

88

VIDEOS



Biblioteca
digital

Incluye **e-Book** y **88 VIDEOS**

WALTERS & KARRAM

UROGINECOLOGÍA Y CIRUGÍA PÉLVICA RECONSTRUCTIVA

Matthew D. Barber
Catherine S. Bradley
Mickey M. Karram
Mark D. Walters

5^a
EDICIÓN

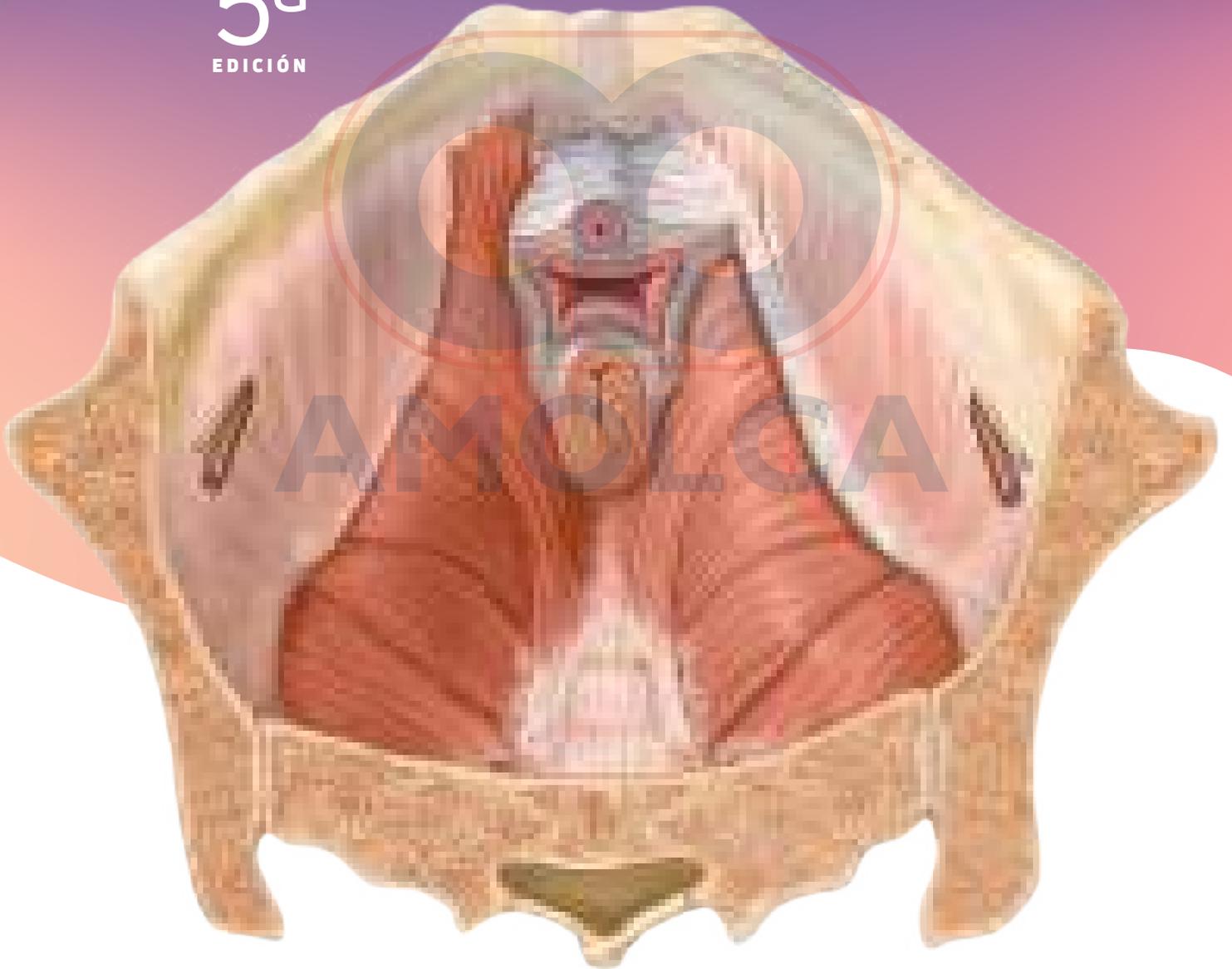
AMOLCA



WALTERS & KARRAM

UROGINECOLOGÍA Y CIRUGÍA PÉLVICA RECONSTRUCTIVA

5^a
EDICIÓN



5^a
EDICIÓN

WALTERS & KARRAM

UROGINECOLOGÍA Y CIRUGÍA PÉLVICA RECONSTRUCTIVA

Matthew D. Barber, MD, MHS

Profesor y Director E.C. Hamblen

Departamento de Obstetricia y Ginecología
Centro Médico de la Universidad de Duke
Durham, Carolina del Norte

Catherine S. Bradley, MD, MSCE

Profesora

Departamento de Obstetricia y Ginecología
Facultad de Medicina Carver de la Universidad de Iowa
Ciudad de Iowa, Iowa

Mickey M. Karram, MD

Director de Uroginecología y Profesor Clínico de Obstetricia y Ginecología

Departamento de Obstetricia y Ginecología
El Hospital de Cristo y la Universidad de Cincinnati
Cincinnati, Ohio

Mark D. Walters, MD

Profesor de Obstetricia, Ginecología y Biología Reproductiva

Instituto de Obstetricia/Ginecología y Salud de la Mujer
Clínica Cleveland
Cleveland Ohio

2024


AMOLCA

CONTENIDO

SECCIÓN 1 Ciencias básicas, 1

- 1 Anatomía del tracto urinario inferior, piso pélvico y el recto, 2**
Matthew D. Barber y Mark D. Walters
- 2 Embriología y anomalías congénitas del tracto urinario, el recto y el sistema genital femenino, 20**
Beri M. Ridgeway y Marjan Attaran
- 3 Neurofisiología y farmacología del tracto urinario inferior, 42**
W. Thomas Gregory e Ian C. Fields
- 4 Fisiología de los músculos pélvicos, la vagina y el ano, 55**
Megan R. Routzong, Rebecca Shaffer y Pamela A. Moalli
- 5 Fisiopatología de los trastornos del piso pélvico, 70**
Danielle Patterson y Victoria L. Handa
- 6 Epidemiología e impacto psicosocial de los trastornos del piso pélvico femenino, 82**
Vivian W. Sung y Catherine S. Bradley
- 7 Mallas sintéticas e injertos biológicos: propiedades y biomecánica, 93**
Katrina M. Knight, Brittany R. Egnot y Pamela A. Moalli
- 8 Descripción y clasificación de la disfunción del tracto urinario inferior y el prolapso de órganos pélvicos, 115**
Cecile A. Ferrando y Mark D. Walters

SECCIÓN 2 Evaluación, 123

- 9 Evaluación de los trastornos del piso pélvico: anamnesis, examen físico y pruebas diagnósticas, 124**
Lisa C. Hickman y Mark D. Walters
- 10 Función y disfunción sexual femenina: evaluación y tratamiento, 138**
Erika L. Kelley, Roya L. Rezaee y Sheryl A. Kingsberg
- 11 Urodinámica: indicaciones, técnicas, interpretación y utilidad clínica, 155**
Mickey M. Karram y Ayman Mahdy
- 12 Evaluación endoscópica del tracto urinario inferior, 194**
Geoffrey W. Cundiff
- 13 Estudios radiológicos del tracto urinario inferior y piso pélvico, 206**
Denicia S. Dwarica, Gennady Slobodov y Lieschen H. Quiroz

SECCIÓN 3 Manejo de la incontinencia urinaria de esfuerzo y prolapso de órganos pélvicos, 225

- 14 Incontinencia urinaria de esfuerzo y prolapso de órganos pélvicos: manejo no quirúrgico, 226**
Diane K. Newman y Holly E. Richter

- 15 Operaciones retropúbicas para la incontinencia urinaria de esfuerzo, 243**
Mark D. Walters
- 16 Cabestrillos biológicos para el cuello vesical en la incontinencia urinaria de esfuerzo, 252**
Mickey M. Karram y Mallorie L. Hoover
- 17 Cabestrillo mediouretral sintético para la incontinencia urinaria de esfuerzo, 263**
Matthew D. Barber, Mark D. Walters y Mickey M. Karram
- 18 Inyección uretral de agentes voluminizantes para la deficiencia de esfínter intrínseca, 288**
Tamara Grisales y Amy Rosenman
- 19 Tratamiento quirúrgico del prolapso de la pared vaginal anterior, 297**
Matthew D. Barber y Mark D. Walters
- 20 Tratamiento quirúrgico del prolapso de la pared vaginal posterior, 313**
Mark D. Walters y Tristi W. Muir
- 21 Tratamiento quirúrgico del prolapso del ápex vaginal, 330**
Matthew D. Barber, Anthony G. Visco y Mark D. Walters
- 22 Preservación uterina en la cirugía del prolapso de órganos pélvicos, 358**
Beri M. Ridgeway y Kate V. Meriwether
- 23 Procedimientos de obliteración para el prolapso de órganos pélvicos, 374**
Mickey M. Karram y Hoi Tik Hyde Yuen

SECCIÓN 4 Complicaciones quirúrgicas y su manejo, 386

- 24 Cómo prevenir y manejar las lesiones del tracto urinario inferior durante la cirugía pélvica, 387**
Catherine A. Matthews y John B. Gebhart
- 25 Manejo de las complicaciones de la malla después de las cirugías para la incontinencia urinaria y prolapso de órganos pélvicos, 399**
Mickey M. Karram y John B. Gebhart
- 26 Complicaciones de la cirugía reconstructiva pélvica, 412**
Ellen R. Solomon, Matthew D. Barber, Mickey M. Karram y John B. Gebhart

SECCIÓN 5 Incontinencia fecal y trastornos de la defecación, 437

- 27 Incontinencia fecal, 438**
Catherine S. Bradley y Yehudith Assouline Dayan
- 28 Estreñimiento, 457**
John Eric Jelovsek
- 29 Fístula rectovaginal y dehiscencia perineal, 471**
Mickey M. Karram

30 Prolapso rectal de espesor completo, 484

Ian M. Paquette y Liliana Bordeianou

SECCIÓN 6 Trastornos del tracto urinario inferior, 494

31 Síndrome de vejiga hiperactiva, poliuria y nocturia, 495

Siobhan M. Hartigan y Roger R. Dmochowski

32 Vejiga hiperactiva refractaria, 524

Megan S. Bradley y Cindy L. Amundsen

33 Neurourología y alteraciones de la distensibilidad, 540

Elizabeth Rourke, Roger R. Dmochowski y Stephen R. Kraus

34 Disfunción miccional en mujeres, 550

Frank C. Lin y Víctor W. Nitti

35 Cistitis intersticial/Síndrome de dolor vesical, 567

Elizabeth B. Takacs, Kimberly A. Kenne, Joseph T. Kowalski y Catherine S. Bradley

SECCIÓN 7 Condiciones específicas, 587

36 Infección del tracto urinario inferior, 588

Megan S. Bradley y Nazema Y. Siddiqui

37 Divertículos uretrales, 598

Karina Pedersen y Sandip P. Vasavada

38 Fístulas del tracto urinario inferior, 609

Neil Mendhiratta, Christopher Tarnay y Victor W. Nitti

39 Drenaje vesical y métodos de protección urinaria, 629

Ellen R. Solomon y Deepali Maheshwari

40 Urología para el uroginecólogo, 638

Elizabeth R. Mueller y Thythy T. Pham

SECCIÓN 8 Métodos de investigación, 650

41 Resultados y medidas de la calidad de vida en la investigación del piso pélvico, 651

Matthew D. Barber

Índice alfabético, 673



Tratamiento quirúrgico del prolapso del ápex vaginal

Matthew D. Barber, Anthony G. Visco y Mark D. Walters

ORGANIZACIÓN DEL CAPÍTULO

Introducción, 330

Consideraciones anatómicas, 330

Reparaciones transvaginales con sutura a tejidos nativos, 331

Suspensión de ligamentos uterosacros, 331

Suspensión de ligamentos sacroespinosos, 334

Suspensión de fascia iliococcígea, 338

Prevención y manejo de complicaciones, 338

Procedimientos de malla transvaginal, 340

Sacrocolpopexia abdominal, 341

Sacrocolpopexia mínimamente invasiva: abordajes laparoscópicos y robóticos, 343

Sacro colpoperineopexia, 350

Resultados, 350

Prevención y manejo de complicaciones, 351

Elección del abordaje quirúrgico, 353

INTRODUCCIÓN

Aunque el prolapso vaginal anterior es más común, suele haber una pérdida del soporte apical en las mujeres con un prolapso que se extienda más allá del himen. Se reconoce cada vez más que el soporte adecuado para el ápex vaginal es un componente esencial de una reparación quirúrgica duradera para las mujeres con prolapso (Shull et al., 1999; Toozs-Hobson et al., 1998). Al menos la mitad de las variaciones observadas en el soporte del compartimiento anterior pueden explicarse por el soporte apical (Summers et al., 2006). Debido a la importante contribución del ápex al soporte vaginal anterior, la mejor corrección quirúrgica de las paredes anterior y posterior puede fracasar a menos que el ápex esté sostenido de manera adecuada. El reconocimiento de los defectos apicales es uno de los mayores desafíos en la evaluación preoperatoria de los defectos del soporte pélvico; sin embargo, la corrección quirúrgica del ápex tiene varias buenas opciones con índices de éxito relativamente altos. Los procedimientos de suspensión apical pueden dividirse, en términos generales, en los que se realizan por vía transvaginal y los realizados por vía abdominal. Los procedimientos abdominales pueden realizarse a través de laparotomía o usando técnicas laparoscópicas convencional o robótica. Aunque no hay disponibilidad de estimaciones precisas, la mayoría de los estudios sugieren que la el abordaje vaginal es más común, con más del 80 % de los procedimientos utilizando este abordaje. En este capítulo se revisan las indicaciones, técnicas quirúrgicas, resultados y complicaciones asociadas con una variedad de procedimientos de soporte apical realizados por vía vaginal o abdominal, a menudo a través de técnicas mínimamente invasivas.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

En una mujer erecta lo normal es que el eje vaginal sea casi horizontal en la mitad superior de la vagina, con el útero y los 3 cm a 4 cm vaginales superiores sobre la placa elevadora en la excavación sacra (Figura 21.1). Funt et al. (1978) encontraron que la vagina se dirige hacia las vértebras S3 y S4 y se extiende alrededor de 3 cm más allá de las espinas isquiáticas en la mayoría de las mujeres nulíparas. La distorsión del eje vaginal normal durante la cirugía de reconstrucción pélvica predispone a la mujer al desarrollo de un prolapso de órganos pélvicos en el sitio anatómico opuesto a donde se realizó la reparación. Ejemplos de esto incluyen el desarrollo del prolapso de la pared vaginal posterior después de procedimientos de colposuspensión para la incontinencia de esfuerzo y el desarrollo de prolapso de la pared vaginal anterior después de la suspensión del ápex vaginal al ligamento sacroespinoso.

Cuando se planifica un abordaje quirúrgico eficaz del prolapso de órganos pélvicos, el cirujano debe tener en cuenta los tres niveles de soporte vaginal. El cuarto proximal o superior de la vagina (nivel I) está suspendido por el complejo de ligamentos cardinales/uterosacros, la mitad media (nivel II) se une en la parte lateral al arco tendinoso de la fascia pélvica y cara medial de los músculos elevadores del ano, y el cuarto distal o inferior (nivel III) se fusiona con el cuerpo perineal. Consulte el Capítulo 1 para obtener más detalles. Los objetivos de la cirugía reconstructiva pélvica son corregir todos los defectos, restableciendo así el soporte vaginal en los tres niveles, y para mantener o restaurar la función visceral y sexual normal.

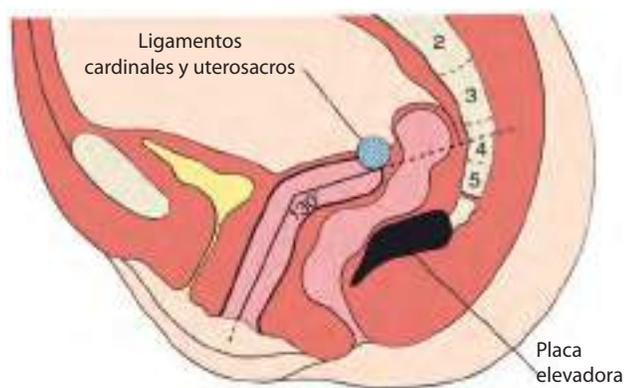


Figura 21.1. Eje vaginal normal de una mujer nulípara en la posición de pie. Observe que el tercio superior de la vagina es casi horizontal y se dirige hacia las vértebras sacras S3 y S4. (De Funt MI, Thompson JD, Birch H. Normal vaginal axis. *South Med J.* 1978;71:1534. Con permiso).

REPARACIONES TRANSVAGINALES CON SUTURA A TEJIDOS NATIVOS

La suspensión de ligamentos uterosacros (ULS, por las siglas en inglés de *Uterosacral Ligaments Suspension*) y suspensión de ligamentos sacroespinosos (SSLS, por las siglas en inglés de *Sacrospinous Ligament Suspension*) son los dos procedimientos vaginales apicales con tejido nativo por vía transvaginal más comunes y estudiados. La suspensión iliococígea ofrece un abordaje vaginal extraperitoneal alternativo que puede ser útil en mujeres con vaginas acortadas y/o prolapso apical-posterior.

Suspensión de ligamentos uterosacros

Un abordaje transvaginal popular para el manejo del prolapso apical es la ULS bilateral. Este enfoque fue descrito por primera vez por Miller en 1927 y luego popularizado por Shull a fines de la década de 1990 (Miller, 1927; Shull et al., 2000). En la ULS se suspende el ápex vaginal a los remanentes proximales de los ligamentos uterosacros utilizando un abordaje quirúrgico intraperitoneal. Este procedimiento restaura la vagina a su eje normal, evitando la retroflexión que se asocia con la SSLS. El procedimiento requiere un acceso intraperitoneal y se puede lograr con facilidad en el momento de una histerectomía vaginal para tratar el prolapso uterino/apical concurrente. La ubicación de las suturas a lo largo del ligamento uterosacro se puede adaptar según la magnitud de prolapso presente con los prolapsos más severos, requiriendo una colocación más alta de las suturas (Figura 21.2). Mientras que los cirujanos con frecuencia “reinsertan” los ligamentos uterosacros distales al manguito vaginal con la intención de prevenir futuros prolapsos, una ULS realizada para tratar el prolapso del ápex debe incluir suturas colocadas proximales al nivel de las espinas isquiáticas. En este procedimiento se suspende el ápex vaginal en la excavación sacra y se mantiene la orientación del eje vaginal en la línea media. La técnica de ULS se puede realizar por vía abdominal o laparoscópica, pero la ruta transvaginal es la más común. A continuación se describe el abordaje transvaginal intraperitoneal. El Video 21.1 proporciona una descripción de la anatomía quirúrgica y los pasos de la ULS.

1. Si ya se ha realizado una histerectomía vaginal, ya se obtuvo un acceso a la cavidad peritoneal. Para el prolapso de la cúpula

vaginal se sujeta el ápex vaginal con dos pinzas de Allis (Figura 21.3 A) y se incide con un bisturí. Se disecciona el epitelio vaginal para liberar el saco del enterocele; se abre el enterocele y se extirpa el saco herniario (Figura 21.3 B). Véase el Video 21.2 para una demostración de las técnicas de acceso vaginal dentro de la cavidad peritoneal en pacientes con prolapso poshisterectomía. Si no se puede obtener el acceso intraperitoneal, los autores prefieren continuar con una suspensión sacroespinosa.

2. Se insertan varias compresas húmedas en el fondo del saco posterior. Se utiliza un retractor Deaver amplio para elevar las compresas y los intestinos fuera del campo operatorio. Un retractor de Breisky-Navratil suele ser una herramienta valiosa.
3. Las espinas isquiáticas se palpan a través del peritoneo. Los remanentes de los ligamentos uterosacros se encuentran posteriores y mediales a la espina isquiática, y el uréter a veces se puede palpar o visualizar a lo largo de la pared pélvica lateral, en cualquier lugar entre 2 cm a 5 cm ventrales y laterales a la espina isquiática.
4. La tracción sobre las pinzas de Allis largas en las proximidades de las posiciones de las 5 y las 7 en punto permite palpar el complejo de ligamentos uterosacros (Figura 21.3 C).
5. Por lo general, se pasan dos o tres suturas de absorción tardía a través del ligamento en cada lado. Algunos prefieren una combinación de suturas de absorción tardía y permanentes. Para garantizar una adecuada suspensión vaginal, la sutura más alta (más proximal) debe estar de 1 cm a 3 cm proximales al nivel de la espina isquiática (Figura 21.3 D). Se ha encontrado que pinzar el ligamento uterosacro proximal en la posición donde se colocará la sutura de suspensión facilita la colocación y minimiza el riesgo de atrapar estructuras subyacentes como los nervios (Figura 21.4 A-C).
6. Las suturas de absorción tardía que se habían pasado muy arriba a través de los ligamentos uterosacros luego se pasan a través de todo el espesor de la pared vaginal posterior (Figura 21.3 E) o, como es la práctica habitual de los autores, a través de todo el espesor de las paredes vaginales anterior y posterior (Figura 21.4 B). Para evaluar la permeabilidad ureteral se colocan las suturas uterosacras bajo tensión moderada y se realiza una cistoscopia después de la administración intravenosa de índigo carmín. Si no hay salida ureteral de orina teñida en ninguno de los lados, la sutura se puede reemplazar con facilidad, por lo general de forma más medial, y se repite la cistoscopia hasta que se confirme la permeabilidad ureteral bilateral. La cistoscopia también se puede realizar al final del procedimiento, pero debe realizarse de manera concomitante dado el riesgo de constricción ureteral.
7. Si es necesario, se puede llevar a cabo una colporrafia anterior o una colporrafia posterior. La vagina se recorta y cierra con una sutura de absorción tardía n.º 3-0 (Figura 21.3 F y G).
8. A continuación, se anudan las suturas de suspensión de la cúpula, lo que eleva la vagina hasta una posición alta en la excavación sacra (Figura 21.3 H).

Con excepción del estudio Operaciones y Entrenamiento de Músculos Pélvicos en el Manejo de Pérdida de Soporte Apical (OPTIMAL, por las siglas en inglés de *Operations and Training of Pelvic Muscles in the Management of Loss of Apical Support*); Barber et al., 2014), la evidencia actual que apoya el uso de la ULS es limita-

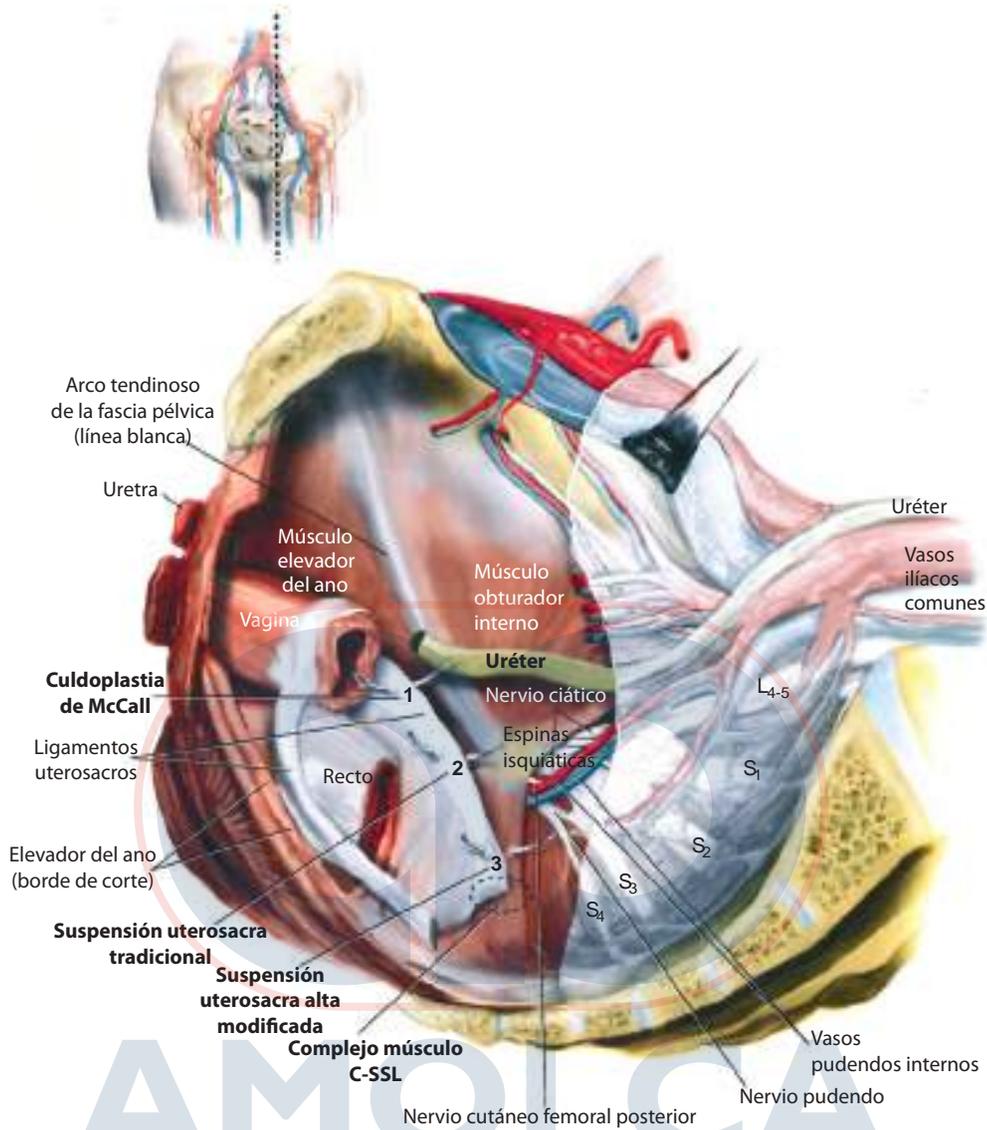


Figura 21.2. Sección transversal del piso pélvico que muestra la colocación intraperitoneal de suturas para (1) culdoplastia de McCall, (2) re inserción tradicional de los ligamentos uterosacros al manguito vaginal después de la histerectomía y (3) suspensión de ligamentos uterosacros con suturas colocadas a través de los ligamentos proximales a las espinas isquiáticas. Observe que la suspensión de ligamentos uterosacros puede implicar el paso de la sutura a través del complejo músculo coccígeo-ligamento sacroespinoso (C-SSL), porque una porción del ligamento uterosacro se inserta en esta estructura.

da, proviniendo en especial de estudios de cohorte no controlados o serie de casos, y la evaluación de estos datos sugiere alcanzar una tasa de éxito objetivo promedio del 85 % (rango 48-96 %) y tasa de reoperación de prolapso promedio de 5,8 % (rango 0-12 %) (Maher et al., 2016a). Un metaanálisis realizado por Margulies et al. (2010) encontró tasas agrupadas de éxito anatómico (Cuantificación del Prolapso de Órganos Pélvicos [POPQ] etapa 0-1) del 81,2 % (Intervalo de Confianza [IC] del 95 %, 67,5-94,5) para el segmento anterior, 98,3 % (IC del 95 %, 95,7-100) para el segmento apical y 87,4 % (IC del 95 %, 67,5-94,5) para el segmento posterior. Los síntomas de prolapso postoperatorios se aliviaron en el 82 % al 100 % de los pacientes. Estos resultados prometedores se equilibran con la tasa de retorcimientos/lesiones ureterales del 4 % al 6 %. Una revisión de 700 cirugías consecutivas de prolapso vaginal encontró retorcimientos/lesiones ureterales intraoperato-

rias en el 5,9 % de las pacientes, que eran directamente atribuibles a la ULS. Sin embargo, el 87 % de estos casos de retorcimiento/lesión ureteral se identificaron en la cistoscopia antes de finalizar la cirugía índice y se resolvieron retirando las suturas de suspensión durante la operación, sin que esto generara consecuencias a largo plazo para la paciente (Gustilo-Ashby et al., 2006). Solo 3 de 355 procedimientos de ULS (0,9 %) realizados en esta serie ameritaron un procedimiento adicional para aliviar o corregir la obstrucción o lesión ureteral. Una revisión retrospectiva de más de 900 pacientes que se sometieron a la ULS encontró una tasa general de eventos adversos del 31,2 %, atribuyéndose el 20,3 % de ellos a una infección del tracto urinario postoperatoria (Unger et al., 2015). Las tasas de eventos pulmonares y cardíacos fueron del 2,3 %, mientras que la tasa de íleo y obstrucción intestinal (SBO, por las siglas en inglés de *Small Bowel Obstruction*) fue inferior al 0,5 %. La tasa

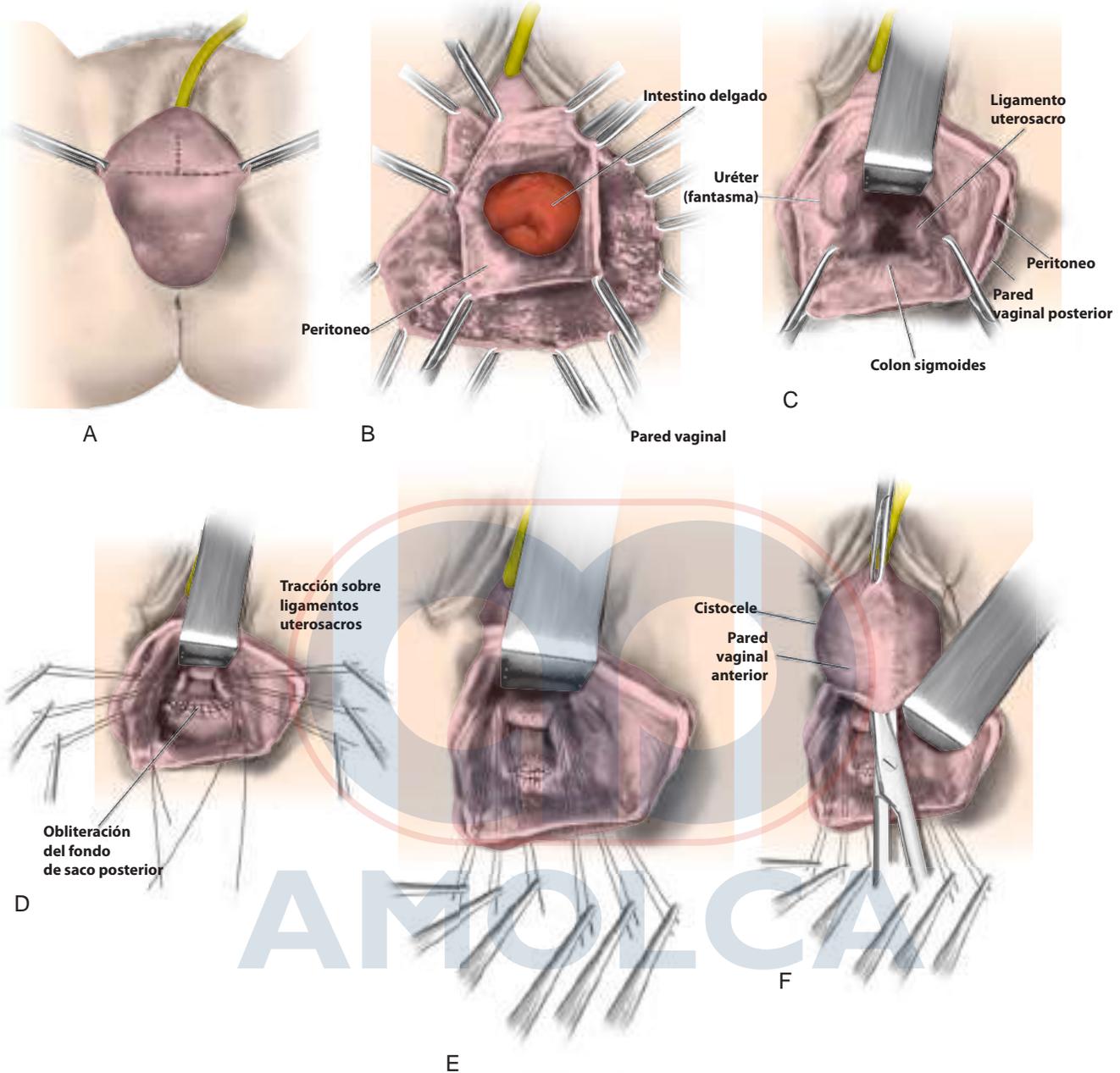


Figura 21.3. Técnica para la suspensión de ligamentos uterosacos de la cúpula vaginal. **A**, La porción más prominente de la cúpula vaginal prolapsada se sujeta con pinzas de Allis. **B**, Se abre la pared vaginal y se identifica e ingresa en el saco del enterocele. **C**, El intestino se empaqueta en la parte alta de la pelvis usando compresas de laparotomía. El retractor eleva las compresas fuera de la pelvis inferior, exponiendo así por completo el fondo de saco posterior de Douglas. Cuando se aplica una tracción apropiada hacia abajo sobre los ligamentos uterosacos con una pinza de Allis, los ligamentos uterosacos se palpan con facilidad en los dos lados. **D**, Se pasan suturas de reabsorción tardía a través de la porción más superior de los ligamentos uterosacos (proximales a las espinas) en cada lado y se aplican pinzas de referencia individuales. **E**, Cada extremo de las suturas pasadas previamente se extraen a través del peritoneo posterior y la pared vaginal posterior (o extremos separados pasados a través de las paredes vaginales anterior y posterior, que no se muestran). Se utiliza una aguja libre para pasar ambos extremos de estas suturas de absorción retardada a través de todo el espesor de la pared vaginal. **F**, La colpografía anterior se inicia con una disección entre la vejiga prolapsada y la pared vaginal anterior. **G**, La colpografía anterior se ha completado. **H**, La vagina se ha recortado de manera adecuada y cerrado con suturas discontinuas o continuas de reabsorción tardía. Después de cerrar la vagina, las suturas de reabsorción tardía que se extrajeron previamente a través de todo el espesor de la pared vagina posterior (o anterior) se anudan, elevando así la cúpula vaginal prolapsada hacia arriba dentro de la excavación sacra (De Baggish MS, Karram MM. Vaginal repair of vaginal vault prolapse. In: b. 3rd ed. Saunders: St. Louis; 2011:713-714.)

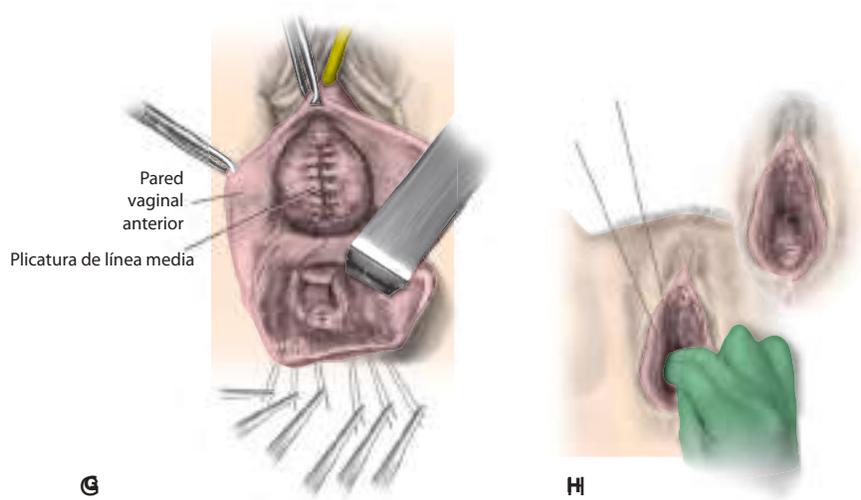


Figura 21.3. Continuación.

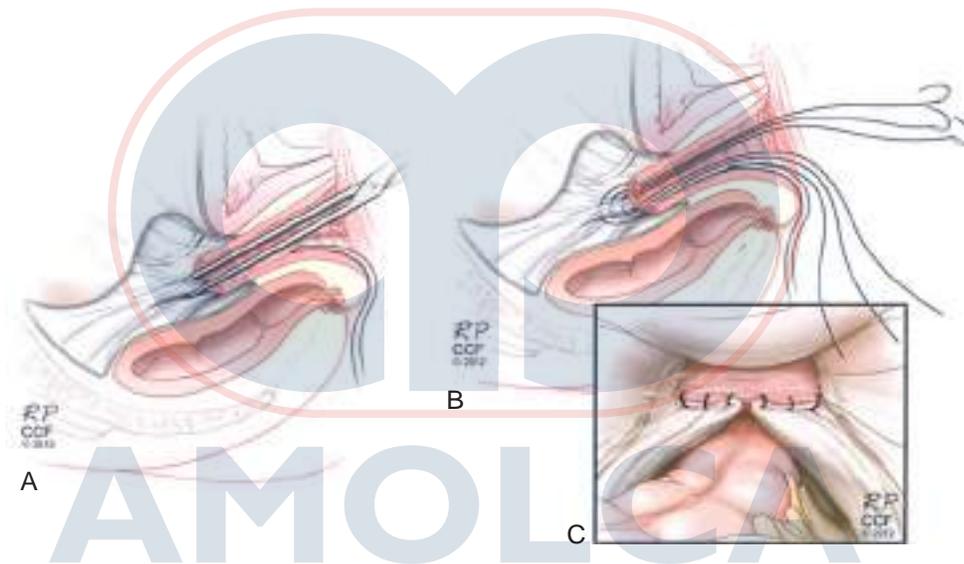


Figura 21.4. Suspensión de ligamentos uterosacros. A, El ligamento uterosacro proximal al nivel de la espina isquiática se sujeta con una pinza de Allis. B, Se colocan tres suturas a través del ligamento uterosacro ipsilateral y luego a través del ápex vaginal. C, Las suturas se colocan de forma bilateral y se anudan, suspendiendo el ápex. (Ilustración de Ross Papalardo. Reimpreso con permiso, Cleveland Clinic Center for Medical Art and Photography® 2012–2013. Se reservan todos los derechos; De Walters MD, Ridgeway BM. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. *Obstet Gynecol.* 2013;121:354.)

de lesiones vesicales intraoperatorias fue del 1 %. No hubo lesiones ureterales intraoperatorias; sin embargo, el 4,5 % de los casos se complicó con retorcimientos ureterales, resolviéndose todos ellos sin secuelas posteriores mediante la remoción de la sutura intraoperatoria con o sin reemplazo de las puntadas de suspensión de la cúpula. Margulies et al. (2010) identificaron 10 estudios con un total de 820 mujeres que reportaron sobre las complicaciones perioperatorias de la ULS. La tasa de reimplante ureteral en esta serie fue solo del 0,6 %. Se reportaron transfusiones sanguíneas en 1,3 %, cistotomía en 0,1 % y lesión intestinal en 0,2 % de los casos.

También se han descrito técnicas de ULS abdominales y laparoscópicas. Lowenstein et al. (2009) reportaron una revisión retrospectiva de 107 mujeres que se sometieron a una cirugía de prolapso que incluyó una ULS abdominal. En las 75 pacientes que

completaron el seguimiento de 1 año, el 12 % reportó prolapso recurrente o síntomas persistentes, y el 7 % tuvo un fracaso anatómico (POPQ etapa 2 o mayor). Las complicaciones fueron relativamente pocas; no obstante, la exposición de las suturas apicales (politetrafluoretileno expandido) ocurrió en el 9 % a los 56 meses después de la cirugía en promedio (rango 3-75 meses). Dos comparaciones retrospectivas entre procedimientos de ULS vaginales y laparoscópicos no encontraron diferencias significativas en la morbilidad perioperatoria o resultados anatómicos o subjetivos (Rardin et al., 2009; Turner et al., 2016).

Suspensión de ligamentos sacroespinosos

Uno de los procedimientos transvaginales a tejidos nativos más populares y más reportados para corregir el prolapso apical es la

Sección 3 Manejo de la incontinencia urinaria de esfuerzo y prolapso de órganos pélvicos

SSLs. Descrito por primera vez en 1958, este procedimiento suspende el ápex vaginal hasta el ligamento sacroespinoso de manera unilateral o bilateral, típicamente a través de un abordaje extraperitoneal (Sederl, 1958). La SSLs se suele realizar para el prolapso uterino apical moderado a severo o para el prolapso de cúpula vaginal después de la histerectomía. Para realizar una SSLs, el cirujano debe estar familiarizado con la anatomía pararrectal, así como con la anatomía de la espina isquiática, músculos ileococcígeos y coccígeos, ligamento sacroespinoso y las estructuras circundantes (Figura 21.5). Los ligamentos sacroespinosos se extienden desde las espinas isquiáticas a cada lado hasta la porción inferior del sacro y el cóccix. El músculo coccígeo fibromuscular yace de manera es-

trecha sobre el ligamento sacroespinoso y, por esta razón estas estructuras se suelen llamar complejo de ligamentos sacroespinosos (C-SSL, por las siglas en inglés de *Sacrospinous Ligament Complex*). Los autores por lo general realizan la suspensión apical unilateral al C-SSL derecho, pero los cirujanos, en ocasiones usan el C-SSL izquierdo o realizan una suspensión bilateral. El C-SSL se identifica palpando la espina isquiática y trazando el engrosamiento triangular aplanado medial y posterior al sacro. Los nervios y vasos pudendos se encuentran directamente por detrás de la espina isquiática. El nervio ciático se encuentra superior y lateral al C-SSL. Asimismo, hay una abundante irrigación vascular en la parte superior, que incluye los vasos glúteos inferiores y el plexo venoso hipogástrico.

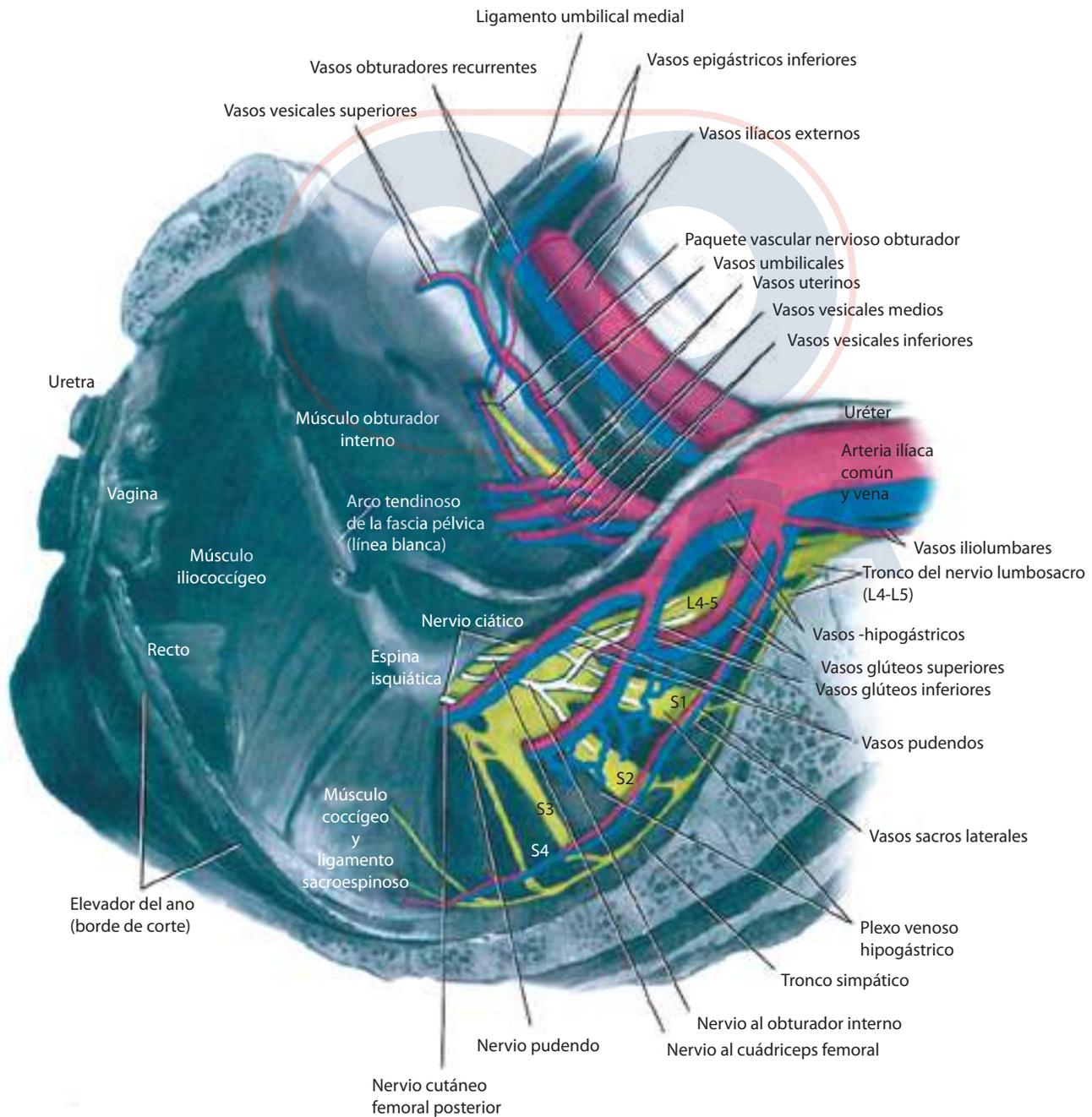


Figura 21.5. Anatomía que rodea al complejo músculo coccígeo-ligamento sacroespinoso.

Las espinas isquiáticas y el C-SSL deben palparse antes de la operación durante el examen pélvico. Esta operación suele requerir la corrección simultánea de las paredes vaginales anterior y posterior y una reparación de enterocele. Llevar el ápex vaginal prolapso al ligamento sacroespinoso para ver si la vagina tiene la longitud suficiente para completar la reparación y si el prolapso de la pared vaginal anterior y posterior se corrige mediante la suspensión apical ayuda a determinar si el cistocele y el rectocele necesitan repararse. El consentimiento del paciente para estas posibles reparaciones debe obtenerse de forma rutinaria, porque con frecuencia es difícil discernir la extensión de los diversos defectos en el consultorio. La técnica de SSLS unilateral se describe a continuación. Asimismo, véase el Video 21.3 para una demostración del procedimiento.

1. Si hay útero se realiza una histerectomía vaginal y se cierra el peritoneo, como se describió antes. También se pueden hacer la cervicopexia sacroespinal o histeropexia usando una técnica similar, si se desea. (Consulte el Capítulo 22).
2. Se sujeta el ápex vaginal con dos pinzas de Allis y se tiran hacia abajo para determinar la extensión del prolapso vaginal y los defectos de soporte vaginal asociados. A continuación, el ápex vaginal se reduce hasta el ligamento sacroespinal destinado a ser utilizado. A veces, el verdadero ápex de la vagina a nivel de la cicatriz de la histerectomía es corto y no llegará hasta el área prevista de fijación, igual que con una pared vaginal anterior acortada y un enterocele posterior prominente. El “nuevo” ápex debe trasladarse hasta una porción de la pared vaginal sobre el prolapso más severo, lo que permite una longitud vaginal suficiente para la suspensión al C-SSL y la suspensión uniforme y óptima de las paredes vaginales anterior y posterior. Se aplican dos suturas de referencia al ápex para su posterior identificación.
3. Se puede acceder al C-SSL a través de una disección vaginal posterior, a través del ápex o mediante un abordaje anterior disecando en la base de una disección paravaginal. En el abordaje posterior se realiza una incisión en la pared vaginal posterior de la línea media proximal hasta justo antes de alcanzar el ápex vaginal, dejando un pequeño puente vaginal de más o menos 3 cm o 4 cm de ancho. Si se encuentra un saco de enterocele, se disecciona y libera del recto y de la pared vaginal posterior y el ápex y se cierra con una sutura alta en bolsa de tabaco.
4. Luego se ingresa al espacio pararectal o al espacio a lo largo del peritoneo cerca del ápex, atravesando el tejido fibroareolar justo lateral al saco del enterocele a nivel de la espina isquiática. Por lo general, esto se puede lograr con una disección roma después de movilizar el recto en sentido medial. Sin embargo, a veces se necesita usar una gasa en el dedo índice o en una pinza de amígdala para entrar en este espacio.
5. Una vez que se ingresa al espacio pararectal se identifica la espina isquiática y se palpa el C-SSL con un movimiento dorsal y medial de los dedos. Se hace la disección roma para eliminar más tejido de esta zona. El cirujano debe tener mucho cuidado para garantizar que el recto esté retraído de forma adecuada en sentido medial. En este momento, los autores recomiendan realizar un tacto rectal para asegurar que no se ha producido ninguna lesión rectal inadvertida.
6. Se utilizan varias técnicas para el pasaje de las suturas a través del ligamento. La técnica preferida de los autores para pasar las

suturas a través del C-SSL incluye utilizar un dispositivo para insertar y capturar las suturas transvaginales (Figura 21.6 A). Esta técnica es más segura y más fácil que otras técnicas porque el dispositivo ingresa al C-SSL habiendo palpado de forma directa puntos de referencia distintivos, procediendo de arriba hacia abajo, y luego tirando hacia abajo dentro del espacio pararectal seguro que se encuentra debajo. Las opciones para colocar las suturas al C-SSL incluyen el portador de ligaduras Deschamps de mango largo y gancho nervioso, el gancho Miya e incluso la sutura directa. Para realizar esta técnica a la derecha, la yema del dedo medio o índice izquierdo se coloca en el C-SSL justo por debajo de su margen superior, más o menos 2 cm a 3 cm mediales a la espina isquiática o en la posición media del C-SSL. Se puede colocar un retractor largo, como un retractor Briesky-Navratil, en la parte medial para movilizar y proteger el recto si necesario. Se debe tener mucho cuidado al disecar y retraer en esta área para prevenir el sangrado, así como el daño nervioso y rectal. El dispositivo para la captura de suturas, sostenido en la mano derecha en una posición cerrada, se desliza a lo largo de la superficie palmar de la mano izquierda. Con la punta del dedo medio, la muesca del dispositivo para captura de la sutura se coloca 2 cm a 3 cm mediales a la espina isquiática, más o menos 0,5 cm por debajo del borde superior. Con los dedos medio e índice, se aplica presión firme hacia abajo y el dispositivo se acopla en el mango para que el pasador de aguja penetre en el C-SSL (Figura 21.6 A). Se libera el mango, se retira el dispositivo con la sutura y se refiere la sutura. Dependiendo del tamaño del ligamento, la mayoría de los cirujanos colocan entre dos y cuatro suturas a través del C-SSL para insertarlo en el ápex vaginal (Figura 21.6 B). No hay consenso sobre el tipo de sutura; se suele usar una combinación de suturas monofilamento de reabsorción tardía y no reabsorbibles.

7. Si la paciente requiere una reparación de la pared vaginal anterior, los autores prefieren realizar una colporrafia anterior en este momento de la operación y antes de anudar las suturas de soporte apical.
8. A continuación, el cirujano extrae los puntos de sutura hasta el ápex vaginal, usando ya sea una puntada tipo polea si se usan suturas permanentes o simplemente pasando cada par de suturas a través del ápex si se usan suturas de reabsorción tardía (Figura 21.6 B). Después de haber extraído las suturas a través de la vagina, la parte superior de la pared vaginal posterior se cierra con suturas reabsorbibles continuas n.º 2-0. Luego se anudan los puntos de suspensión al ápex vaginal, elevándolo de esta forma al C-SSL (Figura 21.6 C). Es importante que la vagina entre en contacto con el C-SSL y que no exista un puente de sutura, en especial si se están usando suturas de reabsorción tardía. Mientras se anudan estas suturas, puede ser útil realizar un examen rectal para detectar cualquier puente de sutura.
9. Después de anudar estas suturas se realiza un procedimiento antiincontinencia, y se completa la colpoperineorrafia posterior, según sea necesario. Se puede insertar un taponamiento vaginal con gasa húmeda y dejarlo 24 horas, si lo desea.
10. El riesgo de obstrucción o retorcimiento ureteral es muy bajo con la fijación de ligamentos sacroespinales. Sin embargo, los autores todavía recomiendan realizar la cistouretroscopia, en

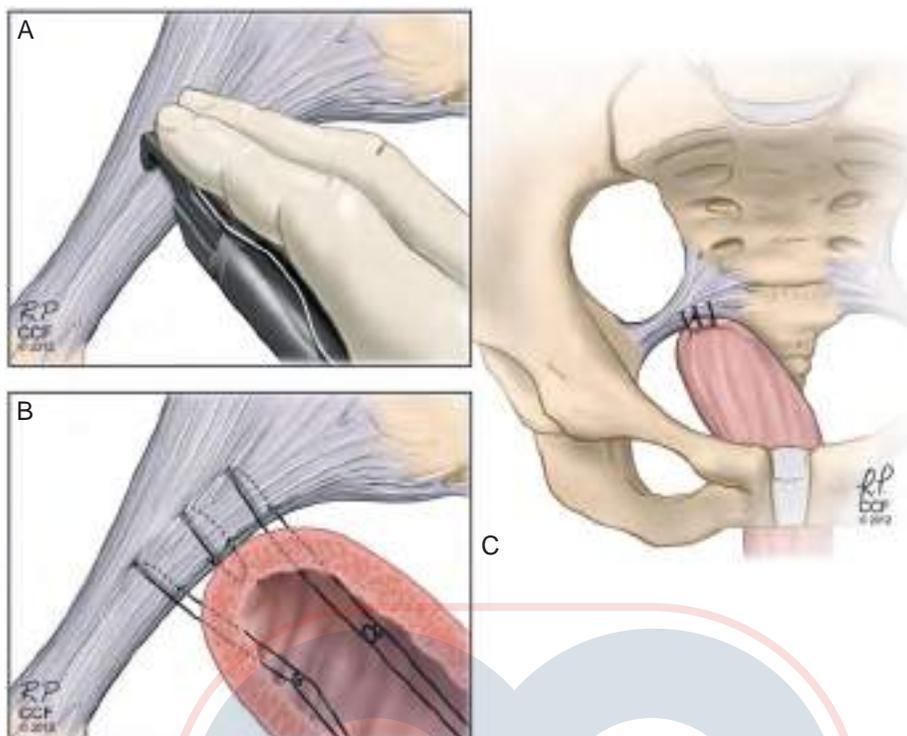


Figura 21.6. Suspensión de ligamentos sacroespinosos. **A**, Colocación del dispositivo de captura de sutura con la sutura contra el complejo de músculo coccígeo-ligamento sacroespinoso (C-SSL). Observe que la punta de la aguja se pasa hacia abajo desde arriba. **B**, se colocan tres suturas a través del C-SSL; en esta figura, la sutura del medio es material no reabsorbible, por lo que se pasa a través de la *muscularis* y se entierra el nudo. **C**, Fijación final de la vagina al C-SSL. (Ilustración de Ross Papalardo. Reimpreso con permiso, Cleveland Clinic Center for Medical Art & Photography © 2012–2013. Reservados todos los derechos; De Walters MD, Ridgeway BM. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. *Obstet Gynecol.* 2013;121:354).

particular si se realiza de manera concomitante una reparación de enterocele, colporrafia anterior o procedimiento de antiincontinencia, para confirmar la permeabilidad ureteral y ausencia de suturas en la vejiga.

Las series observacionales y los ensayos clínicos sugieren que, si bien la recurrencia apical después de la SSLS es poco común (0,6-19 %), la recurrencia del prolapso vaginal anterior es más problemática (3,7-28,5 %) (Maher et al., 2016a). Un metaanálisis de Morgan et al. (2007) encontró una tasa general de fracaso en cualquier sitio del 28,8 % (IC del 95 %, 18,4-36,3), observándose el fracaso del anterior segmento en 21,3 % (IC del 95 %, 17,3-25,3), del segmento apical en 7,2 % (IC del 95 %, 4,0-10,4) y del segmento posterior en 6,3 % (IC del 95 %, 4,2-8,4). Sigue sin conocerse si la tasa de recurrencia relativamente alta para el prolapso vaginal anterior que se observa con la SSLS es causada por una desviación posterior del eje vaginal o simplemente representa una predilección general a la falla del soporte anterior después de la cirugía reconstructiva pélvica. Las tasas de reoperación después de la SSLS van desde 1,3 % a 37 %, con la mayoría de estudios reportando tasas inferiores al 9 % (Maher et al., 2016a).

Maher et al. (2004) demostraron mejoras significativas en la calidad de vida específica y genérica después de la SSLS, similares a las observados después de la colpopexia sacra abdominal. Un metaanálisis de estudios aleatorizados y observacionales encontró una tasa de fracaso promedio acumulada del 10,3 % (IC del 95 %, 4,4-16,2) para proporcionar un alivio de los síntomas de prolapso después de la SSLS (Morgan et al., 2007). La tasa de fracaso promedio

acumulada para proporcionar satisfacción al paciente después de la SSLS en este análisis fue del 13 % (IC del 95 %, 7,4-18,6). Aunque son poco frecuentes, las complicaciones graves asociadas con la SSLS incluyen el dolor de glúteos y lesión neurovascular sacra/pudenda. El dolor unilateral de glúteos ocurre en 3 % a 15 % de las pacientes y suele resolverse dentro de las 6 semanas posteriores a la cirugía. En un ensayo multicéntrico, el dolor neurológico que requirió atención médica o una intervención quirúrgica ocurrió en el 12,4 % de las pacientes inmediatamente después de la SSLS y persistió en el 4,3 % de ellas de 4 a 6 semanas del posoperatorio. En una revisión de 22 estudios que incluyó 1229 procedimientos de SSLS, tres pacientes (0,2 %) tuvieron hemorragia potencialmente mortal debida a lesión vascular sacra o pudenda, y la tasa de transfusión global fue del 2 % (Tamaño y Karram, 1997).

Comparación de las suspensiones de ligamentos uterosacros y sacroespinosos. En 2014, la Red de Trastornos del Piso Pélvico, financiada por los Institutos Nacionales de Salud, reportó los resultados del ensayo OPTIMAL, cuyo objetivo principal fue comparar la seguridad y eficacia de la SSLS con la ULS en mujeres con prolapso uterino o apical poshisterectomía (Barber et al., 2014). El ensayo original reportó resultados a los 2 años, pero los resultados a los 5 años todavía no se conocen (Jelovsek et al., 2018). Hasta la fecha, este es el único ensayo aleatorizado que ha comparado estos dos procedimientos realizados a menudo. El éxito se definió como una medición compuesta del resultado que incluía la ausencia de: (1) descenso del ápex vaginal hasta más de

un tercio del canal vaginal; (2) descenso de la pared vaginal anterior o posterior más allá del himen; (3) síntomas molestos por la protuberancia vaginal reportados en el Inventario de Molestias del Piso Pélvico; y (4) retratamiento con cirugía o un pesario. Se aleatorizaron 374 pacientes de nueve centros de EE. UU. (188 ULS y 186 SSLs). Dos años después de la cirugía, no hubo diferencia estadística entre los dos grupos para el resultado compuesto (ULS 64,5 % *versus* SSLs 63,1 %; razón de probabilidad ajustada [OR] 1,1, IC del 95 %, 0,7-1,7). Asimismo, a los 2 años después de la operación se observaron síntomas molestos debidos a la protuberancia vaginal en 18 % de las pacientes, prolapso anterior o posterior más allá del himen en el 17,5 %, y retratamiento con pesario o cirugía en el 5,1 %, sin diferencias entre los grupos. A los 5 años, aunque las tasas de éxito quirúrgico siguieron disminuyendo con el tiempo (61,5 % en el grupo de ULS y 70,3 % en el grupo de SSLs), no hubo diferencias entre los grupos, y las mejoras de los síntomas del piso pélvico y de la calidad de vida siguieron siendo clínicamente relevantes y similares a los resultados al año y dos años después de la cirugía (Jelovsek et al., 2018). La proporción de mujeres que se sometieron a retratamiento por prolapso a los 5 años fue del 11,9 % para la ULS y del 8,1 % para la SSLs, sin diferencias significativas entre los grupos.

Casi todos los eventos adversos quirúrgicos en ambos grupos ocurrieron durante los primeros 2 años. El dolor neurológico que requirió atención médica o intervención conductual o quirúrgica fue mayor en la SSLs (12,4 % *vs.* 6,9 %, $P = 0,049$) y persistió durante 4 a 6 semanas en más participantes (4,3 % *vs.* 0,5 %). Se observó obstrucción ureteral intraoperatorio en cinco pacientes (3,2 %) en el grupo de ULS y ninguna con la SSLs. La presencia de tejido de granulación en el manguito vaginal después de la cirugía fue mayor en el grupo de ULS que en el grupo de SSLs.

Suspensión de fascia iliococcígea

Para mujeres en las que el cirujano no puede entrar en la cavidad peritoneal con seguridad o cuya longitud vaginal no permite que el ápex alcance el ligamento sacroespinoso, se puede considerar una suspensión de fascia iliococcígea. Este procedimiento no se ha sometido a una evaluación de seguridad y eficacia tan rigurosa como la SSLs o la ULS. La fijación bilateral del ápex vaginal prolapsado a la fascia iliococcígea justo debajo de las espinas isquiáticas es una técnica útil y eficaz en tales circunstancias. También puede considerarse si la vagina es algo corta, pero el ápex posterior necesita un soporte adicional durante una reparación de rectocele. La técnica de esta reparación es la siguiente:

1. Se abre la pared vaginal posterior en la línea media como para un colpografía posterior, y los espacios rectovaginales se disecan bilateralmente de manera amplia hasta los músculos elevadores.
2. La disección se extiende de forma roma hacia las espinas isquiáticas.
3. Con la mano no dominante del cirujano deprimiendo el recto hacia abajo y en dirección medial, se expone un área en el músculo iliococcígea y la fascia 1 cm a 2 cm caudales y posteriores a la espina isquiática (Figura 21.7). Se coloca una sola sutura n.º 0 de reabsorción tardía en lo profundo del músculo elevador y la fascia. A continuación, ambos extremos de la sutura se pasan a través del ápex vaginal posterior ipsilateral y se pinzan con una pinza hemostática. Esto se repite en el lado opuesto.

4. Se completa la colpografía posterior y se cierra la vagina. Se anudan ambas suturas, elevando el ápex vaginal posterior.

No existen ensayos aleatorios que apoyen el uso de este procedimiento. Varias series de casos han proporcionado alguna información. En un estudio retrospectivo de casos y controles, Maher et al. (2001) reportaron tasas de curación subjetiva (91 % *vs.* 94 %) y objetiva (53 % *vs.* 67 %) similares con la suspensión iliococcígea ($n = 50$) en comparación con la SSLs ($n = 78$). Una cohorte prospectiva de 44 pacientes sometidas a suspensión iliococcígea y seguidas una mediana de 68,8 (rango 60-92) meses proporciona los datos a más largo plazo sobre este procedimiento (Serati et al., 2015). Las tasas de éxito objetivo (POPQ etapa 0 o 1) y éxito subjetivo (impresión global de la paciente de la mejoría <2) fueron ambas del 84 %. El prolapso de cúpula en estadio 4 preoperatorio fue un predictor de fracaso independiente (OR 8,8, IC del 95 %, 1,3-9,4).

Prevención y manejo de complicaciones

Todas las cirugías transvaginales implican la disección de los espacios vesicovaginal y rectovaginal, y por ello conllevan riesgos leves de sangrado, cistotomía y proctotomía. En el posoperatorio se presentan a veces infecciones vaginales o pélvicas, dificultades para orinar e infecciones del tracto urinario, pero son de corta duración. La complicación más preocupante con la ULS es el compromiso ureteral. El riesgo de obstrucción ureteral es de alrededor del 2 % al 4 %, y la mayoría de las obstrucciones se alivian durante la operación si se reconocen durante la cistoscopia. Es imperativo que se realice la cistoscopia intraoperatoria después de anudar las suturas de suspensión para garantizar la permeabilidad ureteral. Si no se observa salida de orina ureteral, entonces se deben cortar y remover las suturas en ese lado y evaluar de nuevo el uréter. A menudo, la sutura se puede reemplazar con otra colocada más medial dentro del complejo de ligamentos uterosacros.

Pueden ocurrir complicaciones intraoperatorias únicas pero graves, en especial con la SSLs. Las posibles complicaciones del procedimiento incluyen la hemorragia, lesión nerviosa y lesión rectal. En el Video 21.4 se discute la prevención y el manejo de las complicaciones asociadas con la SSLs. La hemorragia severa con transfusión de sangre puede resultar de una disección demasiado entusiasta en el área superior al músculo coccígea o espina isquiática. Esto puede producir una hemorragia de los vasos glúteos inferiores, plexo venoso hipogástrico o vasos pudendos. La hemorragia de estos vasos puede ser difícil de controlar. Por esta razón, los autores prefieren una disección limitada y cuidadosa por encima (pero no detrás) del C-SSL. Asimismo, los autores usan la técnica transvaginal para la captura de sutura, en la que la punta de la aguja se pasa hacia abajo hacia el músculo, en lugar de la técnica utilizando el portador de ligaduras de Deschamps, en la que la punta de la aguja se pasa en sentido superior hacia la vasculatura. Si se produce un sangrado intenso en la zona del músculo coccígea, los autores recomiendan taponear primero el área. Si esto no controla el sangrado, entonces, bajo visualización, se debe intentar la ligadura con clips o suturas, y usar productos de trombina. Esta área es difícil de abordar por vía transabdominal o con embolización selectiva, por lo tanto, el sangrado debe controlarse por vía vaginal, si es posible.

Puede ocurrir dolor de glúteos de intensidad moderada a severa en el lado en el que se hizo la suspensión sacroespínosa; esto tam-

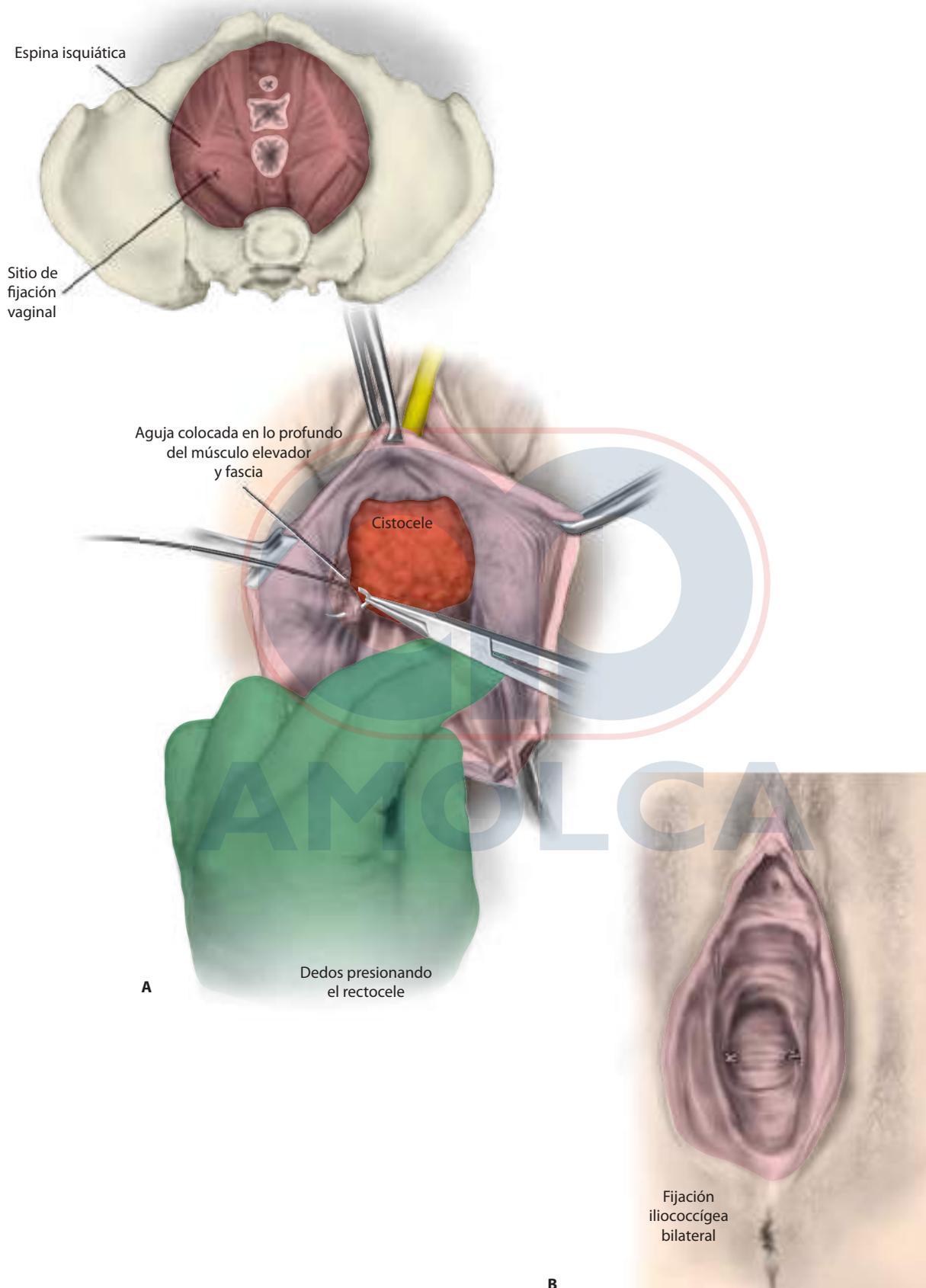


Figura 21.7. Suspensión de la fascia iliococcygea. **A.** Con el dedo del cirujano presionando el recto hacia abajo, se coloca la sutura de fascia iliococcygea derecha. Ubicación aproximada de las suturas de la fascia iliococcygea (Recuadro). **B.** Suspensión bilateral de la fascia iliococcygea.

bién se ha reportado después de la suspensión uterosacra. Esto es quizás causado por una compresión o lesión de un nervio pequeño que transcurre a través del C-SSL o, en casos de la USL, el plexo sacro (Siddiqui et al., 2006). El dolor de glúteos casi siempre es autolimitado y debe haberse resuelto por completo a las 6 semanas después de la operación. Por lo general, todo lo que se necesita es tranquilizar a la paciente e indicar agentes antiinflamatorios. Debido a la proximidad de los nervios pudendos (y vasos) laterales al C-SSL, es posible que ocurra una lesión, por lo que la disección y la sutura deben evitar la espina isquiática. Si se produce una lesión del nervio pudendo con síntomas posoperatorios de dolor y/o entumecimiento vulvar unilateral, una reoperación inmediata para retirar el material de sutura involucrado puede ser necesaria.

El tacto rectal debe realizarse con frecuencia durante todas las reparaciones transvaginales debido a la cercana proximidad del recto a la disección vaginal y suturas de colpoxia. Puede ocurrir una lesión rectal cuando se ingresa al espacio pararectal, así como durante la movilización de tejido con respecto al C-SSL. Si se identifica una lesión rectal, por lo general se puede reparar primero por vía transvaginal con técnicas convencionales. También se ha reportado la obstrucción del intestino delgado después de la colpoxia transvaginal, pero es rara.

Pueden ocurrir estenosis vaginal y dispareunia si se recorta demasiado el tejido de la pared vaginal anterior y posterior, si la vagina queda demasiado corta, o si se realizó una colpografía posterior apretada. Los autores recomiendan el uso de una crema vaginal de estrógeno y dilatadores vaginales después de la operación en estas pacientes con la esperanza de prevenir o disminuir la incidencia de este problema.

PROCEDIMIENTOS DE MALLA TRANSVAGINAL

En 2004, se introdujeron los kits preempaquetados para colocar mallas por vía transvaginal, en un inicio usando incisiones longitudinales de la línea media en el epitelio vaginal y trocares para la inserción bilateral de la malla o injerto en el arco tendinoso de fascia pélvica o ligamentos sacroespinosos. Las modificaciones posteriores permitieron hacer incisiones vaginales más pequeñas que no estuvieran por encima de la malla y usaron la sutura directa al sacroespino ligamento en lugar de trocares. Estos procedimientos se recomendaron para permitir las ventajas de un abordaje transvaginal con aumentos de tejidos nativos, teniendo el objetivo de reducir la recurrencia del prolapso y mejorar la durabilidad de la reparación. La mayoría de kits de malla se han comercializado y utilizado para prolapso vaginal anterior o prolapso anterior y apical. Para más detalles sobre su uso y los resultados para el compartimento anterior, véase el Capítulo 19.

Los kits de mallas vaginales se introdujeron en el mercado a través del proceso 510K de la FDA, que permite a los fabricantes hacer referencia a un dispositivo predicado y describir cómo su producto es “en esencia equivalente” al dispositivo aprobado previamente. Este proceso específicamente no requería una aprobación previa a la comercialización (PMA, por las siglas en inglés de *Premarket Approval*), mediante la cual los fabricantes de dispositivos necesitarían demostrar, típicamente en un ensayo aleatorizado, su seguridad y eficacia. La mayoría de los estudios de investigación

publicados, en particular durante los primeros 10 años después de la introducción, fueron series de casos y estudios retrospectivos. Sin embargo, sí hubo algunos ensayos aleatorizados notables que compararon varias mallas vaginales con la reparación de tejidos nativos.

La Colaboración Cochrane identificó seis ensayos aleatorios que comparan las reparaciones vaginales de tejidos nativos con la malla transvaginal de polipropileno para el prolapso apical en 589 mujeres (Maher et al., 2016b). En los seis ensayos, la reparación de tejidos nativos incluyó la SLS o ULS, y la malla era de polipropileno (cuatro ensayos de tejido monofilamento y dos ensayos de tejido multifilamento enhebrado). No se observaron diferencias significativas en los resultados anatómicos, síntomas de protuberancia vaginal, repetición de la cirugía por prolapso, dispareunia o incontinencia urinaria de esfuerzo posoperatoria entre los grupos. La tasa promedio de exposición de la malla después de insertar una malla transvaginal fue del 18 %, y se requirió una cirugía por exposición de malla en el 9,5 % de las pacientes. Las tasas de éxito de las mallas transvaginales para el prolapso apical en cohortes prospectivas y retrospectivas varían de 87 % a 100 % para las mallas monofilamento de polipropileno, con tasas de exposición de la malla del 0 % al 15 % (Maher et al., 2016a). Una revisión sistemática de Schimpf et al. (2016) identificó solo tres estudios comparativos que se centraron específicamente en el prolapso apical (a diferencia del prolapso anterior), y no se observó una mejoría en los resultados con la malla transvaginal.

Además de las complicaciones inherentes a todas las reparaciones transvaginales de prolapso, pueden ocurrir complicaciones únicas de procedimientos de malla transvaginal relacionados con la malla o los trocares. Se han reportado complicaciones funcionales relacionadas con la malla, como el dolor pélvico crónico, dolor inguinal y de extremidades, dolor vaginal y dispareunia. Una revisión sistemática que evaluó las complicaciones y reintervenciones después de la reparación quirúrgica del ápex vaginal demostró que la tasa general de reoperación (por complicaciones y por prolapso recurrente) es más alta después de la reparación transvaginal con malla (Diwadkar et al., 2009). La exposición de la malla a través del epitelio vaginal es una de las complicaciones más comunes; la revisión Cochrane reportó una tasa de exposición general del 10 %. Al menos la mitad de las exposiciones de la malla son sintomáticas y requieren una nueva operación para el tratamiento. En particular, las tasas de exposición de la malla para los dispositivos de malla sin trocar, introducidos después de 2008 (Elevate, American Medical Systems, Minnetonka, MN; Uphold, Boston Scientific, Natick, MA), fueron por lo general más bajas que las observadas con los dispositivos más antiguos (0-5,7 %) basado en los datos limitados disponibles.

Los datos sobre los resultados a largo plazo después del aumento con malla y reparaciones vaginales de tejidos nativos son limitados. Se requieren ensayos controlados aleatorizados con potencia adecuada con resultados a largo plazo que incluyan los síntomas de prolapso, así como los resultados anatómicos y funcionales. Nager et al. (2019) realizaron un ensayo aleatorizado comparando la histeropexia con Uphold Lite (Boston Scientific) con la histerectomía vaginal con ULS. De las 183 participantes asignadas al azar, 169 completaron el seguimiento de 3 años. Después de 3 años de seguimiento, los autores concluyeron que la histeropexia

con malla vaginal en comparación con la histerectomía vaginal con ULS no resultó en una tasa significativamente más baja de un resultado de prolapso compuesto después de 3 años. Sin embargo, los resultados del seguimiento prolongado de este ensayo mostraron menos fracasos para la histeropexia en comparación con la histerectomía y USLS a los 5 años (Razón de Riesgo Ajustada, 0,58, [IC del 95 %, 0,36-0,94], $P = 0,03$) con tasas de fracaso del 37 % vs. 54 %, respectivamente, resultando en una diferencia de -18 % (IC del 95 %, -33 % a -3 %) a los 5 años (Nager et al., 2021). La tasa de exposición de la malla de la histeropexia fue del 8 % y, sorprendentemente, ningún participante requirió una reoperación por exposición de la malla.

Debido al tipo de aprobación que los kits de malla transvaginal recibieron de la FDA, el alto número de complicaciones encontradas en un tiempo relativamente corto y la falta de resultados de los síntomas de prolapso clínicamente superiores, la FDA emitió un Aviso de Salud Pública en 2008 y Comunicado de Seguridad en 2011. El documento de 2008 reportó que “las complicaciones graves asociadas con la malla quirúrgica para la reparación transvaginal (prolapso de órganos pélvicos) eran raras”, pero el comunicado de seguridad de 2011 describió que estas complicaciones “no son raras” y afirmó que “no está claro que la reparación transvaginal (prolapso de órganos pélvicos) con la malla sea más efectiva que la reparación tradicional sin malla” e hizo recomendaciones para que los médicos divulgaran explícitamente a las pacientes los riesgos.

La FDA en el 2012 emitió una serie de 522 órdenes que requerían que los fabricantes realizaran estudios de vigilancia posteriores a la comercialización con cumplimiento de plazos obligatorios. En 2016, la FDA reclasificó la malla vaginal para la reparación del prolapso como un dispositivo médico clase III que requiere PMA. En abril de 2019, la FDA ordenó a los fabricantes de productos de malla vaginal que detuvieran la venta y distribución de sus productos en los Estados Unidos porque los resultados de los 522 estudios de investigación obligatorios no estuvieron disponibles en el plazo predeterminado, en parte debido a un reclutamiento más lento de lo esperado. El futuro de la malla transvaginal es incierto. En un Dictamen del Comité conjunto publicado en diciembre de 2011, la Sociedad Americana de Uroginecología y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos recomendaron que la reparación vaginal con malla del prolapso de órganos pélvicos debe reservarse para personas de alto riesgo en quienes el beneficio de la colocación de mallas puede justificar el riesgo, tales como aquellas con prolapso anterior recurrente o con comorbilidades que impiden tratamientos más invasivos y prolongados. Procedimientos abiertos y endoscópicos. Este Dictamen del Comité fue retractado por ambas Sociedades después del que la FDA en 2019 ordenó detener la venta y distribución de productos de malla transvaginal. Aunque los fabricantes podrían optar por volver a presentar los resultados de los 522 estudios cuando se completen bajo el mismo PMA, sus intenciones no están claras. Por lo tanto, en el momento de redactar este capítulo, cualquier uso de un injerto sintético o biológico o malla por vías transvaginal para la reparación del prolapso vaginal apical se considera un uso “no aprobado” y debe llevarse a cabo con precaución. Se requiere un proceso de consentimiento informado cuidadoso y exhaustivo. Véase capítulos 7 y 25 para más detalles sobre las mallas/injertos sintéticos y manejo de sus complicaciones.

SACROCOLPOPEXIA

En 2010, se realizaron alrededor de 34 000 sacrocolpexias en los Estados Unidos, representando el 11 % de todas las cirugías de prolapso realizadas durante ese período de tiempo. Se puede realizar una sacrocolpexia a través de una laparotomía o laparoscopia con o sin asistencia robótica. Aunque el abordaje quirúrgico puede ser diferente, los pasos del procedimiento deben ser, en esencia, los mismos. La sacrocolpexia, la suspensión de la vagina usando un puente de injerto al ligamento longitudinal anterior, distal e inferior al promontorio sacro, es un tratamiento eficaz para el prolapso uterovaginal y del ápex vaginal. Se han utilizado muchos materiales diferentes como injerto para la sacrocolpexia, incluyendo materiales biológicos (fascia lata, fascia de rectos, duramadre) y materiales sintéticos (malla de polipropileno, malla de fibra de poliéster, malla de politetrafluoretileno, malla de Dacron y silicona Silastic). La malla ligera de polipropileno de poros grandes es la más utilizada y es probable que cause menos complicaciones en comparación con otros sintéticos debido a sus características de ser monofilamento y macroporoso.

Los ensayos aleatorios que comparan los resultados anatómicos objetivos después de sacrocolpexia han demostrado que la malla de polipropileno es superior a la malla de fascia lata cadavérica en términos de mediciones objetivas de POPQ, etapa de prolapso y tasas de fracaso anatómico objetivo al año y a los 5 años después de la cirugía (Culligan et al., 2005; Tate et al., 2011).

Sacrocolpexia abdominal

La técnica de la sacrocolpexia abdominal (ASC, por las siglas en inglés de *Abdominal Sacrocolpexy*) con la inserción de injerto es la siguiente:

1. La paciente debe ser colocada en posición de litotomía baja usando estribos de Allen para que el cirujano pueda acceder a la vagina durante la operación. Se puede insertar un manipulador uterino, una torunda o un calibrador de anastomosis término terminal (EEA, por las siglas en inglés de *End-To-End Anastomosis*) y se inserta un catéter de Foley en la vejiga para el drenaje.
2. El acceso intraperitoneal se obtiene mediante una incisión abierta o inserción de cánulas laparoscópicas o robóticas. Se lleva el intestino delgado con compresas húmedas hacia la parte superior del abdomen, y el colon sigmoide se desvía hacia la pelvis izquierda tanto como sea posible. Los uréteres se identifican de forma bilateral. En caso de un prolapso uterovaginal se puede realizar primero una histerectomía supracervical o total.
3. La elevación del calibrador EEA insertado por vía vaginal permite identificar muy bien la cúpula vaginal prolapsada (Figura 21.8 A). A continuación, los autores realizan la disección vaginal. La vagina se eleva en dirección cefálica usando un calibrador EEA, y la vejiga se disecciona y libera de forma cortante de la pared vaginal anterior por alrededor de 4 cm a 8 cm. Para evitar una cistotomía se debe tener cuidado para identificar la ubicación del borde vesical proximal, ya que la vejiga puede a veces ser adherente sobre el ápex vaginal y hacia la pared vaginal posterior. Si este plano es difícil de establecer, la vejiga se puede llenar de forma retrógrada con líquido para delinear su borde, o el balón del Foley en la parte proximal se puede manipular para ayudar a designar la interfaz vejiga/vagina.

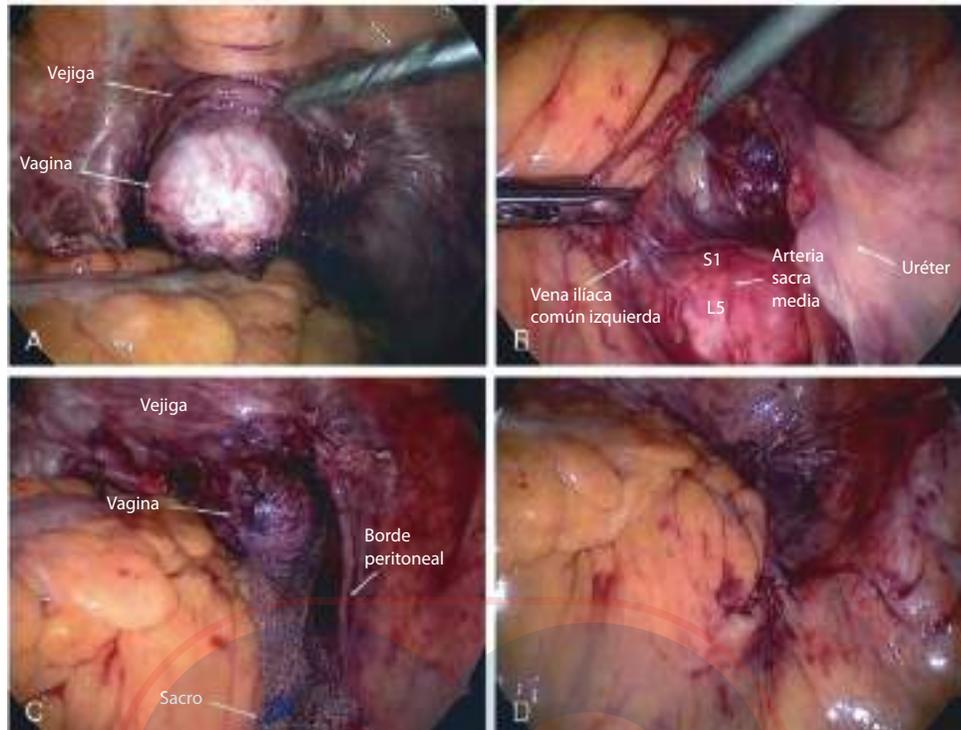


Figura 21.8. Pasos de la sacrocolpopexia. **A**, La vejiga y el recto se han disecado con respecto a la vagina. Una sonda proporciona forma y estabilidad a la vagina durante este proceso. **B**, Esta vista del promontorio sacro demuestra donde se fijará la malla y su proximidad a las estructuras vitales. **C**, La malla de polipropileno se ha fijado a las paredes vaginales anterior y posterior, así como al promontorio sacro. **D**, el peritoneo se cierra sobre el injerto. (De Walters MD, Ridgeway BM. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. *Obstet Gynecol.* 2013;121:354.)

4. A continuación se disecciona la pared vaginal posterior, comenzando en la reflexión del recto, y se hace una incisión en forma de U en el peritoneo posterior. La extirpación del peritoneo sobre la vagina posterior es innecesaria y puede debilitar la pared vaginal posterior. Se extiende la disección peritoneal de manera bilateral para crear colgajos que luego se utilizarán para retroperitonealizar la malla. Se expone el peritoneo posterior por 6 cm a 8 cm para crear una inserción adecuada de la malla a lo largo de la pared vaginal posterior hacia el cuerpo perineal. Algunos expertos recomiendan disecar hasta alcanzar el cuerpo perineal. Los autores prefieren reservar esto para las mujeres con prolapso rectal o disfunción defecatoria severa, porque un injerto permanente en la vagina distal puede ser problemático y no mejora aún más los síntomas en la paciente promedio. De rutina, los autores evalúan la vagina posterior distal después de la sacrocolpopexia y usan una reparación de tejidos nativos si está indicada. En una situación rara donde la delineación del recto es difícil, se puede insertar un segundo calibrador EEA en el recto. Manipulando los dos calibradores EEA en la vagina y el recto de modo que las puntas estén separadas lo que puede definir el tabique rectovaginal.
5. La atención ahora se dirige al sacro. Se identifican la bifurcación aórtica, vasos ilíacos comunes e internos, colon sigmoides y uréter derecho de modo que estas estructuras se puedan evitar (Figura 21.8 B). La vena ilíaca común izquierda se encuentra medial a la arteria ilíaca común izquierda y es particularmente vulnerable a una lesión durante esta parte de la cirugía.

Se hace una incisión longitudinal en el peritoneo justo distal al promontorio sacro.

6. El disco L5/S1 se encuentra a nivel del promontorio sacro, por lo que el ligamento longitudinal anterior se disecciona de forma roma y cortante en la parte distal por alrededor de 4 cm. Es preferible disecar profundo y por detrás de la almohadilla grasa subperitoneal que recubre el sacro. Se debe tener especial cuidado para evitar el delicado plexo de venas presacras que a menudo existe, en especial cuando uno disecciona en la porción más caudal. Se deben identificar la arteria y la vena sacra media (Figura 21.8 B) y evitarlas o coagularlas usando energía bipolar.
7. La incisión peritoneal que recubre el sacro se extiende en sentido distal para crear un espacio para la retroperitonealización de la malla y reducir el riesgo de SBO. Algunos recomiendan la creación de un túnel subperitoneal, pero esta práctica se ha asociado con lesiones de intestino grueso. Durante estos procesos, el recto y el uréter derecho se visualizan en todo momento, y la trayectoria de la disección se encuentra entre estas estructuras.
8. Se prepara un injerto. Los autores recomiendan la malla ligera de polipropileno. Si esta viene en una hoja se pueden crear dos tiras 4x15 cm. De manera alternativa, se puede utilizar una "malla Y" prefabricada. El injerto se corta hasta una longitud de 6 cm a 8 cm en la parte delantera y de 6 cm a 9 cm en la parte trasera. La malla se fija en la pared vaginal anterior con cinco a ocho suturas no reabsorbibles n.º 0 o 2-0 con una separación de 1 cm a 2 cm. Las suturas se colocan a través de todo el espesor fibromuscular de la vagina, pero no en el epitelio vaginal.

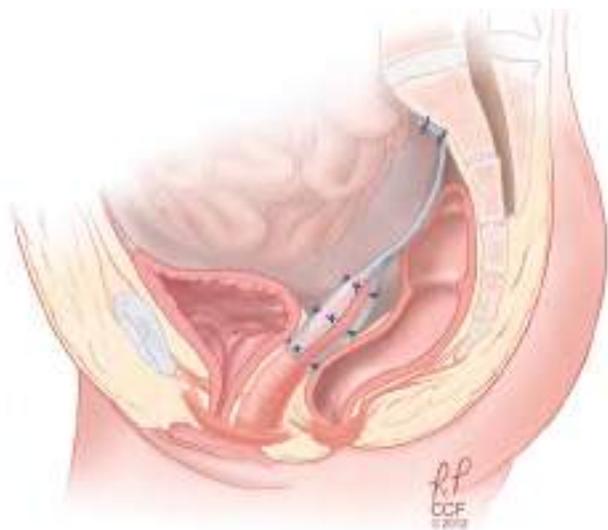


Figura 21.9. Vista lateral de sacrocolpexia finalizada con fijación del injerto desde la vagina anterior y posterior hasta el promontorio sacro. (Ilustración de Ross Papalardo. Reimpreso con permiso, Cleveland Clinic Center for Medical Art & Photography © 2012-2013. Se reservan todos los derechos; De Walters MD, Ridgeway BM. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. *Obstet Gynecol.* 2013;121:354).

El injerto se debe extender hasta alrededor de la mitad de la longitud de la pared vaginal anterior (Figuras 21.8 C y 21.9).

9. A continuación, se fija la malla posterior de forma similar.
10. Algunos recomiendan usar suturas de reabsorción tardía para insertar la malla en la vagina y reducir el riesgo de exposición de la malla o sutura, asumiendo que la resistencia a largo plazo de esta reparación depende principalmente de la cicatrización de la malla en paredes vaginales.
11. La vagina se eleva con el calibrador EEA y se desvía hacia el promontorio sacro. Se determina la magnitud apropiada de la elevación vaginal que proporcione una tensión suave sobre la malla sin tracción indebida sobre la vagina. El injerto debe recortarse hasta la longitud adecuada, lo que permite una fijación amplia de todas las suturas sacras desde la malla hasta el ligamento longitudinal anterior del sacro. Usando una pequeña aguja rígida cónica y semicurva con una sutura permanente n.º 0, se utilizan dos a cuatro suturas para fijar la malla al ligamento longitudinal anterior del sacro (Figura 21.9).
12. A continuación, se cierra el peritoneo sobre el injerto expuesto con suturas reabsorbibles (Figura 21.8 D).
13. Se realiza un procedimiento antiincontinencia, si está planificado. La cistoscopia se realiza después de administrar índigo carmín para evaluar la integridad de la vejiga y para confirmar permeabilidad ureteral.
14. Se realizan la colpografía posterior, perineoplastia y, rara vez, la colpografía anterior según sea necesario para tratar cualquier defecto vaginal restante.

Sacrocolpexia mínimamente invasiva: abordajes laparoscópicos y robóticos

Configuración operatoria e instrumentación. El posicionamiento de patentes es muy importante para los casos laparoscópicos y robóticos que colocan a las pacientes en Trendelenburg para

evitar que se deslicen hacia la cabecera de la cama y para prevenir lesiones en nervios. Hay disponibilidad de una variedad de productos que almohadillan o amortiguan los brazos de la paciente con almohadillas de gel o espuma. Algunos están disponibles como kits o soluciones todo incluido. Los aparatos ortopédicos para los hombros son otra opción, pero los autores no los recomiendan, ya que se han asociado con lesiones del plexo braquial. Se presta especial atención al posicionamiento de las extremidades para prevenir las lesiones de nervios periféricos. Sin importar el producto que se utilice, debería instaurarse la cantidad mínima de Trendelenburg necesaria para que el intestino se mueva y permanezca en la parte superior del abdomen. El reposicionamiento durante procedimientos robóticos, específicamente después del acoplamiento, no está permitido debido a que el robot y la mesa de operaciones no están sincronizados. Sin embargo, el robot da Vinci Xi más nuevo (Intuitive, Sunnyvale, CA) tiene una opción que permite emparejarlo con una mesa de operaciones Trumpf (Trumpf Medical, Saalfeld, Alemania). Esto permite que el cirujano pueda ajustar la mesa de operaciones durante un procedimiento quirúrgico porque la mesa de operaciones y el robot se mueven de forma sincronizada usando esta configuración particular.

De acuerdo con las pautas de la Asociación de Enfermeras Perioperatorias Registradas (AORN, por las siglas en inglés de la *Association of periOperative Registered Nurses*), lo típico es que las manos y los brazos de la paciente se meten con la muñeca en posición neutral y los pulgares hacia arriba. Los estribos ideales para los casos laparoscópicos/vaginales combinados son los estribos de Allen y Yellofins (Allen Medical Systems, Acton, MA), que tienen palancas que pueden ajustar con rapidez el grado de litotomía, preservando la esterilidad del campo. Se debe prestar atención a evitar la compresión de la extremidad inferior, incluyendo la rodilla lateral cerca de la prominencia del peroné, para minimizar el riesgo de lesión nerviosa.

El ombligo se encuentra más o menos a nivel de L3-L4, y la bifurcación aórtica a nivel de L4-L5. En mujeres obesas, el ombligo está caudal a la bifurcación. Por lo tanto, para máxima seguridad, el trocar intraumbilical debe introducirse en un ángulo más agudo hacia la pelvis en mujeres delgadas y más cerca de los 90 grados en mujeres obesas. Es importante no rastrear cuando se insertan trocarts, sobre todo en pacientes obesas. La arteria epigástrica inferior se ramifica a partir de la arteria ilíaca externa a nivel del borde medial del ligamento inguinal y transcurre en sentido lateral a y por debajo de la vaina de los rectos a nivel de la línea arcuata. Las venas epigástricas inferiores acompañan a la arteria. Los estudios de la vasculatura de la pared abdominal con tomografía computarizada muestran que, por encima de la sínfisis púbica, los vasos epigástricos inferiores y superficiales están a $5,6 \pm 1,0$ cm y $5,5 \pm 2,0$ cm de la línea media, respectivamente (Hurd et al., 1994). Los vasos epigástricos inferiores discurren a lo largo del peritoneo parietal en la parte proximal y se anastomosan con los vasos epigástricos superiores, las ramas terminales de los vasos mamarios internos. Dada las anastomosis anatómicas, si estos vasos se comprometen y sobreviene un sangrado, suele ser necesario ligar los vasos por arriba y por debajo de la lesión vascular.

La configuración de la sala de operaciones para una cirugía pélvica laparoscópica se muestra en la Figura 21.10. Los monitores deben colocarse al lado de las piernas de la paciente para que los

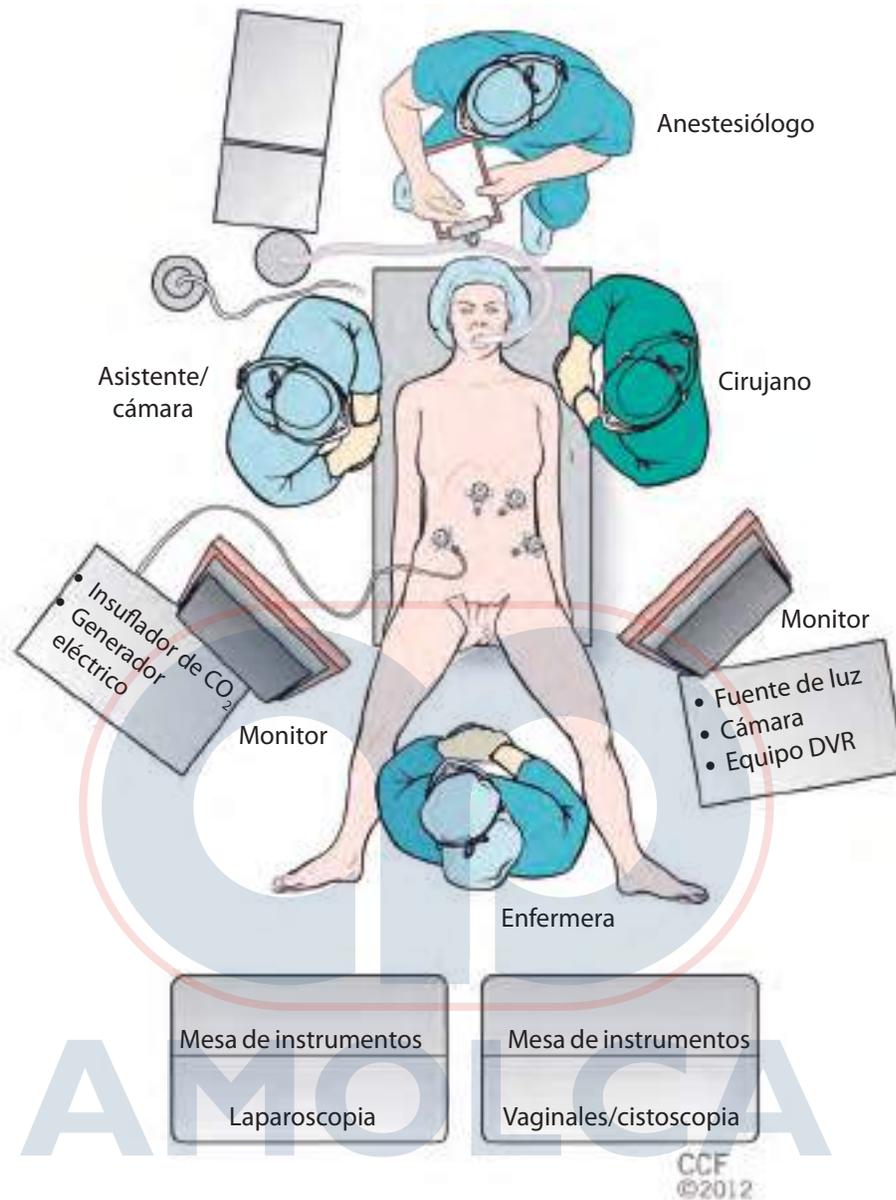


Figura 21.10. Disposición del quirófano para la laparoscopia quirúrgica. DVR, grabación de video digital.

cirujanos de pie en el lado opuesto de la mesa tengan una vista directa. La enfermera instrumentista también debe ver el monitor sin obstrucciones. Una bolsa estéril adherida a cada muslo se equipa con los instrumentos usados a menudo, incluyendo tijeras monopolares, dispositivo de cauterización bipolar o sellante vascular, pinzas y disectores laparoscópicos de punta roma. Se debe configurar la irrigación antes de hacer las incisiones para los trocates ante la eventualidad de que ocurra una hemorragia durante la inserción inicial de trocates. Las incisiones se hacen dependiendo de la anatomía del ombligo y de si se han realizado cirugías previas de la pared abdominal, en particular si se colocó una malla. Después de insertar el laparoscopio (0 o 30 grados) a través del trocar umbilical, se inicia la insuflación intraperitoneal y se realiza una inspección minuciosa de la cavidad peritoneal, delineando los vasos epigástricos inferiores justo lateral a los pliegues umbilicales mediales, los órganos abdominales y pélvicos, las adherencias pélvicas y la coexistencia de patología abdominal o pélvica.

Sacrocolpexia laparoscópica (véase Video 21.5). Se han descrito muchas variaciones para la ubicación de trocates accesorios. Los autores usan dos trocates adicionales: uno desechable de 5/12 mm con reductor en el cuadrante inferior derecho (si se anudan las suturas desde la derecha) lateral a los vasos epigástricos inferiores derechos y un puerto de 5 mm o trocar desechable adicional de 5/12 mm con reductor en el cuadrante lateral inferior izquierdo a la izquierda de los vasos epigástricos inferiores. Se cierra la fascia para todos los trocates de 10 mm o más, sin importar cuál es su ubicación. Los trocates se inserta lateral al músculo recto, alrededor de 3 cm por dentro y por encima de la espina ilíaca anterosuperior. Se insertan uno o dos puertos adicionales de 5 mm a nivel del ombligo, lateral al músculo recto para el proceso simultáneo de sutura y/o retracción (Figura 21.11 A).

Se puede insertar un puerto adicional de 5 mm en el lado del cirujano principal para que pueda operar con las dos manos. Tanto los puertos reutilizables como los desechables se pueden fijar con

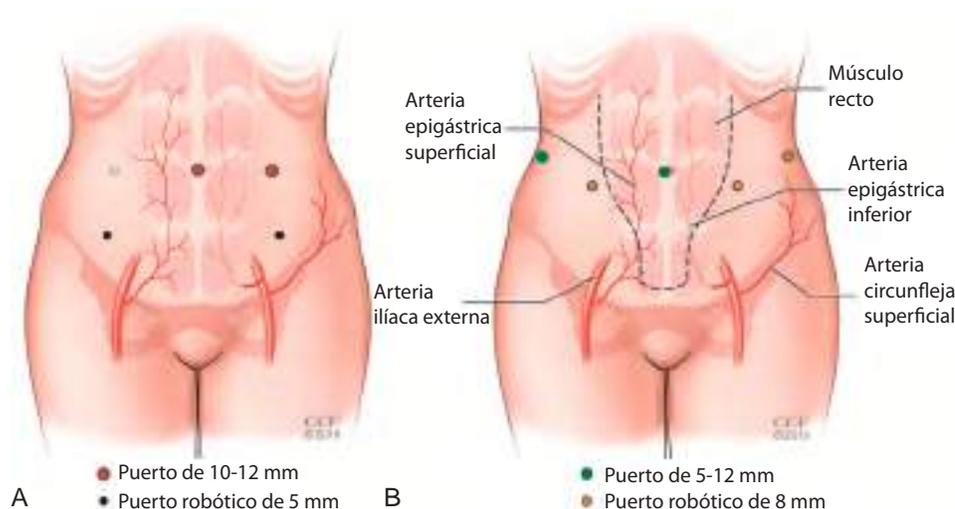


Figura 21.11. Anatomía de la pared abdominal anterior y relación con los sitios sugeridos de los puertos para la cirugía laparoscópica (A) y robótica (B).

tornillos circunferenciales para evitar el deslizamiento del puerto. Asimismo, existen puertos con balones de 5 mm y 10 mm (Kii Fios First Entry con Cánula de Fijación Avanzada, Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA), donde la insuflación de un balón circunferencial intraperitoneal ayuda a mantener la ubicación intraperitoneal del puerto cuando se manipulan los puertos e intercambian los instrumentos. La ubicación del puerto se muestra en la Figura 21.11 A.

Para la técnica de sutura estándar, la preferencia sobre cuál portaagujas se debe usar está determinada por la comodidad del cirujano. Los modelos alemanes convencionales de 90 grados (Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, OH) tienen manijas con resorte de trinquete. El de Storz Scarfi y el portaagujas auxiliar con muescas (Karl Storz Endoscopy, El Segundo, CA) son similares a los portaagujas convencionales utilizados en la laparotomía. Sin embargo, las manijas pueden ser difíciles de mantener y pueden abrirse después de un uso extendido. Las puntas del portaagujas pueden magnetizarse, lo que dificulta el agarre de la aguja. Se han introducido dispositivos de sutura desechables como el Endo-Stitch (Covidien Surgical, Dublín, Irlanda), pero su aguja es corta y recta y no permite el mismo grado de captación del tejido que una aguja quirúrgica curva. En general, se prefiere el anudado extracorpóreo de las suturas debido a la facilidad técnica y la capacidad de mantener la tensión sobre la sutura. La elección de un empujador de nudos abierto o cerrado para hacer los nudos extracorpóreos depende de la preferencia del cirujano. Otras opciones para hacer nudos incluyen varios nudos prefabricados, como los nudos de remache que no requieren de un empujador de nudos, y los nudos intracorpóreos.

Algunos cirujanos han optado por evitar los nudos por completo, fijando la malla con una sutura de púas (Quill de Angiotech, Vancouver, BC y V-Loc de Covidien, Boulder, CO) y utilizando un dispositivo para tachonar y clavar la malla en el ligamento longitudinal anterior. Aunque el uso de sutura de púas podría mejorar mucho la eficiencia, existen los riesgos potenciales de obstrucción intestinal con su uso para cerrar el peritoneo y manguito vaginal. La osteomielitis lumbosacra y la espondilodiscitis son complica-

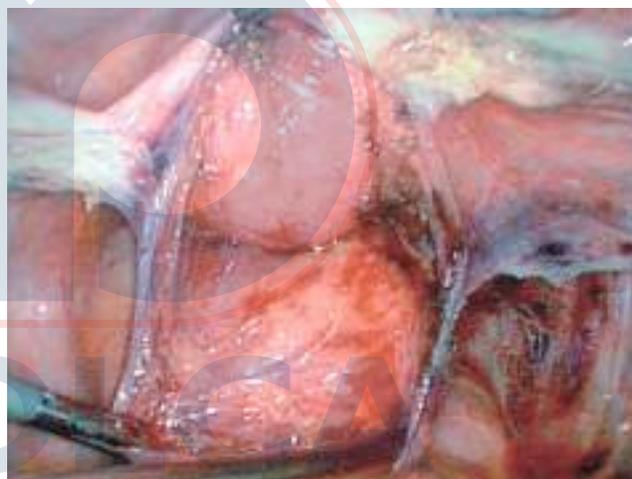


Figura 21.12. Disección rectovaginal. Se han colocado torundas en la vagina (arriba) y el recto (abajo).

ciones raras pero devastadoras de la sacrocolpexia. Se han reportado menos de 40 casos en la literatura, y la mayoría se relacionan con las suturas y no las tachuelas colocadas en el espacio presacro (Grimes et al., 2012; Roth y Reight, 2012; Collins et al., 2011; Muffl y et al., 2010; Gungor Ugurlucan et al., 2019). Si se colocan en o proximal al promontorio sacro, las tachuelas óseas o agujas curvas pueden penetrar el disco intervertebral o el espacio intervertebral, y aumentar el riesgo de osteomielitis lumbosacra y espondilodiscitis.

Si la exposición del promontorio sacro y el espacio presacro no es adecuada, el lecho debe planearse hacia la izquierda, pudiéndose insertar un retractor triangular reusable (Snowden Pencer, Tucker, GA) o retractor en abanico (Origen Medsystems, Menlo Park, CA) a través de un puerto auxiliar. También se puede atravesar la sutura por varios apéndices epiploicos y traerse a través del cuadrante lateral inferior izquierdo hacia el puerto en el cuadrante inferior izquierdo con un portador de sutura Carter Thomason. Ambos

extremos de la sutura se fijan con tensión mínima a la superficie de la piel con una pinza de Kelly, retrayendo el sigmoides en sentido lateral. Una vez que el sigmoides se retrae de forma adecuada, se incide de manera longitudinal el peritoneo que recubre el promontorio sacro con una tijera laparoscópica y se extiende hasta el fondo de saco posterior. Algunos cirujanos prefieren disecar primero el espacio presacro, por lo tanto, centrándose primero en la parte más difícil del procedimiento desde el punto de vista técnico. Si se encuentran vasos sanguíneos durante la disección, se utiliza la coagulación o se colocan clips para lograr la hemostasia. La necesidad o eficacia de una culdoplastia es controversial, porque la revisión de la literatura no muestra una mejor curación o disminución del riesgo de recurrencia con la culdoplastia concomitante en el momento de la sacrocolpexia (Nygaard et al., 2004).

Se hace la disección roma de la vejiga, liberándola de la pared vaginal anterior, y la disección del recto, liberándolo de la vagina posterior para permitir una fijación adecuada de la malla anterior y posterior. Se pueden insertar torunda de algodón en la vagina y el recto, respectivamente, para ayudar con esta disección (Figura 21.12).

Hay disponible una variedad de mallas de polipropileno livianas y macroporosas, algunas de ellas prefabricadas en forma de Y. La malla se sutura adelante a la pared vaginal anterior y al ápex con dos a tres pares de suturas. La eficiencia de la colocación del brazo de la malla puede mejorarse colocando primero la sutura y luego enhebrando la malla hacia atrás, a través de la sutura. Existe controversia sobre si es preferible usar sutura permanente (polipropileno) o de reabsorción tardía (polidioxanona) para fijar la malla a la vagina.

La malla posterior se fija a la pared vaginal posterior con tres a cuatro filas similares de polipropileno n.º 2-0. De manera alternativa, a algunos cirujanos les gusta colocar primero la malla posterior.

Cuando los autores hacen esto, primero colocan la sutura posterior más distal, enhebran la malla y anudan estas suturas. A continuación, se colocan las suturas apicales posteriores, lo que ayuda a retraer la malla fuera del campo visual y facilita la colocación de otras suturas más distales y posteriores. Cuando se utiliza una malla en forma de Y, es más fácil suturar primero la porción anterior para que la parte cefálica de la malla pueda retraerse hacia adelante mientras se colocan filas de puntos de sutura en la parte posterior.

Las suturas se anudan de manera extracorpórea a medida que se colocan. Se tiene el cuidado de colocar las puntadas a través de todo el espesor de la pared vaginal, excluyendo el epitelio. El cirujano sutura la malla al ligamento longitudinal del sacro a nivel de S1 a S2 en una o dos filas, suturando de forma intencional el ligamento longitudinal anterior para la captura de diferentes fibras longitudinales. Los autores utilizan sutura de politetrafluoroetileno CV-2 (Gore-tex, W. L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ). Como alternativa, se pueden utilizar suturas de polipropileno n.º 0 o 2-0. Se realiza un examen vaginal, asegurándose de que no se haya puesto una tensión indebida sobre la malla. También se pueden usar tachuelas de titanio o grapas de hernia para fijar la malla al ligamento longitudinal anterior del sacro. Se extirpa la porción redundante de la malla y se reaproxima el peritoneo sobre la malla con una sutura de poliglactina n.º 2-0. Si la malla permanece expuesta se puede suturar grasa epiploica sigmoidea sobre ella.

Sacrocolpexia robótica. La sacrocolpexia robótica se realiza utilizando una técnica similar a la sacrocolpexia laparoscópica. El Sistema Quirúrgico da Vinci (Intuitive Surgical, Inc., Sunnyvale, CA) es el único sistema de cirugía robótica disponible usado de manera amplia en los Estados Unidos. El Sistema Quirúrgico da Vinci tiene tres componentes: el carro del paciente (robot operatorio), la consola del cirujano y el carro de visión.

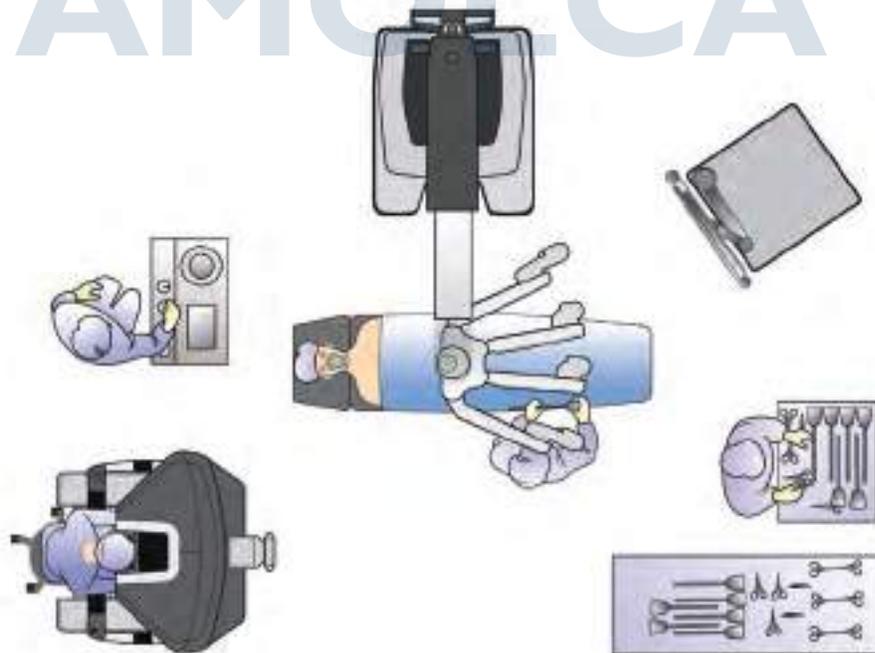


Figura 21.13. Disposición del quirófano para la sacrocolpexia robótica: vista superior, acoplamiento lateral.

El primer da Vinci que se introdujo fue el sistema Estándar, que desde entonces ha sido reemplazado por el sistema S y el sistema Si. El sistema da Vinci Si de cuatro brazos y el sistema da Vinci Xi son los que se usan más a menudo. El sistema Xi ofrece importantes ventajas que incluyen la mayor facilidad de acoplamiento, capacidad de colocar la cámara robótica de 8 mm en cualquiera de los trocares, y una opción de sellado vascular adicional. Si se usa el robot da Vinci Xi, la posición del carro del paciente es flexible, ya que la pluma giratoria le confiere una flexibilidad y movimiento significativos a los brazos robóticos sin importar donde está la base del carro del paciente en relación con la mesa de operaciones. En la Figura 21.13, se muestra un ejemplo de la disposición de quirófano robótico.

El abordaje robótico a la sacrocolpexia difiere del abordaje laparoscópico en algunos parámetros: ubicación de los trocares, acoplamiento del carro robótico del paciente y el uso del anudado intracorpóreo. Se insertan cinco trocares con configuraciones en forma de “W” o arco poco profundas (Figura 21.11 B). Si se usa el robot da Vinci Xi, todos los trocares pueden ser de 8 mm, incluyendo el trocar umbilical para la cámara y el puerto asistente/accesorio de cabecera. Dos de los puertos robóticos de 8 mm se colocan de forma bilateral, 10 cm a 11 cm lateral e inferior con respecto al ombligo y el tercer trocar robótico se coloca en el cuadrante inferior izquierdo, 10 cm lateral y superior al puerto más medial del lado izquierdo. Dado el tamaño de la cámara robótica, se requiere un puerto umbilical de 12 mm si se usa el da Vinci Si, pero se puede utilizar un trocar umbilical de 8 mm si se utiliza el da Vinci Xi, dado que la cámara es más pequeña. Para finalizar, se coloca un trocar auxiliar de 8 mm a 9 cm lateral y superior al trocar robótico del lado derecho. Este tamaño de trocar permite la introducción y remoción de sutura con agujas SH y THX-22 y no amerita un cierre fascial, disminuyendo así el riesgo de dolor posoperatorio. Los autores están realizando la sacrocolpexia robótica desde 2006, e inicialmente insertaban un trocar accesorio de 12 mm en la parte lateral y cerraban la fascia con un dispositivo de aguja. A pesar de insertar el trocar de 12 mm en posición al menos 2 cm cefálica a las espinas ilíacas anterosuperiores, como recomienda el estudio anatómico de Whiteside et al. (2003), algunos pacientes experimentaron atrapamiento del nervio ilioinguinal o iliohipogástrico durante el cierre fascial del trocar lateral derecho de 12 mm, lo que requirió una liberación. Esto se ha eliminado desde la transición a un trocar accesorio lateral de 8 mm. La disminución del dolor también permite realizar de rutina la sacrocolpexia robótica como un procedimiento ambulatorio.

Los trocares robóticos deben insertarse alrededor de 10 cm aparte para minimizar el riesgo de colisión del brazo robótico interno o externo. Si esto sucede durante una cirugía robótica, es natural que la consola del cirujano mueva los instrumentos robóticos de manera que evite la colisión. Sin embargo, los autores sugieren que la consola del cirujano deje temporalmente los instrumentos robóticos en la ubicación de la colisión y, con ellos manteniendo esta orientación, caminar hasta el lado de la cama y observar la ubicación de los brazos robóticos. Esto suele permitir que el cirujano robótico haga ajustes a la orientación o tal vez identificar la colocación subóptima del trocar, lo que mejorará la eficiencia en cirugías posteriores.

Los autores solían comenzar con una óptica de 0 grados y la cambiaban con una óptica de 30 grados en el punto de la disección sacra. Para mejorar la eficiencia, ahora comienzan con una óptica de 30 grados y la usan para toda la cirugía. Asimismo, se debe tener cuidado para garantizar que el centro remoto negro de los trocares robóticos, un punto fijo alrededor del cual se articula el brazo robótico, está a nivel o justo por encima del peritoneo. Después de que los trocares robóticos se insertan de forma segura, la paciente se coloca en posición de Trendelenburg (alrededor de 25-30 grados), y el intestino delgado se mueve fuera de la pelvis. En la rara situación en la que el posicionamiento de Trendelenburg y desplazamiento gentil del intestino delgado no logra mantenerlo posicionado en el abdomen superior, se puede insertar una compresa de Raytec a través el puerto del asistente y abrirla con cuidado como si fuera un paracaídas para cubrir el intestino delgado y ayudar a mantenerlo bien posicionado. Esto se realiza por vía laparoscópica con el cirujano al lado de la cama, pero es un desafío y amerita habilidades laparoscópicas avanzadas. A continuación, se ubican los puntos de referencia anatómicos clave para la sacrocolpexia: la arteria y vena sacra media; el promontorio sacro con el ligamento longitudinal anterior; la bifurcación aórtica y la vena cava (a nivel de L4-L5); los vasos ilíacos comunes derechos y el uréter derecho (a nivel del margen derecho del espacio presacro); y el colon sigmoideo que está en el margen izquierdo. La vena ilíaca común izquierda está medial a la arteria ilíaca común izquierda y puede lesionarse durante la disección o retracción.

La técnica de la sacrocolpexia robótica se muestra en el Video 21.6 (versión corta) y Video 21.7 (versión larga). Los pasos son los siguientes:

1. Si se va a realizar una histerectomía antes de la sacrocolpexia, se recomienda una histerectomía supracervical para minimizar el riesgo de exposición de la malla (Cundiff et al., 2008; Warner



Figura 21.14. Sacrocolpexia robótica. **A,** Disección vesical con respecto a la pared vaginal anterior. **B,** Disección del recto con respecto a la pared vaginal posterior. **C,** Disección presacro, evitando los vasos sacros medios y plexo venoso presacro mientras se identifica el ligamento longitudinal anterior.

et al., 2012; Tan-Kim et al., 2011). Si hay contraindicaciones para la histerectomía supracervical se recomienda un cierre en doble capa del ápex vaginal. Asimismo, se debe tener cuidado para evitar fijar la malla a la línea de sutura apical con lo que se disminuye el riesgo de exposición de la malla. Los autores usan un manipulador uterino desechable (V-Care, ConMed, Utica, NY) para delinear unión cervical-vaginal y permitir que la disección ayude a mover los uréteres en dirección lateral para evitar lesionarlos.

2. Disección anterior: los autores comienzan la sacrocolpopexia robótica con un instrumento *Tip-Up* en la posición lateral izquierda, un bipolar Maryland en la mano izquierda y *HotShears* monopolar en la mano derecha. Primero realizan la disección anterior colocando un calibre EEA redondeado (31-33 mm) en la vagina y elevando el ápex vaginal (Figura 21.14 A), se aplica algo de tracción suave hacia arriba sobre la vejiga y, utilizando la tijera monopolar, se disecciona y libera la vejiga de la pared vaginal anterior por 6 cm a 8 cm. Se tiene cuidado para evitar una cistotomía o vaginotomía, dado el riesgo de erosión/exposición de la malla o formación de fístulas vesicovaginales. La cistotomía debe ser un evento raro, pero se puede cerrar en doble capa con sutura de reabsorción tardía. La malla todavía se puede colocar, pero los autores recomiendan tratar de orientar la reparación para que la malla no quede directamente sobre el sitio de la cistotomía. El objetivo es identificar el plano avascular entre la vejiga y la pared vaginal anterior. Esto por lo general se puede lograr fácil usando una combinación de disección cortante y roma. El llenado vesical retrógrado o empujando el balón del Foley y el catéter hacia dentro de la vejiga puede ayudar a identificar el plano entre la vejiga y la pared vaginal.

3. Disección posterior: con el calibre EEA todavía en la vagina, se ubica la reflexión peritoneal del recto y pared vaginal posterior. Lo típico es que se pueda identificar una línea amarillenta. Se hace una incisión en este punto y se lleva en sentido lateral en forma de U creando bordes peritoneales bilaterales anchos, que se utilizarán después de fijar la malla para retroperitonealizarla y reducir el riesgo de SBO (Figura 21.14 B). Para las disecciones difíciles, un calibre EEA rectal (29 mm) puede ser útil para identificar el tabique rectovaginal. Si la visualización posterior es limitada, es útil girar la cámara 30 grados hacia arriba. Los autores no recomiendan hacer una incisión peritoneal en la línea media a lo largo del cuello uterino posterior o ápex vaginal. Más bien, hacer una incisión en forma de U a lo largo de la pared vaginal posterior o del cuello uterino permitirá una disección más fácil y puede evitar la creación de una disección vaginal apical que es demasiado delgada y pueda conllevar a una exposición de la malla. Por lo general, se disecciona la pared vaginal posterior por alrededor de 8 cm. Durante una colpoperineopexia sacra, la disección se lleva hasta el perineo y músculos elevadores del ano bilaterales, a los cuales se fijan los segmentos inferiores y laterales de la malla posterior.
4. Desarrollar el espacio presacro y exponer el ligamento longitudinal anterior: Los autores recomiendan realizar la disección presacra con una cámara de 30 grados hacia abajo para maximizar la visualización sobre el promontorio sacro. Retraen con suavidad el sigmoides usando el instrumento *Tip-Up* en el brazo robótico #1. Confirman que la orientación de la cámara es la línea media. Hacen una tienda de peritoneo durante la incisión inicial para evitar lesionar un vaso/uréter. Disecan a propósito el plano avascular debajo de la almohadilla de grasa que recubre

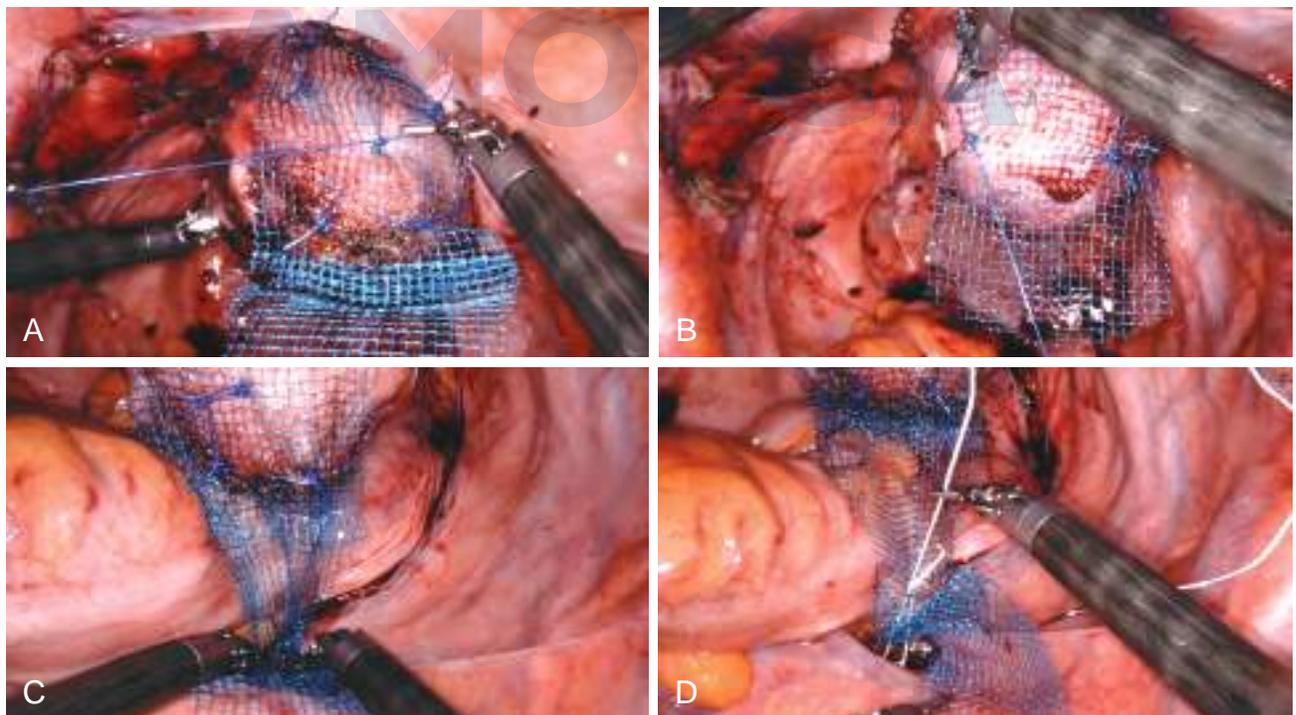


Figura 21.15. Sacrocolpopexia robótica. **A,** Fijación de la malla anterior a la pared vaginal anterior. **B,** Fijación de la malla posterior a la pared vaginal posterior. **C,** Evaluación de la cantidad apropiada de tensión en la cola sacra de la malla de sacrocolpopexia. **D,** Nudo corredizo robótico en el sacro para la primera puntada sacra.

el sacro y la levantan con suavidad para exponer el ligamento longitudinal anterior (Figura 21.14 C). Con frecuencia los autores coagulan los vasos sacros medios con la coagulación bipolar. A continuación, extienden la disección peritoneal presacro hacia abajo hasta la vagina en forma curvilínea, creando los colgajos peritoneales que luego se usarán para retroperitonealizar la porción proximal de la malla. Es importante no solo hacer la incisión peritoneal, sino también separar los dos bordes para permitir un cierre más fácil sobre la malla.

Si se encuentra sangrado a nivel del sacro:

- Aplicar presión.
- Si se produce sangrado durante la sutura, puede ser necesario cambiar el portaagujas izquierdo por unas pinzas bipolares de Maryland u otro instrumento bipolar.
- Comunicarse de manera efectiva con el equipo de cabecera y personal de anestesia.
- Para el sangrado significativo, considere aplicar presión con una compresa detectable con rayos X y aplicar una matriz hemostática con aplicador laparoscópico.
- Aunque rara vez se necesita, el cirujano robótico debe estar familiarizado con los procedimientos de desacoplamiento de emergencia específicos de la plataforma robótica y el modelo que se utilizan en caso de requerirse una laparotomía.

5. Fije la malla a la pared vaginal anterior: consulte la Figura 21.15 A. Los autores prefieren la malla de polipropileno en forma de Y, aunque dos tiras de malla separadas (anterior y posterior) también se pueden usar. Se fija la malla a la vagina anterior y posterior con sutura monofilamento permanente de polipropileno. Algunos recomiendan el uso de sutura monofilamento de reabsorción tardía, y otros utilizan una sutura de púas para disminuir la necesidad de atar nudos quirúrgicos. Los autores usan una sutura de 18 pulgadas en la parte anterior y otra igual en la parte posterior. Esto minimiza la necesidad de hacer múltiples pases de la aguja. Los autores suelen usar un Large Needle Driver y Large SutureCut, un dispositivo que permite al cirujano de consola una mayor autonomía para colocar la sutura y cortarla después de atar el nudo quirúrgico. Por lo general, se fijan las esquinas distales derecha e izquierda de la malla primero. Por lo general, se colocan un total de 6 a 10 suturas en la parte anterior dependiendo del grado de prolapso.

6. Fijar la malla a la pared vaginal posterior: Se orienta la punta del calibrador EEA en la parte anterior y se confirma que la conexión entre los brazos de la malla anterior y posterior están en el ápex de la vagina. En el lado derecho de la paciente, se colocan las suturas con la aguja al revés. En el lado izquierdo de la paciente, se usa un movimiento por encima de la mano con la mano derecha para conducir la aguja desde el lado izquierdo de la paciente hacia la línea media. Se fija la malla con cuatro a ocho puntos de sutura (Figura 21.15 B). Por lo general, se colocan las suturas lo más cerca posible del ápex vaginal primero y luego proceder en dirección distal. El brazo posterior de la malla en forma de Y es continuo con la malla que en última instancia se fija al sacro. Una vez que se colocan las dos primeras suturas posteriores, el extremo sacro de la malla se puede levantar más para ayudar a facilitar la exposición de la pared vaginal posterior. Para las suturas siguientes, el calibrador EEA debe retroceder sucesivamente y adoptar una orientación lige-

ramente hacia abajo. Esto ayudará a exponer la pared vaginal posterior y facilitará la fijación de la malla. Si la visualización sigue siendo limitada, se puede cambiar a una orientación de 30 grados hacia arriba de la óptica.

7. Ajuste la tensión de la malla: el cirujano robótico calcula la tensión adecuada agarrando los bordes laterales de la malla sacra, sosteniéndola contra la ubicación prevista de la sutura sacra distal/inferior y luego remover la cabeza de la consola bloqueando los instrumentos en su lugar. A continuación, el cirujano verifica de nuevo la tensión propuesta sobre la malla. Por lo general, el ancho de la malla es igual a la distancia entre el ápex vaginal o el cuello uterino y la sutura sacra distal (Figura 21.15 C).

8. Fijación de la malla en el sacro: la sutura distal se lleva a través de la malla con una presión suave sobre el calibrador EEA para aliviar la tensión en el borde sacro de la misma; luego a través de la parte distal de la disección longitudinal anterior y de vuelta a través de la malla. Los autores prefieren usar un nudo corredizo. (Figura 21.15 D). Se pasa la aguja a través del ligamento longitudinal anterior, usando varios movimientos pequeños para evitar colocar demasiada presión sobre la aguja, lo que puede provocar que el portaagujas se resbale o deslice de la aguja en el espacio presacro. Se dobla la malla de forma longitudinal y se colocan suturas adicionales en la parte superior a través de la doble capa de malla. Esto permite una fijación más estrecha, manteniendo la malla alejada de los vasos ilíacos y uréteres pero sin recortarla, lo que puede afectar la fuerza. El exceso de porción proximal de la malla se recorta en la parte superior y se retira.

9. Cierre del peritoneo: siempre se retroperitonealiza la malla para ayudar a prevenir la SBO. Algunos cirujanos sienten que este paso no es necesario, pero los autores se sentirían incómodos dejando la malla expuesta dentro del abdomen. Se disecciona el peritoneo y se crean colgajos peritoneales de longitud completa que facilitan el cierre eficiente. El peritoneo se sella con una sutura corrida de poliglactina n.º 2-0 910 en una aguja SH cortada a una longitud de 14 pulgadas. El asistente de cabecera sigue manteniendo la tensión sobre la sutura utilizando una pinza laparoscópica de Maryland.

Hay algunos puntos de precaución para la cirugía laparoscópica robótica: (1) No hay retroalimentación háptica con el sistema robótico, por lo que el cirujano tiene que prestar mucha atención a las señales visuales cuando aplica tensión sobre los tejidos o las suturas; (2) A menos que se utilice el sistema Xi en una mesa de operaciones compatible especial, la posición de la mesa de operaciones de la paciente no debe cambiarse una vez que se acople el sistema robótico; (3) La punta de la cámara endoscópica robótica más antigua puede calentarse mucho, por lo que su extremo no debe limpiarse frotándolo contra intestino u otras superficies intraperitoneales; (4) La capacidad de agarrar, intercambiar instrumentos, enfocar la cámara y usar las modalidades de energía monopolar y bipolares difieren entre las distintas generaciones de los Sistemas Quirúrgicos Robóticos da Vinci. En consecuencia, un cirujano debe sentirse cómodo con las características del sistema robótico particular antes de usarlo.

Se puede colocar un cabestrillo mediouretral concomitante o hacer una colposuspensión laparoscópica de Burch si la paciente tiene hipermovilidad uretral con incontinencia de esfuerzo urodi-

námica. Si hay un prolapso rectal concurrente, se puede realizar una rectopexia con o sin resección sigmoidea, por vía laparoscópica con o sin asistencia robótica.

La mayoría de los cirujanos prefieren hacer una colpografía vaginal posterior para las pacientes con rectocele distal concurrente. Después de realizar una sacrocolpopexia mínimamente invasiva con una malla que se extiende hacia abajo por la pared vaginal posterior, se evalúa el soporte vaginal posterior y se determina de forma intraoperatoria si está indicada una reparación posterior. Es importante considerar que el prolapso recurrente del compartimiento posterior es común, ya sea que se realice una reparación posterior concomitante (12 %) o no (9 %) (Grimes et al., 2014).

Colpoperineopexia sacra

Algunos cirujanos expertos en sacrocolpopexia mínimamente invasiva realizan la colpoperineopexia sacra en pacientes con rectocele y descenso perineal. El abordaje original para esta cirugía era una combinación de abdominal abierto y vaginal, descrito por Cundiff et al. (1997), en el cual se colocaba una malla vaginal posterior en el tabique rectovaginal, anclada al cuerpo perineal por vía vaginal, pasada a través de una incisión de colpotomía y luego fijada a la vagina posterior y al ligamento longitudinal anterior por vía abdominal.

Esta técnica se ha utilizado por vía laparoscópica. Un estudio de cohortes retrospectivo comparó la introducción abdominal ($n = 17$) versus vaginal ($n = 51$) de la malla de polipropileno posterior superpuesta con un injerto biológico de dermis porcina (Pelvicol, Bard, Murray Hill, NJ) y fijada al cuerpo perineal y tabique rectovaginal para la colpoperineopexia, seguido de la fijación laparoscópica de una segunda malla a la vagina anterior y fijación laparoscópica de ambas mallas al ligamento longitudinal anterior (McDermott et al., 2011). A los 6 meses de seguimiento no hubo diferencias significativas en los resultados perioperatorios y curación anatómica objetivo. Cuatro pacientes en el grupo abdominal tuvieron síntomas de prolapso recurrente en comparación con una en el grupo vaginal ($P = 0,01$). Aunque no hubo pacientes con exposición de la malla en el grupo abdominal, el grupo vaginal tuvo cuatro ($P = 0,6$), siendo una apical y tres en la vagina posterior distal; todas requirieron escisión quirúrgica. A pesar de que a menudo se utiliza en pacientes con prolapso apical que tienen síntomas defecatorios, Ramanah et al. (2012) no encontraron mejoras de los síntomas intestinales después de la colpoperineopexia laparoscópica. Se ha estimado que las tasas de exposición de la malla son de alrededor del 6 % con la colpoperineopexia sacra (Nosti et al., 2009), y hay datos contradictorios con respecto a la exposición de malla asociada con la colpoperineopexia sacra y la colpoperineopexia sacra con histerectomía concomitante (Cundiff et al., 2008; Nosti et al., 2009; Visco et al., 2001).

Resultados

La revisión Cochrane de 2016 identificó seis ensayos aleatorios que comparan la sacrocolpopexia con la reparación del prolapso vaginal, incluyendo tres ensayos que compararon la ASC con la SSLS, un ensayo que comparó la ASC con la ULS, un ensayo que comparó la sacrocolpopexia laparoscópica y la reparación con malla transvaginal y un ensayo que comparó la sacrocolpopexia laparoscópica y la ULS con aumento de malla (Maher et al., 2016b).

En el metaanálisis los autores concluyeron que, en general, la sacrocolpopexia se asocia con un menor riesgo de conciencia del prolapso, prolapso recurrente en el examen, repetición de la cirugía por prolapso, incontinencia urinaria de esfuerzo posoperatoria y dispareunia en comparación con las reparaciones de prolapso vaginal con y sin aumento de malla. Una evaluación del Grupo de Revisión Sistemática de la Sociedad de Cirujanos Ginecológicos que incluyó ensayos aleatorizados y estudios de cohortes que comparan la sacrocolpopexia con reparaciones vaginales de tejidos nativos (sin malla) encontró mejores resultados anatómicos con la sacrocolpopexia y ninguna diferencia en las tasas de reoperación o función sexual posoperatoria (Siddiqui et al., 2015). Los datos de los eventos adversos recopilados de 79 estudios encontraron que la sacrocolpopexia se asocia con una mayor tasa de íleo o SBO (2,7 % vs. 0,2 %, $P < 0,01$), complicaciones de malla o sutura (4,2 % vs. 0,4 %, $P < 0,01$) y enfermedad tromboembólica (0,6 % vs. 0,1 %, $P = 0,03$).

Una revisión sistemática de la literatura y un consenso de expertos internacionales utilizando un proceso Delphi llegaron a las siguientes conclusiones sobre los aspectos técnicos específicos de la sacrocolpopexia (Costantini et al., 2016):

- La malla monofilamento de polipropileno es el injerto de elección (grado B).
- La laparoscopia es el abordaje preferido para la sacrocolpopexia (grado B).
- La preservación del útero/cuello uterino en el momento de la sacrocolpopexia reduce la tasa de exposición de la malla (grado B). Sin embargo, hay datos insuficientes o contradictorios con respecto a la histerectomía (total o subtotal) o preservación del útero en relación con la eficacia durante sacrocolpopexia (grado D).
- Se pueden usar suturas permanentes o de reabsorción tardía para fijar la malla a la vagina (grado C).
- Se pueden usar tachuelas o suturas permanentes para fijar la malla al promontorio sacro (grado C).
- El peritoneo debe cerrarse (grado C).
- No se pudo llegar a ninguna conclusión con respecto al número de suturas que deben colocarse en la vagina para fijar la malla (grado D).

Abdominal. Los estudios observacionales y los ensayos clínicos sugieren que la ASC es un procedimiento muy efectivo para el prolapso apical. Las tasas de éxito de la ASC cuando se define como una falta de prolapso apical, oscila entre el 78 % y 100 % (Maher et al., 2016a). Una revisión sistemática de la ASC realizada por Nygaard et al. (2004) reportó una tasa mediana de reoperación para el prolapso recurrente del 4,4 % (rango 0-18,2 %) y para la incontinencia de esfuerzo postoperatoria del 4,9 % (rango 1,2-30,9 %) y una tasa de exposición de malla del 3,4 %. Ocurrieron complicaciones de la herida en el 4,6 % (rango 0,4-19,8 %), hemorragia o transfusión en 4,4 % (0,2-16,9 %), cistotomía en 3,1 % (0,4-15,8 %), lesión ureteral en 1,0 % (0,8-1,9 %) y lesión intestinal en 1,6 % (0,4-2,5 %). Sin embargo, el seguimiento a largo plazo muestra una disminución sustancial en los resultados anatómicos y subjetivos y un aumento en la exposición de la malla. Las pacientes inscritas en la rama de seguimiento a largo plazo (5-7 años) del estudio: Prueba de Colpopexia y Esfuerzos de Reducción Urinaria

(CARE, por las siglas en inglés de *Colpopexy and Urinary Reduction Efforts*) exhibieron tasas de fracaso objetivas de 24 % a 48 %, dependiendo de la definición de fracaso, y una tasa acumulativa de exposición de la malla del 10,5 % a los 7 años (Nygaard et al., 2013). Los ensayos clínicos han demostrado una mejora significativa en los síntomas del prolapso, función urinaria y calidad de vida después de la ASC. Hay evidencia de nivel 1 de que la ASC tiene resultados anatómicos superiores cuando se compara con la SSLs, pero esto se equilibra con el tiempo operatorio más largo, recuperación más prolongada y costos más altos. Un único ensayo ha comparado la ASC (n = 63) con la ULS (n = 61) y encontró que la ASC se asocia con un mayor éxito anatómico, menos reoperaciones y mayores complicaciones postoperatorias, pero que no hay diferencias en la mejora de los síntomas o la calidad de vida (Rondini et al., 2015).

Mínimamente invasiva. Múltiples series de casos prospectivas y retrospectivas demuestran buenas tasas de éxito a corto y medio plazo con la sacrocolpopexia laparoscópica, y una tasa media de éxito objetivo del 90,5 % (rango 60-100 %), tasas de éxito subjetivas del 79 % al 98 % y una tasa media de reintervención del 5,9 % (Maher et al., 2016a). Aunque hay pocas comparaciones directas de la ASC con el abordaje laparoscópico, los estudios disponibles no sugieren que hay alguna diferencia en las tasas de curación objetiva o subjetiva, con el abordaje laparoscópico asociándose con una menor pérdida de sangre, mayor tiempo operatorio y una estadía hospitalaria más corta (Maher et al., 2016a; Maher et al., 2016b). A pesar de las ventajas clínicas del abordaje laparoscópico, su adopción ha sido relativamente limitada, quizás debido a la empinada curva de aprendizaje asociada con la realización de suturas laparoscópicas y habilidades para atar nudos que se requieren para fijar la malla a la vagina y el sacro. Diversos estudios han estimado una disminución de tiempo operatorio y/o mejor eficacia después de operar 15 a 60 casos (Maher et al., 2020).

Debido a la curva de aprendizaje relativamente larga que se requiere para el abordaje laparoscópico, muchos cirujanos han recurrido a la cirugía robótica para ofrecer a sus pacientes un abordaje mínimamente invasivo a la sacrocolpopexia. Se han desarrollado sistemas quirúrgicos robóticos con el objetivo de facilitar los procedimientos técnicamente difíciles al mejorar la visión, destreza y ergonomía del cirujano. Los datos limitados sugieren que el tiempo operatorio y la eficiencia mejoran de manera significativa después de realizar 20 procedimientos de sacrocolpopexia robótica (Geller et al., 2013). Una revisión sistemática de 27 estudios que incluyeron 1488 casos encontró que el abordaje robótico a la sacrocolpopexia se asocia con tasas de curación objetiva del 84 % al 100 %, de curación subjetiva del 92 % al 95 % y de exposición de malla del 2 % (rango 0-8 %) (Serati et al., 2014). En general, la tasa de complicaciones posoperatorias en este metaanálisis fue del 11 %, y ocurrieron complicaciones graves en el 2 % de los casos. La conversión al abordaje abierto ocurrió en menos de 1 % de los casos (rango 0-5 %).

Hasta la fecha, dos ensayos aleatorios han comparado la sacrocolpopexia robótica con la laparoscópica. Paraiso et al. (2011) reportaron un ensayo aleatorizado y ciego de un solo centro que comparó la sacrocolpopexia robótica (n = 40) con la laparoscópica (n = 38) en mujeres con prolapso vaginal poshisterectomía en etapa

2 a 4. Las pacientes sometidas al abordaje robótico tuvieron operaciones más largas tiempo (diferencia media +67 minutos; IC 95 %, 43-89), mayor dolor posoperatorio hasta 6 semanas después de la cirugía, y requirieron un uso más prolongado de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (20 vs. 11 días) en comparación con el abordaje laparoscópico. Al año, no hubo diferencias en los parámetros anatómicos y de la calidad de vida entre los dos grupos. Asimismo, el costo de la sacrocolpopexia robótica fue muchísimo mayor (diferencia media \$1936, IC del 95 %, 417-3454). En 2014, Anger et al. llevaron a cabo un ensayo multicéntrico comparando 78 mujeres con prolapso de órganos pélvicos en etapa 2 o mayor sometidas a la sacrocolpopexia robótica (n = 40) o laparoscópica (n = 38) para evaluar los costos como el resultado primario. El grupo de la sacrocolpopexia robótica tuvo costos hospitalarios iniciales más altos (\$19 616 en comparación con \$11 573; P <0,001) y, durante 6 semanas, los costos de hospitalización se mantuvieron más altos para la sacrocolpopexia robótica (\$20 898 en comparación con \$12 170; P <0,001). Sin embargo, cuando se excluyen los costos de compra y mantenimiento del robot, no hubo diferencia en los costos hospitalarios durante 6 semanas (\$13.867 en comparación con \$12-170; P = 0,06). El grupo robótico tuvo tiempos operatorios más prolongados (202,8 minutos versus 178,4 minutos; P = 0,03) y puntuaciones de dolor más altas 1 semana después de la cirugía (3,5 ± 2,1 versus 2,6 ± 2,2; P = 0,04). Después de un año, se observaron mejoras significativas en la actividad sexual, calidad de vida, y síntomas en ambos grupos, sin diferencias entre grupos (Kenton et al., 2016). No hubo reoperaciones por complicaciones de la malla en cualquiera de los dos grupos.

Prevención y manejo de complicaciones

Las complicaciones intraoperatorias durante la sacrocolpopexia son poco frecuentes, pero pueden poner en peligro la vida. La mayoría de las complicaciones reportadas después de la sacrocolpopexia tienden a ser similares a las de otras operaciones abdominales, incluyendo la hemorragia, enterotomía, lesión ureteral, cistotomía, proctotomía, hernias e infecciones extrafasciales de heridas. También pueden ocurrir complicaciones posoperatorias exclusivas de la laparoscopia quirúrgica y cirugía robótica. El sangrado potencialmente mortal en el espacio presacro es una de las complicaciones más temidas de la sacrocolpopexia. Cuando hay sangrado de los vasos presacos, la hemostasia puede ser difícil de lograr debido al entrelazamiento complejo del plexo venoso en la superficie del periostio. Cuando estas venas se lesionan, se pueden retraer debajo de la superficie ósea del sacro anterior y retroceder hacia los canales subyacentes del hueso esponjoso. Las comunicaciones con venas pélvicas adyacentes, en especial la vena ilíaca común izquierda, pueden ser bastante problemáticas. El taponamiento del espacio presacro permite controlar el sangrado de forma temporal, pero a menudo reaparece cuando se retira, además de que el *packing* puede lacerar aún más las venas delicadas. Los autores han encontrado que la forma más efectiva de manejar el sangrado presacro refractario a la coagulación bipolar simple es aplicar presión de manera inmediata, alertar y enfocar todo el quirófano, incluyendo el personal de anestesia, colocar de manera urgente hasta 5 mL de FloSeal (Baxter, Dearfield, IL), y continuar manteniendo la presión hasta por 5 minutos. Otros sugieren suturas, clips metálicos, cauterización y cera para huesos, pero se ha

Sección 3 Manejo de la incontinencia urinaria de esfuerzo y prolapso de órganos pélvicos

visto que son poco efectivos. Antes de los abordajes mínimamente invasivos, algunos han reportado sobre el uso de chinchetas esterilizadas de acero inoxidable colocadas en el sacro en el sitio de la vena presacra sangrante que se ha retraído para tratar la hemorragia potencialmente mortal que no ha respondido a otras medidas.

Las complicaciones posoperatorias a más largo plazo incluyen la SBO, hernia, y erosión/exposición de materiales implantados.

Se ha reportado que la tasa mediana de SBO que requiere de cirugía es del 1,1 % (rango 0,6-8,6 %), que es similar a la tasa de SBO encontrada en estudios prospectivos. Aunque son raras, se han reportado lesiones nerviosas y osteomielitis sacra (Nygaard et al., 2004). Con la excepción de la infección de la herida, no está claro si los abordajes mínimamente invasivos reducen de manera significativa estas complicaciones en relación con el abordaje abdominal.

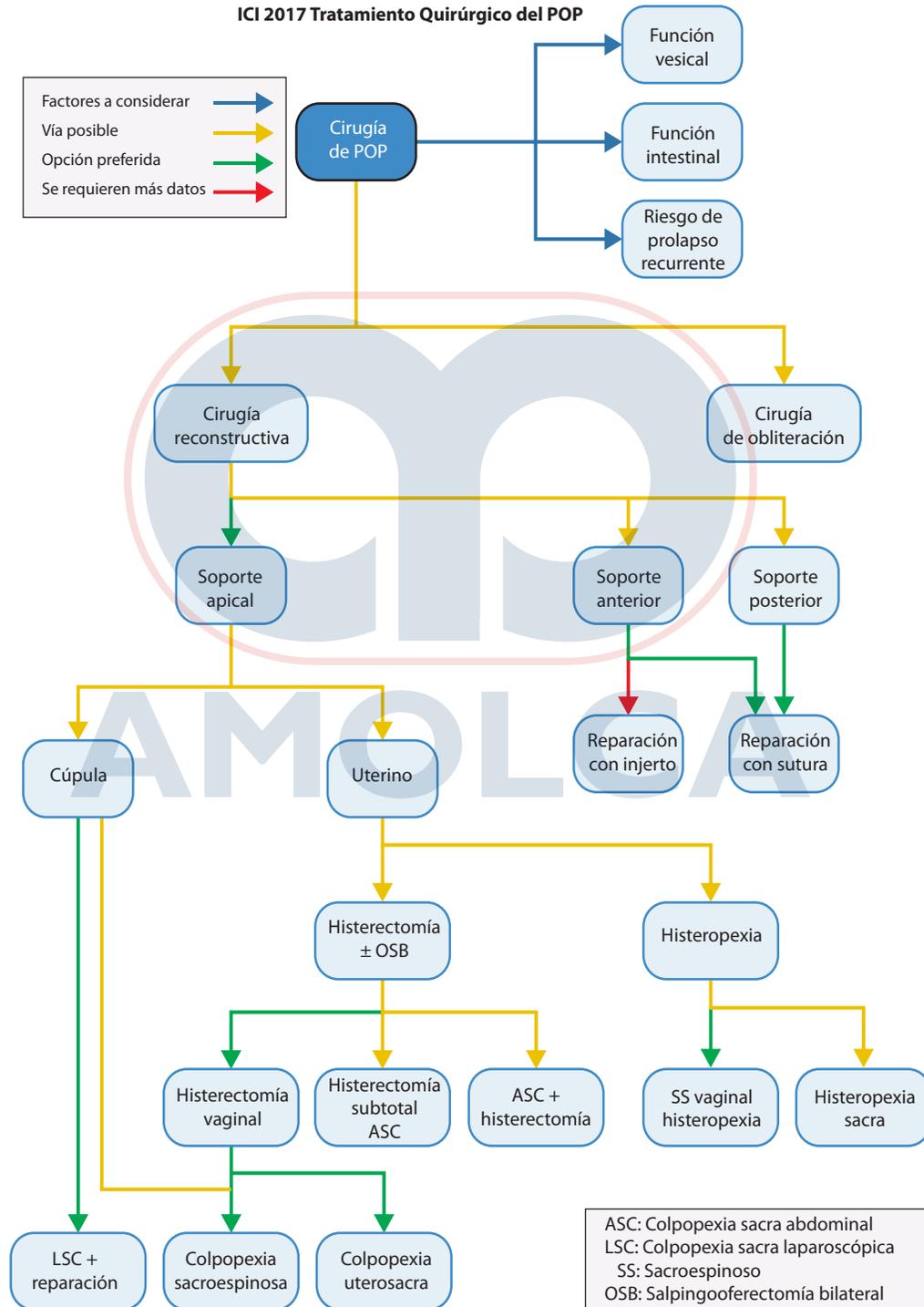


Figura 21.16. La Sexta Consulta Internacional sobre la Vía Clínica de la Incontinencia para el Tratamiento Quirúrgico del Prolapso de Órganos (POP). (De Maher CF, Baessler KK, Barber MD, et al. Summary: 2017 International Consultation on Incontinence Evidence-Based Surgical Pathway for Pelvic Organ Prolapse. Female Pelvic Med Reconstr Surg. 2020;26:30. Con permiso).

La complicación a largo plazo más común es la exposición de malla sintética o sutura a través de la vagina, que ocurre en el 6 % de los casos a los 2 años de seguimiento (Brubaker et al., 2008), y aumentando hasta el 10,5 % a los 7 años de seguimiento (Nygaard et al., 2013). Cabe destacar que estos datos provienen del ensayo CARE, que fue un ensayo aleatorizado de la uretropexia de Burch *versus* ningún procedimiento de continencia en el momento de la sacrocolpexia. En este momento, la técnica para la sacrocolpexia no estaba estandarizada, y había gran variedad de técnicas y se usaban muchas mallas y suturas. El tabaquismo y la histerectomía concurrente aumentan el riesgo de exposición a la malla en una razón de probabilidad de cinco (Cundiff et al., 2008). En pacientes con prolapso uterino, preservar el útero (véase Capítulo 22) o realizar una histerectomía subtotal con sacrocervicopexia parece reducir el riesgo de exposición de la malla. Cuando se encuentran una exposición de malla, el tratamiento conservador con estrógenos vaginales debe ser una primera línea de tratamiento. Si la paciente no tiene síntomas, se puede considerar la observación. Sin embargo, la mayoría de las pacientes con esta complicación requieren una remoción parcial de la malla y cierre del defecto en la vagina (véase Capítulo 25).

ELECCIÓN DEL ABORDAJE QUIRÚRGICO

La cirugía está indicada en mujeres con prolapso apical o uterino sintomático que no han respondido o han rechazado las terapias conservadoras, como el pesario y la terapia de músculos pélvicos. Hasta la fecha, hay pruebas insuficientes para sustentar una decisión sobre qué cirugía se debe realizar para el prolapso uterovaginal avanzado o prolapso de cúpula vaginal poshisterectomía. El ensayo Reparación de Suspensión Apical para Prolapso de Cúpula en un Diseño de Ensayo Aleatorizado de Tres Brazos (ASPIRE, por las siglas en inglés de *Apical Suspension Repair*) (Clinicaltrials.gov NCT02676973) que compara la reparación vaginal con tejido nativo, malla vaginal (Uphold Lite; Boston Scientific, Boston, MA) y sacrocolpexia para el prolapso de cúpula poshisterectomía ha completado su reclutamiento de pacientes, pero los hallazgos del estudio no han sido reportados a la fecha de redactarse este capítulo. Es importante a tener en cuenta varios aspectos a la hora de tomar una decisión: severidad y tipo de prolapso, antecedentes quirúrgicos, patología concurrente (p. ej., masa ovárica, prolapso rectal), edad, estado de salud, estatus sexual, experiencia del cirujano y preferencia de la paciente. La experiencia individual del cirujano, en especial con la cirugía vaginal, laparoscópica y robótica, es un predictor importante para un resultado exitoso. Por ejemplo, los cirujanos con menos experiencia tienen tasas más altas de prolapso recurrente después de la cirugía transvaginal y, en general, los cirujanos con bajo volumen de pacientes tienen una mayor tasa de complicaciones en comparación con cirujanos de alto volumen (Maher et al., 2020). El aumento en el uso de robots para ayudar en la cirugía de prolapso ha aumentado el número de sacrocolpexias mínimamente invasivas disponibles para las pacientes. La eficacia a largo plazo y la rentabilidad de esta opción ameritan estudios adicionales. Cuando se decide entre los abordajes con tejidos nativos transvaginales o malla transvaginal y la sacrocolpexia, cada uno de estos factores deben tener en cuenta para equilibrar la eficacia y la seguridad de las opciones. En últi-

ma instancia, la elección debe hacerse como parte de un proceso de toma de decisiones compartido entre el cirujano y la paciente después de un proceso cuidadoso de consentimiento informado.

En 2017, la Consulta Internacional sobre Incontinencia (ICI) y el Comité de Manejo Quirúrgico del Prolapso desarrolló una vía clínica basada en la evidencia para guiar la ruta y el abordaje apropiados para la cirugía de prolapso (Maher et al., 2020) (Figura 21.16). Es importante destacar que esta vía está destinada a ser una guía y es solo tan buena como la evidencia disponible en la actualidad, que es incompleta. Para el prolapso de cúpula posterior a la histerectomía, la vía sugiere que la sacrocolpexia es el procedimiento de suspensión apical preferido sobre las reparaciones transvaginales con tejidos nativos y mallas para el prolapso de cúpula vaginal, dada los resultados anatómicos y subjetivos superiores observados en la revisión Cochrane (grado A). Como no todas las mujeres son candidatas adecuadas para la sacrocolpexia (es decir, múltiples laparotomías previas, radiación previa, las muy obesas o frágiles), las colpexias uterosacra y sacroespinosa vaginales también son alternativas aceptables dado su perfil de seguridad superior. La vía sugiere que el abordaje laparoscópico a la sacrocolpexia tiene algunas ventajas sobre la abordajes abiertos y robóticos, al mismo tiempo que se reconoce la curva de aprendizaje más prolongada asociada con la vía laparoscópica (grado B). Para el prolapso uterino, la vía se separa entre la preservación uterina y la histerectomía. Contraindicaciones relativas a la preservación uterina incluyen las anomalías uterinas (fibromas, adenomiosis, patología endometrial, citología cervical anormal, sangrado uterino o posmenopáusicos) o factores que aumentan el riesgo de cáncer ginecológico (variantes BRCA1 y BRCA2 asociadas con cáncer familiar, síndrome de Lynch, terapia con tamoxifeno, obesidad, y pacientes que no cumplen con la vigilancia ginecológica). Las indicaciones, contraindicaciones y técnicas de la histerectomía se analizan en el Capítulo 22. En las pacientes con prolapso uterino que eligen someterse a la histerectomía, la histerectomía vaginal y suspensión de la cúpula vaginal con tejidos nativos es el abordaje recomendado. Esta recomendación se basa en la evidencia de un metaanálisis en el que la histerectomía vaginal con suspensión apical tiene una tasa de reoperación más baja para el prolapso que la sacrohisteropexia abdominal (grado B), la sacrocolpexia con histerectomía tiene una tasa relativamente alta de exposición de la malla después de la operación (grado C) y la histerectomía supracervical con sacrocolpexia tiene una mayor tasa de POP recurrente en comparación con la sacrocolpexia e histerectomía (grado C) (Maher et al., 2020). Es importante recalcar que la histerectomía e histerectomía subtotal con sacrocolpexia es también una opción aceptable en estas pacientes.

La vía de la ICI también identificó factores de riesgo para la recurrencia de prolapso que deben tenerse en cuenta al elegir la vía de cirugía para prolapso, incluyendo la edad menor de 60 años (grado C) y el prolapso en etapa 3 o 4 (grado B) (Maher et al., 2020). Algunos estudios sugieren que el hiato genital ensanchado y los defectos del elevador del ano que se identifican mediante ultrasonido pueden aumentar el riesgo de fracaso, pero estos datos son inconsistentes. Otro factor a tener en cuenta al elegir la ruta para la cirugía es la longitud vaginal. Como la SSLS y la ULS requieren una longitud vaginal suficiente para insertar el ápex vaginal a sus respectivos ligamentos sin tensión indebida, una sa-

crocolpopexia puede ser necesaria en mujeres con prolapso que tienen una vagina corta.

Los esfuerzos para disminuir las recurrencias después de las cirugías de prolapso son fundamentales para mejorar la atención de la paciente. A pesar de la orientación de la vía de la ICI, todavía hay controversia sobre la cuestión de si la reparación apical transvaginal o la sacrocolpopexia mínimamente invasiva es lo mejor para las pacientes mayores, para aquellas con prolapso primario y menos severo y para aquellas con comorbilidades que podrían aumentar el riesgo quirúrgico, y depende de la experiencia y la capacidad del cirujano para realizar cada procedimiento de manera segura y eficiente. Muchos cirujanos ofrecen una sacrocolpopexia con malla, preferiblemente a través de una vía mínimamente invasiva a las mujeres más jóvenes, a las que presentan prolapso más severo o recurrencias después de la cirugía vaginal, y a aquellas con prolapso y vaginas cortas. El paradigma tradicional de la reparación del prolapso vaginal *versus* abdominal ha cambiado porque se han obviado grandes incisiones de laparotomía, y estadías hospitalarias y recuperación posoperatoria prolongadas, gracias al incremento de más sacrocolpopexias mínimamente invasivas. Sin embargo, los mejores resultados anatómicos vistos con la sacrocolpopexia no necesariamente se han traducido en una mejor calidad de vida o una disminución de la carga de síntomas, y deben equilibrarse con un mayor riesgo de complicaciones y costos, en particular en pacientes mayores con comorbilidades.

El uso de la histerectomía durante la cirugía de prolapso no siempre es necesario, y las actitudes al respecto están cambiando de forma paulatina entre pacientes y cirujanos (véase Capítulo 22). Una consideración de los procedimientos de histeropexia es razonable después de revisar los pros y contras de esta cirugía con la paciente. Es necesaria una investigación adicional antes de que esto pueda recomendarse de forma rutinaria.

Se necesita más educación e investigación sobre la anatomía del soporte pélvico, la patogenia del prolapso y los principios de la cirugía reconstructiva pélvica y vaginal para mejorar la atención de todas las mujeres afectadas. Se requieren más ensayos quirúrgicos comparativos de alta calidad, al igual que más información sobre los pros y los contras de las innovaciones quirúrgicas, como los injertos vaginales y el uso de robots quirúrgicos.

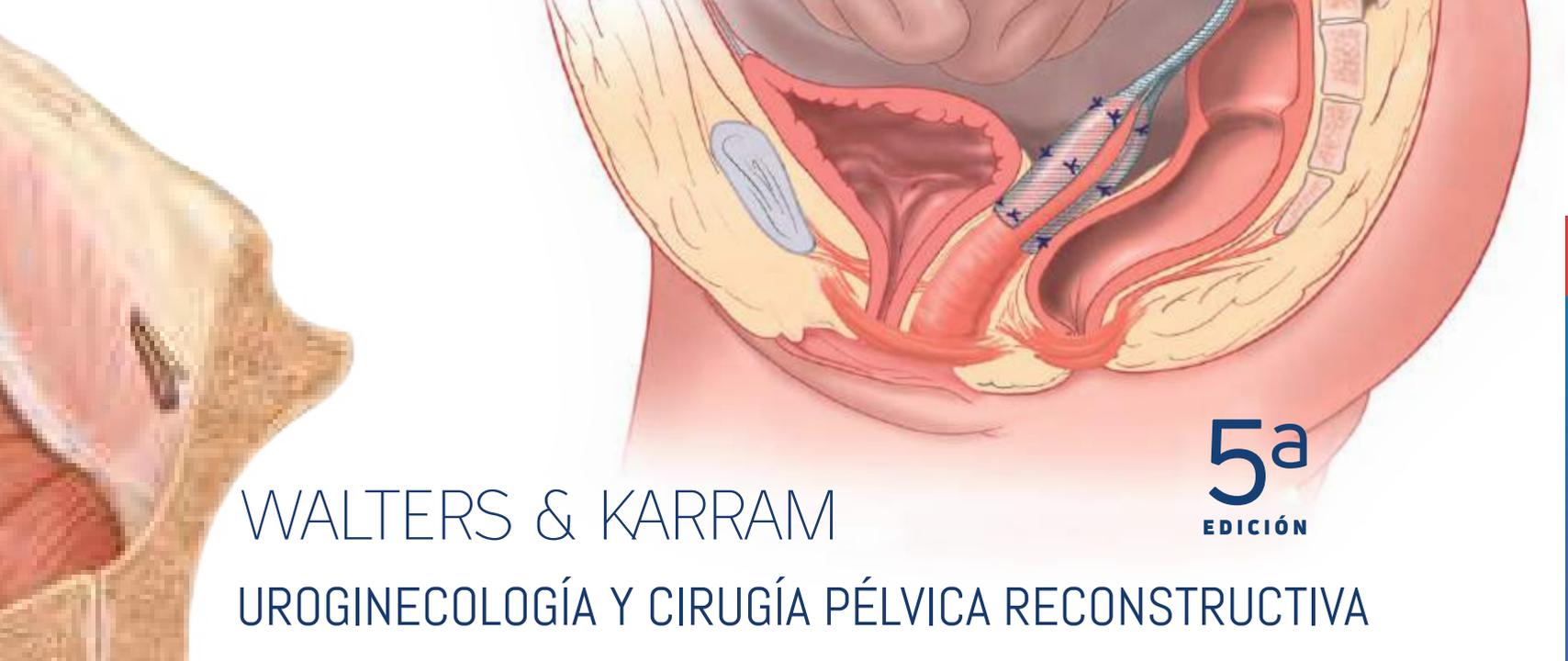
BIBLIOGRAFÍA

- Joint Report on Terminology for Surgical Procedures to Treat Pelvic Organ Prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2020;26:173.
- ACOG Committee on Gynecologic Practice. ACOG committee opinion no. 513: vaginal placement of synthetic mesh for pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol*. 2011;118:1459.
- Addison WA, Livengood CH, Sutton GP, et al. Abdominal sacral colpopexy with Mersilene mesh in the retroperitoneal position in the management of posthysterectomy vaginal vault prolapse and enterocele. *Am J Obstet Gynecol*. 1985;153:140.
- Addison WA, Livengood CH, Parker RT. Posthysterectomy vaginal vault prolapse with emphasis on management by transabdominal sacral colpopexy. *Postgrad Obstet Gynecol*. 1988;8:1.
- Addison WA, Timmons CM, Wall LL, et al. Failed abdominal sacral colpopexy: observations and recommendations. *Obstet Gynecol*. 1989;74:480.
- Altman D, Väyrynen T, Engh ME, et al. Anterior colporrhaphy versus transvaginal mesh for pelvic-organ prolapse. *N Engl J Med*. 2011;364:1826.
- Amreich I. Aetiologie und operation des scheiden stump prolapses. *Wien Klin Wochenschr*. 1951;65:74.
- Angulo A, Ligman I. Retroperitoneal sacrocolpopexy for correction of prolapse of vaginal vault. *Surg Gynecol Obstet*. 1989;169:319.
- Anger J, Mueller E, Tarnay C, et al. Robotic compared with laparoscopic sacrocolpopexy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2014;23:5.
- Backer MH. Success with sacrospinous suspension of the prolapsed vaginal vault. *Surg Gynecol Obstet*. 1992;175:419.
- Baggish MS, Karram MM. Vaginal repair of vaginal vault prolapse. In: *Atlas of Pelvic Anatomy and Gynecologic Surgery*. 3rd ed. Saunders: St. Louis; 2011:713.
- Bai SW, Kim EH, Shin JS. A comparison of different pelvic reconstruction surgeries using mesh for pelvic organ prolapse patients. *Yonsei Med J*. 2005;46:112.
- Baker KR, Beresford JM, Campbell C. Colposacropey with Prolene mesh. *Surg Gynecol Obstet*. 1990;171:51.
- Barber MD, Visco AG, Weidner AC, et al. Bilateral uterosacral ligament vaginal vault suspension with site specific endopelvic fascia defect repair for treatment of pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2000;183:1402.
- Barber MD, Maher C. Apical prolapse. *Int Urogynecol J*. 2013;24:1815.
- Barber MD, Brubaker L, Burgio KL, et al. Comparison of 2 transvaginal surgical approaches and perioperative behavioral therapy for apical vaginal prolapse: the OPTIMAL randomized trial. *JAMA*. 2014;311:1023.
- Benson JT, Lucente V, McClellan E. Vaginal versus abdominal reconstructive surgery for the treatment of pelvic support defects: a prospective randomized study with long-term outcome evaluation. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175:1418.
- Boyles SH, Weber AM, Meyn L. Procedures for pelvic organ prolapse in the United States, 1979–1997. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188:108.
- Brown WE, Hoffman MS, Bouis PJ, et al. Management of vaginal vault prolapse: retrospective comparison of abdominal versus vaginal approach. *J Fla Med Assoc*. 1989;76:249.
- Brown JS, Waetjen LE, Subak LL, et al. Pelvic organ prolapse surgery in the United States, 1997. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186:712.
- Brubaker L, Cundiff GW, Fine P, et al. Abdominal sacrocolpopexy with Burch colposuspension to reduce urinary stress incontinence. *N Engl J Med*. 2006;354:1557.
- Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, et al. Two-year outcomes after sacrocolpopexy with and without Burch to prevent stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol*. 2008;112:49.
- Bump RC, Norton PA. Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1998;25:723.
- Bump RC, Mattiasson A, Bo K, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;175:10.
- Carey MP, Slack MC. Transvaginal sacrospinous colpopexy for vault and marked uterovaginal prolapse. *Br J Obstet Gynaecol*. 1994;101:536.
- Carey MP, Dwyer PL. Genital prolapse: vaginal versus abdominal route of repair. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2001;13:499.
- Chen L, Ashton-Miller JA, Hsu Y, DeLancey JO. Interaction among apical support, levator ani impairment, and anterior vaginal wall prolapse. *Obstet Gynecol*. 2006;108:324.
- Collins SA, Tulikangas PK, LaSala CA, Lind LR. Complex sacral abscess 8 years after abdominal sacral colpopexy. *Obstet Gynecol*. 2011;118:451.
- Costantini E, Brubaker L, Cervigni M, et al. Sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse: evidence-based review and recommendations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;205:60.
- Cowan W, Morgan HR. Abdominal sacral colpopexy. *Am J Obstet Gynecol*. 1980;138:348.
- Creighton SM, Stanton SL. The surgical management of vaginal vault prolapse. *Br J Obstet Gynaecol*. 1991;98:1150.

- Cruikshank SH, Cox IN. Sacrospinous fixation at the time of vaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 1990;162:1611.
- Cruikshank SH. Sacrospinous fixation: should this be performed at the time of vaginal hysterectomy? *Am J Obstet Gynecol*. 1991;164:1072.
- Cruikshank SH, Kovac SR. Randomized comparison of three surgical methods used at the time of vaginal hysterectomy to prevent posterior enterocele. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180:859.
- Culligan PJ, Blackwell L, Goldsmith LJ. A randomized controlled trial comparing fascia lata and synthetic mesh for sacral colpopexy. *Obstet Gynecol*. 2005;106:29.
- Cundiff GW, Harris RL, Coates K, et al. Abdominal sacral colpoperineoplasty: a new approach for correction of posterior compartment defects and perineal descent associated with vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;177:1345.
- Cundiff GW, Varner E, Visco AG, et al. Risk factors for mesh/suture erosion following sacral colpopexy. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199:688.e1.
- DeLancey JO. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;166:1717.
- Diwadkar GB, Barber MD, Feiner B, et al. Complication and reoperation rates after apical vaginal prolapse surgical repair: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2009;113:367.
- Diwan A, Rardin CR, Kohli N. Uterine preservation during surgery for uterovaginal prolapse: a review. *Int J Urogynecol*. 2004;15:286.
- Drutz HP, Cha LS. Massive genital and vaginal vault prolapse treated with abdominal-vaginal sacropexy with use of Marlex mesh: review of the literature. *Am J Obstet Gynecol*. 1987;156:387.
- Elkins TE, Hopper JB, Goodfellow K, et al. Initial report of anatomic and clinical comparison of the sacrospinous ligament fixation to the high McCall culdoplasty for vaginal cuff fixation at hysterectomy for uterine prolapse. *J Pelvic Surg*. 1995;1:12.
- Farnsworth BN. Posterior intravaginal slingplasty (infracoccygeal sacropexy) for severe posthysterectomy vaginal vault prolapse—a preliminary report on efficacy and safety. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2002;13:4.
- Farrell SA, Scotti RJ, Ostergard DR, et al. Massive evisceration: a complication following sacrospinous vaginal vault fixation. *Obstet Gynecol*. 1991;78:560.
- Feldman GB, Birnbaum SJ. Sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. *Obstet Gynecol*. 1979;53:399.
- Funt MI, Thompson JD, Birch H. Normal vaginal axis. *South Med J*. 1978;71:1534.
- Geller EJ, Parnell BA, Dunivan GC. Robotic vs abdominal sacrocolpopexy: 44-month pelvic floor outcomes. *Urology*. 2012;79:532.
- Geller EJ, Lin FC, Matthews CA. Analysis of robotic performance times to improve operative efficiency. *J Min Invasiv Gynecol Surg*. 2013;20:43.
- Given FY, Muhlendorf TK, Browning GM. Vaginal length and sexual function after colpopexy for complete uterovaginal eversion. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;169:284.
- Grimes CL, Tan-Kim J, Garfi n SR, Nager CW. Sacral colpopexy followed by refractory *Candida albicans* osteomyelitis and discitis requiring extensive spinal surgery. *Obstet Gynecol*. 2012;120:464.
- Grimes CL, Lukacz ES, Gantz MG, et al. What happens to the posterior compartment and bowel symptoms after sacrocolpopexy? evaluation of 5-year outcomes from E-CARE. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2014;20:261.
- Grunberger W, Grunberger V, Wierrani F. Pelvic promontory fixation of the vaginal vault in sixty-two patients with prolapse after hysterectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1994;178:69.
- Gungor Ugurlucan F, Yasa C, Demir O, et al. Long-term follow-up of a patient with spondylodiscitis after laparoscopic sacrocolpopexy: an unusual complication with review of the literature. *Urol Int*. 2019;103:364-368.
- Gustilo-Ashby AM, Jelovsek JE, Barber MD, et al. The incidence of ureteral obstruction and the value of intraoperative cystoscopy during vaginal surgery for pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194:1478.
- Handa VL, Garrett E, Hendrix S, et al. Progression and remission of pelvic organ prolapse: a longitudinal study of menopausal women. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190:27.
- Harrison JE, McDonagh JE. Hernia of Douglas pouch and high rectocele. *Am J Obstet Gynecol*. 1950;60:83.
- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010;29:4.
- Heinonen PK. Transvaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault and complete genital prolapse in aged women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1992;71:377.
- Heit M, Rosenquist C, Culligan P, et al. Predicting treatment choice for patients with pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol*. 2001;101:1279.
- Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, et al. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186:1160.
- Hilger WS, Poulson M, Norton PA. Long-term results of abdominal sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:1606.
- Hsu Y, Chen L, Summers A, et al. Anterior vaginal wall length and degree of anterior compartment prolapse seen on dynamic MRI. *Int Urogynecol J*. 2008;19:137.
- Hurd WW, Bude RO, DeLancey JO, Newman JS. The location of abdominal wall blood vessels in relationship to abdominal landmarks apparent at laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol*. 1994;171:642.
- Inmon WB. Pelvic relaxation and repair including prolapse of vagina following hysterectomy. *South Med J*. 1963;56:577.
- Iosif CS. Abdominal sacral colpopexy with use of synthetic mesh. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1993;72:214.
- Jelovsek JE, Maher C, Barber MD. Pelvic organ prolapse. *Lancet*. 2007;369:1027.
- Jelovsek JE, Barber MD, Brubaker L, et al. Effect of uterosacral ligament suspension vs sacrospinous ligament fixation with or without perioperative behavioral therapy for pelvic organ vaginal prolapse on surgical outcomes and prolapse symptoms at 5 years in the OPTIMAL randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;319:1554.
- Kaminski PF, Sorosky JJ, Pees RC, et al. Correction of massive vaginal prolapse: an older population. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:42.
- Karram MM, Goldwasser S, Kleeman S, et al. High uterosacral vaginal vault suspension with fascial reconstruction for vaginal repair of enterocele and vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185:1339.
- Karram MM, Ridgeway BM, Walters MD. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. In: Walters MD, Karram MM, eds. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
- Kasturi S, Bentley-Taylor M, Woodman PJ, et al. High uterosacral ligament vaginal vault suspension: comparison of absorbable vs. permanent suture for apical fixation. *Int Urogynecol J*. 2012;23:941.
- Keetel LM, Hebertson RM. An anatomic evaluation of the sacrospinous ligament colpopexy. *Surg Gynecol Obstet*. 1989;168:318.
- Kenton K, Mueller ER, Tarney C, et al. One-year outcomes after minimally invasive sacrocolpopexy. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2016;22:382.
- Kohle N, Walsh P, Roat TW, et al. Mesh erosion following abdominal sacral colpopexy. *Obstet Gynecol*. 1998;92:999.
- Kovac SR, Cruikshank SH. Successful pregnancies and vaginal deliveries after sacrospinous uterosacral fixation in five of 19 patients. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168:1778.
- Krause HG, Groh JT, Sloane K, et al. Laparoscopic sacral suture hysterectomy for uterine prolapse. *Int Urogynecol J*. 2006;17:378.
- Kuhn RJ, Hollyock MD. Observations on the anatomy of the rectovaginal pouch and septum. *Obstet Gynecol*. 1982;59:445.
- Lansman HH. Posthysterectomy vault prolapse: sacral colpopexy with dura mater graft. *Obstet Gynecol*. 1984;63:577.
- Lee RA, Symmonds RE. Surgical repair of posthysterectomy vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 1972;112:953.
- Lo TS, Wang AL. Abdominal colposacropexy and sacrospinous ligament suspension for severe uterovaginal prolapse: a comparison. *J Gynecol Surg*. 1998;14:59.

- Lowenstein L, Fitz A, Kenton K, et al. Transabdominal uterosacral suspension: outcomes and complications. *Am J Obstet Gynecol* . 2009;200:656.e1.
- Mädakinen J, Soderstrom K, Kiihholma P, et al. Histologic changes in the vaginal connective tissue of patients with and without uterine prolapse. *Arch Gynecol* . 1986;239:17.
- Mädakinen J, Kähäri V, Soderstrom K, et al. Collagen synthesis in the vaginal connective tissue of patients with and without uterine prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* . 1987;24:319.
- Maher CF, Carey MP, Murray CJ. Laparoscopic suture hysteropexy for uterine prolapse. *Obstet Gynecol* . 2001;97:1010.
- Maher CF, Murray CJ, Carey MP, et al. Iliococcygeus or sacrospinous fixation for vaginal vault prolapse. *Obstet Gynecol* . 2001;98:40.
- Maher CF, Qatawney AM, Dwyer PL, et al. Abdominal sacral colpopexy or vaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault prolapse: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* . 2004;190:20.
- Maher C, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD004014.
- Maher C, Baessler K, Barber M, et al. Pelvic organ prolapse surgery. In: Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A. eds. *Incontinence* . 6th ed. ICI-ICS. International Continence Society, Bristol UK. 2017.
- Maher C, Feiner B, Baessler K, et al. Surgery for women with apical vaginal prolapse. *Cochrane Database Syst Rev* . 2016;10:CD012376.
- Maher CF, Baessler KK, Barber MD, et al. Surgical management of pelvic organ prolapse. *Climacteric* . 2019;22:229.
- Maher CF, Baessler KK, Barber MD, et al. Summary: 2017 International Consultation on Incontinence Evidence-Based Surgical Pathway for Pelvic Organ Prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* . 2020;26:30.
- Maloney JC, Dunton CJ, Smith K. Repair of vaginal vault prolapse with abdominal sacropexy. *J Reprod Med* . 1990;35:6.
- Mant J, Painter R, Vessey M. Epidemiology of genital prolapse: observations from the Oxford Family Planning Association Study. *Br J Obstet Gynaecol* . 1997;104:579.
- Margulies RU, Rogers MA, Morgan DM. Outcomes of transvaginal uterosacral ligament suspension: systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* . 2010;202:124.
- McDermott CD, Park J, Terr CL, et al. Laparoscopic sacral colpoperineopexy: abdominal versus abdominal-vaginal posterior graft attachment. *Int Urogynecol J* . 2011;22:469.
- Meeks GR, Washburne JF, McGeher RP, et al. Repair of vaginal vault prolapse by suspension of the vagina to iliococcygeus (prespinous) fascia. *Am J Obstet Gynecol* . 1994;171:1444.
- Miller N. A new method of correcting complete inversion of the vagina. *Surg Gynecol Obstet* . 1927;44:550.
- Milley PS, Nichols DH. A correlative investigation of the human rectovaginal septum. *Anat Rec* . 1969;163:443.
- Miyazaki FS. Miya hook ligature carrier for sacrospinous ligament suspension. *Obstet Gynecol* . 1987;70:286.
- Monk BJ, Ramp JF, Montz FJ, et al. Sacrospinous fixation for vaginal vault prolapse. Complications and results. *J Gynecol Surg* . 1991;7:87.
- Morgan DM, Rogers MA, Huebner M, et al. Heterogeneity in anatomic outcome of sacrospinous ligament fixation for prolapse: a systematic review. *Obstet Gynecol* . 2007;109:1424.
- Morley G, DeLancey JO. Sacrospinous ligament fixation for eversion of the vagina. *Am J Obstet Gynecol* . 1988;158:872.
- Muffl y TM, Diwadkar GB, Paraiso MF. Lumbosacral osteomyelitis after robotic-assisted total laparoscopic hysterectomy and sacral colpopexy. *Int Urogynecol J* . 2010;21:1569.
- Nagata I, Kato K. Sacrospinous ligament fixation of vaginal apex for repair operation of uterine prolapse: operative procedure and postoperative outcome evaluated with score system and X-ray subtraction colpography. *Acta Obstet Gynecol Jpn* . 1986;38:29.
- Nager CW, Visco AG, Richter HE, et al. Effect of vaginal mesh hysteropexy vs vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension on treatment failure in women with uterovaginal prolapse: a randomized clinical trial. *JAMA* . 2019;322:1054.
- Nager CW, Visco AG, Richter HE, et al. Effect of sacrospinous hysteropexy with graft vs vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension on treatment failure in women with uterovaginal prolapse: 5-year results of a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* . 2021 epub ahead of print.
- Nichols DH. Fertility retention in the patient with genital prolapse. *Am J Obstet Gynecol* . 1991;164:1155.
- Nichols D. Massive eversion of the vagina. In: *Gynecologic and Obstetric Surgery* . St. Louis: Mosby; 1993.
- Nichols DH, Randall CL. *Vaginal Surgery* . 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1989.
- Nosti PA, Lowman JK, Zollinger TW, et al. Risk of mesh erosion after abdominal sacral colpoperineopexy with concomitant hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* . 2009;201:541.
- Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, et al. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol* . 2004;104:805.
- Nygaard IE, Brubaker L, Zyczynski HM, et al. Long-term outcomes following abdominal sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse. *JAMA* . 2013;309:2016.
- Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, et al. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* . 1997;89:501.
- Paraiso MFR, Ballard LA, Walters MD, et al. Pelvic support defects and visceral and sexual function in women treated with sacrospinous ligament suspension and pelvic reconstruction. *Obstet Gynecol* . 1996;175:1423.
- Paraiso MF, Walters MD, Rackley RR, et al. Laparoscopic and abdominal sacral colpopexies: a comparative cohort study. *Am J Obstet Gynecol* . 2005;192:1752.
- Paraiso MF, Jelovsek JE, Frick A, et al. Laparoscopic compared with robotic sacrocolpopexy for vaginal prolapse: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* . 2011;118:1005.
- Peters WA, Christenson ML. Fixation of the vaginal apex to the coccygeus fascia during repair of vaginal vault eversion with enterocele. *Am J Obstet Gynecol* . 1995;172:1894.
- Phaneuf TE. Inversion of the vagina and prolapse of the cervix following suprapubic hysterectomy and inversion of the vagina following total hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* . 1952;64:739.
- Quiroz LH, Gutman RE, Shippey S, et al. Abdominal sacrocolpopexy: anatomic outcomes and complications with Pelvicol, autologous and synthetic graft materials. *Am J Obstet Gynecol* . 2008;198:557.e1.
- Ramanah R, Ballester M, Chereau E, et al. Anorectal symptoms before and after laparoscopic sacrocolpoperineopexy for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J* . 2012;23:779.
- Randall C, Nichols D. Surgical treatment of vaginal inversion. *Obstet Gynecol* . 1971;38:327.
- Rardin CR, Erekson EA, Sung VW, et al. Uterosacral colpopexy at the time of vaginal hysterectomy: comparison of laparoscopic and vaginal approaches. *J Reprod Med* . 2009;54:273.
- Richardson AC, Lyon JB, Williams NL. A new look at pelvic relaxation. *Am J Obstet Gynecol* . 1976;126:568.
- Richardson DA, Scotti RJ, Ostergard DR. Surgical management of uterine prolapse in young women. *J Reprod Med* . 1989;34:388.
- Richardson AC. The anatomic defects in rectocele and enterocele. *J Pelvic Surg* . 1995;1:215.
- Richter K. Massive eversion of the vagina: pathogenesis, diagnosis, and therapy of the "true" prolapse of the vaginal stump. *Clin Obstet Gynecol* 1982;25:897.
- Ridley JH. A composite vaginal vault suspension using fascia lata. *Am J Obstet Gynecol* . 1976;126:590.
- Rondini C, Braun H, Alvarez J, et al. High uterosacral vault suspension vs sacrocolpopexy for treating apical defects: a randomized controlled trial with twelve months follow-up. *Int Urogynecol J* . 2015;26:1131.
- Roovers JP, van der Vaart CH, van der Bom JG, et al. A randomized controlled trial comparing abdominal and vaginal prolapse surgery: effects for urogenital function. *Br J Obstet Gynaecol* . 2004;111:50.

- Roth TM, Reight I. Laparoscopic mesh explantation and drainage of sacral abscess remote from transvaginal excision of exposed sacral colpopexy mesh. *Int Urogynecol J* . 2012;23:953.
- Rust JA, Botte JM, Howlett RJ. Prolapse of the vaginal vault. Improved techniques for management of the abdominal approach or vaginal approach. *Am J Obstet Gynecol* . 1976;125:768.
- Sauer HA, Klutke CG. Transvaginal sacrospinous ligament fixation for treatment of vaginal prolapse. *J Urol* . 1995;154:1008.
- Schimpf MO, Abed H, Sanses T, et al. Graft and mesh use in transvaginal prolapse repair: a systematic review. *Obstet Gynecol* . 2016;128:81.
- Sederl J. Zur operation des prolapses der blind endigendenscheiden. *Geburtshilfe Frauenheilkd* . 1958;18:824.
- Serati M, Bogani G, Sorice P, et al. Robot-assisted sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Eur Urol* . 2014;66:303.
- Serati M, Braga A, Bogani G, et al. Iliococcygeus fixation for the treatment of apical vaginal prolapse: efficacy and safety at 5 years of follow-up. *Int Urogynecol J* . 2015;26:1007.
- Sharp TR. Sacrospinous suspension made easy. *Obstet Gynecol* . 1993;82:873.
- Shull BL, Capen CV, Riggs MW, et al. Preoperative analysis of sitespecific pelvic support defects in 81 women treated with sacrospinous ligament suspension and pelvic reconstruction. *Am J Obstet Gynecol* . 1992;166:1764.
- Shull BT, Capen CV, Riggs MW, et al. Bilateral attachment of the vaginal cuff to ileococcygeus fascia: an effective method of cuff suspension. *Am J Obstet Gynecol* . 1993;168:1669.
- Shull BL. Pelvic organ prolapse: anterior, superior, and posterior vaginal segment defects. *Am J Obstet Gynecol* . 1999;181:6.
- Shull BL, Bachofen C, Coates KW, Kuehl TJ. A transvaginal approach to repair of apical and other associated sites of pelvic organ prolapse with uterosacral ligaments. *Am J Obstet Gynecol* . 2000;183:1365.
- Siddiqui SA, Gutman RE, Schön Ybarra MA, et al. Relationship of the uterosacral ligament to the sacral plexus and to the pudendal nerve. *Int Urogynecol J* . 2006;17:642.
- Siddiqui NY, Fulton RG, Kuchibhatla M, Wu JM. Sexual function after vaginal versus nonvaginal prolapse surgery. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* . 2012;18:239.
- Siddiqui NY, Geller EJ, Visco AG. Symptomatic and anatomic 1-year outcomes after robotic and abdominal sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* . 2012;206:435.e1.
- Siddiqui NY, Grimes CL, Casiano ER, et al. Mesh sacrocolpopexy compared with native tissue vaginal repair: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* . 2015;25:44.
- Snyder TE, Krantz KE. Abdominal-retroperitoneal sacral colpopexy for the correction of vaginal prolapse. *Obstet Gynecol* . 1991;77:944.
- Subak LL, Waetjen LE, van den Eeden S, et al. Cost of pelvic organ prolapse surgery in the United States. *Obstet Gynecol* . 2001;98:646.
- Summers A, Winkel LA, Hussain HK, DeLancey JO. The relationship between anterior and apical compartment support . *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:1438.
- Sutton GP, Addison WA, Livengood CH, et al. Life-threatening hemorrhage complicating sacral colpopexy. *Am J Obstet Gynecol* . 1981;140:836.
- Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. *Am J Obstet Gynecol* . 2000;183:277.
- Sze EH, Karram MM. Transvaginal repair of vault prolapse: a review. *Obstet Gynecol* . 1997;89:466.
- Tan-Kim J, Menefee SA, Lubner KM, et al. Prevalence and risk factors for mesh erosion after laparoscopic-assisted sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J* . 2011;22:205.
- Tancer ML, Fleischer M, Berkowitz BJ. Simultaneous colpo-rectosacropexy. *Obstet Gynecol* . 1987;70:951.
- Tarr ME, Paraiso MFR. Laparoscopic and robotic surgery for pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. In: Walters MD, Karram MM, eds. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery* . 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
- Tate SB, Blackwell L, Lorenz DJ, et al. Randomized trial of fascia lata and polypropylene mesh for abdominal sacrocolpopexy: 5-year follow-up. *Int Urogynecol J* . 2011;22:137.
- Timmons MC, Kohler MF, Addison WA. Thumbtack use for control of presacral bleeding, with description of an instrument for thumbtack application. *Obstet Gynecol* . 1991;78:313.
- Timmons MC, Addison WA, Addison SB, et al. Abdominal sacral colpopexy in 163 women with posthysterectomy vaginal vault prolapse and enterocele. *J Reprod Med* . 1992;37:323.
- Todd JW. Mesh suspension for vaginal prolapse. *Int Surg* . 1978;63:91.
- Toozs-Hobson P, Boos K, Cardozo L. Management of vaginal vault prolapse. *Br J Obstet Gynaecol* . 1998;105:13.
- Traiman P, De Lucia LA, Silva AA, et al. Abdominal colpopexy for complete prolapse of the vagina. *Int Surg* . 1992;77:91.
- Turner LC, Lavelle ES, Shepherd JP. Comparison of complications and prolapse recurrence between laparoscopic and vaginal uterosacral ligament suspension for the treatment of vaginal prolapse. *Int Urogynecol J* . 2016;27:797.
- Twijnstra AR, Blikkendaal MD, van Zwet EW, et al. Predictors of successful surgical outcome in laparoscopic hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2012;119:700.
- Ulmsten U, Ekman G, Giertz G, et al. Different biochemical composition of connective tissue in continent and stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand* . 1987;66:455.
- Unger CA, Walters MD, Ridgeway B, et al. Incidence of adverse events after uterosacral colpopexy for uterovaginal and posthysterectomy vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* . 2015;212:603.e1.
- US Food and Drug Administration. *Urogynecologic Surgical Mesh Implants* Available at: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ImplantsandProsthetics/UroGynSurgicalMesh/default.htm>. Accessed November 02, 2020.
- van Brummen HJ, van de Pol, Aulderson CI, et al. Sacrospinous hysteropexy compared to vaginal hysterectomy as primary surgical treatment for a descensus uteri: effects on urinary symptoms. *Int J Urogynecol* . 2003;14:350.
- van Lindert AC, Groenendijk AG, Scholten PC, et al. Surgical support and suspension of genital prolapse, including preservation of the uterus, using Gore-Tex soft tissue patch. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996;50:133.
- Visco AG, Weidner AC, Barber MD, et al. Vaginal mesh erosion after abdominal sacral colpopexy. *Am J Obstet Gynecol* . 2001;184:297.
- Vitranen H, Hirvonen T, Makinen J, et al. Outcome of thirty patients who underwent repair of posthysterectomy prolapse of the vaginal vault with abdominal sacral colpopexy. *J Am Coll Surg* . 1994;178:283.
- Wallenstein MR, Ananth CV, Kim JH, et al. Effect of surgical volume on outcomes for laparoscopic hysterectomy for benign indications. *Obstet Gynecol* . 2012;119:709.
- Walters MD, Ridgeway BM. Surgical treatment of vaginal apex prolapse. *Obstet Gynecol* . 2013;121:354.
- Warner WB, Vora S, Hurtado EA, et al. Effect of operative technique on mesh exposure in laparoscopic sacrocolpopexy. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* . 2012;18:113.
- Webb MJ, Aronson MP, Ferguson LK, et al. Posthysterectomy vaginal vault prolapse: primary repair in 693 patients. *Obstet Gynecol* . 1998;92:281.
- Wei JT, Nygaard I, Richter HE, et al. A midurethral sling to reduce incontinence after vaginal prolapse repair. *N Engl J Med* . 2012;366:2358.
- Whiteside JL, Barber MD, Walters MD, Falcone T. Anatomy of ilioinguinal and iliohypogastric nerves in relation to trocar placement and low transverse incisions. *Am J Obstet Gynecol* . 2003;198:1574.
- Wu JM, Hundley AF, Fulton RG, Myers ER. Forecasting the prevalence of pelvic floor disorders in US Women: 2010 to 2050. *Obstet Gynecol* . 2009;114:1278.
- Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Obstet Gynecol* . 2014;123:141.



WALTERS & KARRAM

5^a
EDICIÓN

UROGINECOLOGÍA Y CIRUGÍA PÉLVICA RECONSTRUCTIVA

Matthew D. Barber | Catherine S. Bradley | Mickey M. Karram | Mark D. Walters

Con un diseño único que refleja el proceso de toma de decisiones del médico, *Walters y Karram Uroginecología y cirugía pélvica reconstructiva* presenta una guía definitiva y vanguardista sobre todos los aspectos de la medicina pélvica femenina y la cirugía reconstructiva. Este recurso práctico abarca desde los conceptos básicos hasta la evaluación clínica y urodinámica, la gestión y el tratamiento, preparando al especialista para tomar las mejores decisiones clínicas y optimizar los resultados. Editado y escrito por expertos de renombre en el campo, esta 5.ª edición actualizada es un recurso ideal para médicos y becarios de uroginecología, urólogos y ginecobstetras que necesiten una referencia exhaustiva paso a paso sobre los últimos procedimientos e investigaciones para evaluar y tratar los trastornos del piso pélvico femenino. Esta obra:

Ofrece un enfoque integral de todos los trastornos uroginecológicos, incluida la incontinencia de esfuerzo genuina, el prolapso de órganos pélvicos, los trastornos de la defecación, los trastornos miccionales dolorosos e irritativos y afecciones específicas como la infección del tracto urinario.

Proporciona enfoques algorítmicos para dolencias comunes, evaluaciones basadas en la evidencia de las terapias apropiadas y cientos de ilustraciones quirúrgicas claras, fotografías y radiografías.

Incluye una nueva colección de videos para demostrar claramente los procedimientos clave.

Contiene nuevos capítulos sobre urología para el uroginecólogo y cistitis intersticial/síndrome de dolor vesical.



Biblioteca digital

Con la compra de este libro, usted tendrá acceso a contenidos complementarios en línea (e-Book y 88 videos) y podrá disponer de su propia biblioteca digital, usando el código de acceso que está en el interior.

WWW.AMOLCA.COM

Originalmente publicado como
**Walters & Karram Urogynecology
and Reconstructive Pelvic Surgery**
Esta traducción fue hecha
bajo contrato con Elsevier Inc.



ISBN: 978-628-7528-75-8



9 786287 1528758