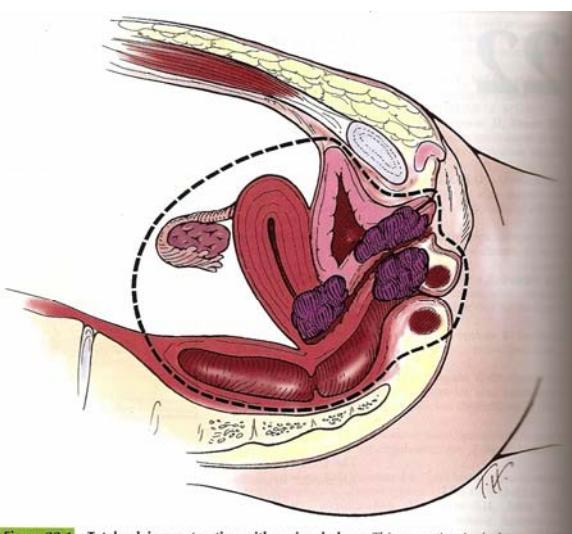
**EXENTERACIÓN TOTAL SUPRAELEVADOR:**



**Figure 22.3** Suprarectal total pelvic exenteration. This operation removes the uterus, vagina, and portions of the rectosigmoid colon with colonic reanastomosis.

Se indica cuando el tumor se extiende más allá del cérvix, afectando la cara posterior de la vagina. Se debe extirpar el segmento del recto “en bloc” con el espécimen. La extirpación del recto debe ser hasta 6cm. del margen anal si es posible, ya que permitirá a la paciente conservar la función de continencia fecal. Las arterias rectales superiores y medias son sacrificadas.

#### EXENTERACIÓN TOTAL INFRAELEVADOR:



**Figure 22.1** Total pelvic exenteration with perineal phase. This operation includes removal of the bladder, uterus, vagina, anus, rectum, and sigmoid colon, as well as performance of a perineal phase.

Si el tumor se ha extendido hacia la parte más inferior de la vagina y afecta el músculo elevador, es necesario resercarlo para poder dar una oportunidad de curación a la

paciente. La incisión perineal se realiza alrededor del ano, los músculos anococcígeo y pubococcígeo se dividen en caso de ser necesario para poder obtener buenos márgenes. El defecto perineal se puede llenar con un “flap” bilateral del ms. Miocutáneo gracilis. Como alternativa también puede usarse el músculo recto abdominal. Se realizarán dos derivaciones, una para la colostomía y otra urinaria.

La tríada clínica de edema unilateral en pierna, dolor ciático y obstrucción ureteral es prácticamente siempre indicativo de un cáncer irresecable en la pared pélvica posterolateral. Aplicando la técnica quirúrgica llamada LEER (laterally extended endopelvic resection) descrita por Höckel (22), la fijación del tumor a la pared lateral pélvica y la hidronefrosis han dejado de ser una contraindicación para la resección completa de la lesión, a diferencia que dolor ciático o edema de extremidades , que indica afectación neoplásica del foramen ciático, que no permite una resección completa mediante esta técnica. Esta técnica nos permite la exéresis del tumor que infiltra el músculo de la pared pélvica, consiguiendo así márgenes de tumor libres de enfermedad. Si extendemos el plano de resección lateral de la exenteración pélvica a aspectos mediales del plexo lumbosacro, ligamento sacroespinoso, acetáculo y membrana obturatriz, permite la resección tumoral completa, con márgenes libres de tumor (23).

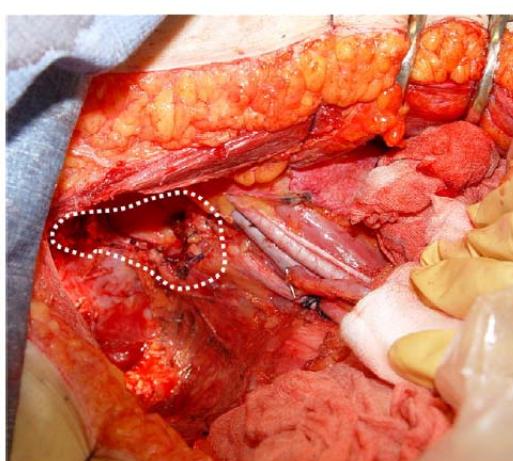


Fig. 2. Pelvis after a total pelvic exenteration with laterally extended endopelvic resection (LEER). Note that the right internal obturator muscle has been removed (dotted line shows the lateral resection). (9)

Este procedimiento es una exenteración caracterizada por la exéresis completa de los compartimentos viscerales pélvicos en bloc con cualquiera de las siguientes estructuras parietales endopélvicas: Sistema venoso ilíaco interno, tejido graso paravisceral, músculo obturador interno, ms pubococcígeo, ms ilíococcígeo y ms coccígeo. La razón fundamental de esta nueva técnica de resección está basada en la topografía de la diseminación tumoral local. Los tumores del tracto genital inferior femenino avanzados y recidivados, muy raramente invaden la superficie que limita entre los compartimentos visceral y parietal, p. ej. La fascia endopélvica , a la que en general estas lesiones están fijadas. La disección lateral, incluyendo la capa del músculo estriado en la pieza quirúrgica mantendrá la fascia adherida al tumor intacta.

En una serie de 74 pacientes tratadas con esta nueva técnica, se consiguió una resección con R0 en 72 pacientes (23).

Para aumentar la resecabilidad de los tumores localmente avanzados con márgenes libres de tumor, los planos de disección han sido ajustados a los límites de los compartimentos de los órganos pélvicos definidos en el desarrollo embrionario (23). La exenteración se realiza, entonces como una resección multimesovisceral, incluyendo una resección total del mesorectum, una resección total del mesometrio y resección del compartimento ureterovesical.

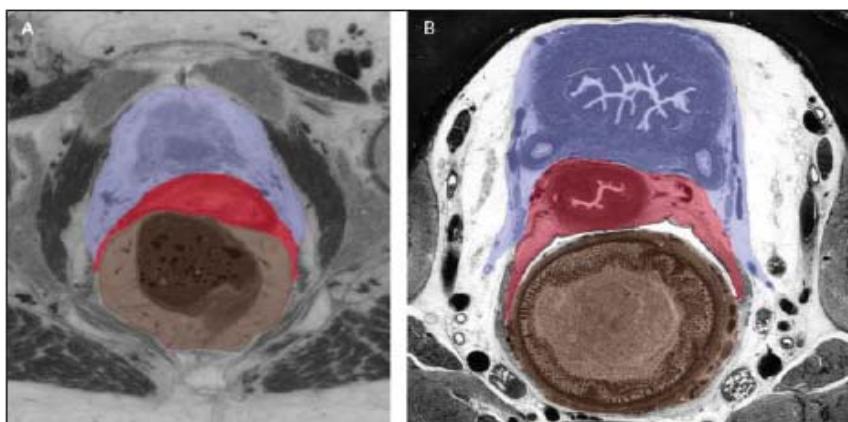


Figure 2: Pelvic visceral compartments in a woman (A) deduced from development in 24-week old female fetus (B)

Images taken at the level of ureterovesical transition. Blue=urinary morphogenetic unit. Red=genital morphogenetic unit. Brown=intestinal morphogenetic unit.

En casos muy seleccionados, la resección local de huesos de la pelvis, el hueso púbico y parte del sacro, es necesario para resecar el tumor, aunque es poco frecuente incluir la resección del hueso como parte de la exenteración.

### **C) Fase reconstructiva:**

La mejora de múltiples técnicas quirúrgicas y del uso de aparatos que permiten realizar una técnica quirúrgica más rápida y segura son las bases para la mejora en la supervivencia y la disminución de la morbi-mortalidad asociada a la intervención.

Dentro de la fase reconstructiva, la cuestión principal es el equilibrio entre la impredecible capacidad de sellado de los tejidos irradiados sometidos a una reconstrucción y el aumento del riesgo de complicaciones que este aspecto supone versus la mejora en calidad de vida que supone en las pacientes a las que se realiza estas intervenciones a menudo muy complicadas.

Tal y como describió Sevin y Koechli (24), la fase reconstructiva incluye cuatro partes:

- Colostomía o anastomosis coloanal baja.
- Construcción de una derivación urinaria.
- Reconstrucción vaginal.

## **COLOSTOMÍA O ANASTOMOSIS RECTAL DURANTE LA EXENTERACIÓN PÉLVICA:**

Durante años, la exenteración total y posterior ha requerido una colostomía permanente en la mayoría de los pacientes. Hacia los años 80, en pacientes

seleccionados, este procedimiento se modificó, optando por la anastomosis colorectal, que permitía la continencia de las heces y evitando así una colostomía permanente. No hay duda que este aspecto mejoró la calidad de vida de dichos pacientes. De todos modos, es por todos conocidos que la mortalidad perioperatoria aumenta de forma dramática en caso de fallo de sutura de la anastomosis. Por este motivo, la mayoría de cirujanos colorectales proponen realizar una ileostomía de protección en estos casos. Los ginecólogos oncólogos suelen utilizar una colostomía de protección antes que una ileostomía, pero existen una serie de razones para elegir una ileostomía como estoma temporal en estos pacientes:

- La ileostomía protege tanto la anastomosis colorectal como la anastomosis del intestino delgado necesaria para realizar el conducto urinario.
- El inicio del funcionamiento del intestino delgado es casi inmediato, permitiendo a los pacientes a comer de forma precoz.
- El índice de complicaciones del intestino delgado es significativamente inferior en el momento de cerrar el estoma.

Después de 2 ó 3 meses el estoma temporal puede cerrarse, pero antes de proceder a cerrarlo, es muy importante realizar un test para comprobar la permeabilidad de la porción distal del intestino que será anastomosada. Se introducirá un catéter de Foley por la porción distal del íleo, entonces se introduce un contraste como el megluminato diatrizoato (gastrografín) para comprobar dicha permeabilidad.

Después de la resección de parte de un intestino por afectación tumoral , la reanastomosis se puede realizar mediante diferentes técnicas:

- Anastomosis término-terminal: la más comúnmente utilizada.

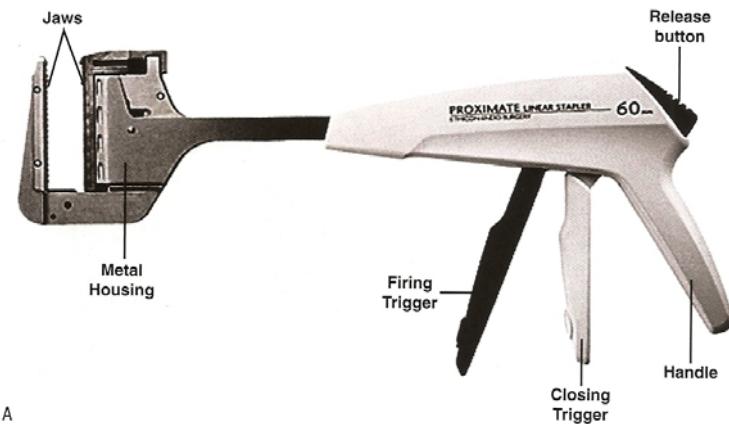
- Anastomosis término-lateral: Puede utilizarse para crear una bolsa colónica en J, p.ej. para mejorar la continencia del colon.
- Anastomosis látero-lateral: Puede ser útil para aumentar el tamaño de la luz en el sitio de la anastomosis. Se utiliza en pacientes en los que se realiza un bypass intestinal, más que una resección, para paliar una obstrucción intestinal, p.ej. en pacientes con un tumor intestinal irresecable.

#### **Grapadoras intestinales:**

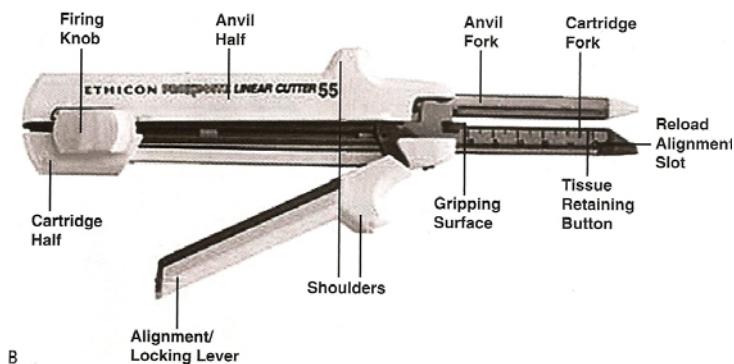
La principal ventaja de las grapadoras gastrointestinales es la velocidad con que pueden usarse. No existe un incremento en el ratio de complicaciones con el usos de grapadoras comparado con las anastomosis realizadas a mano (25, 26-30). Las grapas son especialmente útiles en facilitar la reanastomosis después de una resección baja del colon rectosigmoide, porque una anastomosis realizada a mano es técnicamente difícil cuando se tiene que realizar en la profundidad de la pelvis. La desventaja de las grapadoras es su coste elevado, y además las grapadoras son difíciles de usar cuando los tejidos intestinales están edematosos.

#### **Tipos de dispositivos grapadoras:**

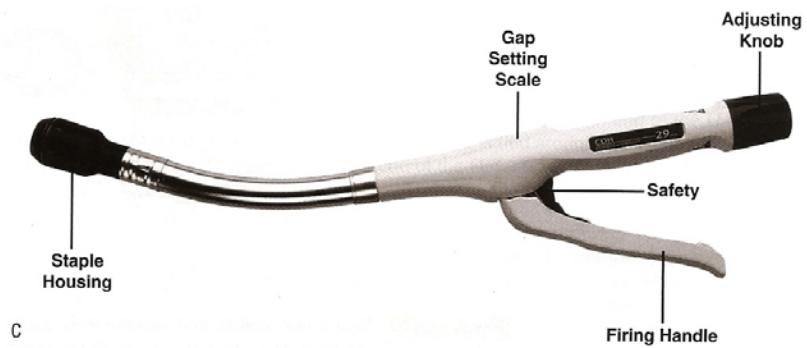
- **Grapadora tóraco-abdominal (TA):** Tiene diferentes medidas ; TA-30, TA-55, TA-60 y TA-90, que corresponden a la longitud, en milímetros, de la fila de grapas. Cada grapa mide o 3.5 o 4.8mm. de longitud. La TA cierra la luz intestinal en un modo evertido. Existe una TA disponible con un extremo flexible y rotador que se llama Roticulator-55, que puede usarse en espacios estrechos (p.ej. en la pelvis menor).



- **Grapadora para la anastomosis gastrointestinal (GIA):** Esta grapadora dispone dos filas dobles de grapas y entonces corta el tejido entre las dos filas.



- **Grapadora para la anastomosis término-terminal (EEA):** La grapadora "end-to-end anastomosis o EEA" se usa preferentemente para aproximar dos extremos del colon, especialmente para facilitar la reanastomosis de la parte baja del colon después una exenteración pélvica o una resección de la enfermedad pélvica en pacientes con cáncer de ovario. La grapadora dispone de una línea doble de grapas, aproxima los dos extremos del intestino, y corta el tejido desvitalizado dentro de la línea de grapas. Está disponible en diámetros de 21, 25, 28, 31 y 35mm. y existe una pieza metálica que se puede usar para medir el diámetro de la luz intestinal (25).



- **Grapadora intraluminal (ILS):** la “intraluminal stapler (ILS)” es una grapadora EEA desechable que un yunque extraíble. Esta característica extraíble puede facilitar la colocación del yunque en una porción de un intestino que es difícil de movilizar. El yunque puede ser recolocado en la barra del ILS, después de que se haya situado en la anastomosis.

La introducción de un instrumento que permite la anastomosis término-terminal mediante un sistema de grapas tiene muchas ventajas sobre la anastomosis realizada a mano: (20)

- Permite utilizar un extremo rectal o anal más corto.
- Causa una menor inflamación tisular.
- Crea un contenido colágeno mayor.
- Facilita un sellado más rápido.

Estos factores se deben en mayor medida a un mejor aporte sanguíneo en la anastomosis con grapas, comparado con la anastomosis suturada a mano (31,32). El % de fuga de la anastomosis rectal baja es del 8% (25,33) en pacientes que previamente no han sido irradiados. Los factores más importantes relacionados con la fuga de la anastomosis son: (34,35)

- Distancia del ano a la anastomosis.

- Vascularización de los bordes de la anastomosis.
- La línea de tensión de la anastomosis.
- La eliminación de la cavidad pélvica.

Graffner et al. (35) mostró en un estudio randomizado que el % de fallo de sutura en pacientes que no habían recibido irradiación previa era la misma para pacientes a los que se les realizó una colostomía de protección (derivación) de aquellos a los que no se les realizó. En las series de Hatch et al. (34) **el factor más importante relacionado con la prevención de la fistula rectal pot-anastomosis fue envolver al recto con el omento para aportar un nuevo aporte sanguíneo a la pelvis irradiada.**

Mirhashemi et al. (33) estudiaron los factores relacionados con el fallo de sutura en 77 pacientes que se realizó una anastomosis rectal baja después de una cirugía de exenteración pélvica. **La irradiación previa fue el factor que más se relacionó con el fallo de sutura de la anastomosis, siendo de un 35% en las pacientes irradiadas y el 7,5% de las no irradiadas sufrieron un fallo de sutura o una fistula.** La colostomía de protección no disminuyó la probabilidad del fallo de sutura pero se asocia con una evolución clínica más benigna.

La resección del recto altera la fisiología del almacenamiento de las heces y la defecación . El recto es el reservorio de la colección de heces y transmite impulsos a los nervios sensitivos para iniciar el impulso de la defecación. Impulsos reflejos inhibitorios del recto al ano son necesarios mientras el recto se llena, y así asegurar la continencia. Después de la resección de la mayor parte del recto, la capacidad de reservorio, y el reflejo recto-anal se ven significativamente alterados (36). El factor más importante para recuperar la función intestinal normal es la recuperación de la capacidad del reservorio. La capacidad puede aumentarse mediante la preservación

de la mayor cantidad de recto posible o mediante una bolsa colónica en J. La longitud de recto necesaria para volver a una función aceptable es de 6cm. o más (37,38). Cuando la anastomosis está por encima de los 12cm., existe poca alteración de la función (39).

La bolsa colónica en J ha sido popularizada por cirujanos colorectales para tratar el cáncer de recto con resección rectal baja. Ha sustituido a la anastomosis coloanal por sus resultados superiores. Estudios comparando la bolsa colónica en J han demostrado: (40-43)

- Menor % de fallo de sutura.
- Una mejor continencia de las heces.
- Menor número de deposiciones al día.
- Mejor control de la urgencia.
- Mejor control del falo.

Estudios prospectivos randomizados han confirmado lo objetivado en estudios observacionales (44-45).

**Table 22.1 Randomized Comparison of Colonic J-Pouch versus Coloanal Anastomosis in 100 Patients**

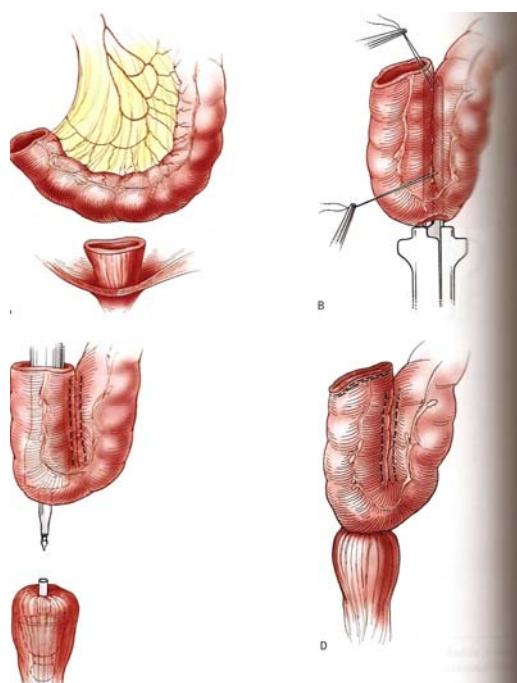
Factor	Coloanal (n = 52)	J-Pouch (n = 45)	p Value
Anastomotic leak	8 (15%)	1 (2%)	0.03
Stool frequency	3.5	2	0.001
Incontinence score	5	2	0.001
Use of Loperamide	19	1	0.001
Medication to induce stooling	10	21	0.07

From Hallbook O, Pahlman L, Krog M, Wexner SD, Sjodahl R. Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg* 1996;224:58-65, with permission (45)

El inconveniente más significativo de la bolsa colónica en J es la imposibilidad de algunos pacientes para vaciar la bolsa, un problema que puede minimizarse mediante la limitación del tamaño de la bolsa a alrededor de 5 cm. de longitud.

### Anastomosis colónica término-lateral: La bolsa colónica en J.

La bolsa en J se crea primero plegando la parte distal del colon sobre sí misma y grapando con la GIA de forma látero-lateral (fig. 20.12A). La bolsa se anastomosa entonces con el muñón rectal usando una técnica término-lateral con una grapadora EEA (fig. 20.12B),, y retirando el yunque introducido en la parte proximal del colon. La barra central del EEA abierto sin el yunque se inserta a través de una obertura en el colon o a través del ano (fig. 20.12C). Entonces la barra se introduce a través o cerca de la línea de grapas. En el otro segmento del colon, se realiza una sutura en bolsa de tabaco y el yunque libre se inserta dentro de la luz del intestino, por dentro de la sutura en bolsa de tabaco. El yunque es entonces enroscado en la barra, el aparato se cierra y la anastomosis se finaliza (fig. 20.12D).



**Figure 20.12** Low colonic end-to-side anastomosis (EEA) to create a J-pouch. **A:** The end-to-side anastomosis allows the mesocolon to be preserved and to cover the sacral hollow. **B:** The terminal end of the colon has the J-pouch created by stapling a loop side-to-side using a gastrointestinal anastomosis (GIA) stapler. **C:** The EEA device is then used to anastomose the rectal stump end-to-side with the pouch. **D:** The end of the pouch is stapled closed with GIA or thoracoabdominal (TA) stapler.

## CONSTRUCCIÓN DE UNA DERIVACIÓN URINARIA:

La reconstrucción urinaria constituye el paso limitante más importante en el abordaje laparoscópico de la exenteración pélvica, fundamentalmente por la prolongación del tiempo de la intervención quirúrgica (46).

La restitución de la función urinaria después de una exenteración pélvica se puede realizar mediante diferentes técnicas que se clasificarían en:

- Creación de un conducto incontinente.
- Creación de un reservorio continente.
- Formación de una neovejiga ortotópica.

### Creación de un conducto ileal *incontinente* (conducto de Bricker).

Desde que Bricker describió su procedimiento en 1950, el conducto ileal ha sido el gold standard para la derivación urinaria después de la cistectomía para cáncer de vejiga urinaria o después de una exenteración pélvica por un cáncer ginecológico recidivado en pacientes irradiados (3). El conducto ileal es realizado por muchos cirujanos oncológicos alrededor del mundo. De hecho, el conducto de Bricker supone la mitad de todas las derivaciones urinarias de hoy en día.

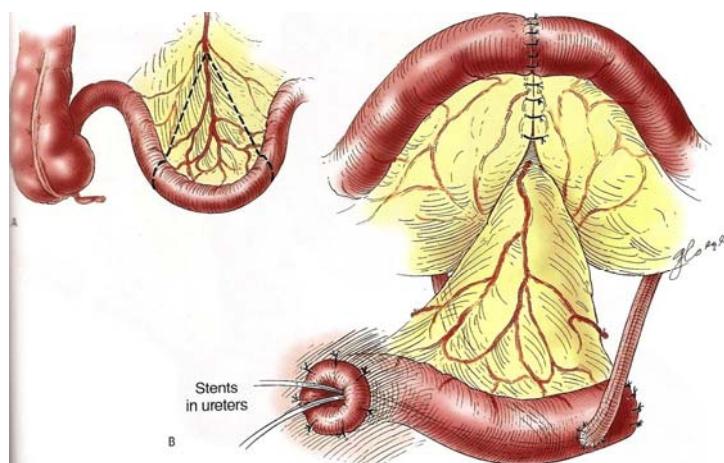


Figure 20.16. Ileal urinary conduit. A: A segment of nonirradiated ileum is used for the conduit. B: The ileum is reanastomosed, and the ureters are sewn into the "butt" end of the conduit. Note that ureters are stented individually.

La técnica de Bricker consiste en aislar un segmento ileal distal de 15 a 20 cm. de longitud, que tenga un aspecto saludable. Ésto es típicamente a unos 30-40cm. proximales a la válvula ileocecal. Una vez aislado el segmento ileal, se reanastomosa el íleon y los uréteres se implantan en el extremo proximal o en el extremo antimesentérico del segmento ileal, y se colocan catéteres doble J dentro de ambos uréteres, saliendo por el estoma. Los catéteres doble J deberían dejarse unos 10 días post-quirúrgicos. El estoma se dispone a menudo por debajo y a la derecha del ombligo.

Las complicaciones a largo plazo de la derivación del conducto ileal son frecuentes: La más frecuente son los problemas asociados al estoma o alrededor del estoma, la hernia parastomal, la estenosis del conducto y el deterioro de la parte superior del aparato urinario. La incidencia de estas complicaciones se correlaciona con la duración del seguimiento.

El **conducto yeyunal** adquirió una mala reputación desde la publicación de varios artículos en los años 70 que describían el síndrome del conducto yeyunal, que se caracteriza por hipocloremia, hiponatremia, hipercaliemia, y acidosis causado por las características inherentes de la absorción en el yeyuno. Los signos clínicos incluyen deshidratación y letargia, y el tratamiento consiste en suero salino intravenoso, que durante un tiempo tenía que complementarse con sal oral.

**Creación de un conducto con el colon transverso:** Esta opción se selecciona en caso de que el íleon haya sido extensamente dañado, p.ej en caso de irradiación pélvica. El colon transverso suele estar fuera del campo de irradiación pélvica, por lo que su vascularización no está comprometida. Esta técnica se asocia con menos fallo de sutura de anastomosis colónica y ureterocolónica (9). El colon absorbe agua, sodio y cloruros. Por este motivo se occasionaría una acidosis hipoclorémica con hiponatremia e hipercaliemia si existe retención urinaria debido a un estrangulamiento

del estoma, o cuando se emplea un segmento corto del colon. Cuando se utiliza un colon de entre 10-15 cm. de longitud y el estoma permanece abierto, las complicaciones por desbalance electrolítico se dan en raras ocasiones.

**Creación de un reservorio urinario *continente*** (p.ej: Koch, Miami, Indiana, Mainz y Roma).

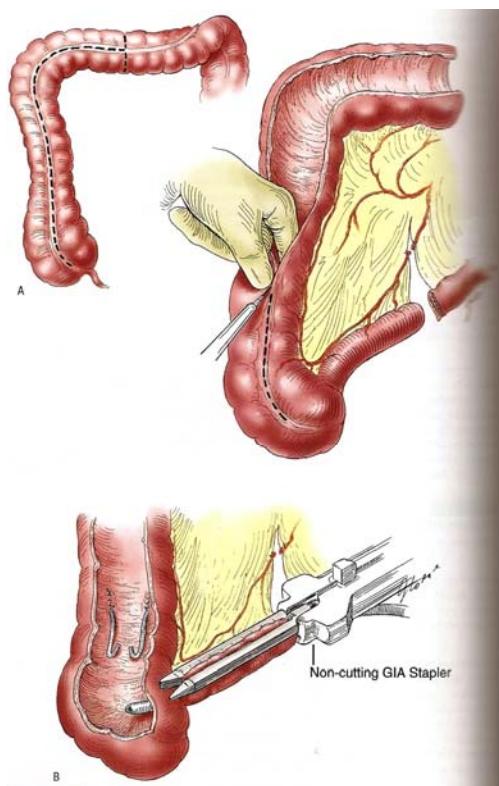
Esta técnica es preferida en pacientes que estén motivados para vaciar e irrigar la derivación con la frecuencia requerida. Tiene la ventaja de que permite evitar la presencia de bolsas colectoras y ayuda a recuperar la imagen de la paciente. Este tipo de derivación requiere una correcta función renal (Filtración glomerular  $\geq 40\text{ml/min.}$ , una creatinina plasmática  $< 2\text{mg/dl}$  y no debería haber proteinuria). Ya que el ciego y el colon ascendente absorberán electrolitos, es importante que el paciente vacie el reservorio 3 veces al día y lo irrigue una vez al día. La paciente podría presentar diarrea porque el intestino se ha acortado y el íleon distal se ha extraído de la circulación del aparato gastrointestinal. Esta situación se asocia con menor absorción de ácido biliar y esteatorrea. Puede tratarse con colestiramina y con agentes que inhiban la motilidad intestinal.

Existen un gran número de técnicas descritas como reservorio continente cutáneo. Penalver et al. describieron la bolsa de Miami, que usa el íleo terminal como reservorio. Diversos cirujanos han innovado y descrito el reservorio continente íleocecal cutáneo usando el apéndice enclavado de forma submucosa, con resultados clínicos excelentes (47). La técnica de Koch no se utiliza prácticamente hoy en día por su dificultad técnica, el requerir de unos 100cm. de íleon sano y requerir de un largo tiempo operatorio (de 4 a 6 horas). El conducto continente colónico utiliza el intestino

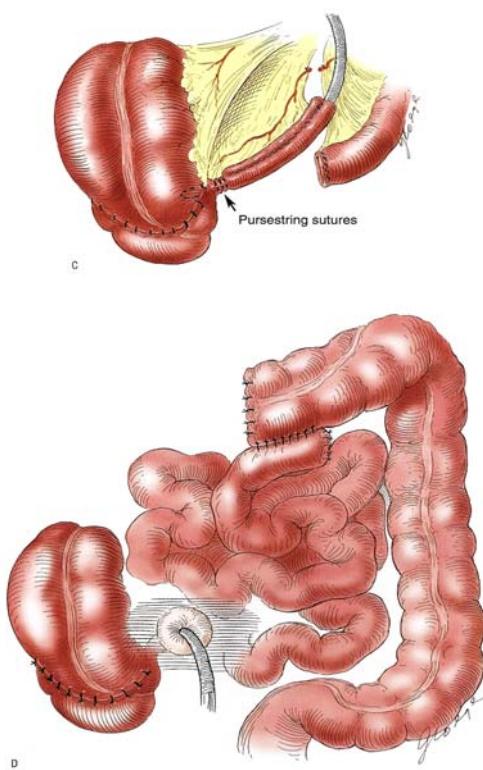
desde el íleon terminal hasta la porción media del colon transverso y ha sido popular en Indiana, Miami y Mainz. Estas técnicas son más fáciles de realizar que la de Koch.

Para crear la bolsa de Mainz III, se usa colon ascendente o descendente y colon transverso, la protección de la válvula íleocecal y el íleo previene la esteatorrea, la malabsorción de ácidos biliares y vitamina B12. Se ha publicado (48) que la bolsa Mainz III, tiene una excelente tasa de continencia y puede ser la técnica de elección en pacientes irradiados. En la bolsa de Mainz III, la operación se realiza en la parte alta del abdomen que suele estar fuera del campo de irradiación, por lo que el intestino usado no suele estar irradiado. Además, los uréteres pueden cortarse a un nivel alto (fuera del campo de irradiación) asegurando un aporte capilar excelente, y así reduciendo las complicaciones de la anastomosis (49).

La técnica para la creación de una bolsa continente Miami o Indiana, afecta la resección del intestino desde los últimos 10-15 cm. del íleon hasta la porción media del colon transverso. El colon se abre a lo largo del borde antimesentérico a través de las teniae coli (fig. 20.17A). El íleon se usa para crear el mecanismo continente (fig. 20.17B). La válvula íleo-cecal sirve la porción principal del mecanismo; el íleon terminal se estrecha y varios puntos de sutura se localizan cerca de la válvula para reforzar la porción continente del conducto (fig. 20.17C). El colon ascendente se sutura o grapa al colon transverso para crear una bolsa. Una anastomosis íleotransversa se realiza para reconstituir el intestino (fig. 20.17D).



**Figure 20.17** Colon continent urinary conduit: the "Miami" pouch. **A:** The segment of distal ileum and ascending and transverse colon is isolated, and the segment is opened along the antimesenteric border along the teniae coli. **B:** The ureters are reimplanted into the mesenteric side of the ascending colon, a continence mechanism is created with pursestring sutures at the ileal-cecal junction, and a noncutting double staple line is performed with a non-cutting GIA stapler. (Continued)



**Figure 20.17** **C:** The conduit is closed with running sutures, and the ileal stoma is created. **D:** The intestines are reconstituted with an ileal-transverse colon anastomosis.

Otras modificaciones del reservorio continente ileocolónico han sido descritas. La bolsa de Roma utiliza múltiples teniamiotomías transversales del ciego para crear un reservorio de baja presión (50,51). Bochner et al describieron el uso de un reservorio modificado ureteroileocecal , que utiliza el apéndice para crear un estoma cutáneo (52). El tipo de conducto continente creado está generalmente determinado por el entrenamiento y preferencia del cirujano.

Existen algunas consideraciones anatómicas importantes para pacientes a las que se le realiza una exenteración pélvica asociada a una derivación urinaria continente. La derivación urinaria continente utiliza la arteria cólica derecha hasta llegar a la anastomosis con la arteria cólica media. Una bolsa colónica en J usa los vasos colónicos izquierdos. La adecuada movilización del colon descendente y el colon izquierdo requiere la movilización de la curvatura esplénica y la rotación del colon descendente hacia la pelvis. Si se realiza una colostomía en bucle para proteger la anastomosis, podría interrumpir el aporte vascular de la arteria marginal de Drummond. Es importante que se tenga cuidado en mantener este aporte sanguíneo, para que la bolsa colónica en J y la anastomosis colorectal resultante tengan un adecuado aporte sanguíneo. En caso de que una derivación de protección se considere necesaria, Husain et al. (53) del Memorial Sloan-Kettering, recomienda realizar una ileostomía para la derivación de las heces mientras la anastomosis se sella. En pacientes con fibrosis importante de la pelvis post-radioterapia, los uréteres deberían cortarse por encima del borde pélvico para que la anastomosis uretero-intestinal tenga un riesgo bajo de fistula y estrangulamiento. El uréter izquierdo deberá cruzar la línea media por encima de la arteria mesentérica inferior para conseguir una adecuada longitud y disminuir el riesgo de estrangulamiento causado por la compresión de la arteria mesentérica inferior en su origen. Los reservorios continentes y los conductos del colon transverso son ideales para pacientes con uréteres cortos porque la anastomosis se produce en el hemiabdomen superior.

### **Creación de una neovejiga ortotópica.**

Pese a que las indicaciones no están bien definidas, parece que una paciente que vaya a someterse a una exenteración pélvica, en que la vagina está claramente libre de tumor por debajo de la uretra, se indica una exenteración anterior suprarelevadora y si se demuestra en la anatomía patológica intraoperatoria que existen márgenes libres de tumor tanto en la uretra como en la vagina, se podría ofrecer una neovejiga ortotópica. Se han publicado tasas de éxito del 68% en pacientes irradiadas y de hasta del 100% en pacientes no irradiadas (54). Si realizamos una revisión de la literatura, se puede afirmar que:

- Los resultados de la derivación ortotópica en pacientes con cáncer de vejiga son satisfactorios
- La conservación de la uretra en estas mujeres no compromete el resultado oncológico, por lo menos en el cáncer de vejiga.
- La tasa de continencia urinaria diurna y nocturna es aceptable, siendo del 76,5% y del 53%, respectivamente.
- La inervación del esfínter uretral via el nervio pudendo no se altera por la exenteración pélvica.

Chiva L, et al. publicaron el resultado en 6 pacientes intervenidas mediante una neovejiga ortotópica con prometedores resultados (55). En una serie de construcción de una neovejiga ortotópica (54), de 29 pacientes, 6 de los 19 pacientes (que supone un 32%) que habían recibido radioterapia, desarrollaron una fistula que necesitó una reparación quirúrgica.

## RECONSTRUCCIÓN VAGINAL:

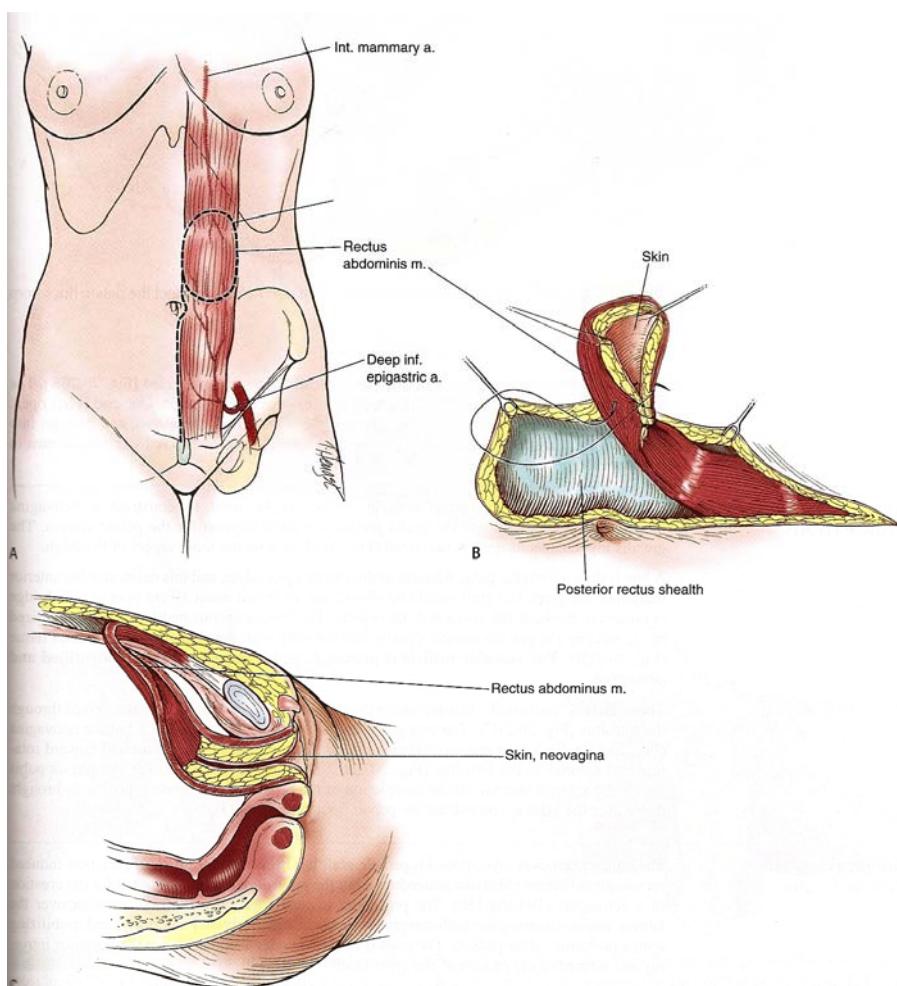
La reconstrucción vaginal y del suelo pélvico es un aspecto de gran importancia en las pacientes que son sometidas a una exenteración pélvica. La reconstrucción del suelo pélvico con material sintético en pacientes que han recibido radioterapia tiene un riesgo del 72% de desarrollar una infección y fistula (56). Diversos estudios han demostrado que la reconstrucción del suelo pélvico con un flap miocutáneo disminuye las complicaciones como las fistulas gastrointestinales, comparado con las pacientes que no tienen reconstrucción. Además la radicalidad de estas intervenciones puede obligar a la resección de gran parte de la vagina y de los músculos elevadores. La pérdida de función sexual puede ser desmoralizante para estas pacientes, especialmente en las pacientes que presentan recurrencia de un cáncer de cérvix, ya que suelen ser jóvenes.

Los injertos utilizados para operaciones de reconstrucción en la pelvis son injertos de piel (que pueden ser de grosor completo o parcial) o injerto miocutáneo, que están compuestos por del grosor total de la piel, su tejido subcutáneo contiguo y una porción del músculo más cercano. Los injertos de pedículo miocutáneo usados con mayor frecuencia contienen segmentos de músculo del:

- Ms. Recto abdominal, de la pared anterior abdominal.
- Ms. Gracilis del propio muslo.
- Ms. Bulbocavernoso de la vulva.
- Ms. tensor de la fascia lata, del muslo lateral.
- Ms. Glúteo mayor.

En la literatura se han descrito múltiples técnicas para llenar el agujero que queda en la pelvis después de la exenteración pélvica. Mc Craw et al. (61) fue el primero en publicar la reconstrucción vaginal usando el clásico flap miocutáneo con el ms grátilis.

El flap miocutáneo del ms recto del abdomen (RAM) es probablemente el más usado entre los ginecólogos oncólogos (58). Este flap, que se nutre de la arteria mamaria inferior, se usó en primer lugar para la reconstrucción mamaria. Para la reconstrucción vaginal el flap RAM distal, que está vascularizado por los vasos epigástricos inferiores profundos es óptimo. La rotación longitudinal del RAM en lugar de la rotación transversal típica, permite crear una neovagina con una forma muy natural que encaja fácilmente en el defecto perineal.

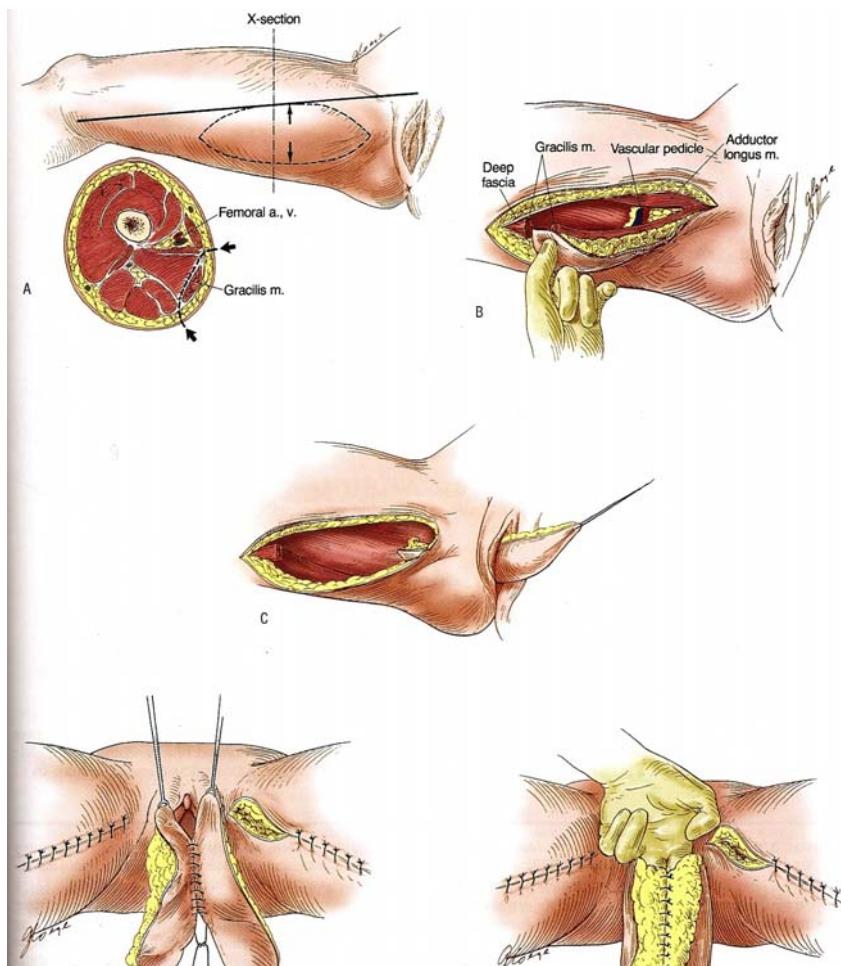


Este tipo de flap no es útil cuando el defecto pélvico es pequeño o cuando una exenteración supranelevadora con anastomosis colorectal se puede llevar a cabo.

Técnicas como el flap Singapore encajan mejor en estos casos. Este flap neurovascular pudendo se describió para la reconstrucción de la vagina por Wee et al. en Singapore, en 1989 y Woods et al. lo modificó en 1991 (58). Este procedimiento aporta un gran número de tejido bien vascularizado que es delgado y plegable y puede insertarse fácilmente en el espacio rectovaginal. El aporte vascular de este flap es seguro y robusto. El flap Singapore tiene ciertas ventajas sobre otros flaps musculares en esta situación:

- Evita el aporte de un gran volumen, aportando una gran vascularización en la zona.
- La morbilidad del área donante es baja, causando una mínima cicatrización post-quirúrgica.
- Este flap mantiene la inervación original, por lo que se conserva un parcial sentido del tacto.
- Esta es una opción buena para defectos medios o pequeños.

El uso de un injerto miocutáneo del músculo gracilis bilateral también puede utilizarse para la construcción de una neovagina. El pedículo debería tener 5 cm. de ancho y 10 cm. de largo. El pedículo vascular es proximal, y debe ser cuidadosamente identificado y preservado. La siguiente imagen ilustra la técnica quirúrgica necesaria para realizar este tipo de injerto.



**Figure 20.21** The gracilis myocutaneous pedicle graft. **A:** The pedicle graft is outlined on the inner thigh overlying the gracilis muscle. **B:** The myocutaneous pedicle graft is mobilized. **C:** The pedicle is brought under the skin bridge of the vulva. **D,E:** The two grafts are sutured together. (Continued)

## 5. Complicaciones:

Höckel et al. (15) recogió en una exhaustiva revisión el % de complicaciones tempranas y tardías recogidas en la literatura.

n	Early complications		Late complications or failure		Ref
	Examples	Rate	Examples	Rate	
<b>Intestinal reconstruction</b>					
End colostomy	42	Stump dehiscence (pelvic abscess); stoma necrosis, retraction	2%	Stoma stenosis; peristomal dermatitis; peristomal hernia; stoma prolapse	12% 28
Colorectal anastomosis		Anastomotic insufficiency (abscess, fistula, peritonitis, obstruction)		Incontinence; tenesmus; high defecation frequency	
No additional means*	140	..	37%	..	NR 27, 41-43
Omental wrap	11	..	18%	..	NR 41
Adjacent musculocutaneous flap	7	..	14%	..	NR 42
Rectal J-pouch	16	..	0	..	NR 44,25
<b>Urinary reconstruction</b>					
Conduits		Stoma necrosis, retraction; urinary leak, fistula, urinoma; early hydronephrosis (not pre-existing); bowel anastomosis insufficiency		Stoma stenosis, retraction; hydronephrosis; stone formation; renal unit loss; parastomal hernia	
Ileum	252	..	20%	..	36% 12,45,46
Transverse colon	183	..	17%	..	30% 47-49
Pouches		Stoma necrosis, retraction; urinary leak, fistula, urinoma; early hydronephrosis (not pre-existing); bowel anastomosis insufficiency		Incontinence; stoma stricture; pouch perforation, fistula; hydronephrosis; stone formation; renal unit loss; diarrhoea	
Ileocolonic	345	..	18%	..	49% 27, 50-56
Transverse colon	67	..	0/NR	..	11% 46,57,58
Neobladder	21	Urinary leak, fistula, urinoma; early hydronephrosis (not pre-existing); bowel anastomosis insufficiency	29%	Incontinence; hypercontinence; hydronephrosis; stone formation; renal unit loss	52% 59
<b>Vaginal, vulvar, and perineal reconstruction</b>					
Musculocutaneous flap	180	Flap necrosis; infection; donor site dehiscence, seroma, infection	27%	Stenosis, obliteration; dyspareunia; failure of cohabitation; abdominal wall hernia; persistent seroma	9% 60-69
NR=not reported. *Additional means were not used, not reported, or not correlated with complications.					
Table 2: Complications of surgical reconstruction after pelvic exenteration in previously irradiated patients					

Aunque la mortalidad perioperatoria es del 5%, un 50% de los pacientes sufrirán una complicación mayor (59-61). La complicación intraoperatoria más importante es la hemorragia, con una pérdida hemática entre 1500ml a 4000 ml (10,62). La hemorragia post-operatoria se maneja a menudo mediante embolización percutánea ya que la reintervención se asocia a una gran morbilidad. Otras complicaciones como el absceso pélvico puede complicarse con una sepsis hasta en un 30% de las pacientes sometidas a una exenteración pélvica suprarelevadora (23,63).

### Complicaciones gastrointestinales:

Un **fallo de sutura de intestino delgado o una fistula** es una complicación seria, ya que se asocia con una mortalidad entre 20-50%. La incidencia de fistula de intestino

delgado varió entre **10% a 32%** (10,59-62, 64) en pacientes a los que se les realizó una anastomosis íleo-ileal en un intestino irradiado previamente. La fístula de intestino delgado ha sido prácticamente eliminada con el uso del colon transverso como derivación y la preocupación por la reconstrucción del suelo pélvico. Hoy en día, la derivación urinaria continente practicada comúnmente usa una anastomosis ileocolónica con un ratio bajo de fístula de intestino delgado.

Miller et al (61) demostraron una reducción de la incidencia de formación de fístula intestinal del 16% a menos del 5% en pacientes a las que se realizó un injerto omental o un flap miocutáneo del ms. Gracilis en el momento de la exenteración.

La incidencia de **obstrucción del intestino delgado** es de entre **4% y 9%**. Se recomienda un manejo inicial conservador con descompresión nasogástrica y nutrición parenteral, ya que la reoperación ha sido asociada con un riesgo de mortalidad entre el 8%-10%. Las obstrucciones son más comunes en el íleo distal , en el sitio de la anastomosis ileal. Evitando la anastomosis ileal y usando la reconstrucción del suelo pélvico ha hecho descender la morbilidad asociada a la obstrucción del intestino delgado.

#### **Complicaciones del tracto urinario:**

La técnica estándard para la derivación urinaria durante décadas ha sido el conducto urinario , usando un segmento del íleo terminal. El % tan alto de complicaciones asociado a la anastomosis íleo-ileal llevó a desarrollar el conducto del colon transverso (65). No se han recogido fallos de sutura de la anastomosis intestinal con esta técnica, y los fallos en la anastomosis urétero-colónica son también poco frecuentes.

La derivación urinaria continente usando la bolsa de Miami también tiene un % bajo de formación de fístula y fallo de la anastomosis. Si el fallo de sutura o la fístula aparece, se recomienda un manejo conservador mediante drenaje percutáneo, ya que la

mortalidad asociada a la reexploración quirúrgica secundaria a complicaciones urinarias puede llegar al 50%.

Las complicaciones a largo plazo más comunes son la pielonefritis, requiriendo la rehospitalización en el 14% de los pacientes. La incidencia de estenosis ureteral ha descendido por el uso de stents y es de aproximadamente del 8% (66).

## 6. Resultados:

La supervivencia a los 5 años ha mejorado de forma significativa a lo largo de los años (15). Los pacientes a las que se les realizó una exenteración anterior tienen un % de supervivencia mejor (de 30% a 60%) que aquellas a las que se realizó una exenteración total (20% a 46%), sin duda reflejando el menor tamaño en la enfermedad recurrente de las exenteraciones anteriores.

Los **factores clínicos** que afectan a la supervivencia de forma más significativa son:

- Distancia en el tiempo entre el tratamiento inicial con radioterapia y la fecha de la exenteración (67).
- Tamaño de la masa central (68,69).
- Fijación de la lesión a la cara lateral pélvica determinada por el examen clínico (11).

Los factores patológicos más importantes son:

- Ganglios pélvicos positivos. De todos modos los pacientes con ganglios pélvicos positivos sin otro factor de mal pronóstico asociado pueden ser considerados candidatos a la exenteración.
- Márgenes de la pieza quirúrgica positivos.

- Diseminación del tumor a órganos adyacentes.

La edad de los pacientes no son una contraindicación para la exenteración. Matthews et al. (62) comparó 63 pacientes de edad  $\geq 65$  años con 363 pacientes más jóvenes a las que se realizó una exenteración pélvica. La mortalidad operatoria fue de 11% y 8,5%, y la supervivencia a los 5 años fue de 46% y 45%, respectivamente.

En pacientes con la pelvis irradiada, existen factores que influyen en la respuesta al tratamiento quirúrgico de la exenteración pélvica (15):

- Si el diámetro máximo de la lesión recidivada era de  $> 5$  cm. la supervivencia a los 5 años disminuía a 0 , pese a una resección R0.
- La presencia de metástasis retroperitoneales (pérvicas, mesorectales o paraaórticas, reduce pero no necesariamente elimina la posibilidad de curación.
- La afectación peritoneal diseminada contraindica la IQ, pero afectaciones peritoneales localizadas en la pelvis, disminuye la probabilidad de supervivencia a los 5 años de 10-15% (70).

Factores que influyen en la supervivencia. Por Höckel et al (15).

	n	5-year survival rate (%)	References
<b>Tumour entity</b>			
Cervix and vagina	751	41 (28-54)	10,12,20,22,23,25,28‡
Vulva	13*	38	80
Corpus	44	51 (37-62)	22,25,81
<b>Histological type†</b>			
Squamous-cell carcinoma	183	48 (39-56)	27,28‡,82
Adenocarcinoma	60	39 (33-68)	27,28‡,82
<b>Tumour size</b>			
$\leq 5$ cm	42	65	28‡
$> 5$ cm	8	0	28‡
<b>Lymph-node status</b>			
N0	167	47 (33-62)	12,28‡,83
N1	64	23 (11-46)	12,28‡,83
<b>Resection margins</b>			
R0	236	57 (55-61)	20, 25, 28‡
R+	32	4 (0-6)	20, 25

Data are mean (range). \*Contains 31% cases without previous radiation. †Cervical cancer. ‡Unpublished reanalysis of raw data (M Höckel).

**Table 3: Features affecting survival of patients with gynaecological malignant diseases persisting, recurring, or originating de novo in an irradiated pelvis treated with exenteration**

### **Calidad de vida:**

La calidad de vida después de la exenteración pélvica ha mejorado de forma significativa con la reconstrucción pélvica. Los factores que peor puntuán en los cuestionarios de calidad de vida post-quirúrgica son los déficits en la imagen corporal y la sexualidad. Éstos aspectos adquieren especial importancia en aquellas pacientes jóvenes portadoras de dos estomas , y sin reconstrucción pélvica. Es en estas pacientes en especial , que esfuerzos en la reparación perineal y la reconstrucción del sistema urinario e intestinal sin estomas, permiten obtener mejores puntuaciones en los test de calidad de vida, que llegan a ser prácticamente igual a los de las paciente control.

# **Exenteración pélvica en Ginecología Oncológica: 12 años de experiencia en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona**

## **1. Objetivos del estudio:**

### **Objetivo principal:**

Analizar la morbilidad y supervivencia después de la exenteración pélvica en pacientes afectas de cáncer ginecológico.

### **Objetivos secundarios:**

Analizar si la supervivencia varía según la edad, el diagnóstico del tumor primario o según el tipo de exenteración realizada.

## **2. Material y métodos:**

### **a) Indicaciones:**

La indicación más común en ginecología de la exenteración pélvica es la recurrencia o persistencia del cáncer de cérvix después del tratamiento mediante quimioradioterapia. La exenteración ha sido utilizada también para el cáncer de endometrio recurrente, cáncer de vagina, cáncer de vulva con invasión uretral, rectal o vaginal, cáncer de ovario, rhabdomiosarcoma y otros.

En nuestro estudio analizamos 32 pacientes a las que se sometió a una exenteración pélvica con intención curativa en el Hospital de Sant Pau i la Santa Creu de Barcelona con el diagnóstico de un tumor pélvico de origen ginecológico entre los años 1999 y 2011. El origen del tumor ginecológico fue el de cérvix, ovario, endometrio,

vulva, vagina y sarcoma. El abordaje de todas las cirugías fue multidisciplinar con la colaboración de cirujanos generales, ginecólogos oncólogos y urólogos.

**b) Selección de pacientes:**

No hay duda que la selección de pacientes que deben ser sometidas a esta intervención debe ser muy cuidadosa. Antes de tomar la decisión final de la indicación se tuvieron en cuenta variables como la supervivencia y la calidad de vida que se le ofrecía a la paciente después de la intervención.

Todas las pacientes precisaron de una confirmación histológica de la presencia de un tumor maligno de origen ginecológico. Todas ellas fueron sometidas a una evaluación médica prequirúrgica, que debía estudiar si la paciente tenía una condición médica adecuada que la permitiera soportar una intervención quirúrgica de larga duración y de una morbilidad asociada muy alta. Se solicitaron estudios de imagen pre-quirúrgicos, principalmente mediante TC, que permitieron excluir de la indicación quirúrgica a las pacientes que presentaban enfermedad a distancia o diseminada, y sólo indicarla en las que la enfermedad se localizaba exclusivamente en la pelvis femenina.

Todos los casos se discutieron en el contexto de un Comité de Oncología Ginecológica, garantizando que la decisión de la indicación quirúrgica fuera multidisciplinar, y que ésta fuera mejor opción terapéutica que otros tratamientos.

Todas las pacientes fueron informadas concienzudamente de la seriosidad de la operación advirtiéndolas de los siguientes puntos:

- La paciente debía saber que muy probablemente pasará unos días en la UCI y que su ingreso hospitalario será de larga duración.
- Ella debía entender que su función sexual sería permanentemente alterada y que podría necesitar de uno o dos estomas.

- Además, la paciente debía saber que no existe garantía de curación.
- Se les advirtió que existe la posibilidad que se considere una enfermedad irresecable intraquirúrgicamente.

**c) Metodología:**

Se trata de un estudio observacional retrospectivo de todas las exenteraciones pélvicas de tumores de origen ginecológico intervenidas en nuestro centro entre los años 1999 y 2011.

**d) Variables:**

- Variables cualitativas:
  - Categóricas:
    - Binarias: Estado vital, complicaciones intraoperatorias, morbilidad post-operatoria temprana (< 30 días post-quirúrgicos), morbilidad post-operatoria tardía (> 30 días post-quirúrgicos).
    - Varias categorías: Origen del tumor, tipo de exenteración, clasificación según el músculo elevador, tratamiento previo a la exenteración, tratamiento posterior a la exenteración, tipo de reparación intestinal, tipo de reparación urinaria, reparación perineal.
  - Ordinales
- Variables cuantitativas:
  - Discretas: Tumor residual (R0,R1,R2).

- Continuas: Edad en el momento de la intervención, tiempo entre el diagnóstico inicial y la exenteración (en meses), tiempo entre la exenteración y el último control (en meses), duración de la intervención (en minutos), pérdida sanguínea (en ml), transfusión de concentrados de hematies durante la intervención, días de ingreso.

**e) Análisis estadístico:**

Para la descripción de las variables, se ha facilitado el valor medio con su desviación típica, así como la mediana el mínimo y el máximo. En caso de variables categóricas se ha facilitado el porcentaje así como el número de casos.

El estudio de la supervivencia se ha llevado a cabo, mediante gráficos de Kaplan-Meier, en caso de estudiar el posible efecto de alguna variable sobre ella, se ha empleado el test de log-rank para las variables categóricas y la regresión de Cox, para las cuantitativas.

El nivel de significación empleado ha sido el usual del 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

Todo el análisis se ha realizado mediante el SPSS (V19.0).

Se creó una base de datos, explícitamente para este proyecto, realizando diversos controles de calidad sobre las variables importantes.

**f) Limitaciones del estudio:**

Las primeras series de pacientes fueron estudiadas prequirúrgicamente mediante un TC, al no disponer de PET-TC en nuestro centro, en ese momento. En la literatura existen múltiples artículos que demuestran que la sensibilidad y especificidad del PET-TC frente al TC para la detección de metástasis a distancia en las pacientes que van a ser sometidas a una exenteración pélvica es superior, por lo que es posible que las

primeras series de pacientes hayan sido infradiagnosticadas en la presencia de metástasis a distancia en el estudio prequirúrgico.

Pese a que el número de las series publicadas sobre la exenteración pélvica no es alto, al ser una intervención poco frecuente, la población de nuestra serie es probablemente baja en número como para sacar conclusiones que puedan ser estadísticamente significativas.

### 3. Resultados:

#### Descripción de datos:

Desde 1999 hasta 2011, se incluyeron 32 pacientes en el estudio. Las pacientes tenían enfermedad persistente o recurrente del siguiente origen: 14 de ovario (44%), 10 de cérvix (31%), 4 de endometrio(13%), 2 de sarcoma(6%), 1 de vagina(3%) y 1 de vulva(3%).

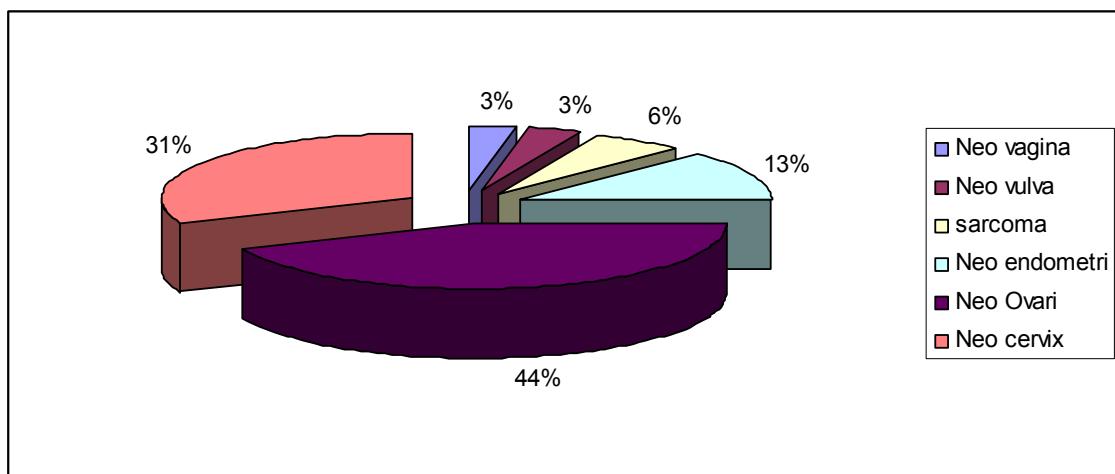


Figura 1. Porcentaje de diagnósticos tratados mediante exenteración pélvica.

La edad media en el momento de la intervención fue de 57,6 años (rango 25-85). Respecto al tratamiento previo a la exenteración pélvica, a 13 pacientes no se les realizó ningún tratamiento, 5 cirugía (Qx)+quimioterapia(QT), 3 radioterapia

pélvica(RT)+braquiterapia(BT)+QT, 3 Qx+RT+BT, 2 Qx+QT+RT+BT, 2 Qx+QT+RT, 2 QT, 1 Qx+RT, 1 RT+BT.

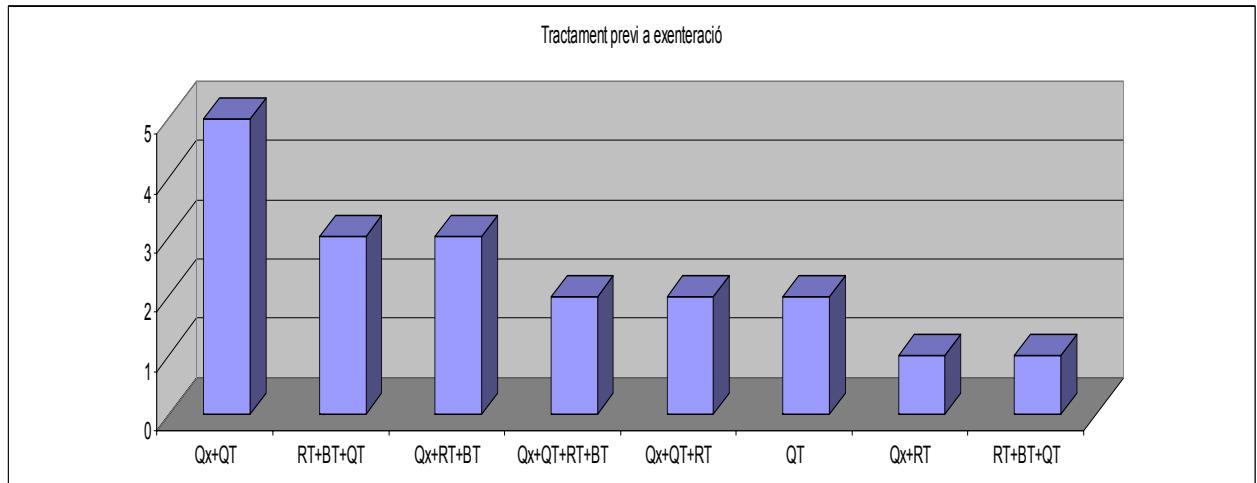


Figura 2. Número de pacientes sometidos a tratamiento previo a la exenteración pélvica.

En 11 pacientes la exenteración se realizó como primer tratamiento, de las 22 restantes, el tiempo medio entre el diagnóstico y tratamiento inicial y el momento de la exenteración fue de 20,6 meses y la mediana fue de 6,5 meses. Esta variación se debe a valores tan límites como el mínimo de 1 mes entre el diagnóstico y la exenteración y el máximo, de 132 meses, que fue una paciente que recidibó de un adenocarcinoma de origen endocervical de cérvix a 12 años del tratamiento inicial.

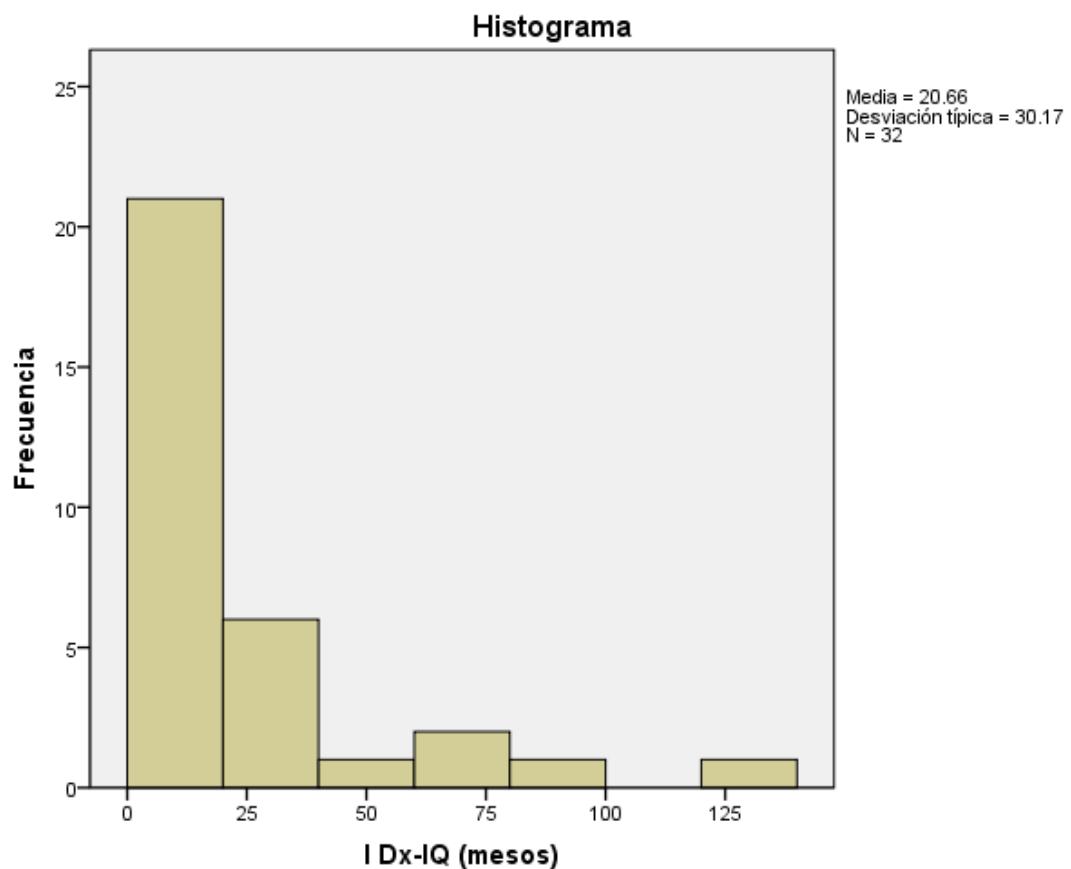


Figura 3. Distribución del tiempo entre el momento del diagnóstico y la exenteración pélvica.

Del total de exenteraciones, 17 fueron posteriores (53%), 10 totales (31%) y 5 anteriores (15%). Si tenemos en cuenta respecto al músculo elevador, 25 fueron superiores (78%), 6 fueron inferiores (18%) y 1 con vulvectomía (3%).

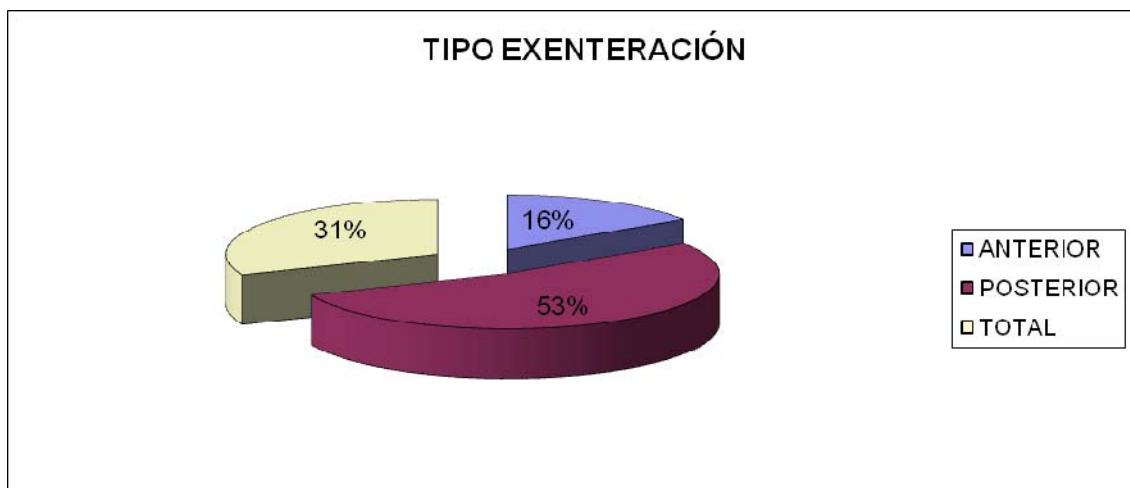


Figura 4. Tipo de exenteración pelviana.

Todos los pacientes tuvieron algún tipo de reconstrucción quirúrgica concomitante. A 17 (53%) pacientes se les realizó una anastomosis término-terminal colónica, a 10 (31%) se les realizó una colostomía y a 5 (15%) no se les realizó ningún tipo de reparación intestinal. 17 (53%) pacientes no requirieron una reparación urinaria, a 14 (43%) se les realizó un conducto ileal incontinente (técnica de Bricker) y 1 (3%) se le realizó una colostomía húmeda. Sólo a un paciente requirió de reparación perineal con injerto, realizándose una plastia vaginal con un flap de hemivagina.

En cuanto a los aspectos intra-quirúrgicos, el tiempo medio quirúrgico fue de 316 minutos (240-510 minutos), la pérdida hemática intraquirúrgica media fue de 1036ml (320-2500ml) y 24 (75%) pacientes requirieron transfusión sanguínea intraquirúrgica, siendo 2,3 el número medio de transfusiones realizadas. La estancia media hospitalaria fue de 17 días (7-41 días). En 23 (71%) pacientes se consideró que el tumor residual era 0 (R0), en 8 (25%) era R1 y en 1 (3%) paciente fue R2. Se observó una muerte peri-operatoria (<30 días después de la cirugía). Se trata de una paciente de 85 años diagnosticada de carcinoma seroso papilar de ovario que fue sometida a una exenteración total supranelevadora, que el 5º día post-quirúrgico presentó una fistula

intestinal, realizándose una resección del íleon afecto mediante laparotomía. La paciente presentó fallo multiorgánico estando ingresada en la UCI, falleciendo a los 16 días de la primera intervención.

Las complicaciones temprana (< 30 días post-quirúrgico) y tardía (> 30 días post-quirúrgico) se resumen en la siguiente tabla :

	Temprana	Tardía	Total
<b>Gastrointestinal</b>	4	0	4 (12%)
<b>Urinaria</b>	1	1	2 (6%)
<b>Infecciosa</b>	5	4	9 (28%)
<b>Re-intervención</b>	4	4	8 (25%)
<b>Total</b>	10 (31%)	5 (15%)	15 (47%)

Tabla 1. Complicaciones tempranas y tardías asociadas a la exenteración pélvica.

No se recogieron complicaciones mayores intraquirúrgicas en ninguna de las intervenciones. Clasificamos las complicaciones en de origen gastrointestinal, de origen urinario y de origen infeccioso. La morbilidad global fue del 47%. 10 (31%) pacientes sufrieron una complicación temprana y 5 (15%) una complicación tardía. 4 (12%) de las complicaciones fueron de origen gastrointestinal, 2 (6%) de origen urinario, 9 (28%) de origen infeccioso y en 8 casos (25%) se requirió una reintervención para solucionar la complicación.

Las complicaciones gastrointestinales fueron; una peritonitis fecaloidea de aparición tardía que requirió reintervención, una deshincencia de sutura temprana de una anastomosis término-terminal de colon que requirió de laparotomía y colostomía, y dos

casos de fallo de sutura temprana en la anastomosis ileal del Bricker, que se solucionaron con una ileostomía.

Las complicaciones urinarias fueron; un fallo de anastomosis temprana uretero-ileal que requirió de laparotomía y una fistula vésico-vaginal de aparición tardana que se diagnosticó a los 14 meses después de una exenteración posterior superior por un carcinoma de vagina, que se solucionó mediante un conducto ileal no continente (Bricker).

Dentro de las complicaciones de origen infeccioso destacan dos sobreinfecciones de una malla que se colocó con la intención de reparar el fallo perineal post-quirúrgico, y que requirieron de una relaparotomía para su extracción. El resto fueron abscesos pélvicos e infecciones urinarias que se solucionaron con tratamiento antibiótico endovenoso durante el ingreso.

Del total de las pacientes, 9 (28%) no recibieron tratamiento adyuvante. El tratamiento adyuvante más frecuente fue la QT, 15 (47%), mientras que 3 realizaron QT+RT+BT, 2 QT+Qx y 2 RT.

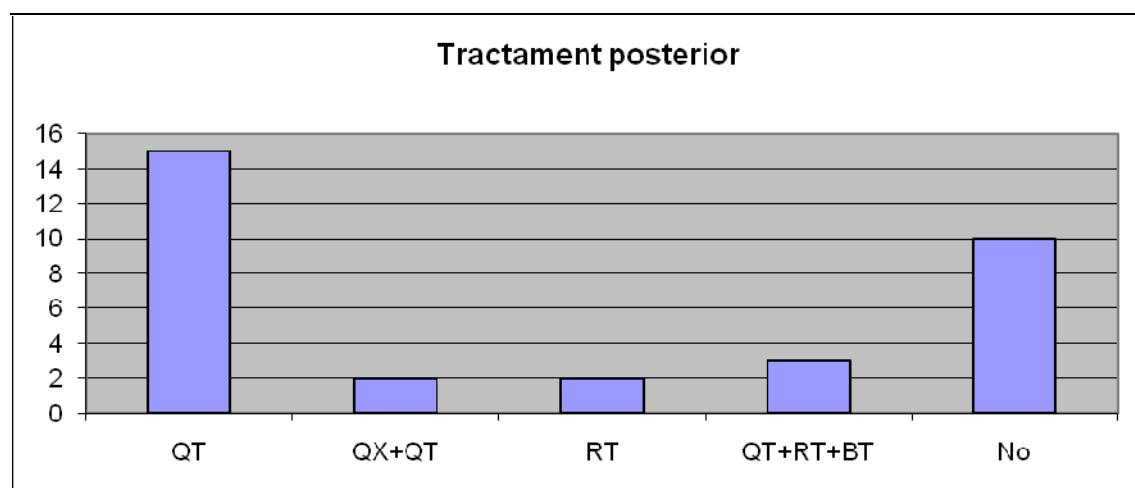


Figura 6. Tratamiento posterior a la exenteración pélvica.

El tiempo medio entre la intervención y el último control clínico fue de 26,5 meses (5 - 129 meses), siendo la mediana de 15 meses. Revisando el estado vital en el último control, 12 (37%) pacientes estaban vivas y 20 (62%) estaban muertas. La supervivencia media fue de 44,5 meses (25-64) y la mediana fue de 18 meses (7-28).

La siguiente figura ilustra el % de supervivencia según el paso del tiempo:

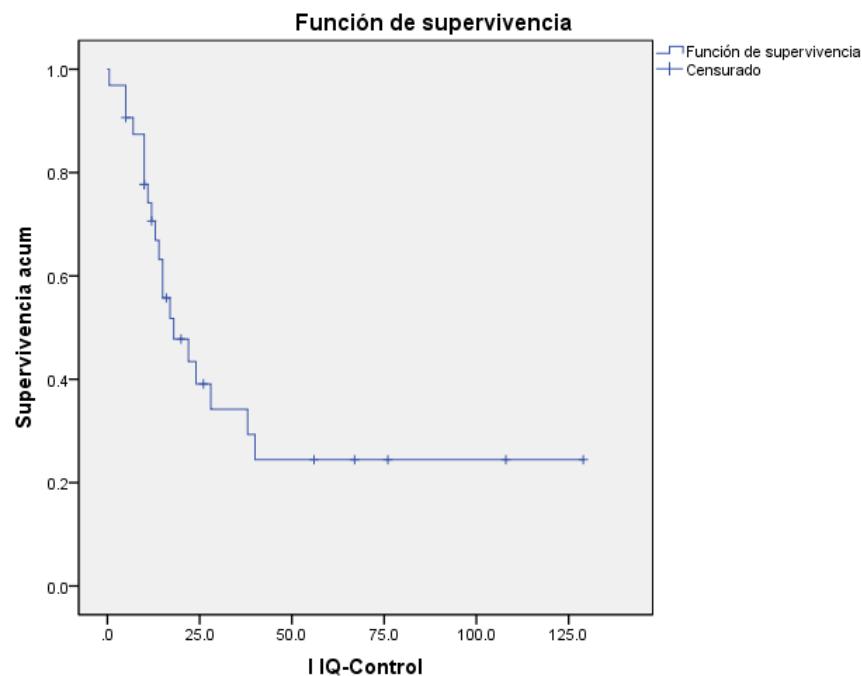


Figura 7. Supervivencia expresada en % según los meses post-exenteración.

	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses
<b>Supervivencia en %</b>	80%	40%	30%	23%	23%

Tabla 2. Supervivencia expresada en % según los meses post-exenteración.

Al analizar los datos, consideramos la hipótesis que tres variables podrían haber modificado la supervivencia:

No se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa al estratificar los pacientes por la edad, por lo que consideramos que la edad no debe ser un factor limitante para la indicación de este tipo de intervención.

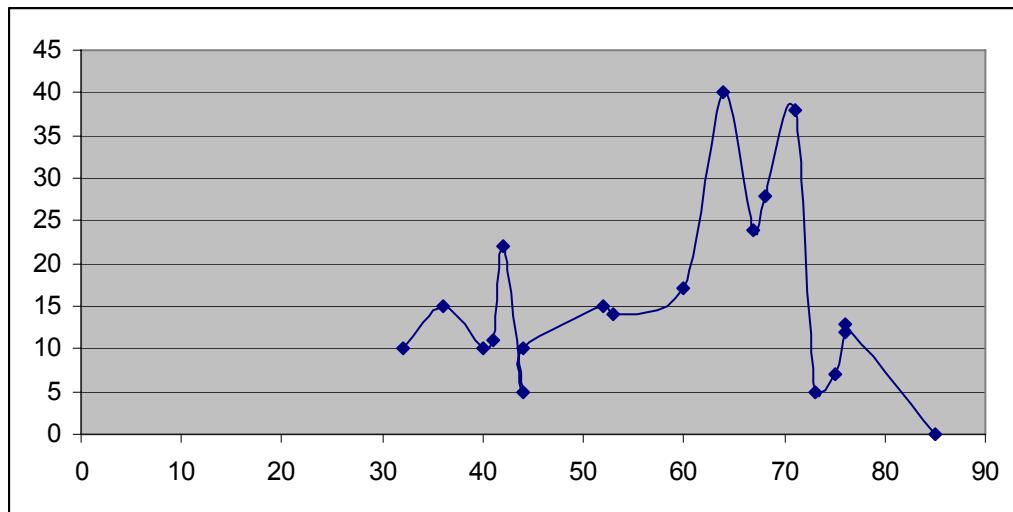


Figura 8. Distribución de la población de pacientes por edad

Dentro de la población estudiada, 14 pacientes (44%) fueron intervenidas con el diagnóstico de cáncer de ovario. Distribuimos a las pacientes en dos grupos, aquellas diagnosticadas de cáncer de ovario y en otro grupo todas las demás. La siguiente figura ilustra cómo las pacientes diagnosticadas de cáncer de ovario siguieron una distribución de la supervivencia similar a las pacientes diagnosticadas de otro cáncer ginecológico.

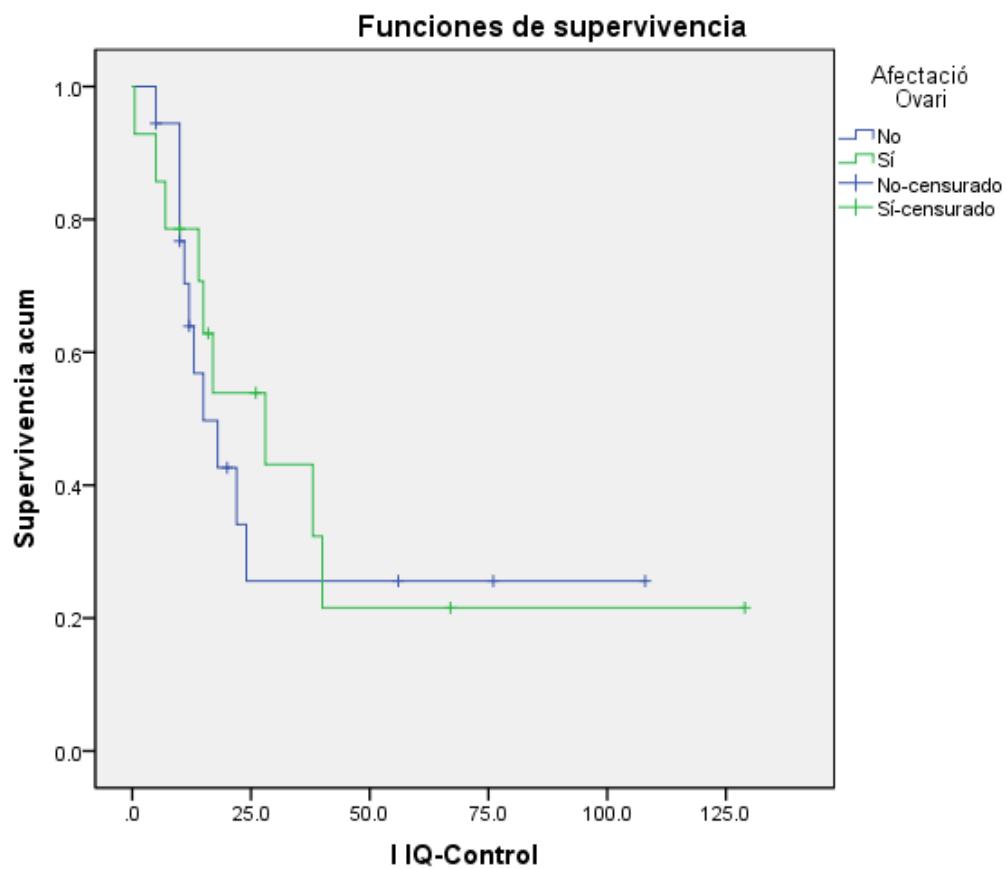


Figura 9. Supervivencia de las pacientes afectas de cáncer de ovario vs otros diagnósticos.

Finalmente, valoramos si el tipo de exenteración influía en la supervivencia, objetivando diferencias que son estadísticamente significativas ( $p<0.001$ ), disminuyendo ésta en orden decreciente según fuera anterior, posterior o total.

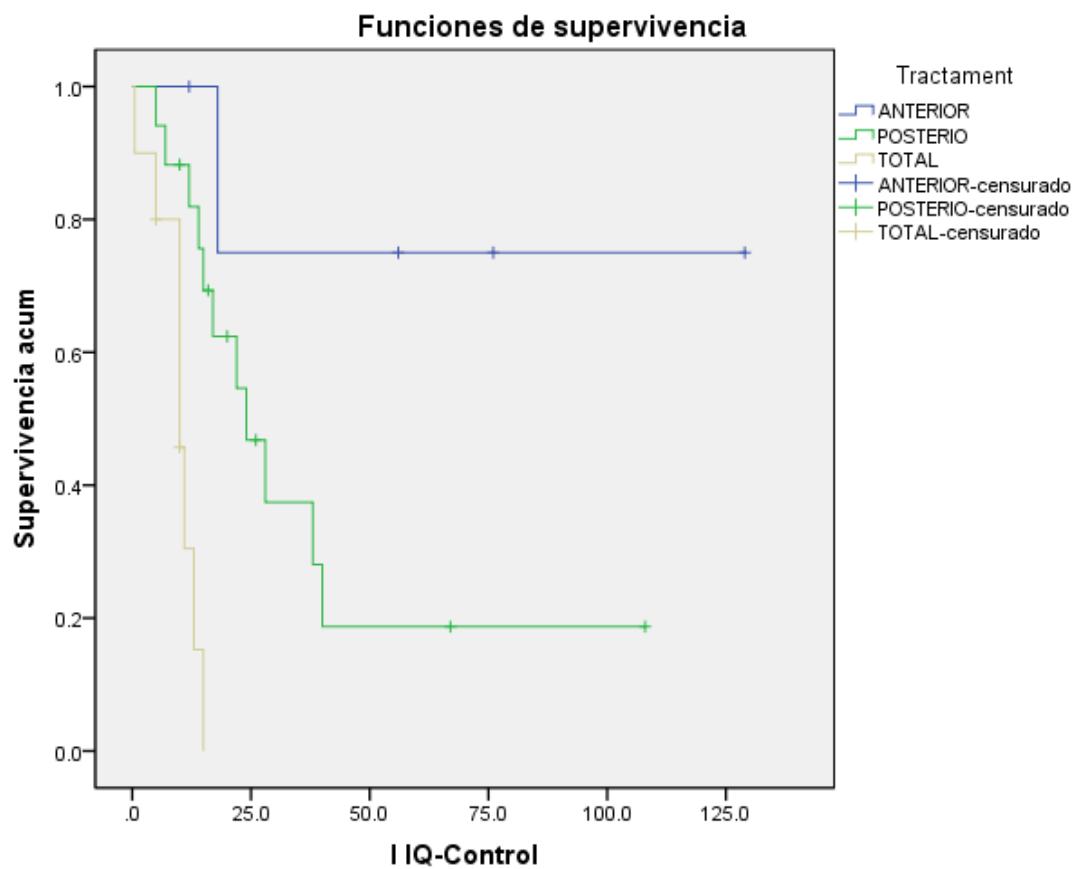


Figura 10. Supervivencia según el tipo de exenteración.

#### 4. Discusión:

La exenteración pélvica sigue siendo el único tratamiento potencialmente curativo para pacientes seleccionados con cáncer ginecológico avanzado, persistente o recurrente después del tratamiento combinado de quimioradioterapia. La experiencia en nuestro centro aporta datos de morbi-mortalidad que son similares a los publicados previamente en la literatura (15).

No se observaron complicaciones intraquirúrgicas. El tiempo medio quirúrgico fue ligeramente superior a las 5 horas, y pese a que hasta un 75% de las pacientes requirieron alguna transfusión intraquirúrgica, el número medio de concentrados transfundidos intraquirúrgicos fue tan sólo de 2,3.

En términos relativos a la morbilidad post-quirúrgica, ésta fue del 47%, pero tan sólo la mitad de estas complicaciones (25%) requirió de una reintervención para solucionarla, el resto se solucionó con tratamiento conservador y antibioticoterapia durante el ingreso.

Tan sólo se registró un caso de mortalidad post-quirúrgica temprana. Del resto de los casos, la supervivencia media a los 5 años fue del 23%.

La edad no influyó en la supervivencia, por lo que la edad no debería ser una contraindicación para realizar una exenteración pélvica. No se observaron diferencias en la supervivencia en pacientes diagnosticadas de cáncer de ovario respecto a los otros diagnósticos anatómopatológicos. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia a los 5 años según el tipo de exenteración pélvica, siendo del 77% para la exenteración anterior, del 18% para la posterior, y ninguna paciente intervenida de exenteración total sobrevivió más de 15 meses.

Esta observación nos invita a estudiar si existen factores anatómo-patológicos como podrían ser el tamaño del tumor y la afectación del margen quirúrgico, entre otros que puedan influir en la supervivencia, ya que las pacientes que requirieron una exenteración total, probablemente presentaron un tumor de mayor tamaño y con mayor dificultad se consiguió márgenes quirúrgicos libres de tumor.

## **5. Conclusiones:**

- La exenteración pélvica es hoy en día la única opción terapéutica con una supervivencia, morbilidad y mortalidad perioperatoria razonable que puede ofrecerse a pacientes con cáncer de cérvix recurrente en pacientes que ya han recibido radioterapia pélvica.
- Al menos un 50% de los pacientes sufrirá complicaciones de algún tipo, teniendo hasta 1 de cada 3 una complicación severa.

- En casos cuidadosamente seleccionados, más del 40% sobrevirán más de 5 años.
- Durante los últimos 60 años, se han desarrollado una serie de mejoras en el cuidado peroperatorio y en técnicas quirúrgicas que han permitido una reconstrucción de funciones mejor tolerada.
- Las mujeres a las que se propone una exenteración pélvica deben ser informadas cuidadosamente sobre los riesgos y las consecuencias a largo plazo asociadas al procedimiento. Es indispensable que cada paciente sea estudiada con las pruebas de imagen necesarias para estar seguros que no existe enfermedad metastática o una enfermedad irresecable.

## 6. Bibliografia:

1. Magrina, J. F. Types of pelvic exenterations: A reappraisal, *Gynecol Oncol* 37, 363-366 (1990).
2. Brunschwig A. Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma. *Cancer* 1948; 177-183.
3. Bricker EM. Bladder substitution after pelvic evisceration. *Surg Clin North Am* 1950; 30: 1511-1521.
4. Brunschwig A, et al. Extended pelvic exenteration for advanced cancer of the cervix. Long survivals following added resection of involved small bowel. *Cancer* 1964;17:1267-70.
5. Kiselow M, et al. Results of the radical surgical treatment of advanced pelvic cancer: a fifteen-year study. *Ann Surg* 1967;166:428-36.

6. Rutledge FN, et al. Pelvic exenteration: analysis of 296 patients. *Am J Obstet Gynecol* 1977;129:881.
7. Symmonds RE, et al . Exenterative operations: experience with 198 patients. *Am J Obstet Gynecol* 1975;121:907-18.
8. Karlen JR, Piver MS, et al. Reduction of mortality and morbidity associated with pelvic exenteration. *Gynecol Oncol* 1975;3:164-7.
9. Chiva LM, et al. Surgical treatment of recurrent cervical cancer: State of the art and new achievements. *Gynecol Oncol* 2008; 110:S60-66.
10. Magrina JF, et al. Pelvic exenterations: suprarelevator, infrarelevator , and vulvectomy. *Gynecol Oncol* 1997; 64 130-135.
11. Berek JS, et al. Pelvic exenteration for recurrent gynecologic malignancy: survival and morbidity analysis of the 45-year experience at UCLA. *Gynecol Oncol* 2005; 99:153-159.
12. Marnitz S, et al. Indications for primary and secondary exenterations in patients with cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2006;103:1023-30.
13. Goldberg GL, et al. Total pelvic exenteration: the Albert Einstein College of Medicine Montefiore Medical Center Experience (1987 to 2003). *Gynecol Oncol* 2006;101:261-8.
14. Crozier M., et al. Pelvic exenteration for adenocarcinoma of the uterine cervix. *Gynecol Oncol* 1995;58:74-8.
15. Höckel M. et al. Pelvic exenteration for gynaecologic tumours: achievements and unanswered questions. *Lancet Oncol* 2006; 7:837-47.

16. Marnitz S, et al. Exenterations 60 years after first description – results of a survey among US and German Gynecologic Oncology Centres. *Int Gynecol Cancer* (in press).
17. Lai C-H, Huang K-G, et al. Restaging of recurrent cervical carcinoma with dual phase <sup>18</sup>F- fluoro-2 deoxy-D-glucose positron emission tomography. *Cancer* 2004; 100: 544-552.
18. Husain A, Akhurst T, et al. A prospective study of the accuracy of <sup>18</sup>-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography (18FDG PET) in identifying sites of metastasis prior to pelvic exenteration. *Gynecol Oncol* 2007; 106: 177-180.
19. Chung H, et al. Clinical impact of integrated PET/TC on the management of suspected cervical cancer recurrence. *Gynecol Oncol* 2006; 104: 529-534.
20. Ballantyne GH. The experimental basis of intestinal suturing. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 61-71.
21. Plante M, Roy M. Operative laparoscopy prior to a pelvic exenteration in patients with recurrent cervical cancer. *Gynecol Oncol* 1998; 69: 94-99.
22. Höckel M. Pelvic recurrences of cervical cancer: relapse pattern, prognostic factors, and the role of extended radical treatment. *J Pelv Surg* 1999; 5:255-66.
23. Höckel M, et al. Ultra-radical compartmentalized surgery in gynaecological oncology. *Eur J Surg Oncol* 2006;32: 859-65.
24. Sevin BU, et al . Pelvic exenteration. *Surg Clin North Am* 2001;81 (4):771-9.
25. Hatch, KD, et al. Pelvic exenteration with low rectal anastomosis: survival, complications and prognostic factors. *Gynecol Oncol* 1990; 38:462-467.

26. Hacker NF, Berek JS, et al. Gastrointestinal operation in gynecologic oncology. In: Knapp RC, Berkowitz RS, eds. *Gynecologic Oncology*, 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill 1993: 361-375.
27. Shephard JH, Crawford RA. Reconstructive procedures in benign and malignant gynecologic surgery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994;6:206-209.
28. Wheeless CR. Recent advances in surgical reconstruction of the gynecologic cancer patient. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1992;4:91-101.
29. Wheeless CR. Low colorectal anastomosis and reconstruction after gynecologic cancer. *Cancer* 1993; 71:1664-1666.
30. Hatch KD. Low rectal anastomosis following pelvic exenteration. *CME J Gynecol Oncol* 1998; 69:28-31.
31. Wheeless CR Jr. Smith J. A comparison of the flow of iodine 125 through three different intestinal anastomoses: standard, Gambee and stapler. *Obstet Gynecol* 1983; 62: 513-518.
32. McGinn FP, et al. Staples or sutures for low colorectal anastomoses: a prospective randomized trial. *Br. J Surg* 1985; 72: 603-605.
33. Mirhashemi R, et al. Low colorectal anastomosis after radical pelvic surgery: a risk factor analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 1375-1380.
34. Hatch KD, et al. Low rectal resection and anastomosis at the time of pelvic exenteration. *Gynecol Oncol*, 1988; 31:262-267.
35. Graffner H, et al. Protective colostomy in low anterior resection of the rectum using the EEA stapling instrument: a randomized study. *Dis Colon Rectum* 1983;26:87-90.

36. Nakahara S, et al. Clinical and manometric evaluation of anorectal function following low anterior resection with low anastomotic line usisn an EEA stapler for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1988; 31: 762-766.
37. Pedersen LK, et al. Anorectal function after low anterior resection for carcinoma. *Ann Surg* 1986; 204: 1133-135.
38. Karnjia nd, et al. Function of the distal rectum after low anterior resection for carcinoma. *Br J Surg* 1992; 79:114-116.
39. Lewis WG, et al. Role of the rectum in the physiological and clinical results of coloanal and colorectal anastomosis after anterior resection for rectal carcinoma. *Br J Surg* 1992;79: 1082-1086.
40. Parc R, et al. Resection and colo-anal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma. *Br J Surg* 1986; 73:139-141.
41. Mortensen NJ, et al. Colonic J-pouch anal anastomosis after rectal excision for carcinoma: functional outcome. *Br J Surg* 1995; 82: 611-613.
42. Joo JS, et al. Long-term functional evaluation of straight coloanal anastomosis and colonic J-pouch: is the functional superiority of colonic J-pouch sustained? *Dis Colon Rectum* 1998; 41:740-746.
43. Dehni N, et al. Long-term functional outcome after low anterior resection: comparison of low colorectal anastomosis and colonic J-pouch anal anastomosis. *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:817-822.
44. Seow-Choen F, et al. Prospective randomized trial comparing J colonic pouch-anastomosis and straight coloanal reconstruction. *Br. J. Surg* 1995; 82:608-610.

45. Hallböök O, et al. Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg* 1996; 224:58-65.
46. Achim Scheider, et al. Current developments for pelvic exenteration in gynecologic oncology. *Curr Opin Obstet Gynecol* 21;4-9.
47. Salom EM, et al. Continent ileocolonic urinary reservoir (Miami pouch): the University of Miami experience over 15 years. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:994-1003.
48. Lim SW, et al .Outcomes of colorectal anastomoses during pelvic exenteration for gynaecological malignancy. *Br J Surg* 2008;95:770-773.
49. Stolzenburg JU, et al. Colon pouch (Mainz III) for continent urinary diversion. *BJU Int* 2007;99:1473-1477.
50. Salom EM , et al. Continent ileocolonic urinary reservoir (Miami pouch): the University of Miami experience over 15 years. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:994-1003.
51. Panici PB, et al. Continent ileocolonic urinary diversion (Rome pouch) for gynecologic malignancies: technique and feasibility. *Gynecol Oncol* 2007;107:194-199.
52. Bochner BH, et al. Use of an ureteroileocecal appendicostomy urinary reservoir in patients with recurrent pelvic malignancies treated with radiation. *Gynecol Oncol* 2004;94:140-146.
53. Husain A, et al. Continent urinay diversion and low-rectal anastomosis in pacients undergoing exenterative procedures for recurrent gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol* 2000; 78:208-211.

54. Ungar L. et al. Pelvic exenteration without external urinary or fecal diversion in gynecological oncological patients. *Int J. Gynecol Cancer* 2006;16: 364-68.
55. Chiva et al. Orthotopic neobladder after pelvic exenteration for cervical cancer. Abstract #64. Abstracts presented for the 39<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Gynecologic Oncologists. Tampa, Florida, *Gynecol Oncol* 2008;108:S2-31.
56. Goldberg GI. Et al. Total pelvic exenteration: The Albert Einstein College of Medicine /Montefiore Medical Center Experience (1987-2003). *Gynecol Oncol* 2006; 101:261-268.
57. Mc Craw JB, et al. Vaginal reconstruction with gracilis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1976;58:176-83.
58. Wee JT, et al. A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal-thigh flaps: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1989;83:701-9.
59. Soper JT, et al. Pelvic exenteration: factors associated with major surgical morbidity. *Gynecol Oncol* 1989;35:93-98.
60. Morley GW, et al. Pelvic exenteration, University of Michigan: 100 patients at 5 years. *Obstet Gynecol* 1989; 74:934-943.
61. Miller B, et al. Intestinal fistulae formation following pelvic exenteration: a review of the University of Texas M. D. Anderson Cancer Center experience, 1957-1990. *Gynecol Oncol* 1995; 56:207-210.
62. Matthews CM, et al. Pelvic exenteration in the elderly patient. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 773-777.
63. Sharma S, et al. Pelvic exenterations for gynecological malignancies: twenty-year experience at Roswell Park Cancer Institute. *Int J Gynecol Cancer* 2005;15:475-82.

64. Lawhead RA Jr. Pelvic exenteration for recurrent or persistent gynecologic malignancies: a 10-year review of the Memorial Sloan- Kettering Cancer Center experience (1972-1981). *Gynecol Oncol* 1989; 33:279-282.
65. Segreti EM, et al . Transverse colon urinary diversion in gynecologic oncology. *Gynecol Oncol* 1996;63:66-70.
66. Beddoe M, et al. Stented versus nonstented transverse colon conduits: a comparative report. *Gynecol Oncol* 1987;27:305-313.
67. Shingleton HM, et al. Clinical and histopathologic factors predicting recurrence and survival after pelvic exenteration for cancer of the cervix. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 1027-1034.
68. Stanhope CR, et al. Pelvic exenteration for recurrent cervical cancer. *Clin Obstet Gynecol* 1990;33: 897-909.
69. Fleisch MC, et al. Predictors of long-term survival after interdisciplinary salvage surgery for advanced or recurrent gynecological cancers. *J Surg Oncol* 2007; 95:476-84.
70. Brunschwig et al. Extended pelvic exenteration for advanced cancer of the cervix: long survivals following added resection of involved small bowel. *Cancer*. 1964; 17: 1267-70.
71. Gynecologic Oncology. Fifth Edition. Berek and Hacker's. Lippincott. Williams and Wilkins.