



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

PROCEDIMIENTOS EN OBSTETRICIA

*Texto guía para la enseñanza y aplicación de técnicas quirúrgicas
en los distintos procedimientos desarrollados en el área de la
obstetricia.*

Jesús Daniel Toro Bolaños
Astrid Lizeth Sandoval Angulo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de medicina, Departamento de Obstetricia y Ginecología
Bogotá, Colombia
2019

PROCEDIMIENTOS EN OBSTETRICIA

*Texto guía para la enseñanza y aplicación de técnicas quirúrgicas
en los distintos procedimientos desarrollados en el área de la
obstetricia.*

Jesús Daniel Toro Bolaños
Astrid Lizeth Sandoval Angulo

Trabajo presentado como requisito para optar al título de:
Especialista en Obstetricia y Ginecología

Directora:
Edith Ángel Müller

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de medicina, Departamento de Obstetricia y Ginecología
Bogotá, Colombia
2019

TABLA DE CONTENIDO

COLABORADORES
AGRADECIMIENTOS
DEDICATORIA
PRÓLOGO

I. Bases anatómicas	6
II. Suturas e instrumental quirúrgico	22
III. Técnicas de entrada y cierre de la pared abdominal	34
IV. Cesárea	46
V. Corrección de desgarros perineales	64
VI. Manejo quirúrgico del embarazo ectópico	76
VII. Manejo quirúrgico del aborto	84
VIII. Esterilización postparto	96

COLABORADORES

Dra. Edith Ángel Müller
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. Alejandro Bautista Charry
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Director del Departamento de Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dra. Carmen Doris Garzón
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Directora de postgrado de Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dra. Lorena Merchán
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. Dario Sotelo Rueda
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dra. Diana Ruiz
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. Juan Carlos Gómez
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Nacional de Colombia y a los docentes del departamento de Obstetricia y Ginecología por brindarnos las bases teórico-prácticas para la realización del presente proyecto. Además, agradecemos a los especialistas en Obstetricia y Ginecología que, aunque no formen parte del cuerpo profesoral, contribuyeron de forma significativa en la obtención de imágenes durante los distintos procedimientos tratados en el presente texto.

Agradecemos a nuestras familias por brindarnos apoyo y acompañamiento durante la elaboración del presente trabajo. Especialmente agradecemos a Luz Elena Toro, diseñadora gráfica que colaboró en la edición y materialización del componente estético del presente libro.

PRÓLOGO

La facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia desde 1868 ha formado médicos generales para el servicio de toda la comunidad, y desde 1973 ha egresado médicos especialistas en Obstetricia y Ginecología. Este texto pretende unificar la evidencia disponible más actualizada en conceptos prácticos para la realización de los diferentes procedimientos en obstetricia. En cada capítulo encontrará información sobre epidemiología, bases anatómicas, indicación y descripción de las técnicas utilizadas para la realización de los diferentes procedimientos.

Todos los capítulos tendrán la información plasmada en texto, diagramas, cuadros conceptuales y adicionalmente fotos reales de los procedimientos realizados por los autores, previa autorización de las pacientes y en compañía de especialistas con gran experiencia en la realización de los procedimientos.

Se espera que con este texto los estudiantes de pregrado de medicina, médicos residentes, especialistas del área de obstetricia, personal de enfermería e instrumentación quirúrgica tengan una herramienta fácilmente comprensible y lo más cercana a la realidad para el apoyo y guía durante la realización de las labores diarias ejercidas en una sala de partos.

Jesus Daniel Toro Bolaños
Residente de tercer año
Obstetricia y Ginecología
Universidad Nacional de Colombia

I. Bases Anatómicas

Si se planea realizar un procedimiento médico es de especial importancia el conocimiento y correcta comprensión de las estructuras anatómicas, sobre todo, en aquellos casos donde se requiera algún grado de invasión. Con lo anterior se podrán evitar, por ejemplo, lesiones de estructuras neurovasculares al conocer el trayecto de las mismas en concordancia con algún tipo específico de incisión superficial o profunda, o durante el proceso de cierre al identificar y afrontar de forma adecuada las distintas capas de cualquier órgano o tejido.

A continuación se exponen las bases anatómicas para la correcta comprensión de los procedimientos obstétricos a desarrollar a lo largo del presente texto.

1. Pared abdominal anterior

La pared abdominal anterior representa una estructura de vital importancia al proporcionar contención para las vísceras abdominales, al contribuir con los movimientos del torso, de las extremidades inferiores y de los músculos respiratorios. Durante la gestación permite la expansión de la cavidad abdominal para dar paso libre al crecimiento del útero grávido, durante el parto proporciona parte de la fuerza de pujo y cuando se realiza una cesárea es incidida ya sea longitudinal o transversalmente para acceder al útero.

1.1. Piel y tejido celular subcutáneo

Las líneas de Langer simbolizan la distribución de las fibras de colágeno y por ende de las líneas de tensión en la piel que se distribuyen de forma transversal desde los flancos hacia la línea media. Durante un procedimiento quirúrgico, las incisiones realizadas de forma longitudinal, perpendiculares a dichas líneas, generarán mayor tensión y riesgo de dehiscencia que las realizadas de forma transversal.

El tejido celular subcutáneo se encuentra conformado principalmente por dos capas denominadas fascia de Camper y fascia de Scarpa. La primera, constituida en su mayoría por tejido adiposo, se distribuye más superficial y se continúa hacia la región perineal confiriendo el tejido graso del monte de venus y los labios mayores. La segunda, conformada por tejido fibroadiposo, discurre más profunda y se proyecta hacia el periné haciendo parte de la fascia de Colles o también denominada fascia perineal superficial. Clínicamente, la fascia de Scarpa se puede evidenciar con mayor facilidad en los extremos laterales de las incisiones transversales, por el contrario, es raro identificarla durante incisiones longitudinales.

1.2. Músculos y fascia

Los músculos que conforman la pared abdominal anterior se pueden clasificar por su localización. En la línea media se encuentran los rectos abdominales y piramidales, mientras que hacia los flancos se encuentran los músculos oblicuos externos e internos y los transversos abdominales (*ver Figura 1*). Las aponeurosis de los músculos oblicuos y transversos se unen en la línea media formando la denominada línea alba (*ver Tabla 1*).

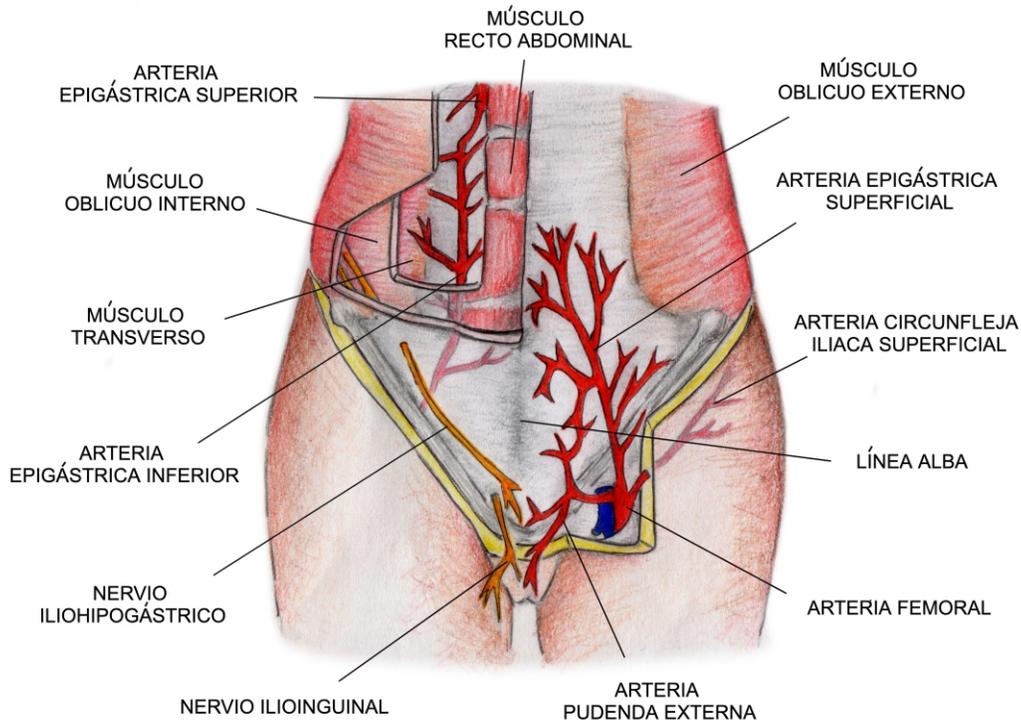


Figura 1. Representación esquemática de las estructuras musculares y neurovasculares de la pared abdominal anterior.

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN
Recto abdominal	Cartilago de la quinta, sexta y séptima costilla, apéndice xifoides	Pubis
Piramidal	Línea alba	Pubis
Oblicuo externo	Seis últimas costillas (anterior), cresta iliaca	Ligamento inguinal, pubis, línea alba
Oblicuo interno	Tercio externo del ligamento inguinal, cresta iliaca, quinta apófisis transversa	Pubis, línea alba, tres últimas costillas (anterior)
Transverso	Tercio externo del ligamento inguinal, cresta iliaca, apófisis transversas lumbares, seis últimas costillas (posterior)	Pubis, línea alba

Tabla 1. Sitios de origen e inserción de los músculos de la pared abdominal anterior

La vaina de los rectos es una estructura conformada por las aponeurosis de los músculos oblicuos y transversos, que cubre por completo y brinda sostén a los músculos rectos abdominales (ver Figura 2). Su estructura varía en relación a la línea arqueada o línea semicircular de Douglas, estructura tendinosa ubicada en la cara posterior de la vaina, que discurre transversalmente y que típicamente se ubica en un punto medio entre el ombligo y el pubis. En dirección cefálica a este punto de reparo la aponeurosis del oblicuo externo y la hoja anterior de la aponeurosis del oblicuo interno discurren por delante de los músculos rectos abdominales. Al mismo tiempo la hoja posterior de la aponeurosis del oblicuo interno y el transverso se localizan por detrás de los rectos abdominales.

En dirección caudal al arco de Douglas, la aponeurosis del transverso se fusiona con la del oblicuo interno y discurren por delante de los rectos abdominales al igual que la aponeurosis del oblicuo externo. Dado lo anterior, durante un

procedimiento quirúrgico que incluya una incisión transversa baja (por ejemplo, incisión de Pfannestiel), se podrá visualizar únicamente la fascia por delante de los rectos abdominales.

La fascia transversalis es una estructura fibrosa delgada que discurre entre la capa interna del músculo transverso abdominal y el peritoneo parietal, y tapiza toda las paredes abdominales. Esta estructura puede ser visualizada cuando se realiza disección roma o cortante sobre la cara anterior de la vejiga. Finalmente, el denominado peritoneo parietal recubre la cara interna de la pared abdominal y presenta elevaciones o pliegues al discurrir sobre cinco estructuras que convergen en el ombligo denominadas ligamentos umbilicales (ver Figura 2). De lateral a medial se identifican dos arterias epigástricas inferiores y dos remanentes de las arterias umbilicales (una a cada lado) y en el centro un único ligamento umbilical que corresponde al uraco, un remanente embriológico de la alantoides.

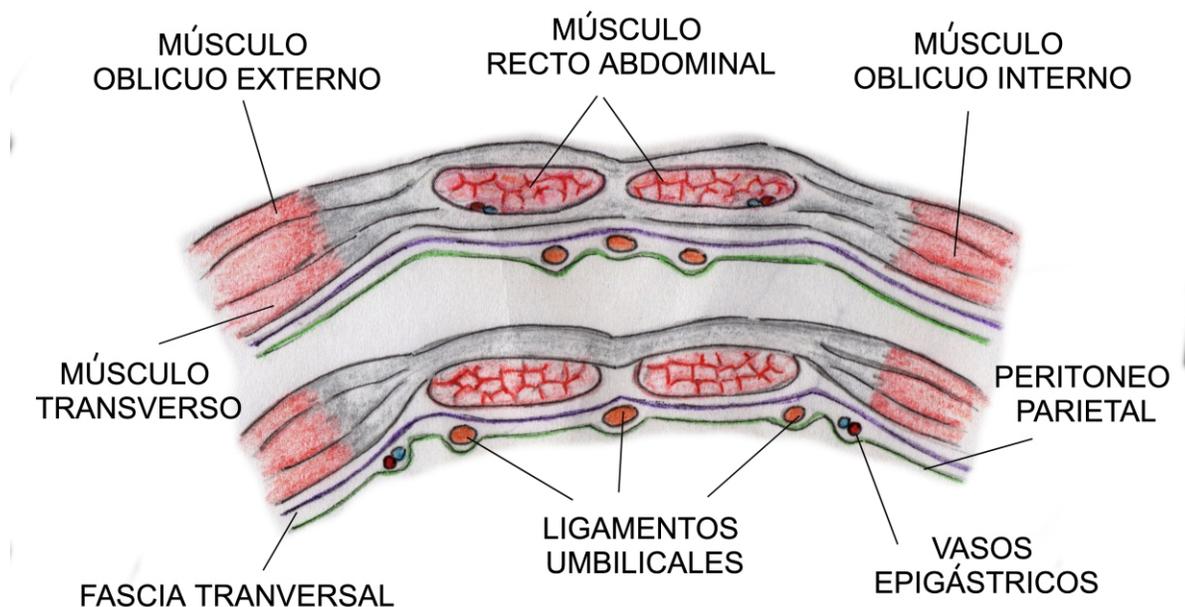


Figura 2. Representación esquemática de un corte axial de la vaina de los rectos sobre y por debajo del arco de Douglas respectivamente.

1.3. Irrigación e inervación

La irrigación de la pared abdominal anterior está dada por ramas de la arteria iliaca externa, arteria femoral y arteria torácica interna, como se muestra a continuación (ver Figura 1 y Tabla 2).

PRINCIPAL	RAMAS	ZONA DE IRRIGACIÓN
Arteria femoral	Epigástrica superficial Circunfleja iliaca superficial Pudenda externa	Piel Tejido celular subcutáneo
Arteria iliaca externa	Epigástrica inferior Circunfleja iliaca profunda	Músculos piramidales, rectos, oblicuos y transversos
Arteria torácica interna	Epigástrica superior	

Tabla 2. Irrigación de la pared abdominal anterior

La inervación de la pared abdominal anterior es suministrada por ramas ventrales de los nervios espinales torácicos T7 a T11 (intercostales) y T12 (subcostal) y nervios espinales lumbares L1 (iliohipogástrico e ilioinguinal).

Durante un procedimiento quirúrgico, sobre todo cuando se realizan incisiones transversales que se elongan más allá de los bordes laterales de los rectos abdominales, tanto los vasos epigástricos como las ramas terminales de los nervios iliohipogástrico e ilioinguinales, pueden ser lesionados.

2. Vulva

La vulva es el conjunto de las estructuras que conforman los genitales externos femeninos. Se encuentra delimitada adelante por el monte del pubis, atrás por el cuerpo perineal y lateralmente por el borde externo de los labios mayores. En su contenido se encuentran los labios mayores y los labios menores, el clítoris, el vestíbulo, las glándulas vestibulares mayores (Bartholin) y menores, las glándulas parauretrales y de Skene, el meato uretral y la apertura vaginal (ver Figura 3).

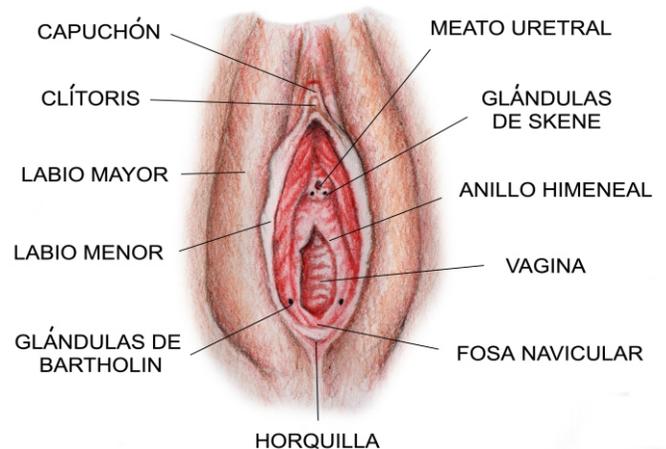


Figura 3. Representación esquemática de la vulva

2.1. Monte del pubis y labios

El monte del pubis o también denominado monte de venus, corresponde a un acúmulo de tejido adiposo que cubre la sínfisis del pubis. Los labios mayores son dos repliegues que discurren desde el monte del pubis hasta el cuerpo perineal rodeando la apertura vaginal. Se encuentran conformados por tejido adiposo, escasas fibras musculares, abundantes fibras elásticas y un gran plexo venoso. Además, en su interior se encuentran los canales de Nuck que corresponden a repliegues peritoneales que acompañan a los ligamentos redondos uterinos hasta su inserción después de atravesar el canal inguinal. La región superficial lateral de los labios mayores posee gran cantidad de folículos pilosos, glándulas apocrinas, ecrinas y sebáceas. Por su parte, la región superficial medial carece de folículos pilosos. En estas estructuras, el tejido celular subcutáneo corresponde a la continuación de la fascia de Camper.

Los labios menores son dos repliegues cutáneos desprovistos de folículos pilosos que se extienden desde el clítoris hasta la horquilla vulvar. Carecen de glándulas ecrinas y apocrinas pero conservan glándulas sebáceas. Histológicamente su superficie se divide en dos zonas separadas por la línea de Hart. La cara externa se encuentra recubierta por epitelio escamoso estratificado queratinizado mientras que la cara interna posee epitelio escamoso estratificado no queratinizado. Se caracterizan por presentar una abundante inervación sensitiva.

2.2. Clítoris

El clítoris es el principal órgano erógeno de la mujer, siendo la contraparte femenina del pene. Está constituido por un glande, un cuerpo y dos pilares. El glande no

suele superar los 0.5cm de diámetro y posee una importante inervación sensitiva. El cuerpo posee dos cuerpos cavernosos que se extienden hasta los pilares los cuales discurren por la cara inferior de las ramas isquiopubianas, profundo a los músculos isquiocavernosos.

2.3. Vestíbulo

El vestíbulo es una zona que se encuentra entre la línea de Hart y el himen, delimitando en su porción superior con el frenillo del clítoris y en su extremo inferior con la horquilla vulvar. En esta zona se distinguen 6 orificios mayores que corresponden al meato uretral, apertura de las glándulas de Skene, apertura vaginal y apertura de las glándulas de Bartholin. En el extremo posterior del vestíbulo, entre la horquilla y el himen se distingue la fosa navicular, especialmente visible en mujeres nulíparas.

2.4. Bulbos vestibulares

Los bulbos vestibulares son dos masas eréctiles con abundante irrigación sanguínea que rodean la apertura vaginal. En su extremo proximal están en contacto con el clítoris y en su extremo distal con las glándulas de Bartholin. Sus caras anteriores limitan con los músculos bulboesponjosos (anteriormente llamados bulbocavernosos) y sus caras posteriores con la membrana perineal. Clínicamente presentan relevancia al tener un potencial de sangrado importante cuando se realiza un procedimiento que involucre la glándula de Bartholin dada la cercanía de dichas estructuras.

2.5. Irrigación e inervación

La irrigación de la vulva está dada por ramas de la arteria femoral y de la arteria hipogástrica (ilíaca interna), como se muestra a continuación (*ver Figura 4 y Tabla 3*):

ARTERIA PRINCIPAL	RAMAS	ZONAS DE IRRIGACIÓN
Arteria femoral	Pudenda externa superficial Pudenda externa profunda	Piel Labios mayores y menores
Arteria pudenda interna (rama de la arteria hipogástrica)	Perineal superficial Bulbar Bulbouretral Cavernosa Dorsal del clítoris	Piel Músculos del periné Clítoris Vestíbulo

Tabla 3. Irrigación de la vulva

La inervación de la vulva está dada por ramas del nervio ilioinguinal proveniente del nervio espinal lumbar L1 y por ramas del nervio pudendo que proviene del plexo sacro, ramas S2 y S3.

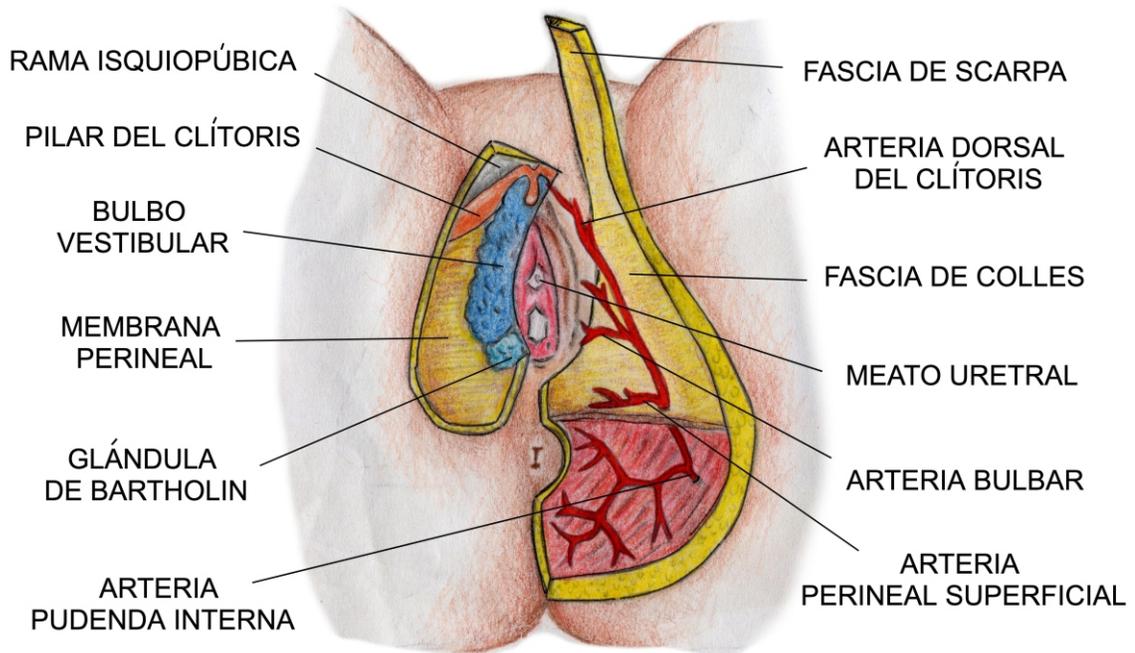


Figura 4. Representación esquemática de las estructuras del triángulo urogenital superficial

3. Región perineal

La región perineal es un área en forma de rombo que delimita en su extremo anterior con el pubis, en los bordes anterolaterales con las tuberosidades isquiáticas y las ramas isquiopúbicas, en los bordes posterolaterales con ligamentos sacrotuberosos y en el extremo posterior con el coxis. Una línea imaginaria transversal que une las dos tuberosidades isquiáticas delimita un triángulo anterior o triángulo urogenital y un triángulo posterior o triángulo anal (ver Figura 5).

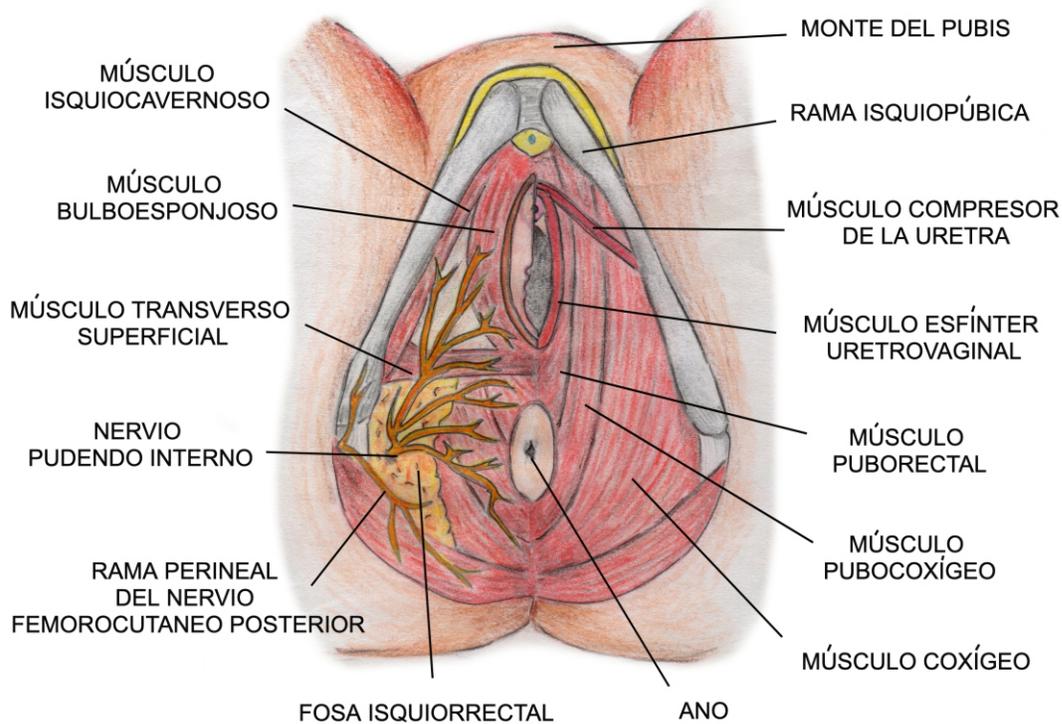


Figura 5. Representación esquemática de las estructuras del triángulo urogenital profundo y del triángulo anal

3.1. Cuerpo perineal

También llamado tendón conjunto del periné, es una masa fibromuscular que se ubica entre la cara posterior del tercio distal de la vagina y el ano. Esta estructura provee un importante punto de anclaje para estructuras superficiales (músculo bulboesponjoso, músculo transverso superficial del periné y esfínter anal externo) y profundas (membrana perineal, músculos del esfínter uretrovaginal, porciones del músculo pubococcígeo). En condiciones normales tiene un diámetro de 3 a 4 cm y puede comprometerse su integridad cuando se realiza una episiotomía o cuando se presenta un desgarro grado II-IV durante el trabajo de parto.

3.2. Triángulo urogenital o anterior

El triángulo urogenital delimita superficialmente con la fascia de Colles y profundamente con la fascia del músculo elevador del ano. A su vez, se divide en un área superficial y profunda que se encuentran separadas por la membrana perineal. En cada región se pueden identificar estructuras como se muestra a continuación (*ver Figura 4 y Tabla 4*).

PLANO	ESTRUCTURA
Superficial	Músculo bulboesponjoso Músculo isquiocavernoso Músculo transverso superficial del periné
	Glándulas de Bartholin Bulbos vestibulares Cuerpo y pilares del clítoris Ramas de la arteria y nervio pudendo interno
Profundo	Músculo esfínter uretrovaginal Músculo compresor de la uretra Músculo esfínter uretral (porción distal) Músculo transverso profundo del periné
	Porciones de la uretra y vagina Ramas de los vasos y nervio pudendo interno

Tabla 4. Estructuras del triángulo urogenital

3.3. Triángulo anal o posterior

Este espacio es delimitado superficialmente por la piel y el tejido celular subcutáneo, profundamente con la fascia del músculo elevador del ano y de forma lateral con la fascia del músculo obturador interno. En su interior se encuentra la fosa isquioanal (previamente llamada fosa isquiorrectal), el canal anal, el complejo del esfínter anal y ramas de los vasos y nervio pudendos.

3.4. Diafragma pélvico

El diafragma pélvico se encuentra ubicado profundamente en relación al triángulo perineal anterior y posterior. Ofrece el principal

soporte para las vísceras pélvicas y abdominales, y está conformado por el músculo elevador del ano y el músculo coxígeo. El primero a su vez se subdivide en dos porciones principales denominadas según su sitio de inserción, músculo pubococcigeo o pubovisceral y músculo puborrectal. El músculo pubovisceral presenta regiones con distintos nombres según la víscera a la cual convergen, siendo de anterior a posterior, la porción pubo vaginal, la porción pubo perineal y la porción pubo anal (*ver Figura 5*).

Esta estructura es de vital importancia dado el riesgo que presenta de lesionarse durante el trabajo de parto (principalmente el músculo elevador del ano) y su relación con una mayor tasa de prolapso de órganos pélvicos.

4. Útero y vagina

4.1. Útero

El útero tiene su origen embriológico en los conductos paramesonéfricos es un órgano pélvico en mujeres no grávidas, situado entre la vejiga y el recto y está conectado con la porción superior de la vagina. Macroscópicamente tiene forma de pera y es conformado por dos porciones conocidas como el cuerpo y el cérvix que se unen en un área denominada istmo. Ésta última es de especial importancia dado que en el útero grávido se transforma en el segmento. A su vez, en el cuerpo uterino se identifican dos regiones adicionales.

La primera denominada fondo, que corresponde a la porción uterina que se encuentra por encima de la zona de inserción de las trompas uterinas y la segunda y de forma bilateral, ubicada en los extremos superolaterales, que se denominan los cuernos de donde emergen las trompas uterinas.

El cuerpo uterino posee un espacio central en forma de triángulo invertido que se denomina cavidad endometrial, el cual está recubierto por epitelio glandular cilíndrico especializado (endometrio) sensible al estímulo hormonal caracterizado por un comportamiento cíclico de crecimiento y descamación que da origen al sangrado menstrual. Durante la gestación y posterior al estímulo hormonal de la progesterona, este tejido se denomina decidua.

Las paredes del cuerpo uterino están conformadas por músculo liso (miometrio) dispuesto en capas que se entrelazan uniendo los hemicuerpos. Por su parte, el cérvix presenta una apariencia cilíndrica con una porción supra y otra

infra vaginal. Se delimita en su extremo cefálico por el orificio interno el cual se elonga para dar paso a la cavidad endometrial, y en su extremo caudal, por el orificio externo que abre hacia la vagina. A diferencia del cuerpo uterino, el cérvix se conforma principalmente por tejido fibroconectivo con un baja cantidad de fibras musculares (alrededor del 10%) (1). Está recubierto en su interior por epitelio cilíndrico productor de moco y en su porción externa, por epitelio escamoso.

El fondo, la pared posterior y parte de la pared anterior del útero se encuentran recubiertas por serosa (peritoneo visceral). La porción inferior de la pared anterior se conecta con la cúpula vesical y ambas estructuras se recubren de peritoneo denominado repliegue vesicouterino. Entre la vejiga y el útero se forma un espacio virtual denominado espacio vesicouterino/vesicocervical, el cual es incidido durante la cesárea al acceder al segmento uterino.

En la mujer nulípara, el útero pesa aproximadamente 60-80 gramos y su diámetro longitudinal oscila entre los 6 y los 8 cm, la proporción entre el cuerpo y el cérvix suele ser similar, sin embargo, en mujeres multíparas, el cuerpo uterino incrementa su porcentaje llegando a representar hasta el 60% de la longitud total del útero. Al mismo tiempo, posterior a una gestación, el útero incrementa su diámetro entre 1 a 2 cm y por ende su peso también aumenta (*ver Figura 6*).

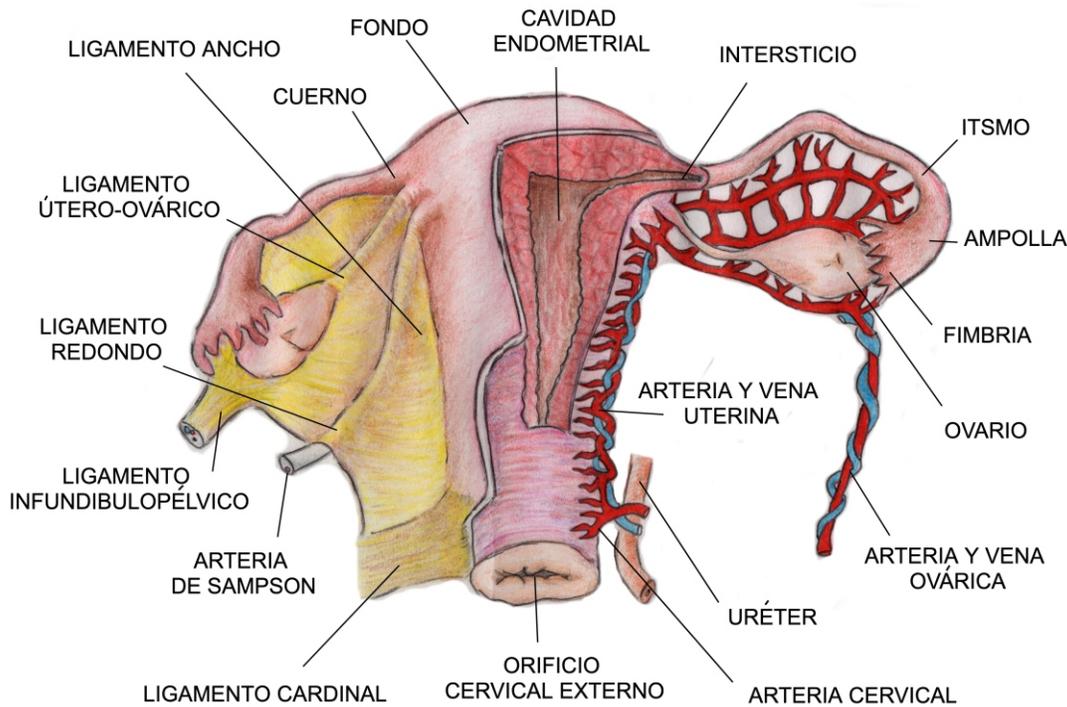


Figura 6. Representación esquemática del útero y anexos

4.2. Vagina

La vagina es un tubo músculo-membranoso que se extiende desde la vulva hasta el cuello uterino. Embriológicamente se origina de dos estructuras, sus dos tercios distales derivan del seno urogenital mientras que el tercio proximal proviene de los conductos paramesonéfricos. Delimita anteriormente con el espacio vesicovaginal y con la uretra, y posteriormente en su tercio distal con el cuerpo perineal, en su tercio medio con el espacio rectovaginal y en su tercio proximal con el fondo de saco de Douglas (*ver Figura 7*). En estado de reposo las paredes vaginales se encuentran en contacto entre sí permitiendo que los extremos laterales de su cavidad se mantengan permeables para el flujo de secreciones fisiológicas. Su extremo distal se encuentra usualmente cerrado, soportado por el músculo pubovaginal y la membrana perineal a la altura del himen. Histológicamente sus paredes se encuentran recubiertas por epitelio escamoso estratificado no queratinizado, careciendo de glándulas. Su lubricación depende del trasudado proveniente de los vasos sanguíneos que discurren bajo la lámina basal.

4.3. Irrigación e inervación

La irrigación del útero y la vagina está dada por ramas de la arteria iliaca interna y la arteria aorta como se muestra a continuación (*ver Tabla 5*).

ARTERIA PRINCIPAL	RAMAS	ZONA DE IRRIGACIÓN
Arteria iliaca interna	Uterina	Útero
	Vaginal Rectal media Pudenda interna	Vagina
Arteria aorta	Ramas uterinas	Útero

Tabla 5. Irrigación del útero y vagina

La inervación del útero proviene de los plexos útero-vaginales (uno a cada lado) que suministran señales simpáticas y parasimpáticas hacia y desde el fondo/cuerpo uterino (T11-L1) y desde el cérvix (S2-S4). Además, el útero es sensible al estímulo hormonal mediado principalmente por la oxitocina. Al igual que el cérvix, la vagina recibe inervación a través del plexo útero-vaginal en sus ¾ proximales. El ¼ distal es inervado por el nervio pudendo proveniente del plexo sacro.

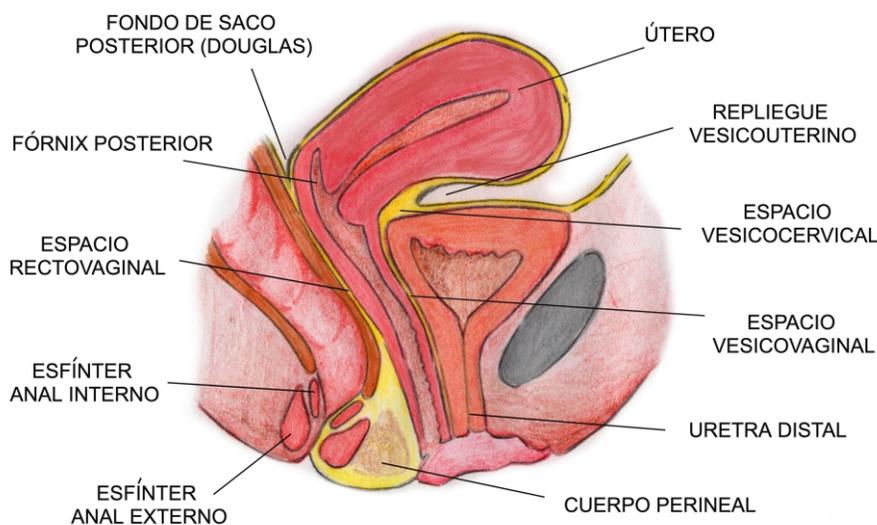


Figura 7. Representación esquemática de un corte sagital de la vejiga, útero, vagina y recto.

5. Trompas uterinas y ovarios

5.1. Trompas uterinas

También denominadas trompas de Falopio, tubas uterinas u oviductos, son estructuras tubulares que emergen de los cuernos uterinos y se dirigen hacia los ovarios. Poseen cuatro porciones reconocibles. De medial a lateral, la primera o porción intersticial que atraviesa el miometrio, la segunda o porción ístmica con una luz estrecha y una capa muscular gruesa, la tercera o porción ampular con una

luz más amplia y una mucosa más contorneada, y una cuarta porción denominada fimbria ya que presenta proyecciones foliáceas encargadas de atrapar el óvulo posterior a la ovulación generando una mayor superficie de contacto. Cada trompa uterina posee dos capas de músculo liso (miosalpinx), una longitudinal o externa y otra circular o interna. Se recubren por una capa de mesotelio que funciona como peritoneo visceral.

5.2. Ovarios

Los ovarios son dos estructuras blanquecinas ovaladas que se sitúan adyacentes a los extremos distales de las trompas uterinas, generalmente ubicados en dos depresiones óseas que se localizan entre las ramas interna y externa de las arterias iliacas, denominadas fosas ováricas. El polo medial de cada ovario se encuentra en contacto con las fimbrias mientras que el polo lateral lo hace con el ligamento infundibulopélvico o ligamento suspensorio del ovario. Ésta última estructura es de vital importancia dado que en su interior discurren los vasos ováricos (arteria y vena ovárica), vasos linfáticos y plexos nerviosos.

El ligamento útero-ovárico se origina en los cuernos uterinos abajo y detrás de las trompas y se inserta en el polo medial de cada ovario. Se compone de músculo y tejido conectivo, se encuentra recubierto por peritoneo denominado mes ovario. Histológicamente cada ovario se divide en dos zonas principales, la médula que se conecta con el hilio por donde ingresa el pedículo vascular ovárico, y la corteza donde se distribuyen los folículos en desarrollo.

5.3. Irrigación e inervación

La irrigación de las trompas uterinas y los ovarios está dada por ramas de la arteria aorta (directamente) y la arteria hipogástrica, como se muestra a continuación (*ver Tabla 6*).

ARTERIA PRINCIPAL	RAMAS	ZONA DE IRRIGACIÓN
Arteria aorta	A. ovarica Ramas tubáricas	Ovarios Trompas uterinas
Arteria uterina (rama de la arteria hipogástrica)	A. tubárica Ramas ovaricas	Ovarios Trompas uterinas

Tabla 6. Irrigación de trompas uterinas y ovarios

El drenaje venoso sigue el trayecto de las arterias homónimas. Cabe resaltar que la vena ovárica derecha drena directamente a la vena cava inferior mientras que la vena ovárica izquierda lo hace a la vena renal ipsilateral (*ver Figura 6*).

La inervación de los ovarios y las trompas está dada por los plexos renal y aórtico en su mitad superior y por los plexos hipogástricos inferior y superior en su mitad inferior.

6. Ligamentos uterinos

6.1. Ligamentos redondos

Se originan en los extremos superolaterales del útero, por debajo y en localización anterior al origen de las trompas uterinas. Se dirigen hacia la pared pélvica anterior e ingresan al canal inguinal a través del anillo inguinal profundo, se insertan en el tercio superior de los labios mayores. Aunque no cumplen una clara función de soporte, su distribución contribuye a mantener la anteversoflexión. En úteros no grávidos, su diámetro oscila entre los 3 y 5 mm, sin embargo, al final de la gestación sus dimensiones incrementan considerablemente ocasionando de forma frecuente dolor o discomfort en la región inguinal. Histológicamente se componen de fibras de músculo liso que discurren a través de septos fibrosos. Su irrigación sanguínea está a cargo de las arterias de Sampson provenientes de las arterias uterinas.

6.2. Ligamentos anchos

Son dos estructuras aplanadas que se extienden desde las paredes laterales del útero hasta las paredes pélvicas. Están conformados por dos hojas de peritoneo (anterior y posterior) que cuando son incididas permiten la visualización de los vasos uterinos y uréteres. De acuerdo a su localización, cada segmento recibe un nombre en particular. Así pues, al peritoneo que recubre las trompas uterinas se le conoce como mesosalpinx, al que cubre a los ligamentos redondos se le conoce como mesoteres y aquel que cubre a los ligamentos útero-ováricos se denomina mesovario. De la misma manera, al peritoneo que se extiende desde el extremo distal de las trompas uterinas hacia la pared pélvica se le denomina ligamento infundíbulo pélvico o ligamento suspensorio del ovario, estructura de vital importancia dado que en su interior discurre el paquete vasculonervioso que irriga e inerva a los ovarios y parte de las trompas.

6.3 Ligamentos cardinales

También denominados ligamentos cervicales transversos o ligamentos de Mackenrodt, son estructuras densas y firmes conformadas por tejido conectivo que se localizan a nivel del orificio cervical interno y que se dirigen hacia las paredes pélvicas posterolaterales. Discurren por debajo de los vasos sanguíneos que irrigan al útero y parte de la vagina. Ofrecen una importante función de sostén conformando el anillo pericervical.

6.4 Ligamentos útero sacros

Son dos estructuras tubulares conformadas por tejido conectivo, músculo liso, vasos sanguíneos y fibras nerviosas autonómicas que se originan en la cara posterior del útero a nivel de la porción supravaginal del cérvix y que se insertan en el sacro a nivel de la segunda y tercera vértebra sacra. En su recorrido, delimitan de forma lateral al fondo de saco posterior.

Referencias

1. Yeomans ER, Hoffman BL, Gilstrap III LC, Cunningham F. Cunningham and Gilstrap's Operative Obstetrics, 3er edition, 2017.
2. Baskett, T. F., Calder, A. A., Arulkumaran, S., Munro, K. J. M., & Munro, K. J. M., Munro Kerr's operative obstetrics, Edinburgh: Saunders/Elsevier, 2014
3. Jones H, Rock J, Te Linde's operative gynecology, eleventh edition, ectopic pregnancy, lippincott williams & wilkins, 2015.

II. Suturas e instrumental quirúrgico

Los instrumentos quirúrgicos son dispositivos diseñados para llevar a cabo una actividad específica durante una cirugía. Desde la antigüedad han sido utilizados para facilitar los distintos procedimientos, siendo inicialmente fabricados con materiales como madera, bronce y plata. Sin embargo, con el avance de los conocimientos, el descubrimiento de nuevos elementos y la aplicación de nuevas tecnologías ha sido posible la fabricación de instrumentos más fuertes y resistentes al desgaste y la corrosión. En la actualidad, la mayoría de estas herramientas se fabrica en acero inoxidable, material que cumple con los requisitos anteriormente mencionados.

Posterior a la incisión inicial en la piel, sin importar el sitio anatómico abordado o el procedimiento realizado, en la cabeza del cirujano siempre estará presente la idea de como cerrar lo que ha sido abierto, intentando retornar a un estado anatómico y funcional. Es así como han sido desarrollados materiales versátiles que permiten afrontar y asegurar los bordes de las heridas quirúrgicas.

A continuación se abordarán los conceptos básicos sobre los instrumentos y materiales de sutura utilizados en los procedimientos obstétricos, resaltando su función y las características técnicas de mayor importancia.

1. Instrumental quirúrgico

1.1. Partes de un instrumento

Todos los instrumentos tienen un diseño básico que se modifica según el tipo y la función a realizar (1). Los componentes de este diseño estándar son los mangos, las ramas, la articulación, las mandíbulas o cuchillas y las puntas. La longitud de las ramas dependerá de la profundidad de tejido o material a intervenir (ver Imagen 1).

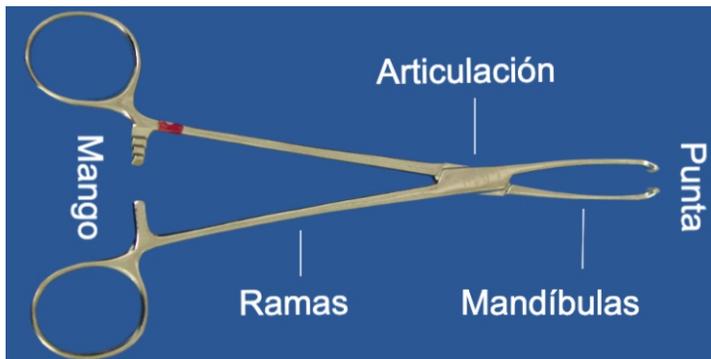


Imagen 1. Partes de un instrumento quirúrgico

1.2. Clasificación

De acuerdo a su función, los instrumentos quirúrgicos se podrán clasificar en una de 8 categorías (ver Tabla 1) (1).

CATEGORIA	FUNCIÓN
Accesorio	Instrumento que no pertenece a las otras categorías pero que desempeña un papel importante en la cirugía (por ejemplo, el electrobisturí) (ver Imagen 2)
Sujeción y oclusión	Instrumento utilizado para sujetar y ocluir, ya sea parcial o totalmente, una estructura tubular para impedir el paso de sangre u otros fluidos (por ejemplo, pinza Kelly) (ver Imagen 3)
Corte y disección	Instrumento utilizado para incidir, disecar y/o cortar tejidos. Tienen cuchillas afiladas que pueden ser simples o dobles (por ejemplo, bisturí, cureta cortante, tijeras) (ver Imagen 4 y 5)
Sujeción y agarre	Instrumento utilizado para agarrar y manipular tejidos corporales. Pueden contar o no con cremallera en el mango y sus puntas pueden ser lisas, aserradas o con dientes (por ejemplo, pinza Rusa, pinza Allis, tenáculo) (ver Imagen 6, 7, 8 y 9)
Sondeo y dilatación	Instrumentos tubulares utilizados para dilatar o agrandar gradualmente un orificio o estructura, para abrir una estenosis o para introducir otro instrumento (por ejemplo, dilatadores de Hegar) (ver Imagen 10)
Retracción y exposición	Instrumentos utilizados para retener o tirar de los bordes de heridas, órganos, vasos, nervios y otros tejidos para acceder al sitio operatorio (por ejemplo; retractor de Farabeuf) (ver Imagen 11, 12 y 13)

CATEGORÍA	FUNCIÓN
Succión y aspiración	Instrumentos utilizados para extraer fluidos del sitio operatorio como sangre u otras secreciones corporales, permitiendo una mejor visualización y eliminación de elementos contaminantes (por ejemplo, Yankauer) (ver Imagen 14)
Sutura y grapado	Instrumentos utilizados para ligar, reparar y aproximar tejidos durante un procedimiento quirúrgico (por ejemplo, porta agujas, sutura mecánica) (ver Imagen 15)

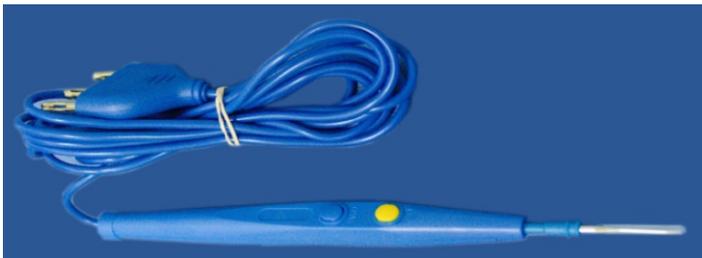


Imagen 2. Electrobisturí

1.3. Descripción de los instrumentos

1.3.1. Accesorios

Electrobisturí: instrumento desechable utilizado para coagular y/o cortar vasos sanguíneos u otros tejidos ofreciendo hemostasia al mismo tiempo.

Requiere de una fuente de energía monopolar y una placa que se coloca sobre la piel en un área cercana al sitio operatorio para completar el circuito eléctrico y evitar quemaduras indeseables.

1.3.2. Sujeción y oclusión

Pinza Kelly: Pinza con mandíbulas rectas o curvas que poseen estrías horizontales que cubren la mitad o toda la extensión interna de las mandíbulas, utilizadas para ocluir vasos sangrantes previo al ligado o cauterización.

Pinza Rochester-péan: Pinza de mayor tamaño que la pinza Kelly, con mandíbulas rectas o curvas que poseen estrías horizontales que cubren toda la cara interna de las mandíbulas, utilizada para ocluir vasos de gran tamaño previo al ligado o tejidos voluminosos.

Pinza De Heaney: Pinza con mandíbulas estriadas curvas que poseen uno o dos dientes para generar mayor capacidad de agarre, utilizada para ocluir el pedículo vascular uterino o para sujetar el complejo uterosacro-cardinal durante la histerectomía previo al ligado y cortado.

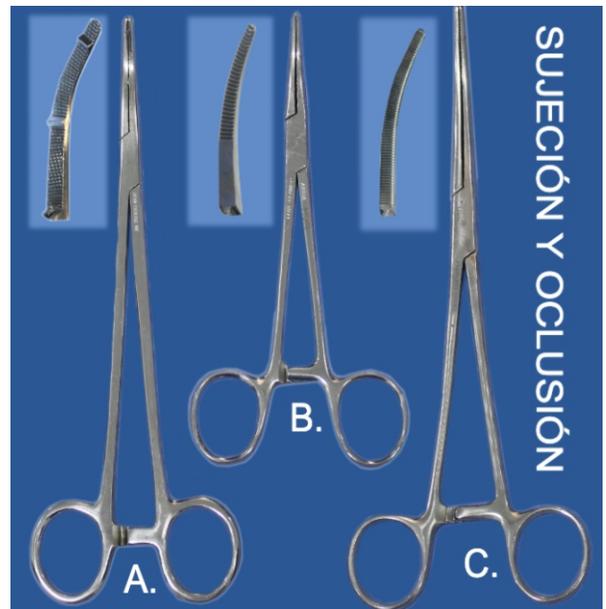


Imagen 3. Instrumentos de sujeción y oclusión. A: pinza Heaney / B: pinza Kelly / C: pinza Rochester-Péan

1.3.3. Corte y disección

Tijeras Mayo Rectas: Tijeras de mandíbulas rectas utilizadas para cortar material de sutura. Previo al corte se debe realizar un giro leve de las hojas afiladas para definir con exactitud el punto de corte.

Tijeras Mayo Curvas: Tijeras de mandíbulas curvas, con punta aguda o redondeada, utilizada para diseccionar o cortar tejidos con fibrosis marcada. Las tijeras de tejido no deben ser usadas para cortar otro tipo de materiales dado que se puede perder el afilado de sus hojas y por ende su función.

Tijeras Metzenbaum: Tijeras delgadas de mandíbulas curvas, con punta aguda o redondeada, utilizada para diseccionar o cortar tejidos delicados. Las tijeras de tejido no deben ser usadas para cortar otro tipo de materiales dado que se puede perder el afilado de sus hojas y por ende su función.

Tijeras Lister: Tijeras anguladas con punta roma cuya mandíbula inferior es aplanada y de borde suave, utilizadas para cortar vendajes u otros materiales sin lesionar al paciente. Se usan además para realizar histerotomías o episiotomías evitando el daño al feto.

Mango de Bisturí: Instrumento utilizado para sujetar las hojas de bisturí y así formar un escalpelo. Se usa para realizar incisiones en la piel y cuando se necesitan cortes finos con precisión.



Imagen 4. Instrumentos de corte y disección. A: tijeras Mayo rectas / B: tijeras Mayo curvas / C: tijeras Metzenbaum



Imagen 5. Instrumentos de corte y disección. A: tijeras Lister / B: mango de bisturí

1.3.4. Sujeción y agarre

Pinza de tejido sin garra: Pinza de mandíbulas estriadas rectas, no traumáticas, utilizadas para sujetar tejido o colocar apósitos. Se pueden encontrar en distintas presentaciones de grosor y longitud.

Pinza de tejido con garra: Pinza de mandíbulas rectas con un diente o garra en sus puntas que se articulan entre sí cuando la pinza está cerrada. Utilizada para sujetar y traccionar tejidos de mayor tamaño, como en el afrontamiento y cierre de heridas. Se pueden encontrar en distintas presentaciones de grosor y longitud.

Pinza Rusa: Pinza de mandíbulas rectas con punta redondeada, caracterizada por presentar estrías en patrón de estrella en sus puntas. Se utiliza para sujetar y traccionar tejidos de gran tamaño y en el cierre de heridas.

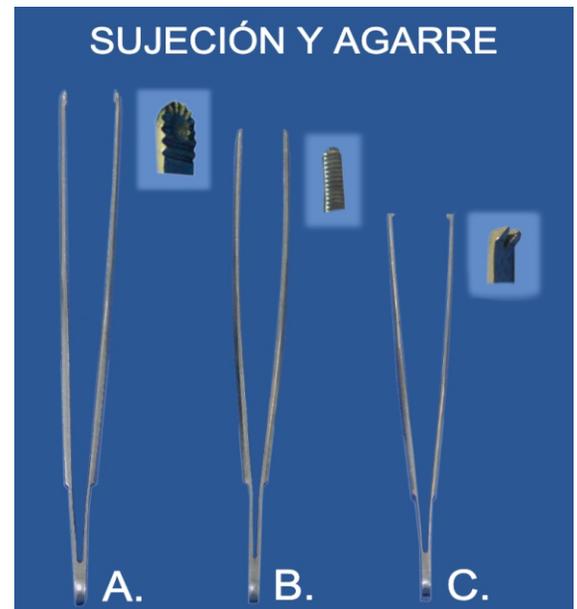


Imagen 6. Instrumentos de sujeción y agarre. A: pinza Rusa / B: pinza sin garra / C: pinza con garra.

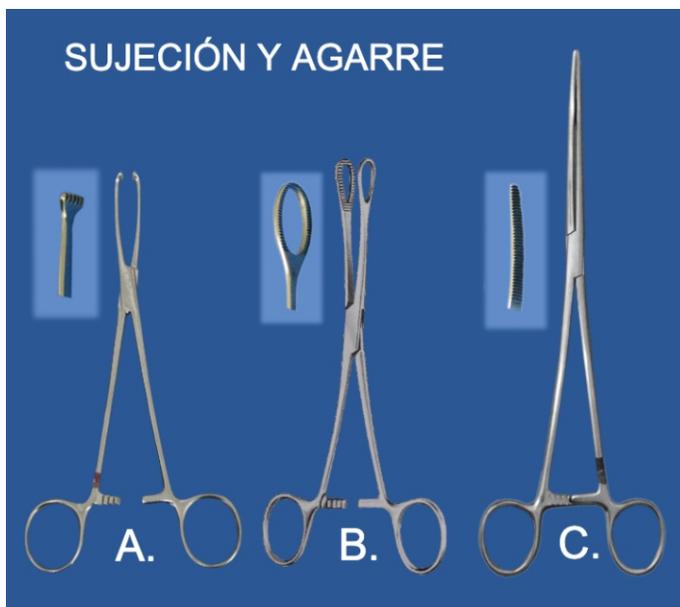
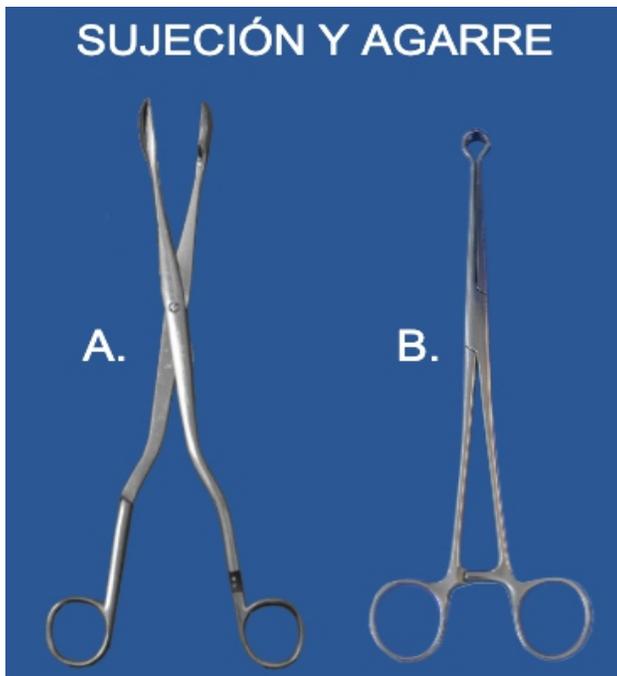


Imagen 7. Instrumentos de sujeción y agarre. A: pinza Allis / B: pinza Foerster / C: pinza Bozeman

Pinza de Bozeman: Pinza de mandíbulas largas, delgadas y con ligera curvatura, con estrías rectas que cubren el cuarto distal de su superficie interna. Utilizada para realizar procedimientos como hemostasia con gasa, extracción de cuerpos extraños, entre otros, en el canal vaginal.

Pinza Allis: Pinza de mandíbulas rectas o curvas con pequeños dientes en sus puntas que se articulan cuando la pinza está cerrada. Utilizada para sujetar y traccionar tejidos resbaladizos reduciendo el daño en los tejidos.

Pinza Foerster: Pinza de mandíbulas rectas o curvas con punta estriada en anillo, no traumática, utilizada para sujetar tejidos como el cérvix o materiales como una esponja necesaria durante el lavado quirúrgico.



Pinza Babcock: Pinza no traumática con un extremo abombado, redondeado y hueco con puntas lisas y aplanadas. Utilizada para sujetar estructuras delicadas como uréteres, trompas de falopio y ovarios.

Pinza Winter (falsos Gérmenes): Pinza de mandíbulas largas con extremos en forma de cucharas que poseen mango con ojal. Utilizada para sujetar, traccionar y extraer tejidos placentarios intrauterinos durante un legrado obstétrico.

Imagen 8. Instrumentos de sujeción y agarre. A: pinza Winter / B: pinza Babcock

Tenáculo: Pinza de mandíbulas largas con extremos en forma de garra conica. Utilizada para sujetar tejidos con firmeza generando un solo punto de presión (por ejemplo, sujeción del cuello uterino durante un legrado).

Pinza de campo (Jones): pinza de mandibulas curvas oponibles afiladas, con cremallera en el mango, usada para asegurar campos quirúrgicos o para sujetar estructuras rígidas como miomas.

Imagen 9. Instrumentos de sujeción y agarre. A: tenáculo / B: pinza de campo (Jones)



1.3.5. Sondeo y dilatación

Dilatadores de Hank: Instrumento tubular con doble extremo romo utilizado para realizar dilatación cervical progresiva para paso de otros instrumentos como curetas o pinzas. Cuenta con un borde sobreelevado en cada extremo que evita el avance pronunciado del instrumento disminuyendo el riesgo de perforación uterina. Su grosor varía según la necesidad desde los 9 hasta los 20 french.

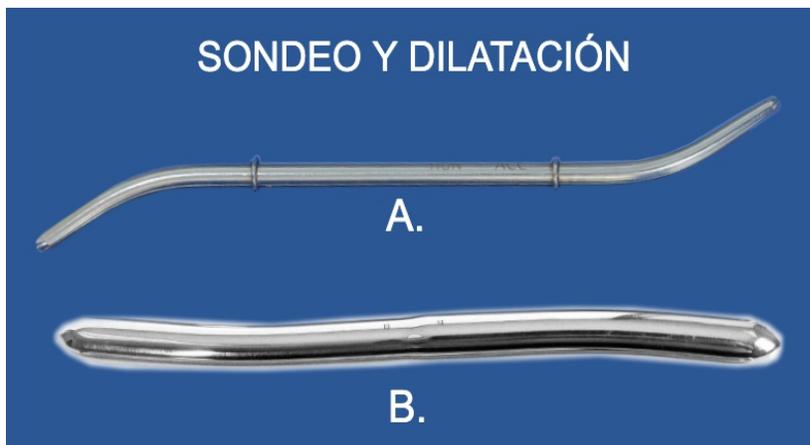


Imagen 10. Instrumentos de sondeo y dilatación. A: dilatador de Hank / B: dilatador de Hegar

Dilatadores de Hegar: instrumento tubular con doble extremo romo utilizado para realizar dilatación cervical progresiva para paso de otros instrumentos como curetas o pinzas. A diferencia del anterior, no cuenta con borde sobreelevado en los extremos. Su grosor varía según la necesidad desde los 2 hasta los 18 mm.

Histerómetro: instrumento tubular con único extremo romo, y con marcación de medidas, que se introduce por el cérvix para medir la distancia entre el orificio cervical externo hasta el fondo uterino.

1.3.6. Retracción y exposición

Retractor Farabeuf: Instrumento plano con doble extremo curvo romo utilizado para separar tejidos en heridas pequeñas y/o superficiales.

Retractor Deaver: Instrumento plano que posee un extremo para ser sujetado y otro para retraer, separar o contener órganos y tejidos durante una cirugía. Tiene presentaciones en distintos tamaños según la necesidad.

Valva Maleable: Instrumento plano con bordes romos que permite ser moldeado y ajustado según la necesidad, utilizado para separar, rechazar o contener órganos durante el procedimiento quirúrgico.

Imagen 11. Instrumentos de retracción y exposición. A: retractor Farabeuf / B: retractor Deaver / C: valva maleable

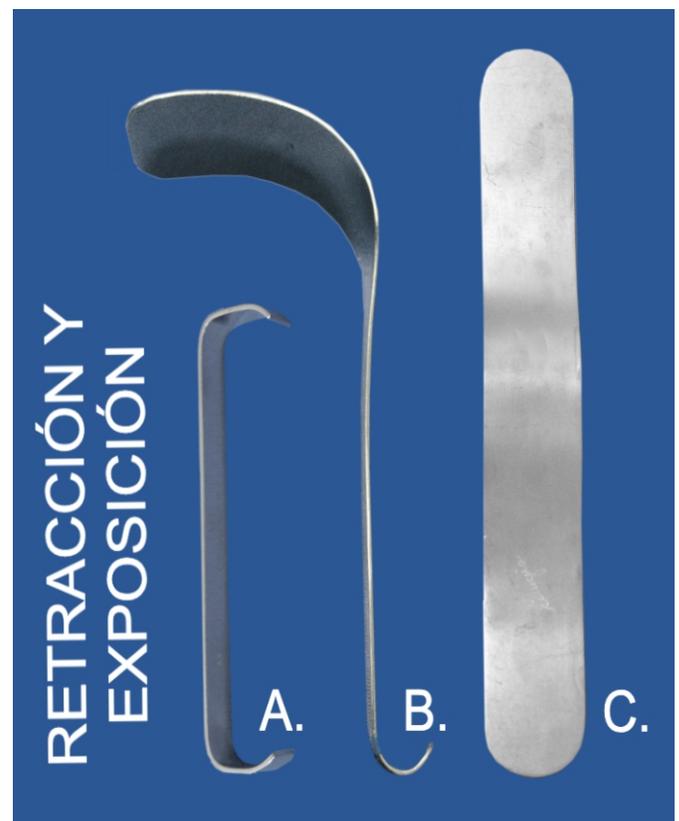




Imagen 12. Instrumentos de retracción y exposición. A: retractor Senn / B: retractor de Richardson / C: retractor abdominal Mayo

Espéculo de graves:
Instrumento articulado con dos hojas planas y cóncavas que genera autoretención a través de tornillos con tuercas, utilizado para separar las paredes vaginales y permitir la visualización del cérvix



Imagen 13. Instrumentos de retracción y exposición. Espéculo de Graves

1.3.7. Succión y aspiración

Cánula Yankauer: Instrumento tubular hueco con extremo distal ligeramente angulado y punta redondeada que posee uno o varios orificios. Utilizado para succionar o aspirar todo tipo de líquidos en el sitio quirúrgico evitando daños por succión en el tejido circundante.

Jeringa (aspirador) y Cánulas Ameu: Instrumento cilíndrico con un émbolo hermético que cuando se retrae genera vacío el cual es transmitido a la cánula (de distintos tamaños según la necesidad) para succionar o aspirar los restos ovulares presentes en la cavidad endometrial.

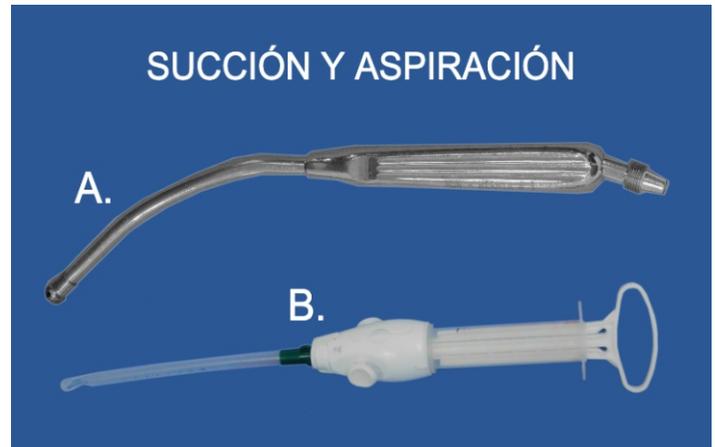


Imagen 14. Instrumentos de succión y aspiración. A: cánula Yankauer / B: jeringa (aspirador) y cánula AMEU (Aspiración Manual Endo Uterina)



Imagen 15. Instrumentos de sutura y grapado. Porta agujas Mayo-Hegar

2.3.8. Sutura y grapado

Porta agujas Mayo-Hegar: instrumento articulado con mandíbulas cortas que poseen estrías entrecruzadas, y mangos con ojales, utilizado para sujetar, asegurar y manipular la aguja del material de sutura. La longitud y tamaño del instrumento depende la profundidad de la herida y del tamaño de la aguja de sutura.

2. Suturas

El término “sutura” hace referencia a una hebra de cualquier material que se utiliza para ligar vasos o afrontar tejidos. Se pueden clasificar según el material utilizado para su fabricación, según la cantidad de fibras o filamentos y según su capacidad para ser degradados o no. A continuación se exponen las características más importantes de las suturas utilizadas en obstetricia.

2.1. Tamaño

La práctica quirúrgica aceptada es utilizar la sutura de menor tamaño que sea capaz de sujetar el tejido lesionado con seguridad para permitir su correcta cicatrización. Este concepto apoya el menor

traumatismo y la menor cantidad de material extraño en el tejido. El tamaño de la sutura se expresa de forma numérica según su diámetro siendo su fuerza a la tracción directamente proporcional al número después del cero e inversamente proporcional a la cantidad de ceros.

De esta manera una sutura 0000 (4-0) será más fuerte y gruesa que una 00000 (5-0) y una sutura 1 será menos fuerte y más delgada que una 2 (3).

2.2. Estructura

Las suturas pueden estar fabricadas con uno o varios filamentos o hebras (monofilamento y multifilamento). La primera se caracteriza por generar menor resistencia al atravesar los tejidos y por estar asociada a infecciones menos graves cuando se comparan con las de multifilamento (2,3). Las suturas de multifilamento tienen mayor fuerza a la tracción pero pueden generar mayor traumatismo al paso por los tejidos. Existen presentaciones de suturas de multifilamento cubiertas que buscan mitigar la fricción (3).

2.3. Origen del material

De acuerdo al origen del material utilizado, las suturas se pueden clasificar en naturales (seda, lino, intestino ovino o vacuno tratado) o sintéticas (nylon, poliéster, polipropileno, entre otras). Existen ciertas ventajas del material sintético sobre el natural como se enumeran a continuación (3,4):

Mayor uniformidad.

Mayor resistencia a la tracción.

Mayor duración del soporte durante la cicatrización de heridas.

Mayor seguridad de la herida.

Menor respuesta inflamatoria.

Menor riesgo teórico de transmisión de enfermedades en animales (p. Ej., Encefalopatía espongiiforme bovina).

2.4. Tipo de material

Según el tipo de material, las suturas se pueden clasificar en absorbibles y no absorbibles. Su uso dependerá de situaciones específicas como el cierre de piel o la sutura de una incisión uterina. Actualmente se dispone de suturas tanto naturales como sintéticas que cumplen con dichas características. Entre las fibras absorbibles, el proceso de degradación del material natural se produce por proteólisis mientras que el sintético por hidrólisis. A continuación se mencionan las suturas más utilizadas y su respectiva duración de la fuerza de tracción (3,5):

TIPO	NOMBRE	ESTRUCTURA Y CALIBRE	RETENCIÓN DE LA FUERZA TENSIL	ABSORCIÓN COMPLETA
Absorbibles				
Naturales	Catgut simple	Monofilamento (6/0 - 2)	7-10 días	70 días
	Catgut cromado	Monofilamento (6/0 - 2)	21-28 días	90 días
Sintéticas	Poliglactina 910 (Vicryl)	Monofilamento (8/0 - 1)	75% (2 semanas) 50% (3 semanas) 25% (4 semanas)	56-70 días
	Polidoxanona (PDS)	Monofilamento (7/0 - 2)	70% (4 semanas) 60% (6 semanas)	128-238 días
	Poliglecapróna 25 (Monocryl)	Monofilamento (6/0 - 1)	60% (1 semana) 30% (2 semanas)	91-119 días
No absorbibles				
Naturales	Seda	Multifilamento (7/0 - 2.5)	Indefinida	No aplica
Sintéticas	Nylon (Ethilon)	Multifilamento (11/0 - 2)	Indefinida	No aplica
	Polipropileno (Prolene)	Multifilamento (7/100 - 2)	Indefinida	No aplica
	Poliéster (Ethibond)	Trenzado (7/0 - 2.5)	Indefinida	No aplica

Referencias

1. Nemitz R. Surgical instrumentation, an interactive approach, second edition, Elsevier, 2014.
2. Alexander JW, Kaplan JZ, Altemeier WA. Role of suture materials in the development of wound infection. *Ann Surg.* 1967 Feb;165(2):192–9.
3. Ethicon Wound Closure Manual. Sommerville, NJ, Ethicon, Inc., 2005.
4. Yaltirik M, Dedeoglu K, Bilgic B, Koray M, Ersev H, Issever H, et al. Comparison of four different suture materials in soft tissues of rats. *Oral Dis.* 2003 Nov;9(6):284–6.
5. Tabla de suturas, Ciencia del manejo de tejidos, Johnson & Johnson, 2017, disponible en https://www.jnjmedicaldevices.com/sites/default/files/user_uploaded_assets/pdf_assets/2018-10/067015-170208%20SUTURES%20CHART%20SPA_12.pdf

III. Técnicas de entrada y cierre de la pared abdominal

Cuando se planea un procedimiento quirúrgico, uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para lograr el éxito de la intervención resulta ser la adecuada elección de la incisión de la pared abdominal. De una correcta exposición de las estructuras abdominopélvicas teniendo en cuenta el hábito corporal, cicatrices previas, grado de urgencia, objetivo de la cirugía, entre otras, dependerá la culminación exitosa de los distintos procedimientos a realizar. De igual manera, el cierre de la pared abdominal influenciará en factores como el riesgo de dehiscencia o hernias incisionales, resultado cosmético, requerimiento de analgésicos y recuperación en el posoperatorio.

De forma general se han descrito técnicas tanto para incisiones longitudinales como para transversales y oblicuas. Cada una de ellas con riesgos y beneficios particulares, indicadas para circunstancias específicas. La decisión de la técnica a elegir depende de una mayor o menor incidencia de dolor o adherencias postoperatorias, del tiempo de recuperación o el impacto en la funcionalidad, o de la potencial necesidad de ampliar la herida quirúrgica por hallazgos intraoperatorios.

A continuación se describirán los aspectos procedimentales tanto para las técnicas de entrada como de cierre de la pared abdominal, exponiendo riesgos, beneficios y posibles complicaciones asociadas a cada una de ellas.

1. Clasificación de las técnicas de entrada

Como se mencionó anteriormente, existen técnicas de entrada abdominal con incisiones longitudinales, transversales y oblicuas, siendo éstas últimas de poca utilidad para los procedimientos obstétricos por lo que no se utilizan de forma rutinaria. A continuación se exponen las características más importantes de cada una de las técnicas utilizadas en obstetricia (*ver Imagen 1 y Tabla 1*), posteriormente se describirá el procedimiento paso a paso de ellas y el mayor beneficio según la evidencia disponible (1).

TÉCNICA	LONGITUDINAL	PFANNSTIEL	JOEL-COHEN	MAYLARD
Ubicación	Mediana infra o supraumbilical	Transversa curva 2 cm por encima de la sínfisis púbica	Transversa recta 3 cm por debajo del nivel de las EIAS	Transversa recta a nivel de las EIAS
TCS	Discección roma o cortante	Discección cortante	Discección roma	Discección roma o cortante
Fascia	Apertura y extensión cortante	Apertura y extensión cortante	Apertura y extensión roma	Apertura y extensión cortante
Músculos rectos	No incluidos	No incluidos	No incluidos	Se inciden transversalmente
Peritoneo	Apertura y extensión cortante	Apertura y extensión cortante	Apertura y extensión roma	Apertura y extensión cortante

EIAS: espinas iliacas antero superiores, TCS: tejido celular subcutáneo

Tabla 1. Cuadro comparativo de las técnicas de entrada de la pared abdominal anterior

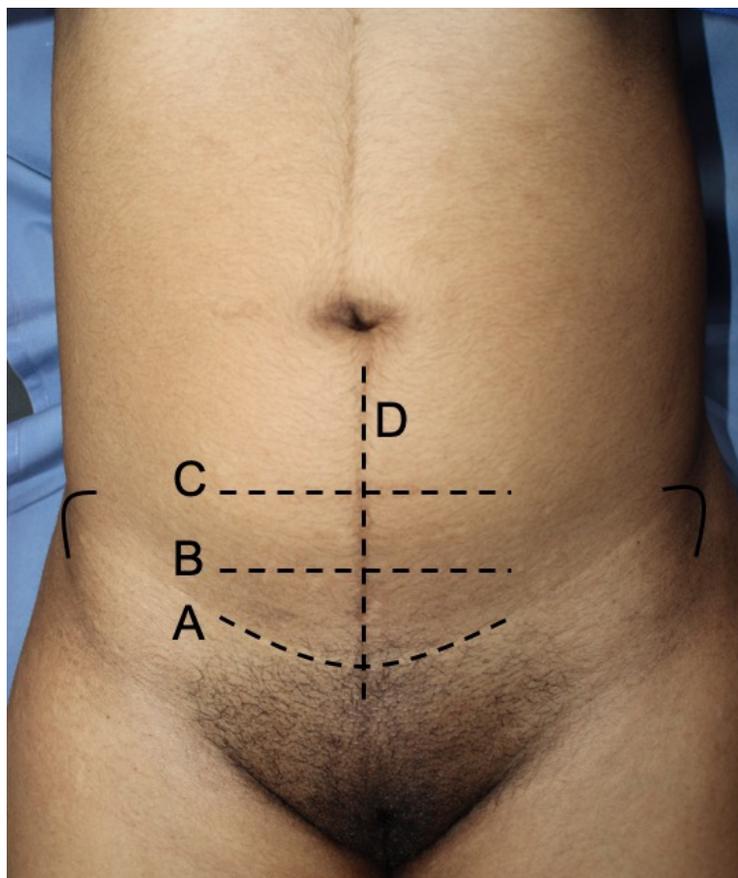


Imagen 1. A: incisión de Pfannestiel, B: incisión de Joel Cohen, C: incisión de Maylard, D: incisión mediana longitudinal

2. Elección de la técnica

Cada una de las técnicas mencionadas se asocia a riesgos y beneficios particulares que se deben tener en cuenta cuando se elige la forma en la que se incidirá el abdomen. Aunque la evidencia no es conclusiva, la mayoría de datos disponibles apoyan el concepto de que las incisiones transversales se asocian a menor dolor posoperatorio, menor afectación de la función pulmonar, menor riesgo de hernias incisionales y mejor resultado cosmético cuando se comparan con las incisiones longitudinales (2,3,4). Por otro lado, éstas últimas conllevan a menor riesgo de sangrado, mejor exposición de la cavidad abdominopélvica y menor tiempo de ingreso (2,3). Cuando se compararon las incisiones transversales entre sí, se evidenció que la incisión de Joel-Cohen (con disección roma del TSC) demostró ventajas sobre la incisión de Pfannestiel asociándose a menor incidencia de fiebre, dolor y requisitos analgésicos, menor pérdida de sangre, duración más corta de la cirugía y menor estadía en el hospital (5). Teniendo en cuenta lo anterior, y basados en el hecho de que la elección del tipo de incisión a realizar dependerá en gran medida de las características particulares de cada paciente, la decisión deberá ser tomada previo al procedimiento de forma individualizada.

3. Descripción del procedimiento

Técnicas de entrada

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imagen 2</i>) ^(6,7)
Piel	<ul style="list-style-type: none"> - Incisión: Superficial con bisturí frío - Profundización: Corte con electrobisturí <p>NOTA: Al comparar la incisión en la piel y tejido celular subcutáneo con electrobisturí en modo de corte contra el bisturí frío se encontró que el primero se asocia a menor tiempo operatorio, menor sangrado y menor dolor posoperatorio. Las demás complicaciones de la herida quirúrgica no presentaron diferencias significativas</p>



Imagen 2. Incisión en la piel

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imagen 3</i>) ⁽⁶⁾
Tejido celular subcutáneo	<ul style="list-style-type: none"> - Forma: Inicialmente cortante con electrobisturí - Extensión: Roma



Imagen 3. Discección del tejido celular subcutáneo en el tercio medio de la incisión hasta llegar a la fascia

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imagen 4a y 4b</i>) ^(1,5)
Fascia de los rectos	- Forma: Inicialmente cortante con electrobisturí - Extensión: Cortante con tijera o electrobisturí, o roma de forma digital.

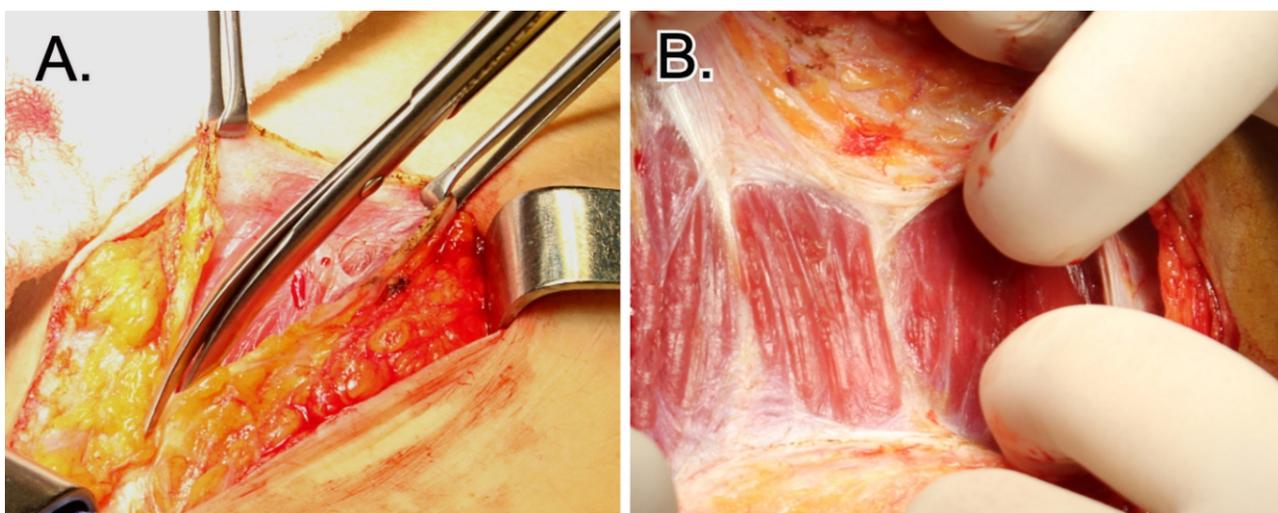


Imagen 4. A: apertura de la fascia que permite la visualización del músculo recto abdominal. A: cortante con tijera / B: roma con los dedos.

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 5a y 5b)</i> ^(4,5)
Peritoneo	- Forma: Inicialmente cortante o roma (digital) - Extensión: Cortante o roma

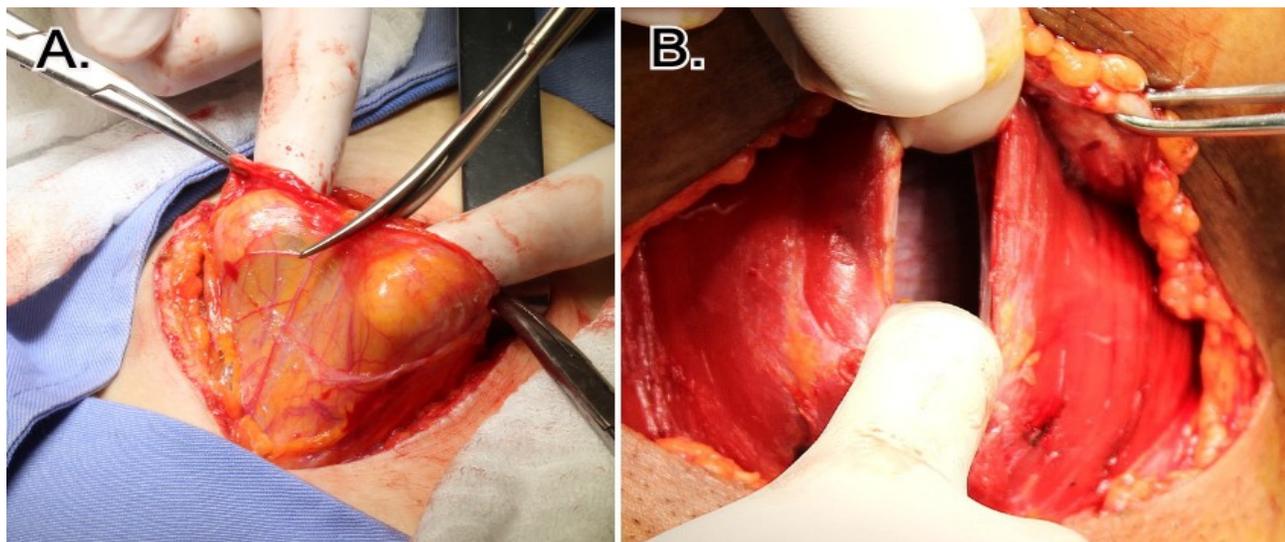


Imagen 5. Apertura del peritoneo parietal en la línea media entre los vientres del músculo recto abdominal. *A:* cortante con tijera extendiendo el peritoneo con los dedos para mejorar su visualización evitando comprometer estructuras vasculares u órganos internos / *B:* roma, extendiendo la incisión inicial con los dedos.

4. Descripción del procedimiento

Técnicas de cierre

Para el cierre de la pared abdominal es preciso recordar que las incisiones longitudinales requieren para su afrontamiento y cierre de aproximadamente 30 veces más fuerza que las incisiones transversales (1). Por lo anterior, de una adecuada elección del material de sutura y de la técnica a utilizar para la rafia, dependerán los resultados tanto a corto como mediano y largo plazo.

4.1. Cierre de incisiones longitudinales

4.1.1. Cierre del peritoneo

La evidencia disponible demuestra que el cierre del peritoneo parietal o visceral no ha demostrado ventajas ni a corto ni a largo plazo. Por el contrario, se ha evidenciado que cuando se realiza cierre de esta estructura, incrementa el tiempo operatorio y puede aumentar el riesgo de adherencias y mayor dolor postoperatorio^(8,9). Por lo anterior, no se recomienda realizar cierre de peritoneo.

4.1.2. Cierre de fascia y músculo

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Figura 1</i>) ^(10,11,12)
<p>1. Fascia transversal 2. Vaina de rectos 3. Músculos rectos</p>	<p>- Material de sutura: polidoxanona o poliglecaprona. - Calibre de la sutura: 2. - Modo de sutura: cierre en bloque incluyendo las estructuras mencionadas con técnica de Smead Jones o con técnica continua sin cruzar.</p> <p>NOTA: Cuando se compara el cierre de la pared abdominal en incisiones longitudinales con técnica por planos contra técnica en masa, se ha encontrado que ésta última se asocia a menor riesgo de hernias incisionales.</p> <p>Las suturas sintéticas de absorción lenta han demostrado menor riesgo de hernia incisional cuando se compararon con suturas no absorbibles y aquellas de absorción rápida. Aunque las suturas trenzadas ofrecen mayor fuerza en los nudos cuando se comparan con las de monofilamento, estas últimas se asocian a menor riesgo de fístulas. El trazo continuo comparado con los puntos separados se ha asociado con mayor riesgo de hernia incisional.</p>

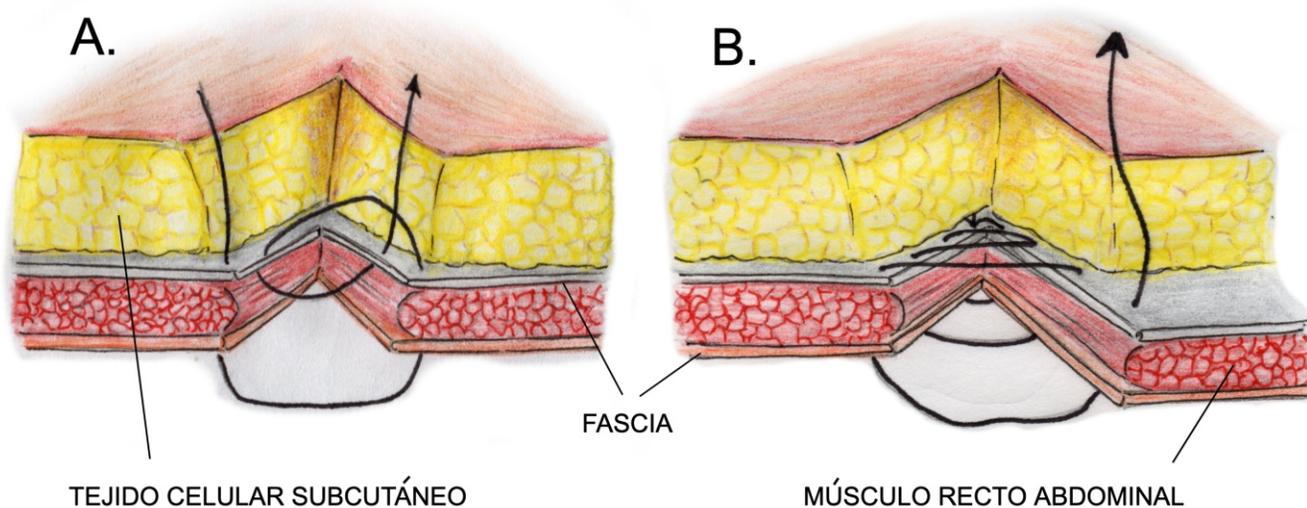


Figura 1. Representación esquemática del cierre en bloque de la pared abdominal anterior. A: puntos de Smead Jones, B: puntos continuos sin cruzar.

4.1.3. Cierre del tejido celular subcutáneo

ESTRUCTURA	TÉCNICA ^(4,5)
Tejido celular subcutáneo	<ul style="list-style-type: none"> - Material sutura: catgut o poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 1 o 2. - Modo de sutura: puntos simples o continuos cuando el espesor del TCS es mayor a 2 cm. <p>NOTA: Posterior a la realización de cesárea, el cierre del TCS se ha asociado con menor riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica (seroma, hematoma, ISO)</p>

4.1.4. Piel

ESTRUCTURA	TÉCNICA (ver Imágen 6) ^(14,15)
Piel	<ul style="list-style-type: none"> - Material sutura: polipropileno. - Calibre de la sutura: 2-0. - Modo de sutura: puntos intradérmicos continuos. <p>NOTA: Al comparar la sutura intradérmica contra las grapas de acero inoxidable se ha evidenciado que la primera se asocia a menor riesgo de dehiscencia con mejor resultado cosmético. No se han encontrado diferencias significativas en cuanto a otras complicaciones de la herida quirúrgica como hematoma, seroma e ISO.</p>

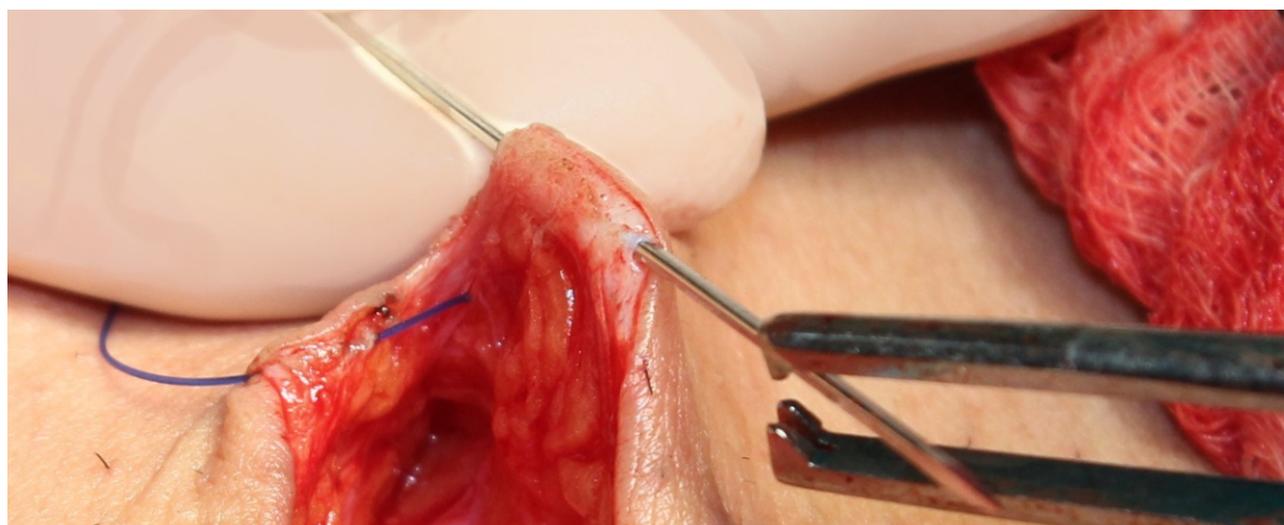


Imagen 6. cierre de la piel con puntos intradérmicos

4.2. Cierre de incisiones transversales

4.2.1. Peritoneo, tcs y piel

Las consideraciones para el cierre del peritoneo, tejido celular subcutáneo y piel son las mismas que se comentaron previamente para las incisiones longitudinales. El cierre de la pared abdominal en incisiones transversales se realiza por planos.

4.2.2. Cierre de fascia

Al finalizar la primera semana posterior al cierre de la pared abdominal sólo se ha recuperado el 5% de la resistencia a la tracción⁽¹⁾, por lo que de la correcta técnica de sutura dependerá que la herida permanezca afrontada y por lo tanto garantice un adecuado proceso de cicatrización.

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imagen 7</i>) ⁽¹⁶⁾
Fascia (vainas de los rectos)	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910 o polidoxanona. - Calibre de la sutura: 2. - Modo de sutura: puntos continuos sin cruzar (distancia borde de la fascia al punto 10 mm, distancia entre puntos 5 mm). <p>NOTA: Cuando se comparó la realización de sutura con distancia entre puntos corta (5 mm) contra larga (10 mm) se evidenció que estas últimas se asociaron con mayor riesgo de dehiscencia y hernias incisionales. Además, se recomienda que la longitud del hilo de sutura sea aproximadamente 4 veces mayor que la longitud de la incisión dado que cuando se usan hilos más cortos incrementa el riesgo de hernias.</p>

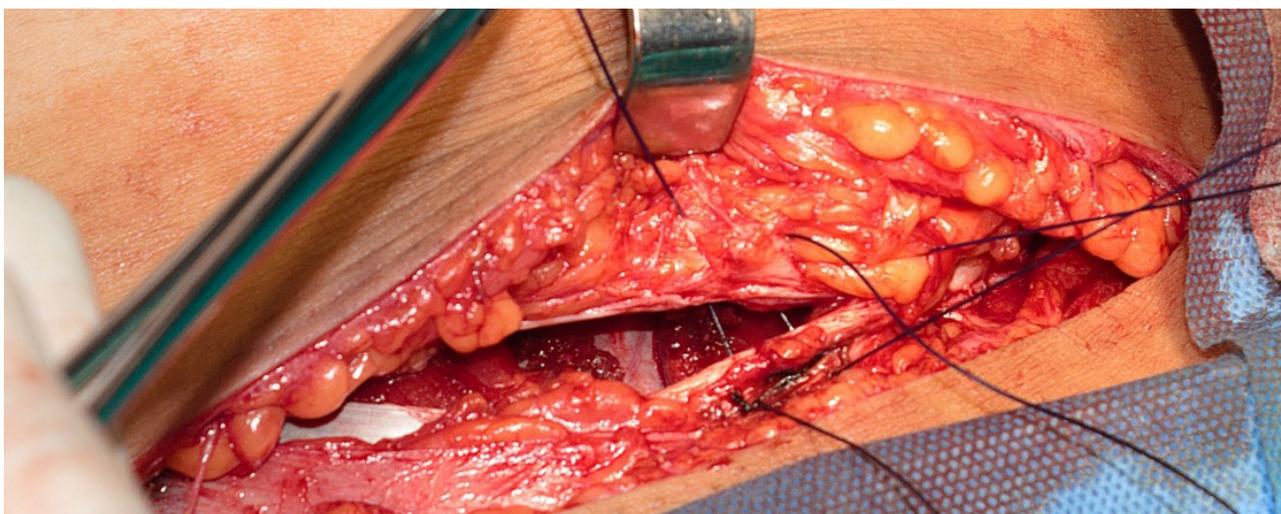


Imagen 7. Cierre de la fascia con puntos continuos sin cruzar

5. Cuidados postoperatorios

5.1. Cubrimiento de la herida

Posterior al cierre primario de heridas quirúrgicas, el uso de apósitos o adhesivos para el cubrimiento incisional puede brindar soporte mecánico a la herida, un método de barrera para disminuir la contaminación local o microtraumas, y un medio de absorción de secreciones que pudiesen afectar de una u otra manera el proceso de cicatrización.

Estos potenciales beneficios han sido evaluados en diferentes estudios. Cuando se comparan distintos tipos de apósitos entre sí, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a una mayor o menor incidencia de ISO o dehiscencia de suturas (17). De igual manera, al evaluar los efectos de retirar el cubrimiento de forma temprana contra tardía (menor o mayor de 48 horas respectivamente), no se han encontrado resultados perjudiciales asociados a dicha práctica. Cabe señalar que estas apreciaciones han sido basadas en evidencia de baja calidad y por ende deben ser contempladas de forma cuidadosa e individualizada en el contexto clínico de cada paciente (18).

El uso de sistemas de presión negativa en la herida quirúrgica ha sido comparada con los apósitos tradicionales buscando diferencias en cuanto a efectos benéficos o perjudiciales. La evidencia disponible no ha encontrado diferencias significativas en la mayoría de resultados evaluados. Únicamente se ha evidenciado una menor incidencia de ISO asociado al uso de sistemas de presión negativa, sin embargo, dicha evidencia es de baja calidad con elevado riesgo de sesgos lo que imposibilita la generación de recomendaciones de práctica clínica siendo necesaria una mayor investigación en dicho tema (19).

5.2. Limpieza de la herida

No existe suficiente evidencia que permita afirmar que la limpieza de las heridas quirúrgicas por sí sola disminuya la incidencia de desenlaces adversos como ISO o dehiscencia, sin embargo, tampoco hay datos que demuestren un efecto perjudicial. La limpieza puede ser realizada con agua potable, agua hervida fría o solución salina sin encontrarse diferencias significativas en los resultados asociado a su uso (20).

Referencias

1. Yeomans ER, Hoffman BL, Gilstrap III LC, Cunningham F. Cunningham and Gilstrap's Operative Obstetrics, 3er edition, chapter 4, incisions and closures, 2017.
2. Bickenbach KA, Karanicolas PJ, Ammori JB, Jayaraman S, Winter JM, Fields RC, et al. Up and down or side to side? A systematic review and meta-analysis examining the impact of incision on outcomes after abdominal surgery. *Am J Surg.* 2013 Sep;206(3):400–9.
3. Brown SR, Goodfellow PB. Transverse verses midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;(4):CD005199.
4. Inaba T, Okinaga K, Fukushima R, Iinuma H, Ogihara T, Ogawa F, et al. Prospective randomized study of two laparotomy incisions for gastrectomy: midline incision versus transverse incision. *Gastric Cancer.* 2004;7(3):167–71.
5. Mathai M, Hofmeyr GJ, Mathai NE. Abdominal surgical incisions for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 May 31;(5):CD004453.
6. Ahmad NZ, Ahmed A. Meta-analysis of the effectiveness of surgical scalpel or diathermy in making abdominal skin incisions. *Ann Surg.* 2011 Jan;253(1):8–13.
7. Ly J, Mittal A, Windsor J. Systematic review and meta-analysis of cutting diathermy versus scalpel for skin incision. *Br J Surg.* 2012 May;99(5):613–20.
8. Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jul 4;(7):CD010424.
9. CORONIS collaborative group, Abalos E, Addo V, Brocklehurst P, El Sheikh M, Farrell B, et al. Caesarean section surgical techniques: 3 year follow-up of the CORONIS fractional, factorial, unmasked, randomised controlled trial. *Lancet.* 2016 Jul 2;388(10039):62–72.
10. Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2010 May;251(5):843–56.
11. Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Nov 3;11:CD005661.
12. Ceydeli A, Rucinski J, Wise L. Finding the best abdominal closure: an evidence-based review of the literature. *Curr Surg.* 2005 Apr;62(2):220–5.
13. Anderson ER, Gates S. Techniques and materials for closure of the abdominal wall in caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD004663.
14. Wang H, Hong S, Teng H, Qiao L, Yin H. Subcuticular sutures versus staples for skin closure after cesarean delivery: a meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016 Nov;29(22):3705–11.
15. Mackeen AD, Schuster M, Berghella V. Suture versus staples for skin closure after cesarean: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2015 May;212(5):621.e1-10.
16. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015 Feb;19(1):1–24.
17. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T, Macefield R, et al. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 20;12:CD003091.
18. Toon CD, Lusuku C, Ramamoorthy R, Davidson BR, Gurusamy KS. Early versus delayed dressing removal after primary closure

of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 3;(9):CD010259.

19. Webster J, Liu Z, Norman G, Dumville JC, Chiverton L, Scuffham P, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 26;3:CD009261.

20. Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;(2):CD003861.

IV. Cesárea

La operación cesárea es el procedimiento quirúrgico que se realiza con el fin de obtener el nacimiento de un feto, usualmente vivo, a través de una incisión en el hipogastrio que permita acceder al útero. La cesárea tiene un origen incierto y anecdótico, su nombre está asociado con el posible nacimiento del emperador Julio César por vía abdominal. Dicho procedimiento se remonta a la antigüedad donde era usado para la extracción de fetos muertos. Sin embargo, es hasta el siglo XVI con la aparición de las grandes escuelas de medicina quirúrgica que se desarrollaron los grandes avances en el abordaje que al día de hoy permiten la extracción de un feto vivo, con mínimos riesgos para la vida de la madre (1). En Colombia, la primera operación cesárea fue realizada en el año 1844 y a la fecha, se realizan en más del 40% de los partos (2). Su implementación ha permitido mejorar el pronóstico de patologías que antes representaban una causa importante de morbimortalidad materna y perinatal tales como las distocias, las hemorragias del tercer trimestre, el bajo peso al nacer y la preeclampsia, entre otras entidades obstétricas (3).

1. Epidemiología

En Colombia, durante el año 2017, hubo 647.679 nacimientos, de los cuales el 54,2% fueron partos vaginales y 45,6% fueron cesáreas. Para Bogotá, el total de nacimientos en el mismo año fueron 108.707 con igual proporción de tipos de parto (54,01% y 43,41% respectivamente) (2). En América Latina la tasa promedio de cesárea es de 38,9% (4). La evidencia actual muestra que tasas mayores al 10% no están asociadas con reducción de la mortalidad perinatal intraparto (4,5).

A pesar de la alta frecuencia con la que se practica en Colombia y Latinoamérica, la cesárea no es un procedimiento inocuo ya que puede significar una mayor tasa de morbilidad y mortalidad comparado con las cifras del parto vaginal, estando asociada con desenlaces negativos como la ruptura/dehiscencia uterina, necesidad de transfusión sanguínea, necesidad de histerectomía, partos posteriores con placenta previa y acretismo placentario, aumento en el riesgo de infecciones, entre otras (6).

2. Clasificación

De acuerdo a características tanto maternas como fetales y a su evolución en el entorno clínico, se puede clasificar la cesárea como programada o de urgencia, siendo la primera aquella que se realiza en un entorno controlado, con planeación previa durante el control prenatal y que responde a ciertas indicaciones establecidas como el antecedente de cesárea sin trabajo de parto o la placenta previa no sangrante. Por su parte, los procedimientos categorizados como urgencia corresponden a aquellos casos donde es necesario el pronto nacimiento para evitar complicaciones materno-fetales.

En concordancia a lo anterior, se reconoce que la clasificación tradicional de la cesárea en "programada" y "de urgencia" tiene un valor limitado para la recopilación de datos y la auditoría de resultados obstétricos y anestésicos (7). Esto se debe a que el espectro de urgencia que se produce en obstetricia se pierde dentro de una sola categoría. Por lo anterior, en el año 2000, Lucas et al., propusieron una nueva clasificación basada en definiciones clínicas y en año 2008, Dupuis et al., utilizaron un código de tres colores para categorizar el riesgo y sugirieron que esto podría acortar el intervalo de decisión al nacimiento (DDI, por sus siglas en inglés) para la cesárea de urgencia. A continuación se presenta las clasificaciones anteriormente mencionadas (8).

COLOR	URGENCIA	DEFINICIÓN	CATEGORÍA
	Con compromiso materno o fetal	Amenaza inminente para la vida de la madre o el feto	1
		Amenaza no inminente para la vida de la madre o el feto	2
	Sin compromiso materno o fetal	Requiere un pronto nacimiento	3
		Puede esperar un tiempo que se ajuste a la madre y al equipo de maternidad	4

3. Indicaciones

La justificación para realizar una cesárea dependerá en gran medida de las características y condiciones clínicas tanto maternas como fetales, sopesando posibles riesgos y beneficios derivados de la intervención. Las indicaciones y proporciones del parto por cesárea tienden a variar de país a país y entre hospitales de una misma región, sin embargo, en un porcentaje importante (60-90%) se pueden identificar 4 indicaciones principales que incluyen: cesárea anterior (35-40%), distocia (20-35%), presentación de pelvis (10-15%) y sufrimiento fetal (10-15%) (9). De forma global se pueden clasificar dichas indicaciones en dos grandes grupos como criterios absolutos y relativos. En muchas ocasiones, la justificación para realizar una cesárea no será una indicación absoluta sino la combinación de varios factores relativos (por ejemplo, detención en la progresión del parto asociado a sospecha de estado fetal insatisfactorio). A continuación se presentan las principales indicaciones para realizar un parto por cesárea.

INDICADORES ABSOLUTAS	INDICADORES RELATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Placentación anormal: placenta previa, vasa previa, acretismo placentario. - Prolapso del cordón umbilical. - Abrupecio de placenta. - Sufrimiento fetal agudo. - Restricción de crecimiento intrauterino (estadios II-IV). - Desproporción céfalo-pélvica. - Obstrucción de tejidos blandos. - Mala presentación fetal (compuesta). - Infección por VIH. - Antecedente de dos o más cesáreas. - Cesárea corporal anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedente de una cesárea segmentaria. - Presentación de pelvis en gestación a término. - Distocia (detención del trabajo de parto). - Preeclampsia/eclampsia. - Enfermedad cardiovascular materna o fetal. - Macrosomía fetal. - Malformación fetal. - Gestación gemelar.

4. Requisitos preoperatorios

4.1. Anestesia

Las opciones de anestesia para el parto por cesárea incluyen la técnica general y neuroaxial. La elección de la técnica anestésica debe basarse en el estado materno y fetal, las comorbilidades asociadas, la duración operatoria esperada y la dificultad del procedimiento. Algunas de las ventajas del abordaje neuroaxial sobre el general incluyen la menor morbilidad materna, la menor exposición y transferencia al feto de medicamentos durante el parto, evita la instrumentación de la vía aérea y facilita la administración de analgesia en el posoperatorio. Sin embargo, la anestesia general podría estar indicada cuando no se disponga de tiempo suficiente para realizar la punción espinal, cuando haya hemorragia severa o contraindicaciones para realizar la técnica neuroaxial o cuando no se disponga de cooperación por parte de la paciente para completar el procedimiento.

Cuando se compara la anestesia neuroaxial con la general no han encontrado diferencias significativas en cuanto a mortalidad materna, sin embargo, se han evidenciado cuantías mayores de pérdida de sangre con el abordaje general, sin repercutir en la necesidad de transfusión postoperatoria (10). Por otro

lado, cuando se evaluaron desenlaces neonatales posterior a cesáreas no urgentes, se identificó un APGAR más bajo con la técnica de anestesia general únicamente al minuto del nacimiento, posteriormente, a los 5 y 10 minutos, los puntajes fueron similares a los encontrados en la técnica neuroaxial, el pH de la arteria o vena umbilical no se vio afectado (11).

4.2. Profilaxis Antibiótica

Amplia evidencia respalda el uso de un antibiótico profiláctico previo a la incisión inicial de la piel durante una cesárea, dado que su aplicación ha demostrado disminuir de forma significativa la morbilidad febril tanto a nivel superficial como profundo (endometritis) en un 60 y 70% respectivamente (12,13). Distintos estudios han demostrado la adecuada eficacia de las cefalosporinas de primera generación para prevenir infecciones del sitio operatorio por lo que se recomiendan como esquema de primera línea (14,15). Al mismo tiempo, se ha evaluado la utilidad de la asociación del esquema básico con otros antibióticos de amplio espectro como la azitromicina durante las cesáreas no electivas donde la paciente ya ha tenido trabajo de parto y/o ruptura de membranas, encontrando que dicho esquema disminuye de forma significativa la incidencia del resultado compuesto de endometritis, infección de la herida quirúrgica y otras infecciones (16).

A continuación se resumen los esquemas antibióticos recomendados (15):

ANTIBIÓTICO	DOSIS	OBSERVACIÓN
Cefazolina/cefalotina	1 gr IV (< 80 kg) 2 gr IV (> 80 kg)	Primera línea
Clindamicina + aminoglucósido	900 mg + 5 mg por kilo IV	En casos de alergia a los betalactámicos
Azitromicina	500 mg IV	Cesárea no electiva con trabajo de parto y/o ruptura de membranas, asociado a antibiótico de primera línea

4.3. Preparación vaginal

De acuerdo a la evidencia disponible, la preparación del canal vaginal previo al procedimiento quirúrgico con una solución yodada o basada en alcohol de baja concentración (4%), ha impactado de forma significativa al disminuir la incidencia de endometritis posterior a parto por cesárea, especialmente en los casos no electivos donde la paciente ya ha tenido trabajo de parto y/o ruptura de membranas. Dado lo anterior, se recomienda la realización de dicha práctica de forma rutinaria (15,17).

4.4. Preparación de la piel

La limpieza de la piel previo al inicio del procedimiento quirúrgico ha demostrado disminuir de forma significativa la incidencia de infección del sitio operatorio (ISO) (15). Existen ensayos que reportan ventajas de las soluciones a base de clorhexidina sobre los compuestos a base de yodo (18), sin embargo, otros estudios no han evidenciado diferencias en la eficacia de ambos principios activos (19). Dado lo anterior, se recomienda la preparación rutinaria de la piel con cualquiera de los dos compuestos mencionados (15). De igual manera, se ha evaluado el impacto de remover el vello corporal en el área quirúrgica sobre la incidencia de ISO. Los estudios disponibles se han realizado en población no obstétrica, sin embargo, todos concluyen que no hay una disminución significativa en la tasa de ISO asociado a esta práctica (20), por el contrario, se ha evidenciado que la remoción del vello corporal por afeitado puede aumentar dichas tasas. Se recomienda entonces, que en el caso de ser necesaria la eliminación del vello, se haga por corte o depilación química y no por afeitado.

4.5. Cateterismo vesical

De forma rutinaria, la mayoría de los médicos realizan cateterismo vesical antes de

realizar un procedimiento quirúrgico buscando mantener el drenaje de la vejiga y, por lo tanto, mejorar la visualización durante la cirugía y minimizar el riesgo de lesión vesical. Sin embargo, la evidencia disponible no ha evidenciado claros beneficios de realizar esta práctica y por el contrario se han dilucidado daños potenciales que incluyen un mayor riesgo de infección del tracto urinario, dolor uretral, dificultades para la micción espontánea después de la extracción del catéter, demora de la deambulacion y mayor estancia hospitalaria (21,22). Dado lo anterior, ante procedimientos de bajo riesgo, se podría indicar que la paciente realice micción espontánea previo a la cirugía y si se considera necesario el uso de sonda vesical, se recomienda que ésta sea retirada de forma temprana en el posoperatorio.

5. Descripción del procedimiento

De forma general se han descrito cuatro técnicas quirúrgicas principales para la realización de un parto por cesárea. Cada una de ellas con variaciones en alguno de los pasos del procedimiento que de una u otra manera han demostrado impactar en los resultados intra y postoperatorios. Al comparar los distintos enfoques quirúrgicos, se ha demostrado que aquellos métodos basados en la técnica de Joel-Cohen (Joel-Cohen y Migav-Ladach) se asociaron a menor fiebre, dolor y requisitos analgésicos posoperatorios. Además, menos pérdida de sangre, duración operatoria más corta y alta más temprana del hospital (23,24). Sin embargo, la evidencia no es suficiente para valorar resultados a largo plazo. A continuación se resumen las técnicas anteriormente mencionadas (25).

VARIABLE	PK	JC	ML	MLM
Incisión en piel	Pfannestiel	Joel-Cohen	Joel-Cohen	Pfannestiel
Apertura TCS	Cortante	Roma	Roma	Roma
Apertura fascia	Cortante	Roma	Roma	Roma
Apertura peritoneo	Cortante	Roma	Roma	Roma
Incisión uterina	Cortante	Cortante inicial extensión roma	Cortante inicial extensión roma	Cortante inicial extensión roma
Extracción placenta	Manual	Espontánea	Manual	Espontánea
Cierre uterino	Dos capas, continua cruzada e invaginante	Una capa, interrumpida	Una capa, continua cruzada	Una capa, continua cruzada
Cierre peritoneo	Se cierra	No se cierra	No se cierra	No se cierra
Cierre fascia	Continua	Continua	Continua	Continua
CierreTSC	No se sutura	No se sutura	No se sutura	No se sutura
Cierre piel	Sutura continua	Sutura continua	Colchonero	Sutura continua

PK: Pfannestiel-Kerr; JC: Joel-Cohen, ML: Misgav-Ladach, MLM: Misgav-Ladach modificado, TCS: tejido celular subcutáneo.

5.1. Incisión en piel, tejido celular subcutáneo y fascia

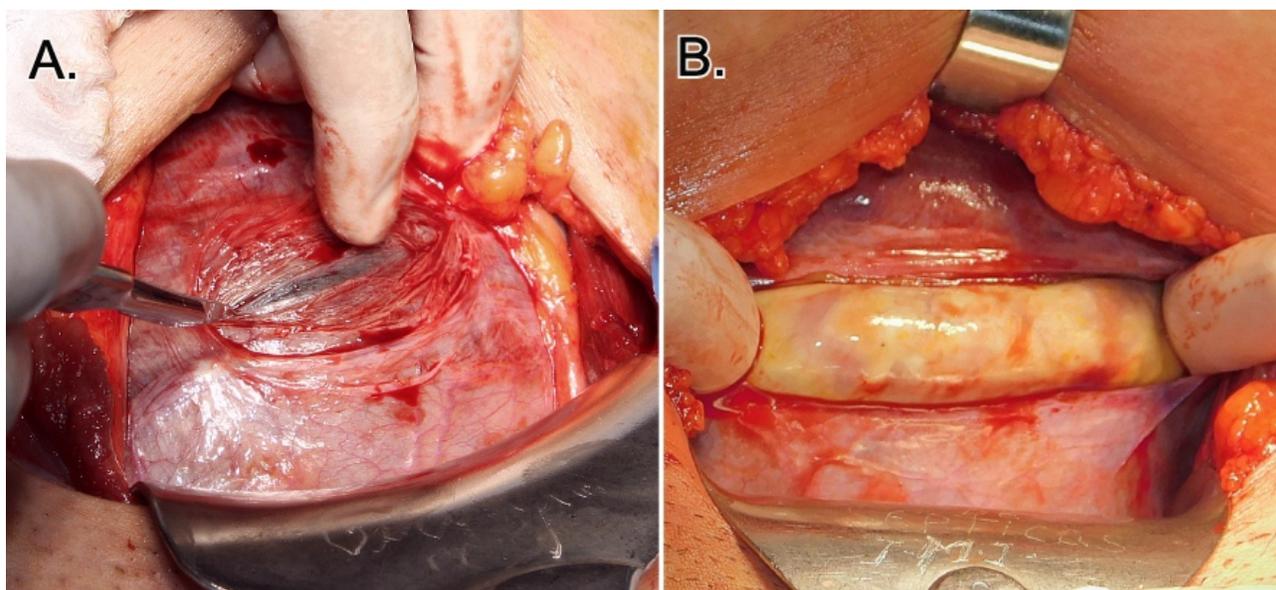
Las consideraciones para la elección del tipo de incisión en la piel, TSC y fascia se abordan en el capítulo correspondiente a técnicas de entrada y cierre de la pared abdominal.

5.2. Colgajo vesical

Disecar el pliegue vesico-uterino de forma rutinaria durante la cesárea no se recomienda dado que su realización no ha demostrado ofrecer ventajas significativas cuando se compara con no hacerlo. No se han evidenciado datos con la suficiente potencia para evaluar la morbilidad, como la lesión vesical o la formación de adherencias postoperatorias asociadas a esta práctica (25). Dado lo anterior, se recomienda realizar el colgajo vesical únicamente cuando se encuentren adherencias significativas de la vejiga sobre el segmento uterino que impidan realizar la histerotomía.

5.3. Histerotomía segmentaria transversa

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imágen 1a y 1b)</i> ^(25,26,27)
Segmento uterino	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación: segmentaria transversa. - Forma: inicialmente cortante. - Extensión: roma en dirección cefálica. <p>NOTA: Al comparar esta técnica con la extensión cortante se encontró que la primera se asocia a menor pérdida de sangre y menor necesidad de transfusión. No se encontraron diferencias en cuanto a morbilidad febril o dolor posoperatorio.</p>



Imágen 1. Incisión segmentaria transversa inicial con bisturí / B: extensión de histerotomía en dirección cefálica con los dedos.

En ciertas situaciones donde el tamaño de la histerotomía transversa segmentaria no es suficiente para la extracción del feto, ya sea por macrosomía o por un segmento pobremente desarrollado en gestaciones pretérmino, la extensión de la incisión es necesaria. Teniendo en cuenta que la prolongación de la histerotomía de forma transversal incrementa el riesgo de lesionar las arterias uterinas, se puede recurrir a extensiones en “T invertida” o en “J” para lograr ampliar la incisión y así facilitar la extracción fetal (*ver Figura 1*). Cabe resaltar que estos procedimientos también tienen riesgos aumentados, sobre todo, de hemorragia, hematomas del ligamento ancho y lesión de vasos uterinos (28). Su realización contraindica partos vaginales posteriores por el elevado riesgo de ruptura uterina comparable con la incisión corporal o clásica (27).

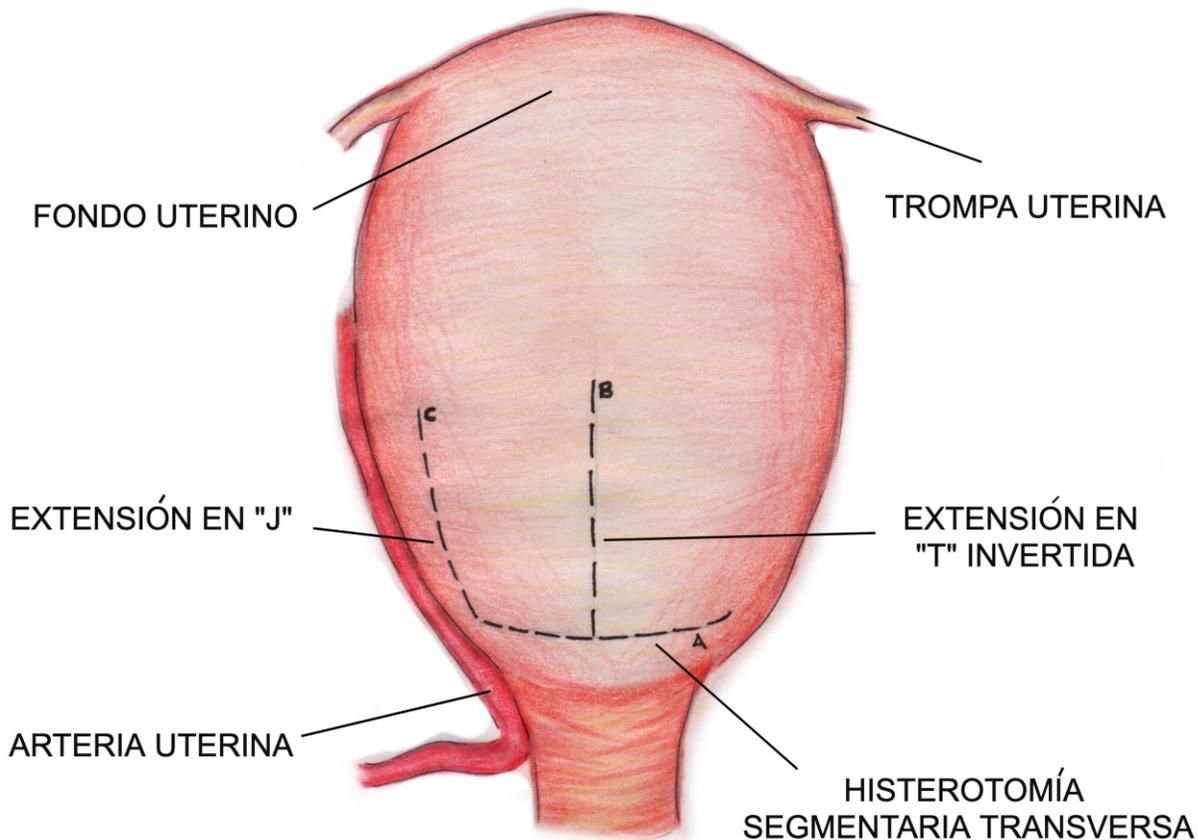


Figura 1. Representación esquemática de las posibles extensiones a realizar de una histerotomía segmentaria transversa

5.4. Histerotomía longitudinal corporal (cesárea clásica)

La incisión longitudinal corporal o clásica se diferencia de la transversa segmentaria por el grosor miometrial comprometido y por su actividad contráctil significativamente mayor, la mayor vascularización y el mayor riesgo de sangrado intraoperatorio. Además, su realización contraindica nuevos partos vaginales por el elevado riesgo de ruptura uterina (29). Actualmente éste tipo de incisión se realiza en menor frecuencia y se reserva para ciertos casos donde la urgencia de la extracción es crítica o cuando la incisión transversa se encuentra contraindicada, ya sea por imposibilidad de acceder al segmento o por que haya alguna condición fetal que impida el nacimiento a través de una incisión transversa segmentaria.

Para su realización se realiza una incisión mediana de pequeño tamaño con técnica cortante en el borde superior del segmento uterino y posteriormente se extiende verticalmente hacia el fondo uterino con tijeras o bisturí por cerca de 10 a 12 cm para permitir la extracción fetal (9,27).

5.5. Extracción fetal

En presentación cefálica, la mayoría de extracciones fetales no suelen presentar dificultad y deben realizarse con una adecuada técnica para disminuir el riesgo de traumatismo tanto para la madre como al feto. Aunque algunos estudios han demostrado disminución en los puntajes de APGAR y pH de la arteria umbilical cuando el intervalo desde la incisión uterina hasta el parto son prolongados (31), otros informes han evidenciado que no hay diferencia en esta asociación cuando se corrigen los resultados por factores adicionales como la presencia de meconio, preeclampsia o sufrimiento fetal agudo, entre otros (32). Lo anterior brinda

evidencia que puede tranquilizar al cirujano para evitar lesiones iatrogénicas por realizar extracciones apresuradas. Posterior a realizar la histerotomía y la extensión de ésta hasta un punto donde la cabeza fetal pueda ser extraída, el cirujano debe introducir su mano a través de la incisión hasta apoyar la curvatura cefálica en su palma. Una vez realizado lo anterior, la mano debe flexionar suavemente la cabeza fetal para guiarla hacia la histerotomía. Al mismo tiempo se realizará presión en el fondo uterino para permitir la expulsión cefálica. Posteriormente se realizan movimientos de la cabeza y el cuello hacia arriba y hacia abajo hasta lograr el desprendimiento de los hombros (*ver Imagen 2a y 2b*).

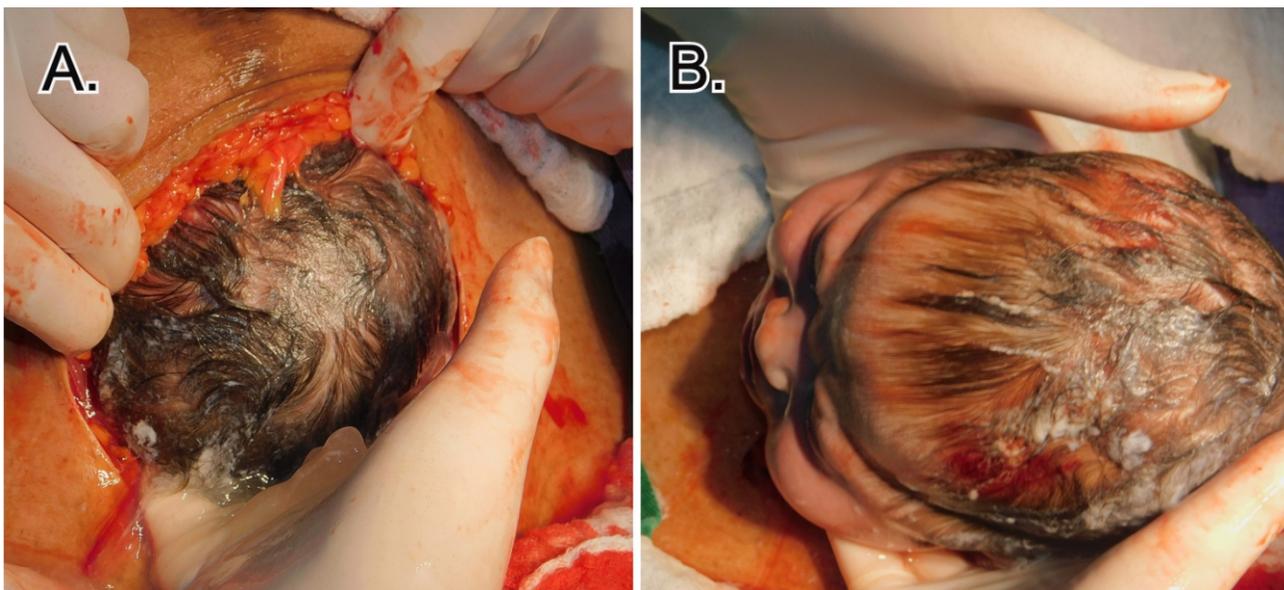


Imagen 2. A: palma de la mano sosteniendo y guiando la cabeza fetal / B: sujeción de la cabeza y cuello fetal para facilitar el desprendimiento de hombros fetales.

5.6. Extracción de la placenta

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imágen 3a y 3b</i>) ^(25,27,30)
Placenta	<p>- Modo: Espontánea o por tracción controlada.</p> <p>NOTA: La extracción manual de la placenta se asoció con mayor incidencia de endometritis, mayor pérdida de sangre, menor hematocrito y mayor duración de la estancia hospitalaria. Dado lo anterior, no se recomienda su realización de forma rutinaria.</p>

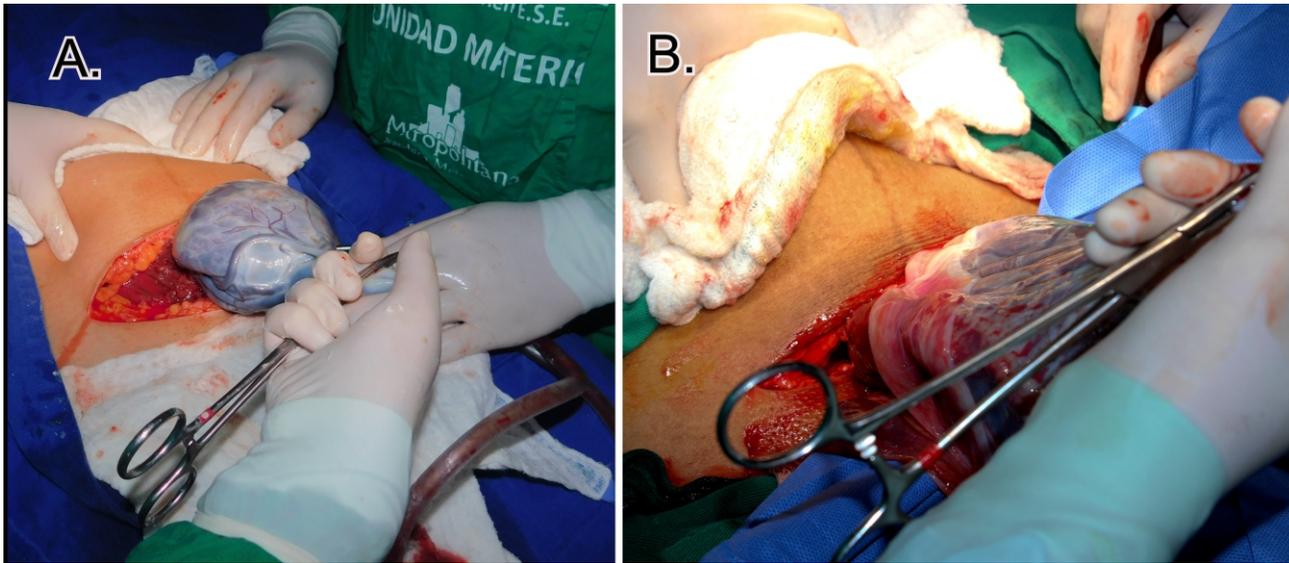


Imagen 3. A: masaje en el fondo uterino esperando alumbramiento espontáneo / B: tracción controlada de la placenta por medio del cordón umbilical y presión en el fondo uterino.

5.7. Dilatación cervical

La dilatación cervical mecánica intra cesárea en aquellas pacientes que no han tenido trabajo de parto y por ende no presentan cambios cervicales se ha comparado contra no hacerlo encontrando que no hay diferencias en cuanto a la incidencia de morbilidad febril (endometritis, ISO), sin embargo, no se evaluó su impacto en la formación de loquimetría (33). Dado lo anterior y ante evidencia limitada, no se recomienda realizar este procedimiento de forma rutinaria.

5.8. Histerorrafia

Posterior a la extracción fetal y de la placenta se procede a realizar el cierre de la incisión uterina, teniendo en cuenta que para disminuir el volumen del sangrado es primordial terminar la histerorrafia y no retrasarla por realizar masaje uterino. A continuación se exponen las técnicas para cierre de la pared uterina.

5.8.1. Histerorrafia de incisión longitudinal corporal (clásica)

Dadas las características del miometrio incidido con la técnica clásica referidas anteriormente, se recomienda exteriorizar el útero para garantizar una mejor visualización del campo operatorio. A su vez, esta práctica permitirá que un ayudante realice presión en la periferia de la histerotomía para disminuir el sangrado y la tensión de los extremos de músculo grueso y muy vascularizado. Según el grosor miometrial, se pueden requerir 2 o 3 líneas de sutura para lograr el cierre de las capas profundas y superficiales (ver Figura 2) (9,27).

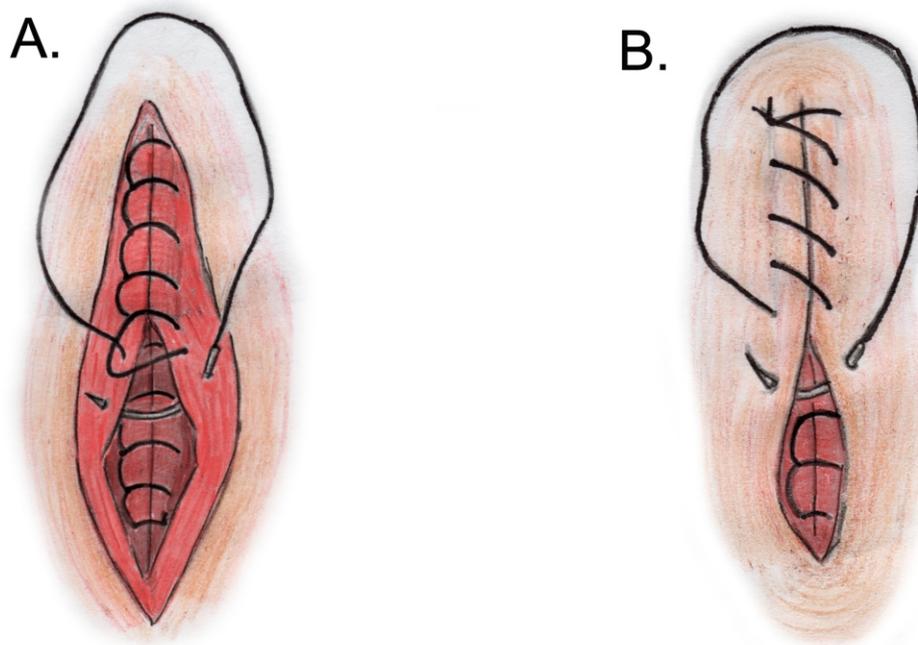
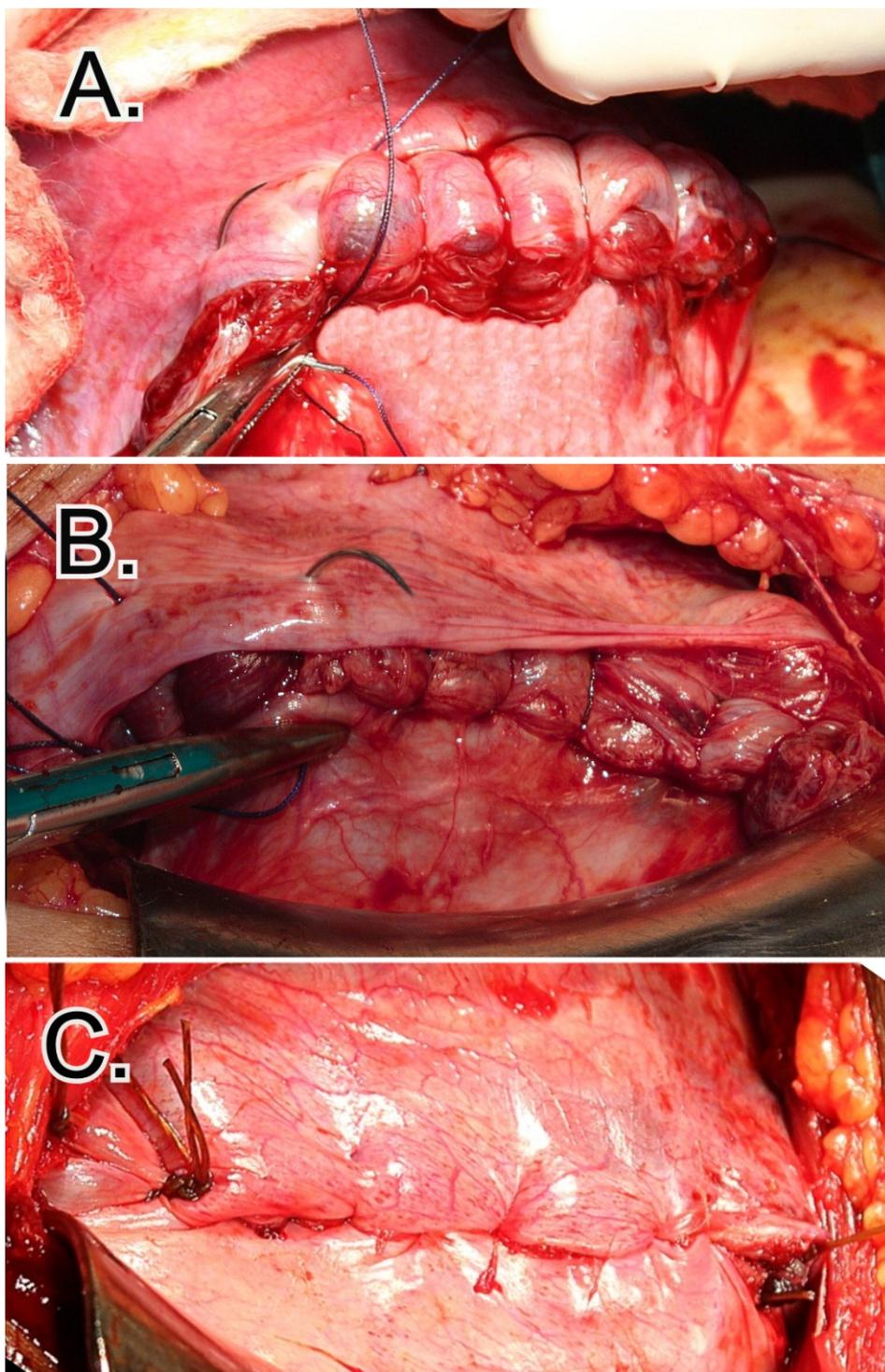


Figura 2. Representación esquemática de la histerorrafia en 1, 2 o 3 planos (según el grosor del miometrio) de una incisión longitudinal corporal o clásica.

5.8.2. Histerorrafia de incisión transversa segmentaria.

ESTRUCTURA	TÉCNICA (<i>ver Imágen 2a y 2b</i>) ^(25,27,30)
Segmento uterino	<ul style="list-style-type: none"> - Posición del útero: a preferencia del cirujano. - Material de sutura: catgut cromado o poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 0 o 1. - Modo de sutura: <ul style="list-style-type: none"> - Una capa: puntos de afrontamiento continuos cruzados (cuando haya paridad satisfecha). - Dos capas: primera capa con puntos de afrontamiento continuos cruzados, segunda capa con puntos invaginantes continuos sin cruzar (cuando haya deseo de gestaciones futuras). <p>NOTA: No se han encontrado diferencias significativas en cuanto a morbilidad febril, náusea y dolor posoperatorio cuando se compara la histerorrafia mediante exteriorización del útero contra la reparación en la cavidad peritoneal. Al mismo tiempo, cuando se compara la histerorrafia en una o dos capas, no se han encontrado diferencias significativas a corto plazo en cuanto a morbilidad febril, pérdida de sangre o estancia hospitalaria. Los resultados a largo plazo no son concluyentes en cuanto al riesgo de ruptura uterina en una gestación posterior, sin embargo, se ha demostrado que el grosor del segmento uterino tiende a ser menor cuando se realiza una sola capa.</p>



Imágen 4. A: primer plano de la histerorrafia afrontando el musculo por medio de puntos continuos cruzados / B: segundo plano de histerorrafia invaginando sutura del primer plano / C: segundo plano de histerorrafia terminado evidenciando total cubrimiento del primer plano y mínima exposición de material de sutura.

5.9. Cierre del peritoneo, fascia, TCS y piel

Las consideraciones sobre el cierre del peritoneo, fascia, TCS y piel se abordan en el capítulo correspondiente a técnicas de entrada y cierre de la pared abdominal.

6. Cuidados Posoperatorios

6.1. Monitoreo materno

De un adecuado monitoreo de signos vitales, tono uterino, sangrado genital, estado de la herida quirúrgica y producción de orina, sobre todo en el posoperatorio inmediato, dependerá la correcta y temprana identificación de posibles complicaciones que impacten tanto en morbilidad como mortalidad materna. Se han desarrollado diferentes sistemas de alerta temprana para identificar parámetros que permitan mejorar los tiempos de detección de afecciones como la hemorragia, la preeclampsia y la sepsis, buscando reducir las complicaciones y las tasas de morbi-mortalidad (38). Una de estas herramientas es el denominado sistema MEOWS (por sus siglas en inglés, modified early obstetric warning system) que ha demostrado tener un rendimiento prometedor para la identificación de morbilidad materna (39). Sin embargo, la evidencia no es conclusiva y por ende se requiere de mayor cantidad de estudios que avalen su utilidad clínica (40).

6.2. Analgesia

Se deben garantizar estrategias multimodales para lograr una adecuada analgesia en el postoperatorio con el objetivo de mejorar la recuperación, facilitar la lactancia y el cuidado del recién nacido y para disminuir el

requerimiento de opioides sistémicos. Entre las posibilidades de abordaje, en aquellas mujeres que recibieron anestesia neuroaxial, el uso de opioides a este nivel ha demostrado ser superior al uso de opioides sistémicos, disminuyendo efectos secundarios en el recién nacido y la necesidad de más analgésicos (41).

El uso de Anti Inflamatorios No Esteroides (AINES) como diclofenaco o ibuprofeno ha demostrado disminuir significativamente el dolor tanto a las 12 como a las 24 horas posterior al procedimiento comparado con el placebo, de igual manera funcionan como ahorradores de opioides al disminuir su requerimiento (42).

6.3. Dieta

La ingesta de alimentos líquidos y/o sólidos de forma temprana (6 a 8 horas) posterior a la cesárea se asocia con un retorno más rápido de la función gastrointestinal sin incremento significativo en la frecuencia de complicaciones como el íleo paralítico, náuseas, emesis, distensión o diarrea (43). De igual manera, el uso de goma de mascar podría acelerar el proceso de recuperación de la función gastrointestinal, sin embargo, la evidencia aún no es conclusiva para establecer recomendaciones claras para la práctica clínica (44).

6.4. Cuidados de la herida quirúrgica

Un adecuado proceso de cicatrización de la herida quirúrgica dependerá de variados factores tanto intrínsecos como extrínsecos. Una correcta higiene local reducirá el riesgo de infección y por ende mejorará el proceso de reepitelización. La evidencia ha demostrado que retirar el apósito que cubre la herida quirúrgica de forma temprana no incrementa efectos perjudiciales sobre la misma y por otra parte, aumenta la satisfacción de las pacientes (45,46). Por lo anterior, se recomienda remover el apósito 12 horas posterior al procedimiento.

7. Resultados

El parto por su propia naturaleza conlleva riesgos potenciales tanto para la madre como para el feto/neonato, independientemente de la vía del nacimiento. Para ciertas indicaciones como la placenta previa o la ruptura uterina, el parto por cesárea está firmemente establecido como la vía más segura. Sin embargo, para la mayoría de los embarazos, que son de bajo riesgo, el parto por cesárea puede llegar a representar un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad materna cuando se compara con el parto vaginal (ver Tabla 1). A continuación se resume la relación de los resultados principales (6).

Tabla 1. Riesgos de morbimortalidad asociados al parto vaginal y al parto por cesárea

RESULTADO	RIESGO	
	Parto vaginal	Parto por cesárea
Materno		
Morbilidad severa global *	8,6 %	9,6 %
Morbilidad	3.6/100.000 partos	13.3/100.000 partos
Embolismo de líquido amniótico	3.3-7.7/100.000 partos	15.8/100.000 partos
Desgarro perineales III y IV grado	1-3%	N.A.
Anomalías placentarias	Riesgos aumentado con el antecedente de una cesárea, el riesgo sigue incrementando con las subsiguientes cesáreas.	
Incontinencia urinaria	Sin diferencia.	
Depresión posparto	Sin diferencia.	
Neonatal	Parto vaginal	Parto por cesárea
Laceración	N.A.	1-2%
Morbilidad respiratoria	< 1%	1-4%
Distocia de hombro	1-2%	N.A.

* *Morbilidad severa definida como una o más de las siguientes: hemorragia posparto, lesión de la vía urinaria, dehiscencia de la sutura, infección del sitio operatorio.*

Referencias

1. Lugones Botell M. La cesárea en la historia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2001 Apr;27(1):53–6.
2. Cuadro 4, nacimientos 2017 preliminar, DANE, Colombia 2017, disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos>.
3. Rubio JA, Muller EA. Operación cesárea, *Obstetricia Integral del Siglo XXI*, tomo II, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. ISBN 9789584476180
4. WHO Statement on caesarean section rates. *Reproductive Health Matters*. 2015 Jan 1;23(45):149–50.
5. Perinatología (Fecopen, Fecolsog), Racionalización del uso de la cesárea en Colombia. Consenso de la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología (FECOLSOG) y la Federación Colombiana de Perinatología (FECOPEN). Bogotá, 2014. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2014 Jun 30;65(2):139–5.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists (College), Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, Cahill AG, Guise J-M, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Mar;210(3):179–93.
7. Royal Australian and New Zeland College of Obstetricians and Gynaecologists. Categorisation of urgency for caesarean section. RANZCOG; 2015.
8. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists and Royal College of Anaesthetists. Classification of urgency of caesarean section, a continuum of risk. *Good Practice Guidance No.11*. London: RCOG Press; 2010. [SEP]
9. Baskett, T. F., Calder, A. A., Arulkumaran, S., Munro, K. J. M., & Munro, K. J. M. (2014). *Munro Kerr's operative obstetrics*, chapter 13, cesarean section, Edinburgh: Saunders/Elsevier.
10. Hawkins JL, Chang J, Palmer SK, Gibbs CP, Callaghan WM. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002. *Obstet Gynecol*. 2011 Jan;117(1):69–74.
11. Afolabi BB, Lesi FEA. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Oct 17;10:CD004350.
12. Smaill FM, Grivell RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Oct 28;(10):CD007482.
13. Nabhan AF, Allam NE, Hamed Abdel-Aziz Salama M. Routes of administration of antibiotic prophylaxis for preventing infection after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jun 17;(6):CD011876.
14. Gyte GMI, Dou L, Vazquez JC. Different classes of antibiotics given to women routinely for preventing infection at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 17;(11):CD008726.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 120: Use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. *Obstet Gynecol*. 2018 Sep;117(6):1472–83.
16. Tita ATN, Szychowski JM, Boggess K, Saade G, Longo S, Clark E, et al. Adjunctive Azithromycin Prophylaxis for Cesarean Delivery. *N Engl J Med*. 2016 29;375(13):1231–41.
17. Haas DM, Morgan S, Contreras K. Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Jul 17;7:CD007892.
18. Springel EH, Wang X-Y, Sarfoh VM, Stetzer BP, Weight SA, Mercer BM. A

- randomized open-label controlled trial of chlorhexidine-alcohol vs povidone-iodine for cesarean antisepsis: the CAPICA trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;217(4):463.e1-463.e8.
19. Tuuli MG, Liu J, Stout MJ, Martin S, Cahill AG, Odibo AO, et al. A Randomized Trial Comparing Skin Antiseptic Agents at Cesarean Delivery. *N Engl J Med.* 2016 Feb 18;374(7):647–55.
20. Lefebvre A, Saliou P, Lucet JC, Mimos O, Keita-Perse O, Grandbastien B, et al. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hosp Infect.* 2015 Oct;91(2):100–8.
21. Abdel-Aleem H, Aboelnasr MF, Jayousi TM, Habib FA. Indwelling bladder catheterisation as part of intraoperative and postoperative care for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Apr 11;(4):CD010322.
22. Li L, Wen J, Wang L, Li YP, Li Y. Is routine indwelling catheterisation of the bladder for caesarean section necessary? A systematic review. *BJOG.* 2011 Mar;118(4):400–9.
23. Mathai M, Hofmeyr GJ, Mathai NE. Abdominal surgical incisions for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 May 31;(5):CD004453.
24. Hofmeyr JG, Novikova N, Mathai M, Shah A. Techniques for caesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 2009 Nov;201(5):431–44.
25. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Rouse DJ, Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for caesarean delivery: an updated systematic review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 2013 Oct 1;209(4):294–306.
26. Dodd JM, Anderson ER, Gates S, Grivell RM. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jul 22;(7):CD004732.
27. Yeomans ER, Hoffman BL, Gilstrap III LC, Cunningham F. Cunningham and Gilstrap's Operative Obstetrics, 3er edition, chapter 25, cesarean delivery, 2017.
28. Pandit SN, Khan RJ. Surgical techniques for performing caesarean section including CS at full dilatation. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2013 Apr;27(2):179–95.
29. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 184: Vaginal Birth After Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol.* 2017;130(5):e217–33.
30. Anorlu RI, Maholwana B, Hofmeyr GJ. Methods of delivering the placenta at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD004737.
31. Bader AM, Datta S, Arthur GR, Benvenuti E, Courtney M, Hauch M. Maternal and fetal catecholamines and uterine incision-to-delivery interval during elective caesarean. *Obstet Gynecol.* 1990 Apr;75(4):600–3.
32. Fontanarosa M, Fontanarosa N. Incision-to-delivery interval and neonatal wellbeing during caesarean section. *Minerva Ginecol.* 2008 Feb;60(1):23–7.
33. Liabsuetrakul T, Peeyananjarassri K. Mechanical dilatation of the cervix at non-labour caesarean section for reducing postoperative morbidity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Nov 9;(11):CD008019.
34. Di Spiezio Sardo A, Saccone G, McCurdy R, Bujold E, Bifulco G, Berghella V. Risk of Cesarean scar defect following single- vs double-layer uterine closure: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017 Nov;50(5):578–83.
35. Jacobs-Jokhan D, Hofmeyr G. Extra-abdominal versus intra-abdominal repair of the uterine incision at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD000085.
36. Zaphiratos V, George RB, Boyd JC, Habib AS. Uterine exteriorization compared with in situ repair for Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth.* 2015 Nov;62(11):1209–20.
37. Roberge S, Demers S, Berghella V, Chaillet N, Moore L, Bujold E. Impact of

- single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Nov;211(5):453–60.
38. Mhyre JM, D’Oria R, Hameed AB, Lappen JR, Holley SL, Hunter SK, et al. The maternal early warning criteria: a proposal from the national partnership for maternal safety. *Obstet Gynecol.* 2014 Oct;124(4):782–6.
39. Singh A, Guleria K, Vaid NB, Jain S. Evaluation of maternal early obstetric warning system (MEOWS chart) as a predictor of obstetric morbidity: a prospective observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Dec;207:11–7.
40. Friedman AM. Maternal early warning systems. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2015 Jun;42(2):289–98.
41. Bonnet M-P, Mignon A, Mazoit J-X, Ozier Y, Marret E. Analgesic efficacy and adverse effects of epidural morphine compared to parenteral opioids after elective caesarean section: a systematic review. *Eur J Pain.* 2010 Oct;14(9):894.e1-9.
42. Zeng AM, Nami NF, Wu CL, Murphy JD. The Analgesic Efficacy of Nonsteroidal Anti-inflammatory Agents (NSAIDs) in Patients Undergoing Cesarean Deliveries: A Meta-Analysis. *Reg Anesth Pain Med.* 2016 Dec;41(6):763–72.
43. Hsu Y-Y, Hung H-Y, Chang S-C, Chang Y-J. Early oral intake and gastrointestinal function after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2013 Jun;121(6):1327–34.
44. Pereira Gomes Morais E, Riera R, Porfirio GJ, Macedo CR, Sarmiento Vasconcelos V, de Souza Pedrosa A, et al. Chewing gum for enhancing early recovery of bowel function after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Oct 17;10:CD011562.
45. Peleg D, Eberstark E, Warsof SL, Cohen N, Ben Shachar I. Early wound dressing removal after scheduled cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Sep;215(3):388.e1-5.
46. Toon CD, Ramamoorthy R, Davidson BR, Gurusamy KS. Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 5;(9):CD010259.

v. Corrección de desgarros perineales

Durante el periodo expulsivo del trabajo de parto pueden presentarse distintos tipos y grados de laceraciones en el canal vaginal y en la región vulvar que pueden comprometer de una u otra manera estructuras superficiales y profundas de la región perineal. En la mayoría de los casos, de su correcta identificación y manejo dependerán los resultados satisfactorios, tanto en la presentación aguda (hemorragia posparto) como a largo plazo (incontinencia urinaria y/o fecal, dispareunia, etc.) (1). A continuación se revisarán los apartados relacionados con las diferentes técnicas para corrección de los desgarrs del canal del parto.

1. Epidemiología

Aunque las tasas de laceración varían en función de las características del paciente, los entornos de nacimiento y las prácticas de atención obstétrica, el 53-79% de las mujeres sufrirán algún tipo de lesión del canal del parto, siendo la mayoría de primer y segundo grado (2). De acuerdo a estadísticas internacionales, la incidencia de desgarros de III y IV grado es de 3.3% y 1.1%, sin embargo, estas cifras podrían estar siendo subestimadas por la alta prevalencia lesiones ocultas del esfínter anal (OASIS) que no son diagnosticadas (hasta 40% en algunos estudios) (3).

2. Clasificación

El sistema de clasificación que actualmente se utiliza para los desgarros perineales fue propuesto por Sultan en 1999 (4). Como se muestra a continuación, en una revisión posterior se incluyó una subclasificación para las laceraciones de tercer grado (*ver Figura 1 y Tabla 1*) (3):

GRADO	DESCRIPCIÓN
I	Lesión de la piel perineal y/o de la mucosa vaginal
II	Lesión perineal que afecta a los músculos perineales pero que no afecta al esfínter anal
III	Lesión perineal que involucra el complejo del esfínter anal: -IIIa: compromiso de menos del 50% del grosor del EAE -IIIb: compromiso de más del 50% del espesor de EAE IIIc: compromiso del EAE y del EAI
IV	Lesión perineal que involucra el complejo del esfínter anal (EAE, EAI) y la mucosa anorrectal

EAE: Esfínter Anal Externo, EAI: Esfínter Anal Interno

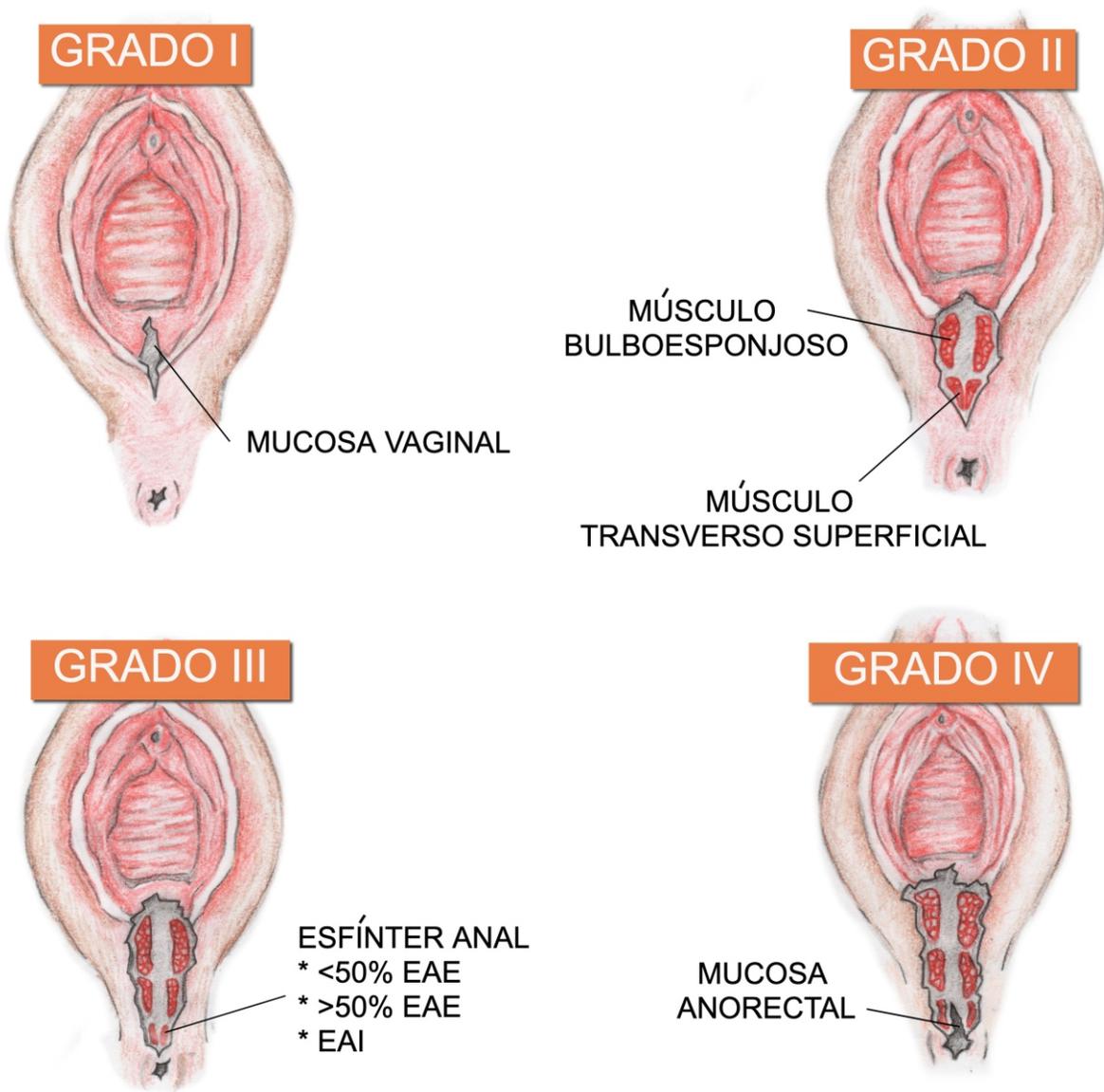


Figura 1. Representación esquemática de los grados de desgarro perineales

3. Indicaciones

Los desgarros perineales de tercer y cuarto grado se han visto asociados con un incremento en el riesgo de complicaciones como infección local y alteraciones en la función del piso pélvico, por lo tanto, tienen indicación clara para su corrección quirúrgica (1,5). Por su parte, los desgarros perineales de primer y segundo grado, incluyendo las laceraciones que puedan comprometer las paredes vaginales y distintas zonas de la vulva como la región periuretral y periclitóridiana, tienen evidencia limitada que sustenten claras ventajas o desventajas de realizar la reparación en todos los casos (ver Tabla 2) (2,6).

Tabla 2. Indicaciones de reparación de lesiones perineales

ESCENARIO	RECOMENDACIÓN ^(2,7)
Laceraciones labiales, periclitóricas y periuretrales	Reparar cuando haya sangrado activo y/o distorsión de la anatomía.
Desgarros perineales de primer y segundo grado	Reparar de acuerdo al contexto y al juicio del clínico, teniendo en cuenta cantidad de sangrado y posible afectación a la funcionalidad de la paciente.
Desgarros perineales de tercer y cuarto grado	Reparar en todos los casos

4. Requisitos para realizar el procedimiento

4.1. Identificación de la lesión

Antes de realizar cualquier procedimiento es pertinente identificar con claridad el tipo y grado de la lesión, incluyendo aquellas laceraciones que puedan pasar desapercibidas a simple vista como los desgarramientos ocultos del esfínter anal ⁽⁸⁾, pues de esto dependerá la elección de la técnica a utilizar para una correcta reparación que minimice las posibles complicaciones. Esta evaluación debe incluir inspección visual y palpación. La exposición adecuada, la iluminación y la analgesia son esenciales para un examen completo (ver Imagen 1a y 1b).

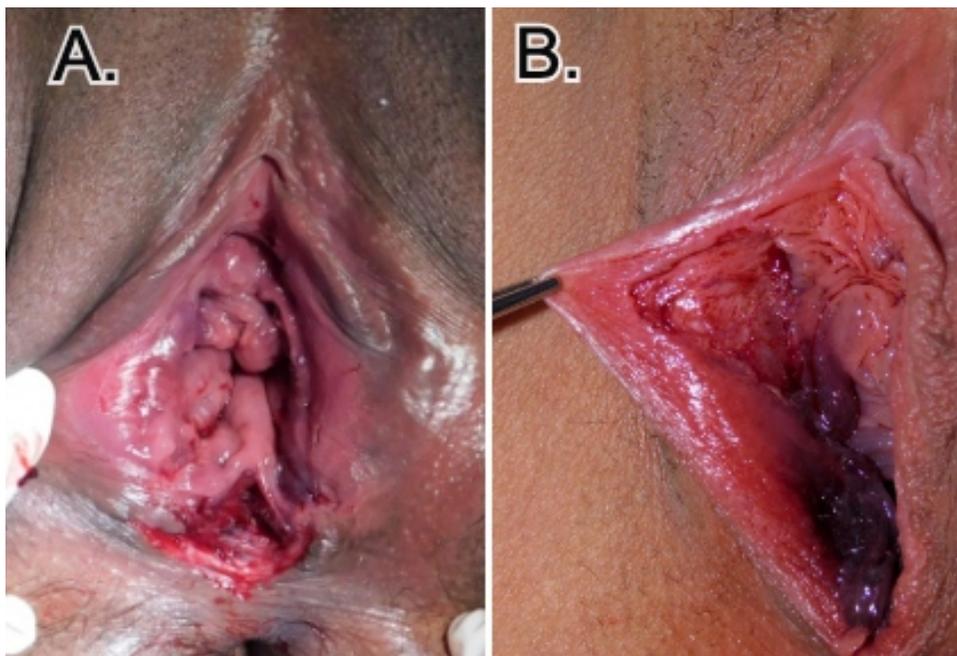


Imagen 1. A: exposición completa de la vulva retrayendo los labios mayores que permite visualización de un desgarro perineal grado II / **B:** inspección de los labios menores que permite visualización de un desgarro de la mucosa que compromete el tercio superior del labio extendiéndose hasta la región periuretral.

Para cumplir con los objetivos anteriormente mencionados se debe caracterizar por completo la lesión, desde el ángulo hasta la desembocadura. Para ello se utilizan dos dedos de cada mano (índice y medio) con el fin de separar los labios y las paredes vaginales logrando de esta manera exponer la laceración. A continuación, se procede a evaluar la integridad del esfínter anal introduciendo el dedo índice en el recto y posicionando el dedo pulgar de la misma mano en el esfínter anal, seguido de un movimiento de rotación que permita palpar toda su circunferencia (*ver Imagen 2*).



Imagen 2. Evaluación de la integridad del esfínter anal por medio de palpación con el dedo índice y pulgar



Imagen 3. Infiltración del anestésico local en los bordes del desgarro.

4.2. Anestesia

De un correcto grado de anestesia depende en gran medida el éxito del procedimiento. Tanto la satisfacción de la paciente como la relajación de la musculatura perineal juegan un papel clave para lograr una adecuada visualización y una aproximación más fácil de los extremos de la lesión. Para los desgarros perineales grado I en los cuales solo hay compromiso de piel y/o mucosa y para los desgarros grado II que de una u otra manera serían equivalentes a una episiotomía, no se ha demostrado que la infiltración de anestésicos locales mejoren el dolor postoperatorio en comparación al placebo⁽⁹⁾, sin embargo, se recomienda su uso para aquellas lesiones donde se comprometa la piel, ya que durante el procedimiento, dicha zona genera importantes estímulos del dolor (*ver Imagen 3*). Para los desgarros grado III y IV puede ser necesario un mayor grado de anestesia. Para lograrlo se puede recurrir a un bloqueo regional o bloqueo en silla de montar (en aquellas pacientes que ya cuentan con catéter peridural) o bloqueo pudendo.

4.3. Profilaxis antibiótica

Para la reparación de desgarros grado I y II no es necesario el uso de antibióticos profilácticos. Sin embargo, para los desgarros grado III y IV si se recomienda el uso de una dosis única de un antibiótico de amplio espectro dado que su utilización ha demostrado reducir la tasa de complicaciones como dehiscencia o infección (ver Tabla 3) ⁽¹⁰⁾. Además, para aquellas lesiones contaminadas con materia fecal se recomienda realizar limpieza local e irrigación.

ANTIBIOTICO	DOSIS	CUBRIMIENTO
Cefalotina/cefalexina	2 gramos IV	Gram + , algunos gram -
Clindamicina (alergia a los betalactámicos)	900 miligramos IV	Gram positivos, anaerobios

Tabla 3. Esquema antibiótico recomendado

4.4. Elección de la sutura

En la mayoría de instituciones el uso de suturas absorbibles naturales como el Catgut han sido reemplazadas por suturas sintéticas absorbibles como la poliglactina 910, ya que el uso de éstas últimas se ha asociado con menor dolor posoperatorio en los primeros 3 días, menor necesidad de analgesia en los primeros 10 días y menor incidencia de dehiscencia, sin embargo, no se identificaron diferencias a largo plazo como dolor local o dispareunia ⁽¹¹⁾.

5. Descripción del procedimiento

5.1. Desgarros de tercer y cuarto grado

Para la corrección de los desgarros de tercer y cuarto grado donde se compromete el esfínter anal externo e interno, se debe realizar una correcta identificación de las distintas estructuras anatómicas a reparar. A continuación se expone el abordaje por pasos recomendado.

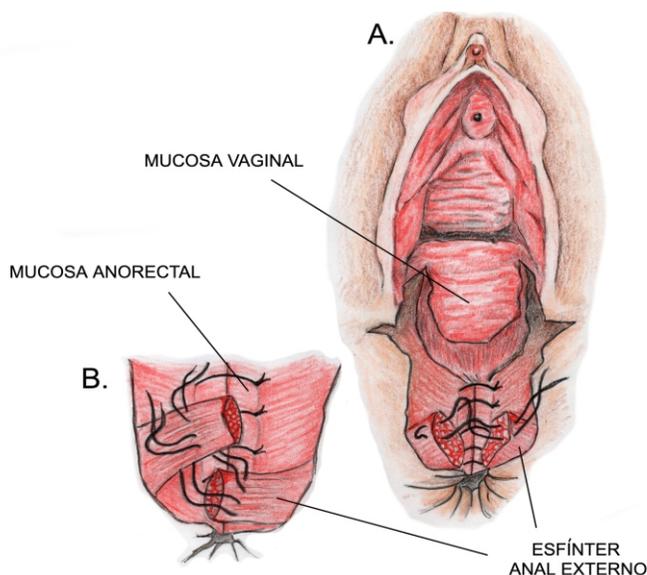


Figura 2. Representación esquemática de un desgarro de IV grado. A: sutura del EAE con técnica extremo a extremo / B: sutura del EAE con técnica de superposición

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imágen 2a y 2b)</i> ^(2,7,12-15)
Mucosa ano-rectal	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 3-0. - Modo de sutura: puntos continuos sin cruzar o puntos separados.
Esfinter anal interno (EAI)	<ul style="list-style-type: none"> - Material de Sutura: polidoxanona o poliglactina 910. - Calibre de la sutura 3-0. - Modo de sutura: puntos separados o continuos sin cruzar. <p>NOTA: la identificación y corrección como una capa separada del EAI ha demostrado impactar positivamente y de forma significativa en la continencia anal.</p>
Esfinter anal exxterno (EAE)	<ul style="list-style-type: none"> - Material sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 2-0. - Modo de sutura: <ul style="list-style-type: none"> - Ruptura completa del EAE: puntos de extremo a extremo o con superposición. - Ruptura parcial del EAE: puntos de extremo a extremo. <p>NOTA: no existe evidencia contundente que exponga claras ventajas o desventajas sobre uno u otro trazado a largo plazo, sin embargo, durante el primer año de seguimiento la reparación por superposición se asoció a menores síntomas de incontinencia anal y urgencia fecal. Por lo anterior, cuando sea posible (por completa exposición y longitud suficiente de los extremos del esfinter) se recomienda intentar la reparación por superposición.</p>

Después de que se complete la reparación del esfínter, la siguiente tarea es reconstruir el tabique rectovaginal distal y el cuerpo perineal, buscando de esta manera que se conserve una adecuada distancia espacial entre el ano y la vagina para evitar la erosión de la sutura de las capas más profundas y para ayudar a eliminar la tensión de la rafia realizada en el esfínter.

5.2. Desgarros de primer y segundo grado

En los casos donde no se comprometa el esfínter anal o posterior a la corrección del mismo en un desgarro grado III o IV, se procede a realizar reparación por planos de las estructuras comprometidas. Para este procedimiento se prefiere la técnica continua por capas dado que se ha asociado a menor dolor

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imágen 4a, 4b y 4c)</i> ^(2,7)
Mucosa Vaginal	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 2-0. - Modo de sutura: puntos continuos cruzados. <p>NOTA: Se debe pasar el primer punto de sutura 1cm por encima del vértice de la lesión con el fin de disminuir el riesgo de desgarro del punto. Se deben identificar los puntos de reparo anatómicos para lograr un afrontamiento simétrico (carúnculas himeneales, unión mucocutánea).</p>

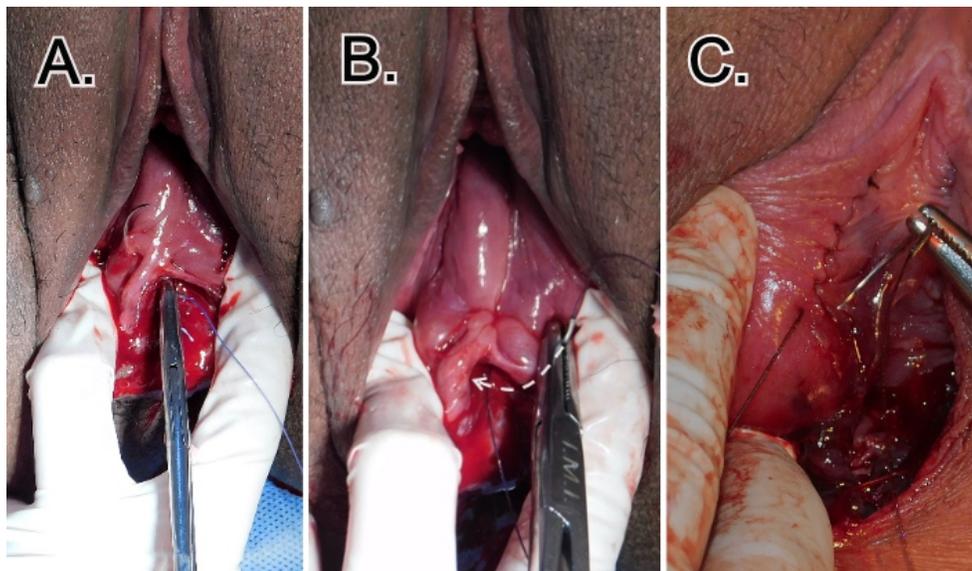


Imagen 4. A: paso del primer punto de sutura a 1cm del ángulo del desgarro en trayecto adentro-afuera-adentro para lograr que el nudo no quede expuesto / B: Afrontamiento de los bordes del desgarro en la mucosa con puntos simples cruzados / C: cierre de desgarro en labio menor con puntos simples sin cruzar.

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imágen 5a y 5b)</i> ^(2,7)
Cuerpo perineal	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 2-0. - Modo de sutura: puntos continuos sin cruzar. <p>NOTA: Posterior a culminar la reparación de la mucosa vaginal, se procede con la reparación del cuerpo perineal. Antes de iniciar este proceso se realiza un nudo de seguridad afrontando las fibras del músculo bulboesponjoso. No se deben realizar puntos cruzados a este nivel debido a que se aumentaría el riesgo de isquemia y necrosis tisular.</p>

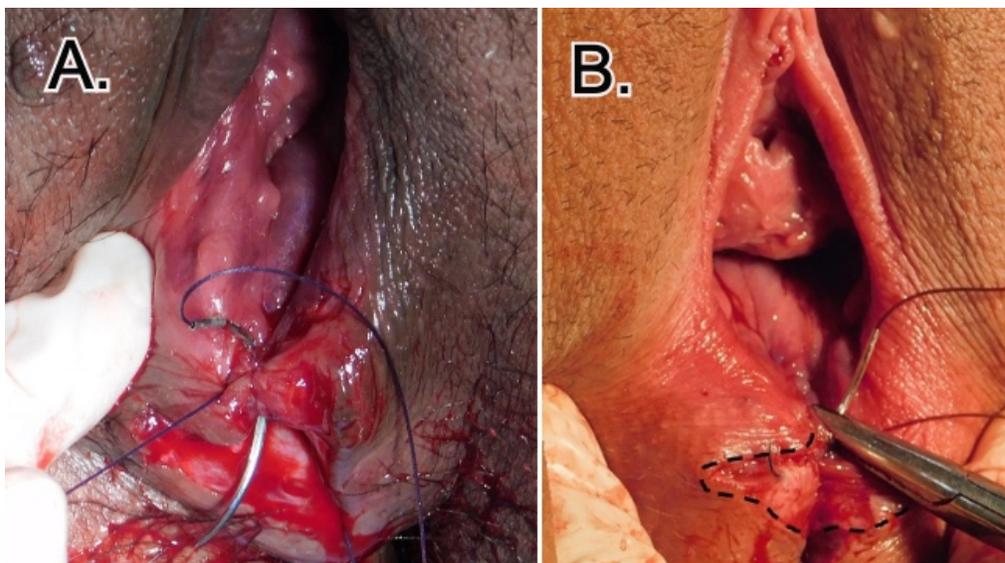


Imagen 5. A: paso del plano mucoso al plano muscular / B: afrontamiento de las fibras musculares con puntos simples sin cruzar

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imágen 6a y 6b)</i> ^(2,7)
Piel perineal	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 2-0. - Modo de sutura: puntos intradérmicos o puntos simples continuos sin cruzar. <p>NOTA: La afrontación del plano muscular debería haber reducido al máximo la tensión sobre el plano dérmico.</p>

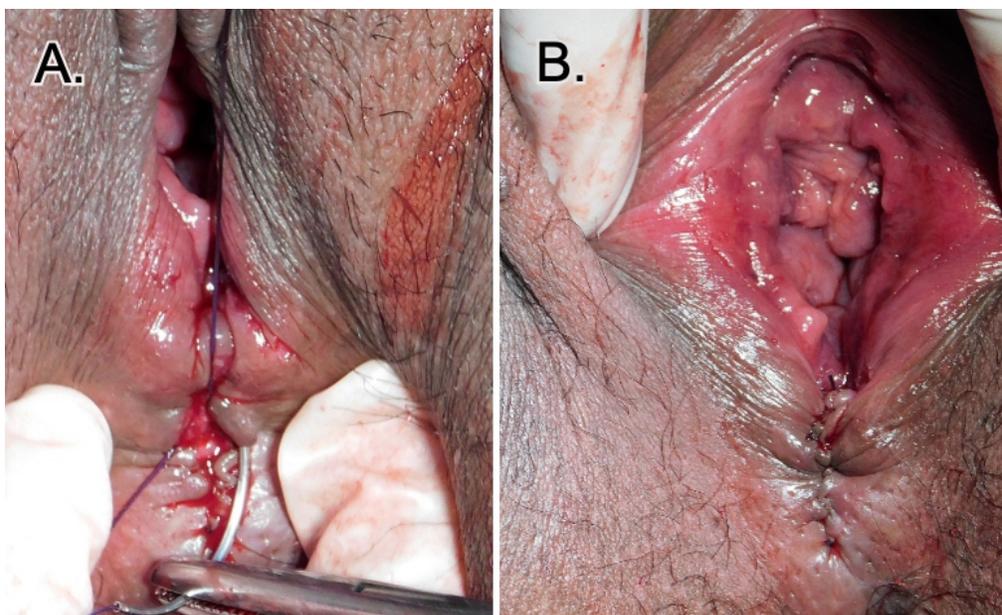


Imagen 6. A: afrontamiento de los bordes de la piel con puntos intradérmicos / B: desgarro perineal completamente corregido

6. Cuidados posoperatorios

Los cuidados que se deben tener en el posoperatorio inmediato incluyen una adecuada analgesia, medidas para prevenir el estreñimiento y una adecuada higiene local. Aunque la evidencia es limitada, el uso de compresas frías en el sitio operatorio podrían mejorar el dolor e inflamación.

Cuando se reparan desgarros grado III o IV, el uso de laxantes como lactulosa se han asociado con disminución en la intensidad del dolor y con mayor facilidad para la evacuación intestinal, por lo anterior, deberían prescribirse. Los anestésicos locales comparados con placebo no han demostrado mejoras significativas⁽²⁾.

Referencias

1. Bols EM, Hendriks EJ, Berghmans BC, et al. A systematic review of etiological factors for postpartum fecal incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010; 89:302.
2. Practice Bulletin No. 165, Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery: Correction. *Obstet Gynecol* 2016; 128:411.
3. Meister MR, Rosenbloom JI, Lowder JL, Cahill AG. Techniques for Repair of Obstetric Anal Sphincter Injuries. *Obstet Gynecol Surv.* enero de 2018;73(1):33-9.
4. Sultan AH. Obstetric perineal injury and anal incontinence (editorial). *Clin Risk* 1999; 5:193.
5. Lewicky-Gaupp C, Leader-Cramer A, Johnson LL, et al. Wound complications after obstetric anal sphincter injuries. *Obstet Gynecol* 2015; 125:1088.
6. Elharmeel SM, Chaudhary Y, Tan S, et al. Surgical repair of spontaneous perineal tears that occur during childbirth versus no intervention. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; :CD008534.
7. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top guideline no. 29: The management of third- and fourth-degree perineal tears. June 2015.
8. Andrews V, Sultan AH, Thakar R, Jones PW. Occult anal sphincter injuries--myth or reality? *BJOG* 2006; 113:195.
9. Schinkel N, Colbus L, Soltner C, et al. Perineal infiltration with lidocaine 1%, ropivacaine 0.75%, or placebo for episiotomy repair in parturients who received epidural labor analgesia: a double-blind randomized study. *Int J Obstet Anesth* 2010; 19:293.
10. Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, Thinkhamrop B. Antibiotic prophylaxis for third- and fourth-degree perineal tear during vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; :CD005125.
11. Kettle C, Dowswell T, Ismail KM. Absorbable suture materials for primary repair of episiotomy and second degree tears. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; :CD000006.
12. Mahony R, Behan M, Daly L, et al. Internal anal sphincter defect influences continence outcome following obstetric anal sphincter injury. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196:217.e1.
13. Fernando RJ, Sultan AH, Kettle C, Thakar R. Methods of repair for obstetric anal sphincter injury. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; :CD002866.
14. Farrell SA, Flowerdew G, Gilmour D, et al. Overlapping compared with end-to-end repair of complete third-degree or fourth-degree obstetric tears: three-year follow-up of a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012; 120:803.
15. Rygh AB, Körner H. The overlap technique versus end-to-end approximation technique for primary repair of obstetric anal sphincter rupture: a randomized controlled study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010; 89:1256.
16. Kettle C, Dowswell T, Ismail KM. Continuous and interrupted suturing techniques for repair of episiotomy or second-degree tears. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11:CD000947.

VI. Manejo quirúrgico del embarazo ectópico

El embarazo ectópico se define como aquella gestación que se origina fuera de la cavidad endometrial. Se considera como una de las causas de hemorragia durante la primera mitad de la gestación y denota especial importancia dado su elevado potencial para generar serias complicaciones para la salud de la mujer incluyendo la muerte. De su identificación temprana y por ende su tratamiento oportuno, dependen los desenlaces.

Se puede sospechar esta patología frente a una mujer en edad reproductiva que se presente con dolor pélvico (95% de los casos) y/o hemorragia uterina anormal (60-80% de los casos) (1). Además, al examen físico puede haber signos locales como masa palpable o distensión del fondo de saco posterior y sistémicos como hipotensión, taquicardia, diaforesis, palidez muco-cutánea, entre otros, que hagan sospechar sangrado abdomino-pélvico asociado a choque.

Frente a pacientes con este cuadro clínico es de vital importancia la toma inmediata de una prueba de embarazo dado que si es negativa, nos permite descartar casi por completo esta patología. Se han descrito casos de embarazo ectópico tubárico roto con BHCG negativa (2,3), por lo que si la sospecha clínica es fuerte, no se debería dejar a un lado este posible diagnóstico diferencial. El uso de estudios complementarios como la ecografía nos permitirán definir un diagnóstico confirmatorio al evidenciar masa anexial y ausencia de saco gestacional intrauterino o como en el caso de embarazos heterotópicos, la presencia de un saco gestacional intra y extrauterino. Al mismo tiempo, los estudios imagenológicos nos ayudarán en la evaluación de diagnósticos diferenciales como el aborto y la enfermedad trofoblástica gestacional. Esta patología dependiendo de ciertas características clínicas y paraclínicas, podrá ser manejada con tratamiento médico o quirúrgico. En el presente capítulo se discutirán las técnicas para el abordaje operatorio por vía abierta del embarazo ectópico tubárico.

1. Epidemiología

De manera global, se estima que los embarazos ectópicos corresponden del 1 a 2% del total de gestaciones (4). Dependiendo del estudio analizado se reportan tasas que oscilan entre 6.4 a 20.7 casos por cada 1000 nacimientos (5,6). Entre las mujeres que consultan a un servicio de urgencias por sangrado vaginal y/o dolor pélvico durante el primer trimestre, se calculan tasas de embarazo ectópico entre el 6 y el 18% (4,7).

La mortalidad por esta patología ha disminuido en las últimas décadas. Para los Estados Unidos desde el año 1984 hasta el 2007 hubo un descenso del 50%, pasando de 1.15 a 0.5 casos por cada 100.000 nacimientos (8). Al mismo tiempo, se ha observado una mayor tasa de mortalidad para las mujeres afrodescendientes y para aquellas con más de 35 años (6,8).

2. Ubicación

Aproximadamente el 96% de los embarazos ectópicos se localizan en las trompas uterinas. De éstos, el 70% son ampulares, 12% son ístmicos, 11% se ubican en la fimbria y 2.4% son intersticiales (9). El restante 4-5% de los casos se ubican en ovarios (3%) y en otras localizaciones de rara ocurrencia como lo son la cavidad abdominal, en el cérvix y en la cicatriz de una cesárea (<1%).

3. Indicaciones

El tratamiento quirúrgico está indicado en pacientes que tengan alguna contraindicación absoluta para el manejo médico con metotrexate y en aquellos que presenten signos o síntomas de ruptura del saco gestacional o la trompa, sangrado intraabdominal o inestabilidad hemodinámica. Al mismo tiempo, se debe tener en cuenta este tipo de manejo ante pacientes con contraindicaciones relativas para el manejo médico (tamaño del saco gestacional mayor a 35-40mm, embriocardia positiva, BHCG > 1500 UI/L, entre otras) o en aquellas en las que se planea otro procedimiento quirúrgico concomitante como la esterilización tubárica o la salpingectomía por hidrosalpinx en casos donde se contemple reproducción asistida (4,10).

La elección del tratamiento también debe ser realizada teniendo en cuenta los deseos de la paciente, sus antecedentes, comorbilidades y situaciones especiales como las creencias religiosas en las cuales no se aceptan transfusiones sanguíneas. Al mismo tiempo, el tipo de técnica (radical contra conservador) debe seleccionarse según los deseos de paridad futura, la presencia de una trompa contralateral y el estado de ésta.

4. Requisitos para realizar el procedimiento

Las consideraciones sobre uso de anestesia en estas pacientes serán similares a las de la población en general. Los aspectos procedimentales sobre preparación de la piel y cateterismo vesical serán similares a las mencionadas en el capítulo de cesárea. Es de especial importancia la reserva de hemoderivados para transfusión dado el potencial riesgo de choque hipovolémico.

Aunque la evidencia disponible apoya la recomendación de no utilizar antibióticos profilácticos prequirúrgicos durante procedimientos limpios (aquellos que no involucren ingreso a vagina o intestino), se debería tener en cuenta el uso de una dosis única de antibiótico profiláctico para aquellas cirugías realizadas por laparotomía, según el contexto clínico, basado en evidencia limitada que sugiere beneficio en la prevención de ISO (11,12). Además de lo anterior y aunque el riesgo de aloimmunización Rh es bajo, sociedades internacionales como el ACOG y el RCOG recomiendan administrar una dosis única de inmunoglobulina anti D 50mcg a aquellas mujeres Rh (D) negativas que vayan a recibir manejo quirúrgico del embarazo ectópico (10)

5. Descripción del procedimiento

Existen dos abordajes quirúrgicos que pueden realizarse para el manejo de un embarazo ectópico tubárico. El primero de ellos es la salpingectomía total utilizada como tratamiento radical donde se extirpa completamente la trompa uterina afectada.

Por otro lado, la opción conservadora se ve representada por la salpingotomía, donde se extraen los productos de la concepción a través de una incisión en el borde antimesentérico de la trompa intentando conservar la integridad tubárica.

Al comparar ambas técnicas en pacientes con trompas contralaterales sanas, los estudios han evidenciado que no hay diferencias significativas en cuanto a las tasas de concepción espontánea a los 36 meses y al número de complicaciones intraoperatorias. Por su parte, la frecuencia de embarazo ectópico recurrente y de trofoblasto persistente fue mayor para la salpingotomía (13). El nivel de BHCG preoperatorio ha demostrado ser un importante predictor de falla terapéutica cuando se realiza salpingotomía, sobre todo aquellos por encima de 6000 mUI/mL (14,15).

Es importante tener en cuenta que en ciertas circunstancias como cuando hay hemorragia no controlable, daño tubárico significativo o tamaño del saco gestacional muy grande que genere gran distensión de la trompa (3 a 4cm), el manejo radical con salpingectomía está indicado. La salpingotomía esta reservada para aquellas mujeres con deseo de paridad no satisfecho que no tengan una trompa contralateral sana o que esté ausente (4).

5.1. Incisión en piel, tejido celular subcutáneo y fascia

Las consideraciones para la elección del tipo de incisión en la piel, TSC y fascia se abordan en el capítulo correspondiente a técnicas de entrada y cierre de la pared abdominal.

5.2. Salpingectomía

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 1a y 1b)</i> ^(13,14)
Trompa uterina y mesosalpinx	<p>- Forma: pinzamiento del mesosalpinx desde debajo de la fimbria hasta el extremo proximal de la trompa uterina y pinzamiento de la trompa a nivel de la unión con el útero (único o múltiple, según el tamaño de la trompa) y corte con bisturí o con tijera para extraer la trompa.</p> <p>NOTA: en casos seleccionados donde se busque intentar conservar un potencial de fertilidad y donde no se pueda realizar una salpingotomía, se puede realizar salpingectomía parcial extrayendo únicamente el segmento comprendido (especialmente útil con gestaciones de localización ístmica).</p>

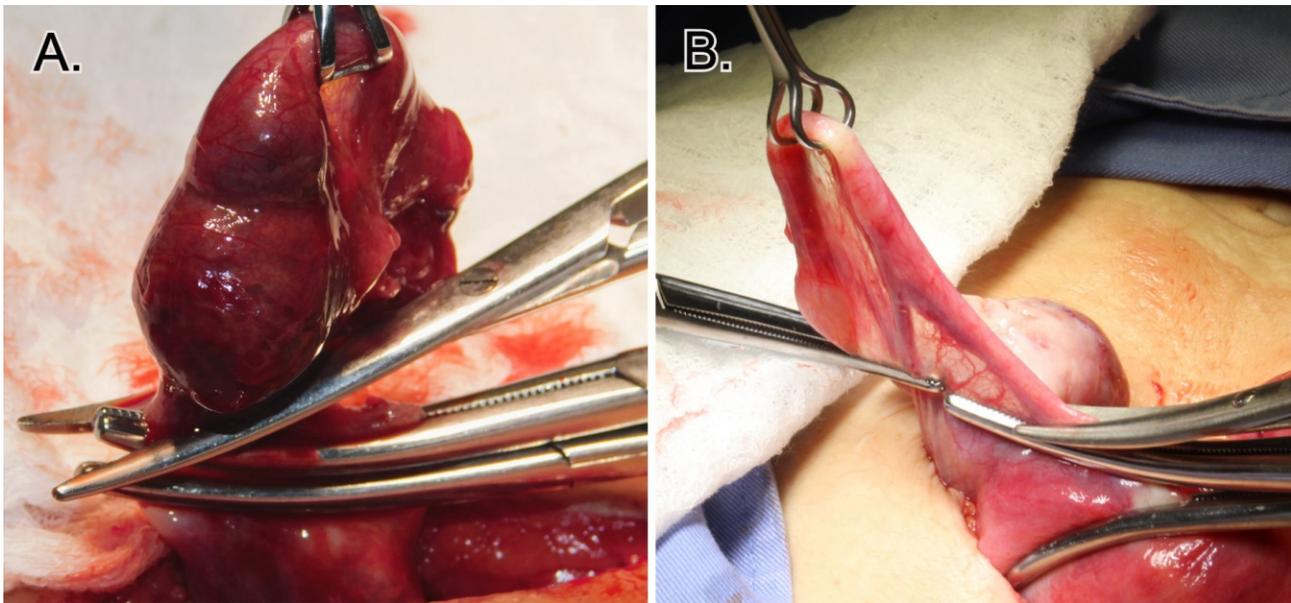


Imagen 1. Pinzamiento del mesosalpinx y del extremo proximal de la trompa uterina. A: doble pinzamiento sobre el mismo segmento, posterior corte con tijera / B: pinzamiento único segmentario, posterior corte con tijera.

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 2a y 2b)</i> ^(13,14)
Trompa uterina y mesosalpinx	<ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de sutura 2-0. - Modo de sutura: doble, primera con lazada libre, segunda con punto transfixiante, en cada segmento pinzado de la trompa, el número de puntos varia según la longitud de la trompa, en general con dos es suficiente. <p>NOTA: si se realiza un abordaje segmentario con pinzas Kelly para el corte del mesosalpinx (preferible cuando se evidencie dilatación importante de vasos sanguíneas), se liga cada segmento por separado.</p>

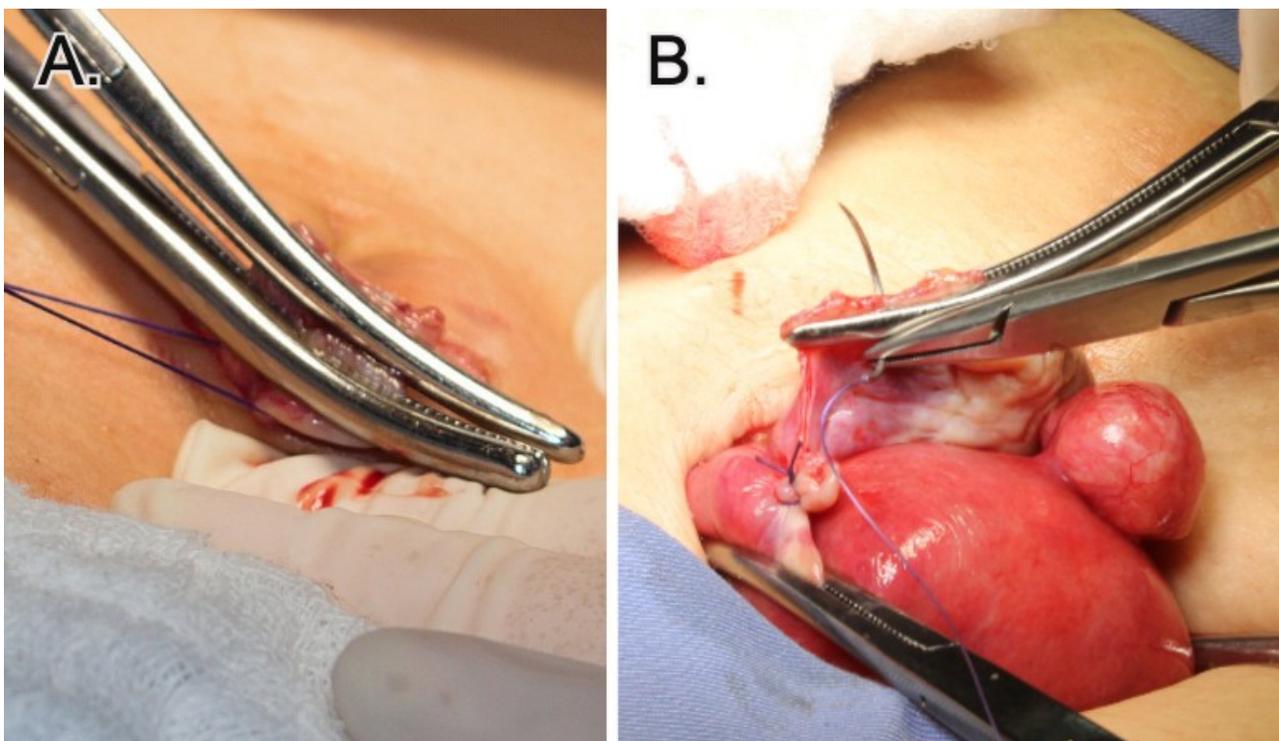


Imagen 2. A: primera ligadura con lazada libre / B: segunda ligadura con punto transfixiante

5.3. Salpingectomía

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Figura 1)</i> ⁽¹⁶⁾
Trompa uterina	<ul style="list-style-type: none"> - Forma: incisión longitudinal cortante de 1 a 2 cm en el borde antimesentérico de la trompa, extracción de productos de la concepción. - Material de sutura: poliglactina 910. - Calibre de la sutura: 5-0. - Modo de la sutura: punto simples afrontando serosa y capa muscular. <p>NOTA: se debe realizar adecuada hemostasia para evitar hematomas, el material de sutura no debe quedar expuesto hacia la luz para evitar adherencias.</p>

Al igual que en la técnica por laparoscopia, se puede dejar abierta la incisión realizada durante la salpingotomía para que cierre por segunda intención, siempre y cuando se logre una adecuada hemostasia de los bordes.

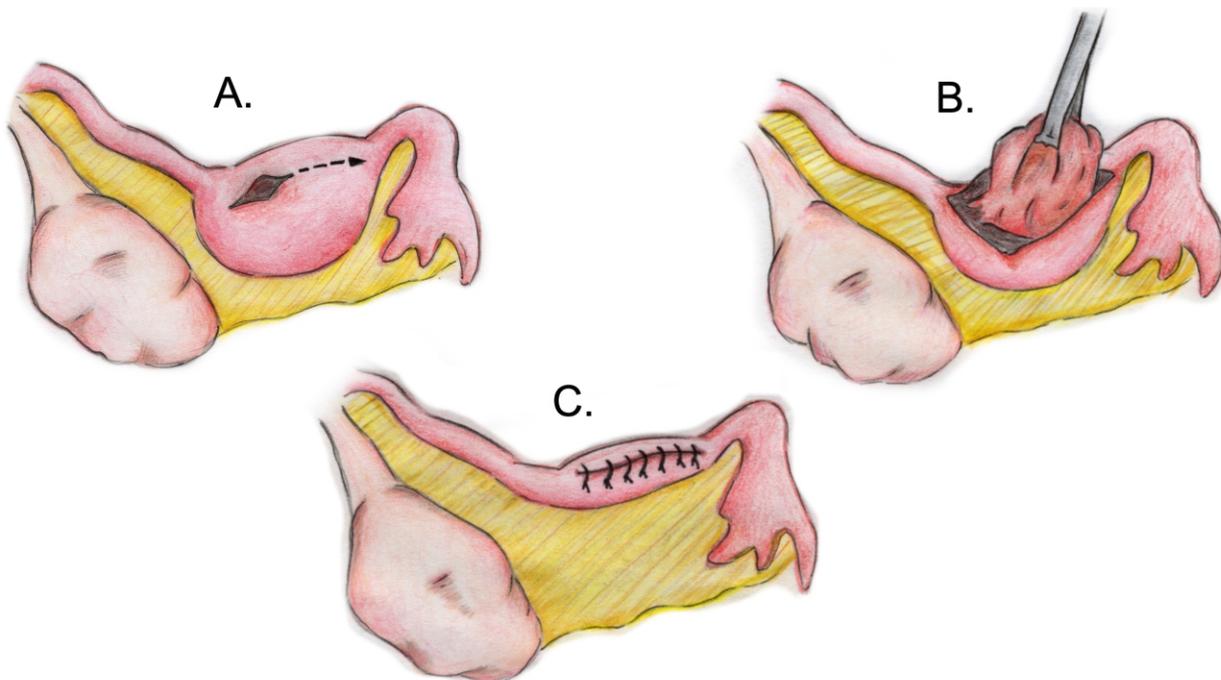


Figura 1. Representación esquemática de salpingotomía. A: incisión en el borde antimesentérico del segmento tubárico comprometido / B: extracción de los productos de la gestación / C: cierre de la incisión tubárica afrontando capa muscular y serosa.

6. Cuidados posoperatorios

Como se mencionó anteriormente, la tasa de complicaciones quirúrgicas son similares para ambas técnicas. Por otro lado, la porcentaje de trofoblasto persistente es mayor cuando se realiza salpingotomía comparado con la salpingectomía (7% vs <1%). Lo anterior conlleva a que sea necesario el seguimiento con BHCG en el postoperatorio de la salpingotomía de forma semanal hasta obtener un resultado negativo, con la potencial necesidad del uso de dosis única de metotrexato que a pesar de tener una adecuado perfil de seguridad, no está exento de posibles efectos adversos^(4,10).

Referencias

1. F. Gary C, Kenneth J, et. al., Williams Obstetricia, edición veinticuatro, embarazo ectópico, McGraw-Hill Medical, 2015.
2. Grynberg M, Teyssedre J, Andre C, Graesslin O. Rupture of ectopic pregnancy with negative serum beta-hCG leading to hemorrhagic shock. *Obstet Gynecol.* 2009 Feb;113(2 Pt 2):537–9.
3. Lee JK-S, Lamaro VP. Ruptured tubal ectopic pregnancy with negative serum beta hCG--a case for ongoing vigilance? *N Z Med J.* 2009 Jan 23;122(1288):94–9.
4. ACOG Practice Bulletin No. 193: Tubal Ectopic Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2018 Mar;131(3):e91–103.
5. Van Den Eeden SK, Shan J, Bruce C, Glasser M. Ectopic pregnancy rate and treatment utilization in a large managed care organization. *Obstet Gynecol.* 2005 May;105(5 Pt 1):1052–7.
6. Hoover KW, Tao G, Kent CK. Trends in the diagnosis and treatment of ectopic pregnancy in the United States. *Obstet Gynecol.* 2010 Mar;115(3):495–502.
7. Murray H, Baakdah H, Bardell T, Tulandi T. Diagnosis and treatment of ectopic pregnancy. *CMAJ.* 2005 Oct 11;173(8):905–12.
8. Stulberg DB, Cain L, Dahlquist IH, Lauderdale DS. Ectopic pregnancy morbidity and mortality in low-income women, 2004-2008. *Hum Reprod.* 2016 Mar;31(3):666–71.
9. Bouyer J, Coste J, Fernandez H, Pouly JL, Job-Spira N. Sites of ectopic pregnancy: a 10 year population based study of 1800 cases. *Hum Reprod.* 2002 Dec;17(12):3224–30.
10. Ectopic Pregnancy and Miscarriage: Diagnosis and Initial Management in Early Pregnancy of Ectopic Pregnancy and Miscarriage. London: RCOG; 2019.
11. ACOG Practice Bulletin No. 195. Prevention of Infection After Gynecologic Procedures (2018). *Obstetrics & Gynecology*, 131(6), e172–e189.
12. Morrill MY, Schimpf MO, Abed H, Carberry C, Margulies RU, White AB, et al. Antibiotic prophylaxis for selected gynecologic surgeries. *Int J Gynaecol Obstet.* 2013 Jan;120(1):10–5.
13. Cheng X, Tian X, Yan Z, Jia M, Deng J, Wang Y, et al. Comparison of the Fertility Outcome of Salpingotomy and Salpingectomy in Women with Tubal Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE.* 2016;11(3):e0152343.
14. Natale A, Candiani M, Merlo D, Izzo S, Gruft L, Busacca M. Human chorionic gonadotropin level as a predictor of trophoblastic infiltration into the tubal wall in ectopic pregnancy: a blinded study. *Fertil Steril.* 2003 Apr;79(4):981–6.
15. Milad MP, Klein E, Kazer RR. Preoperative serum hCG level and intraoperative failure of laparoscopic linear salpingostomy for ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1998 Sep;92(3):373–6.
16. Jones H, Rock J, Te Linde's operative gynecology, eleventh edition, ectopic pregnancy, lippincott williams & wilkins, 2015.

vii. Manejo quirúrgico del aborto

Un motivo de consulta común entre los médicos, ya sean especialistas o generales, que se dedican a la atención de la mujer en edad reproductiva, son aquellas pacientes que cursan con aborto en cualquiera de sus etapas (aborto incompleto, aborto en curso, aborto retenido, amenaza de aborto). En la mayoría de ocasiones se considera una entidad de fácil diagnóstico y tratamiento, sin embargo, si no se realiza un manejo adecuado y oportuno pueden llegar a presentarse complicaciones que comprometan la salud de la paciente en distintos grados de severidad, incluyendo la muerte. De forma general se describen 2 tipos de tratamiento, uno médico en el cual se incluye el manejo expectante y otro quirúrgico que contempla técnicas como la dilatación y curetaje y la aspiración manual endouterina (AMEU). A continuación se abordarán las generalidades y aspectos técnicos para el manejo quirúrgico del aborto.

1. Epidemiología

Aunque cada día se ha buscado que las mujeres tengan un mayor acceso a los sistemas de salud para la atención del aborto, existen numerosos procedimientos de los que no se tienen registro y únicamente se atienden las complicaciones de los mismos.

En el periodo de 2010 a 2014, la tasa anual de aborto a nivel global fue de 35 por cada 1000 mujeres entre 15 y 44 años, siendo mayor en los países en desarrollo (37 por 1000) comparado con los países desarrollados (27 por 1000). Se calcula que aproximadamente el 25% de las gestaciones terminan en aborto (1).

En Colombia durante el año 2017 ocurrieron 44.488 defunciones fetales, de las cuales el 70% fueron abortos (antes de las 22 semanas de gestación). El grupo etario que representó el mayor porcentaje de pérdidas fue el ubicado entre los 20 a los 24 años con el 25% (2). Aunque no se dispone de estadísticas oficiales del tipo de técnica utilizada para el manejo quirúrgico del aborto en nuestro país, en Estados Unidos, para gestaciones menores de 13 semanas el procedimiento más realizado fue la aspiración manual endouterina con el 76% de los casos (3).

2. Clasificación

El aborto se puede clasificar según la edad gestacional en temprano (hasta las 12 6/7 semanas) o tardío (hasta las 20 a 22 semanas, según la fuente consultada) (4) o según la forma en que se produce como espontáneo o inducido. La presentación clínica representa otra forma de calificar la enfermedad abarcando desde la amenaza hasta el aborto completo (*ver Tabla 1*).

AMENAZA DE ABORTO	Sangrado genital que puede estar acompañado de dolor pélvico sin asociarse a modificaciones cervicales.
ABORTO RETENIDO	Retención en la cavidad uterina de un embrión o feto muerto o en aquellos casos cuando no hay evidencia de embrión luego de ciertas semanas de gestación (embarazo anembrionado).
ABORTO INCOMPLETO	Expulsión parcial de los productos de la gestación acompañados de cambios cervicales y sangrado.
ABORTO COMPLETO	Expulsión completa de los productos de la gestación.

3. Indicaciones

Según las características de la paciente, condiciones clínicas, recursos de cada institución (disponibilidad de equipos y medicamentos) y posibilidad de seguimiento, se puede elegir si se realiza manejo médico o quirúrgico (ver Tabla 2) (4).

Tabla 2. Indicaciones absolutas y relativas para realizar manejo quirúrgico del aborto

ABSOLUTAS	RELATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Sangrado abundante - Inestabilidad hemodinámica - Aborto séptico - Falla terapéutica del manejo médico - Contraindicaciones para el manejo médico - Preferencia de la paciente 	<ul style="list-style-type: none"> - Edad gestacional (> 13 semanas) - Comorbilidades maternas - Cardiopatía <ul style="list-style-type: none"> - Anemia severa - Trastornos de la coagulación

4. Requisitos para realizar el procedimiento

4.1. Definir la edad gestacional y la viabilidad fetal

Cuando clínicamente se sospeche una pérdida gestacional (sangrado, discordancia altura uterina y edad gestacional, dolor, etc.), se debe realizar especuloscopia y un tacto vaginal para valorar la dilatación servical y la presencia de restos ovulares, posteriormente se debe realizar una ecografía para evaluar la vitalidad fetal según criterios establecidos. De los hallazgos encontrados dependerá la correcta clasificación y por ende, la elección del abordaje a realizar.

4.2. Paraclínicos prequirúrgicos

Una vez se haya optado por la realización de un vaciamiento uterino quirúrgico se deberán tomar paraclínicos básicos que permitan contextualizar la paciente buscando disminuir riesgos. Se debe solicitar un hemograma para evaluar niveles de hemoglobina, plaquetas y leucocitos, además, se debe obtener hemoclasificación dado el potencial riesgo de desarrollar aloinmunización o dada la necesidad de transfusión de hemoderivados. En algunas instituciones se realiza búsqueda de enfermedades de transmisión sexual como causa de la pérdida gestacional, sin embargo, no existe evidencia suficiente que apoye esta conducta por lo que su práctica se determina según el criterio del médico tratante.

4.3. Prevención de la aloinmunización RH

A pesar de que el riesgo de aloinmunización RH después de un aborto espontáneo es baja, sociedades internacionales como el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos (RCOG) recomiendan administrar dosis única de inmunoglobulina anti D 50mcg a aquellas mujeres Rh (D) negativas que vayan a ser manejadas con vaciamiento uterino quirúrgico, especialmente aquellas con abortos hacia el final del primer trimestre y durante el segundo trimestre (4,5).

4.4. Profilaxis antibiótica

La incidencia de infecciones pélvicas asociadas al manejo médico del aborto comparadas con el abordaje quirúrgico han demostrado ser similares, compartiendo tasas bajas que oscilan entre el 1 y 2% (6). Aunque no se dispone de suficiente evidencia que justifique el uso de antibióticos profilácticos en el tratamiento del aborto espontáneo, existen datos que demuestran una disminución significativa en el riesgo de endometritis postparto en aquellas pacientes que son sometidas a abortos inducidos (7,8). Teniendo en cuenta lo anterior y dado el potencial riesgo de infección similar para ambos procedimientos quirúrgicos, se recomienda el uso de un antibiótico profiláctico (*ver Tabla 3*) (4).

Tabla 3. Esquema de manejo antibiótico recomendado

ANTIBIÓTICO	DOSIS	OBSERVACIÓN
Doxiciclina	200 mg VO	Administrar 2 horas previo al procedimiento

4.5. Preparación cervical

A diferencia del aborto inducido, la mayoría de pérdidas gestacionales espontáneas suelen cursar con modificaciones cervicales que permiten el paso de los instrumentos necesarios para realizar el vaciamiento uterino. Sin embargo, como en los casos de embarazos anembrionados o abortos retenidos, es necesario realizar preparación cervical para facilitar el procedimiento quirúrgico y disminuir el riesgo de complicaciones como lesión del cuello o cuerpo uterino. Para lo anterior se dispone de métodos farmacológicos y mecánicos que buscan reblandecer y dilatar el canal cervical (*ver Tabla 4*).

Tabla 4. Opciones terapéuticas para realizar dilatación cervical

MÉTODO	TIPO	OBSERVACIÓN
Mecánico	Rígidos - Hegar - Pratt	Instrumentos con diámetros progresivos. Dilatadores de Hegar (punta redonda) requieren más fuerza para su aplicación cuando se comparan con los dilatadores de Pratt (punta cónica redondeada) ⁽⁹⁾ .
	Osmóticos - Natural (laminaria) - Sintético (Dilapan-S)	Se requiere aplicación anticipada (12-18 horas) a la realización del procedimiento.
Farmacológico	Análogos de la prostaglandina E1 - Misoprostol	Administración oral, vaginal o rectal. Bajo costo y fácilmente accesible.
	Antagonistas de los receptores de progesterona (ARP) - Mifepristona	Administración oral. Costo elevado comparado con misoprostol, disponibilidad para su uso limitada.

Tabla 5. Esquema farmacológico recomendado para lograr dilatación cervical⁽¹⁵⁾

OPCIÓN	DOSIS	OBSERVACIÓN
Primera línea Misoprostol	Gestación < 13 semanas - 400 mcg TV 3 horas antes ó SL 1 hora antes	Si hay sangrado moderado, preferir vía oral.
	Gestación 13-19 semanas - 400 mcg TV 3-4 horas antes	Para gestaciones mayores es necesario combinar con otras modalidades.
Segunda línea Mifepristona	Gestación < 13 semanas - 200 mg VO 24-48 horas antes	Para gestaciones mayores se prefiere el uso de misoprostol solo en combinación con otras modalidades.

TV: transvaginal, VO: vía oral

Cuando se realizan comparaciones por subgrupos, entre los métodos mecánicos, los de tipo osmótico han demostrado disminuir el riesgo de lesión cervical y perforación uterina cuando se comparan con los dispositivos rígidos, sin implicar un mayor riesgo de infección o sangrado (10). A su vez, los métodos farmacológicos (misoprostol y mifepristona) han reportado similares tasas de efectividad cuando se comparan entre sí, sin presentar diferencias significativas en cuanto a efectos secundarios (11, 12). Al comparar los métodos osmóticos con las opciones farmacológicas se encontró que los primeros generan mayor dilatación cervical, sin embargo, el tiempo operatorio y la cantidad de efectos secundarios no varió de forma significativa (13). A pesar de lo anterior, el costo elevado y la disponibilidad limitada de los ARP y los dilatadores osmóticos en nuestro país, hacen que su uso sea de segunda y tercera línea favoreciendo al misoprostol como primera línea de manejo. La administración vaginal de este último ha demostrado ser más eficaz y estar menos asociada a efectos secundarios gastrointestinales cuando se compara con la vía oral (ver Tabla 5).

4.6. Anestesia y analgesia

Es de vital importancia lograr que la paciente perciba mínimo o nulo dolor durante el procedimiento. Para ello, se cuenta con distintas técnicas que van desde los analgésicos orales hasta el bloqueo regional o anestesia general. Para algunos casos de vaciamiento uterino durante el primer trimestre suele ser suficiente la realización de un bloqueo paracervical, sin embargo, para gestaciones más grandes comúnmente es necesario el asocio o uso de otras técnicas como la sedación consciente o la anestesia raquídea. Dado que no existe evidencia suficiente que demuestre claras ventajas de un método sobre otro (16), la elección de la técnica a utilizar dependerá del lugar de atención, la disponibilidad de insumos y recurso humano, el contexto de cada paciente, entre otros. La administración de Anti Inflamatorios No Esteroides (AINES) previo al procedimiento ha demostrado impactar de forma significativa en la analgesia postoperatoria y se recomienda su uso (17).

5. Descripción del procedimiento

5.1. Bloqueo paracervical

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Figura 1)</i> ^(18,19)
Cuello uterino	<ul style="list-style-type: none"> - Modo: Infiltración sobre la zona de unión del epitelio cervical con el epitelio vaginal en 2 a 3 puntos (hora 4, 8 y 12), a una profundidad de 1.5 a 3 cm. - Anestésico: lidocaína 1-2%. - Cantidad: 10-20 cc (dosis máxima 4.5 mg/kg de lidocaína al 1%). <p>NOTA: Al comparar las técnicas de bloqueo no se encontraron diferencias en el resultado anestésico cuando se usan 2 o 4 puntos de infiltración.</p>

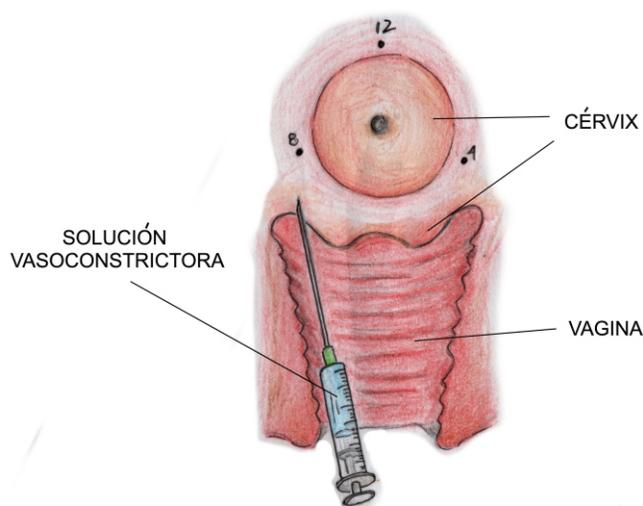


Figura 1. Representación esquemática de los sitios de punción durante un bloqueo paracervical

5.2. Procedimientos quirúrgicos

Para realizar la extracción de los productos de la gestación retenidos en la cavidad uterina o en el canal cervical y lograr de esta manera el vaciamiento completo, se dispone de dos técnicas operatorias principales que utilizan un método cortante (dilatación y curetaje) o por aspiración (aspiración manual endouterina o AMEU). Cuando se comparan ambos procedimientos se describen diferencias significativas en cuanto a una menor cantidad de sangrado, tiempo operatorio y dolor postquirúrgico asociado a la AMEU (20,21).

Dado lo anterior, cuando esté disponible, se preferirá la evacuación por aspiración en abortos tempranos (antes de las 14 semanas) (5). Cabe resaltar que para gestaciones mayores, generalmente es necesaria la extracción de restos ovulares con pinzas y posterior legrado cortante. A continuación se describen las técnicas recomendadas para realizar los procedimientos mencionados.

5.2.1. Generalidades

Posterior a lograr que el canal endocervical dilate lo suficiente para permitir el paso de los instrumentos operatorios, se procederá a realizar el vaciamiento uterino. Cuando no se logre el objetivo con métodos de primera y segunda línea (misoprostol, mifepristona, laminaria) y cuando el contexto clínico no permita dar más espera para la realización del procedimiento, se preferirá la utilización de dilatadores rígidos de Hank o Pratt dado el menor requerimiento de fuerza para su uso y por ende, menor riesgo de lesiones cervicales o uterinas (9).

Previo a la introducción de los instrumentos se debe realizar tacto vaginal para palpar el útero de forma bimanual y determinar forma, tamaño y posición uterina. Una vez planificado el procedimiento, se realiza especuloscopia para identificar el cérvix y posteriormente se pinza su labio anterior con el ánimo de fijar el útero y rectificar su flexión (*ver Imagen 1 y Figura 2*). Solo en algunos casos particulares como en úteros con retroversoflexión marcada o con gestaciones avanzadas, se preferirá el pinzamiento del labio posterior. Una vez realizado lo anterior, se introduce un histerómetro hasta identificar el fondo uterino y se observa la respectiva marcación para definir la profundidad a la cual deben ingresar los instrumentos para disminuir el riesgo de perforación.

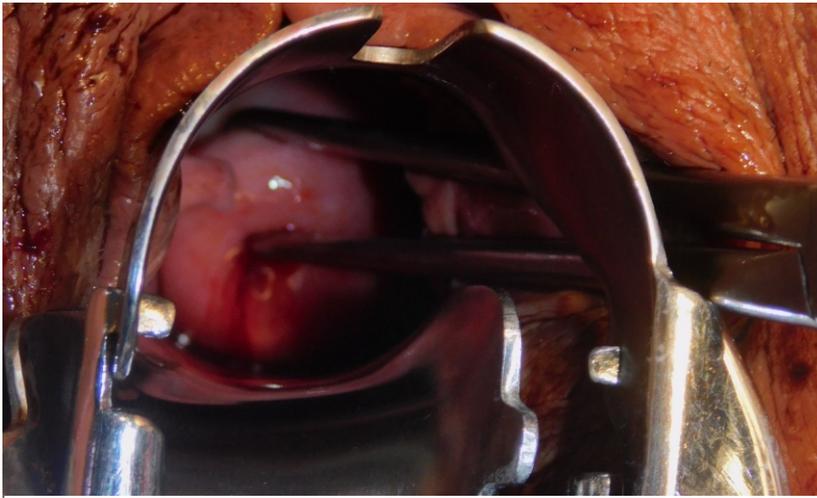


Imagen 1. Pinzamiento del labio anterior del cérvix

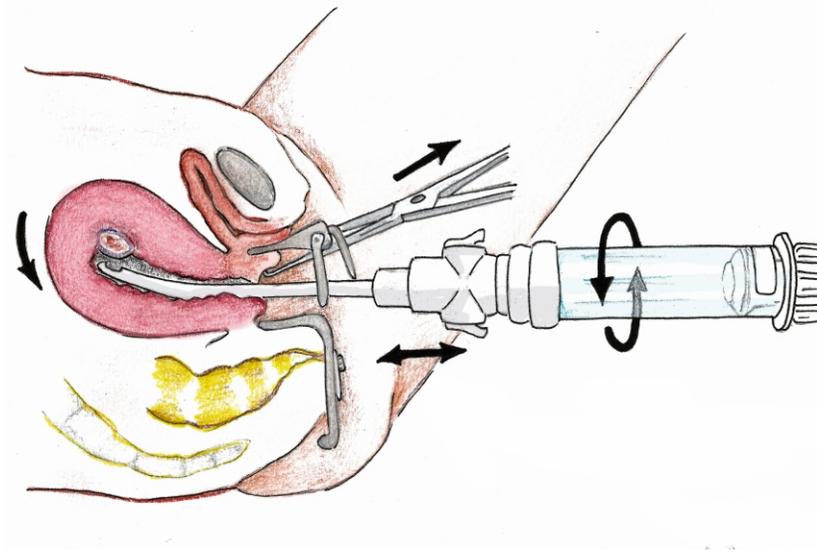


Figura 2. Representación esquemática del pinzamiento y tracción cervical para lograr rectificar la flexión uterina permitiendo el paso seguro de la cánula. De igual manera, representación de los movimientos de rotación y de adentro/afuera/adentro asociados al correcto uso de la cánula y jeringa aspiradora AMEU.

5.2.2. Aspiración manual endouterina

Para la correcta realización del procedimiento es necesario elegir un tamaño adecuado de cánula según el tiempo de gestación (ver Tabla 6). Posterior a la elección de la cánula, se arma el dispositivo y se procede a realizar la evacuación.

TIEMPO DE GESTACIÓN	TAMAÑO DE CÁNULA
4 - 6	4 - 7
7 - 9	5 - 10
9 - 12	8 - 12
12 - 14	10 - 14

Tabla 6. Tamaño de la cánula a elegir según la edad gestacional

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 2 y Figura 2)</i> ^(4,19)
Cavidad uterina	<p>- Modo: Aspiración con cánula Karmant conectada a un aspirador de plástico de 60 cc cargado con el vacío (50 a 60 mmHg). El vacío se libera al oprimir los botones en el aspirador cuando la cánula se encuentra dentro de la cavidad uterina, posteriormente se gira o rota la cánula sobre su propio eje y se realiza movimiento de adentro/afuera/adentro de la cavidad lentamente. Se finaliza cuando no se obtenga salida de restos y cuando se identifique dificultad para movilizar la cánula dada la adhesión de paredes uterinas.</p> <p>NOTA: el uso combinado de AMEU con curetaje cortante no ha demostrado mejorar los resultados y podría aumentar la cantidad de sangrado y dolor postoperatorio.</p>

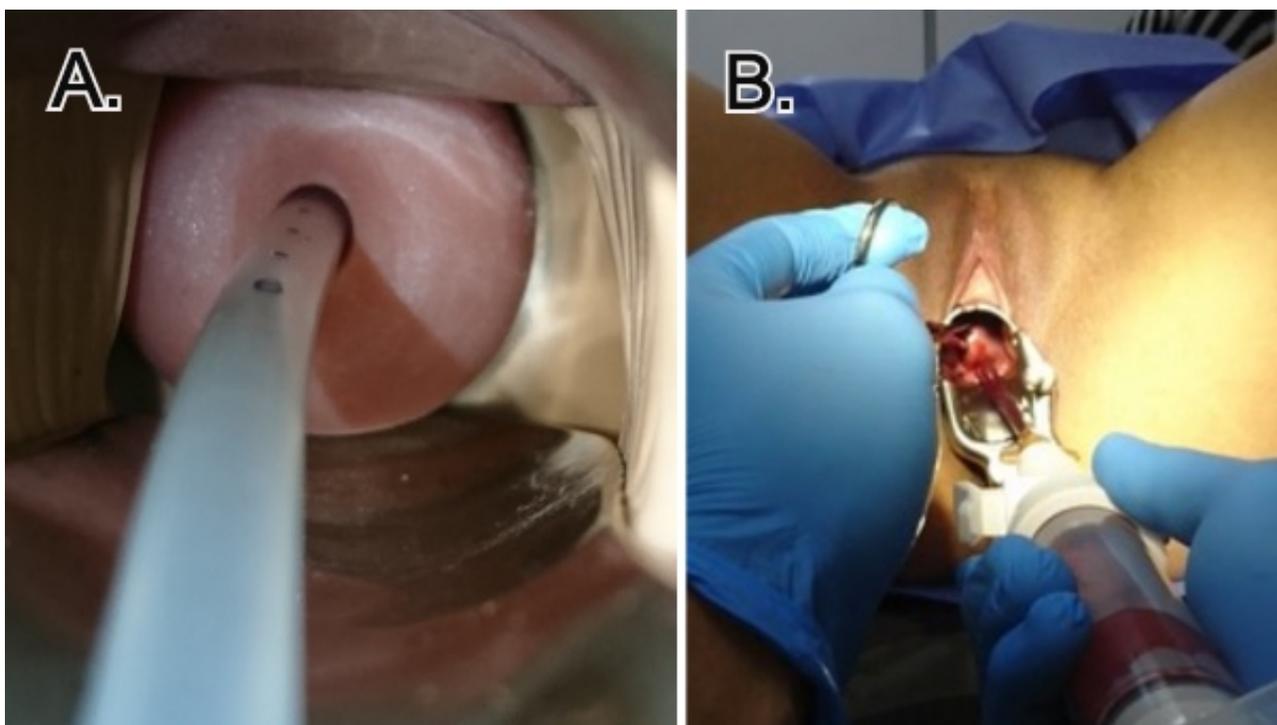


Imagen 2. A. paso de la cánula por el canal endocervical / B. restos ovulares en la jeringa aspiradora

5.2.3. Curetaje Cortante

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Figura 3)</i> ⁽¹⁹⁾
Cavidad uterina	<p>- Modo: raspado sistemático con legras cortantes de distintos tamaños (iniciando por la de mayor tamaño que traspase el canal endocervical) por todas las paredes uterinas desde el fondo uterino hasta el cérvix. Se finaliza cuando se identifiquen signos de vaciamiento como el denominado “llanto uterino” o cuando se obtenga sangrado rojo rutilante espumoso.</p> <p>NOTA: se deberá utilizar la pinza Winter o “de falsos gérmenes” cuando la gestación sea lo suficientemente grande como para sospechar que los restos ovulares no puedan ser extraídos únicamente con las legras. Para su uso se debe ingresar la pinza cerrada hasta el fondo donde se abre y cierra de forma repetitiva realizando movimientos circulares y en espiral hasta el cuello.</p>

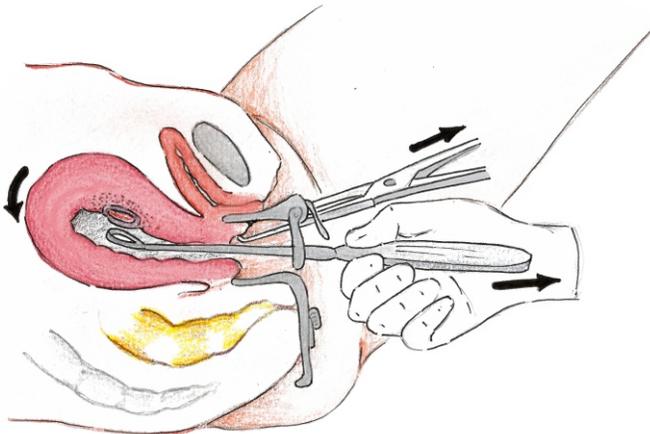


Figura 3. Representación esquemática del pinzamiento y tracción cervical para lograr rectificar la flexión uterina permitiendo el paso seguro de la legra. De igual manera, representación de los movimientos de adentro hacia afuera asociados al correcto uso de la legra.

6. Resultados y cuidados posoperatorios

El abordaje quirúrgico del aborto ha demostrado ser un tratamiento eficaz y seguro, alcanzando tasas de evacuación completa cercanas al 99% y presentando raras complicaciones con frecuencias similares entre el tratamiento médico y quirúrgico, y siendo muchas de ellas prevenibles con una correcta aplicación de las técnicas descritas (4,5). Las posibles complicaciones de los procedimientos son similares entre sí, dentro de las cuales se encuentran la evacuación incompleta, reacción vagal, lesión uterina o cervical, infección, hemorragia y hematometra. Previo al egreso, las pacientes deben ser ampliamente informadas de los signos y síntomas que indiquen la presencia de alguna complicación. Se debe formular manejo analgésico con AINES y citar a control para revisión general y reporte de patología. Además, es prudente garantizar una correcta asesoría sobre métodos anticonceptivos.

Referencias

1. Sedgh G, Bearak J, Singh S, et al. Abortion incidence between 1990 and 2014: global, regional, and subregional levels and trends. *Lancet* 2016; 388:258.
2. Estadísticas vitales de nacimientos y defunciones, DANE, Colombia 2017, disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-fetales/defunciones-fetales-2017>.
3. Pazol K, Zane SB, Parker WY, et al. Abortion surveillance--United States, 2008. *MMWR Surveill Summ* 2011; 60:1.
4. ACOG Practice Bulletin No. 200: Early Pregnancy Loss. *Obstet Gynecol.* 2018 Nov;132(5):e197–207.
5. Ectopic Pregnancy and Miscarriage: Diagnosis and Initial Management in Early Pregnancy of Ectopic Pregnancy and Miscarriage. London: RCOG; 2012.
6. Nanda K, Lopez LM, Grimes DA, Peggia A, Nanda G. Expectant care versus surgical treatment for miscarriage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012.
7. Achilles SL, Reeves MF, Society of Family Planning. Prevention of infection after induced abortion: release date October 2010: SFP guideline 20102. *Contraception*. 2011 Apr;83(4):295–309.
8. Low N, Mueller M, Van Vliet HAAM, Kapp N. Perioperative antibiotics to prevent infection after first-trimester abortion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Mar 14;(3):CD005217.
9. Hulka JF, Lefler HT, Anglone A, Lachenbruch PA. A new electronic force monitor to measure factors influencing cervical dilation for vacuum curettage. *Am J Obstet Gynecol.* 1974 Sep 15;120(2):166–73.
10. Schulz KF, Grimes DA, Cates W. Measures to prevent cervical injury during suction curettage abortion. *Lancet*. 1983 May 28;1(8335):1182–5.
11. Ashok PW, Flett GM, Templeton A. Mifepristone versus vaginally administered misoprostol for cervical priming before first-trimester termination of pregnancy: a randomized, controlled study. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Oct;183(4):998–1002.
12. Ngai SW, Yeung KC, Lao T, Ho PC. Oral misoprostol versus mifepristone for cervical dilatation before vacuum aspiration in first trimester nulliparous pregnancy: a double blind prospective randomised study. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996 Nov;103(11):1120–3.
13. Newmann SJ, Dalve-Endres A, Diedrich JT, Steinauer JE, Meckstroth K, Drey EA. Cervical preparation for second trimester dilation and evacuation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Aug 4;(8):CD007310.
14. Jabir M, Smeets RI. Comparison of oral and vaginal misoprostol for cervical ripening before evacuation of first trimester missed miscarriage. *Saudi Med J.* 2009 Jan;30(1):82–7.
15. Misoprostol-only, Recommended regimens, International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO), 2017.
16. Calvache JA, Delgado-Noguera MF, Lesaffre E, Stolker RJ. Anaesthesia for evacuation of incomplete miscarriage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Apr 18;(4):CD008681.

17. Romero I, Turok D, Gilliam M. A randomized trial of tramadol versus ibuprofen as an adjunct to pain control during vacuum aspiration abortion. *Contraception*. 2008 Jan;77(1):56–9.
18. Glantz JC, Shomento S. Comparison of paracervical block techniques during first trimester pregnancy termination. *Int J Gynaecol Obstet*. 2001 Feb;72(2):171–8.
19. Yeomans ER, Hoffman BL, Gilstrap III LC, Cunningham F. Cunningham and Gilstrap's Operative Obstetrics, 3er edition, chapter 9, first and second trimester pregnancy termination, 2017.
20. Tunçalp O, Gülmezoglu AM, Souza JP. Surgical procedures for evacuating incomplete miscarriage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Sep 8;(9):CD001993.
21. Kittiwatanakul W, Weerakiet S. Comparison of efficacy of modified electric vacuum aspiration with sharp curettage for the treatment of incomplete abortion: randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012 Apr;38(4):681–5.

VIII. Esterilización quirúrgica posparto

La esterilización quirúrgica es un término genérico utilizado para describir aquellos procedimientos que buscan generar anticoncepción de forma permanente. Su principio general se basa en la interrupción de la continuidad de las trompas de falopio para impedir la llegada de los espermatozoides al óvulo impidiendo su fecundación. Samuel Smith Lungren fue el primer cirujano que realizó una esterilización tubárica con seda en 1880, procedimiento que se ejecutó durante una cesárea (1).

La esterilización quirúrgica femenina se puede realizar inmediatamente posterior al parto (esterilización posparto) o en cualquier otro momento no relacionado con el parto (esterilización de intervalo). En el presente capítulo se abordarán los aspectos relacionados con la esterilización postparto.

1. Epidemiología

En Colombia, según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud realizada en 2015 se evidenció que 19% de las mujeres sexualmente activas no usan métodos anticonceptivos, además, el 40% de las mujeres desconoce que éstos métodos son gratis y deben ser otorgados por la EPS. Para el mismo año, el porcentaje de mujeres entre 13 a 49 años que planificaron con esterilización quirúrgica fue del 35% (2).

En Estados Unidos, para el año 2010, el número de procedimientos encaminados a lograr la esterilización quirúrgica femenina tuvo una tendencia al descenso cuando se comparó con años anteriores. Los procedimientos de intervalo descendieron mientras que las esterilizaciones posparto permanecieron estables siendo del 8 al 9% de todos los nacidos vivos (3).

2. Indicaciones

En Colombia, el procedimiento se deberá realizar a mujeres en edad fértil luego de un parto ya sea vaginal o por cesárea que deseen planificar con un método quirúrgico permanente. Es de vital importancia que previo tomar la decisión se haya brindado una correcta asesoría sobre métodos de planificación familiar de forma clara y en lenguaje coloquial que permita resolver dudas y aclarar conceptos.

En Estados Unidos, la tasa de arrepentimiento posterior a la realización de esterilización quirúrgica varía entre las poblaciones siendo mayor para mujeres hispanas y afro descendientes. Al mismo tiempo, la edad en la que se realiza el procedimiento juega un papel importante al ser uno de los predictores de arrepentimiento que tienen más peso. Para mujeres menores de 30 años el riesgo se calcula en 20.3% mientras que para las mayores de esta edad el riesgo disminuye a 5.9%. Cabe señalar que aquellas mujeres que deciden realizar la esterilización posterior al parto también tienen más riesgo que aquellas que lo realizan de intervalo (4,5).

3. Requisitos para realizar el procedimiento

Las consideraciones sobre uso de anestesia en estas pacientes serán similares a las de la población en general. Los aspectos procedimentales sobre el uso de antibióticos profilácticos prequirúrgicos, preparación de la piel y cateterismo vesical serán similares a las mencionadas en el capítulo de manejo quirúrgico del embarazo ectópico. Es de especial importancia la firma de un consentimiento informado exponiendo claramente el concepto de “método permanente” y enfatizando

4. Métodos de oclusión tubárica

De forma general se describen tres tipos de métodos para realizar la esterilización quirúrgica postparto: 1. Salpingectomía parcial, 2. Salpingectomía total, 3. Clip de titanio o banda de silicona. Según los distintos reportes de la literatura se encuentra que estos métodos son altamente efectivos y seguros, sin embargo, la mayor tasa de fallos se ha visto asociada a los procedimientos realizados con clip de titanio o banda de silicona, por lo que en la actualidad no se usan de forma rutinaria (6,7,9). La eficacia combinada de los métodos quirúrgicos es comparable con la de otras alternativas anticonceptivas como los dispositivos hormonales de larga acción, el DIU de cobre o la vasectomía. Se estima que la tasa de fallas acumulada a dos años es de 2 por cada 1000 procedimientos y a 12 años es de 7.5 casos por cada 1000 procedimientos (6).

En la actualidad y posterior a distintos trabajos que han demostrado una disminución del riesgo de cáncer de ovario cuando se realiza salpingectomía total, la frecuencia con la cual se realizan las distintas técnicas mencionadas ha tendido al cambio observándose un incremento en el número de salpingectomías realizadas (10). A su vez, se han evaluado distintos desenlaces al comparar este procedimiento con las técnicas tradicionales encontrando que aunque el tiempo operatorio tiende a ser mayor, la cantidad de sangrado y las complicaciones asociadas no presentan diferencias significativas (11,12). Lo anterior conlleva a tener en cuenta ésta técnica quirúrgica para aquellas mujeres con riesgo elevado de cáncer de ovario u otras morbilidades obstétricas (por ejemplo, riesgo de ruptura uterina por cesáreas repetidas) que confieran el consentimiento informado respectivo.

Cabe resaltar que no existe evidencia suficiente que permita generar conclusiones de superioridad de alguna técnica quirúrgica que involucre salpingectomía parcial o total sobre otra por lo que su elección dependerá de la preferencia del cirujano y los deseos de la paciente (8) (ver Tabla 1).

Tabla 1. Principales ventajas y desventajas de cada técnica quirúrgica para esterilización.

METODO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Pomeroy modificado	Menor tiempo quirúrgico, menor riesgo de sangrado	Mayor dolor postoperatorio
Parkland	Menor dolor	Mayor riesgo de sangrado
Uchida	Menor riesgo de fistulas tuboperitoneales	Mayor tiempo quirúrgico, mayor riesgo de sangrado, dificultad técnica para realizar por minilaparotomía
Irving		
Salpingectomía	Prevención del cáncer de ovario	Imposibilidad para recanalización
Fimbrectomía	Menor tiempo quirúrgico	Mayores tasas de fracaso

5. Descripción del procedimiento

Dados los cambios anatómicos propios del embarazo y el puerperio, el momento óptimo para realizar la esterilización posparto es dentro de las primeras 24 a 48 horas. De esta manera, se puede acceder a las trompas uterinas desde una incisión umbilical estéticamente aceptable dada la altura uterina esperada. Para los casos en los cuales se produzca un parto por cesárea, el procedimiento se realiza posterior a finalizar la histerorrafia sin necesidad de incisiones adicionales. Actualmente se realizan con mayor frecuencia las técnicas de Pomeroy, Parkland y salpingectomía. Los métodos de Irving y Uchida son realizados de forma ocasional dada su mayor dificultad práctica (especialmente mediante minilaparotomía) y posibles riesgos (13). La fimbriectomía distal por sí sola no se recomienda dada la mayor tasa de fallas. A continuación se exponen las técnicas mencionadas.

5.1. Minilaparotomía

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 1a, 1b y 1c)</i> ⁽¹⁴⁾
Pared abdominal	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma: Incisión semicircular o recta con bisturí frío de 2 a 3 cm de longitud en región subumbilical. - Profundización: Roma y cortante con electrobisturí hasta ingresar a la cavidad peritoneal. <p>Cierre de fascia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: Poliglactina 910. - Calibre de sutura: 1 o 0. - Modo de sutura: Puntos continuos sin cruzar afrontando fascia. No se debe cerrar peritoneo. <p>Cierre de piel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material de sutura: Polipropileno. - Calibre de sutura: 2-0 - Modo de sutura: Puntos intradérmicos continuos.

Posterior a ingresar a la cavidad peritoneal se pueden identificar y extraer las trompas uterinas por varios métodos. En primer lugar, se puede realizar de forma digital introduciendo uno o dos dedos de la mano a través de la incisión hasta palpar el fondo uterino y posteriormente su cara posterior. Una vez hecho esto, se deslizan los pulpejos por los cuernos hasta identificar las trompas, las cuales se sujetan ya sea con una pinza Babcock o con un gancho de trompa y se extraen. Por otra parte, se pueden utilizar separadores delgados para retraer los bordes de la incisión y de esta manera lograr visualización directa de las trompas uterinas, las cuales se sujetan con una pinza Babcock y se extraen. Para confirmar que lo que se ha extraído son las tubas y no los ligamentos redondos, se deben visualizar claramente las fimbrias.

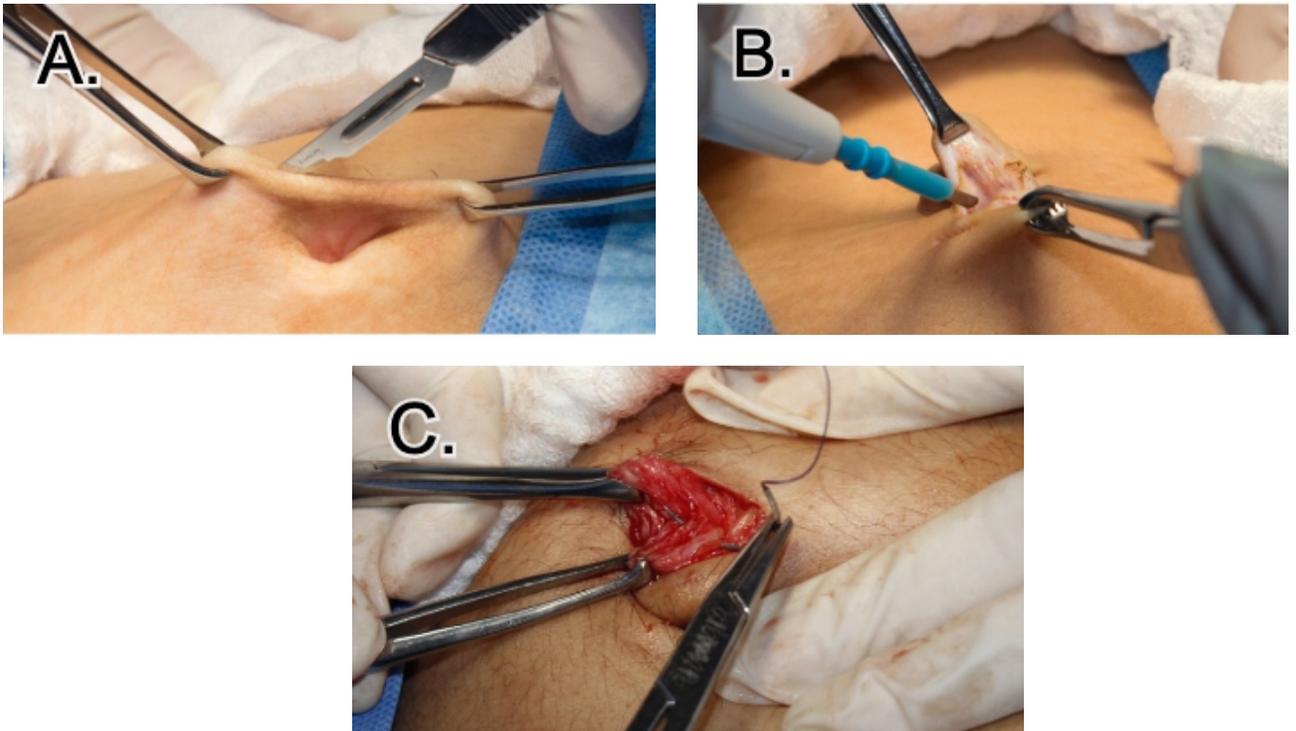


Imagen 1. A: Incisión transversa infra umbilical de 3cm / B: Disección del tejido celular subcutáneo con electrobisturí / C: Sujeción de los bordes de la fascia para el posterior cierre con puntos simples sin cruzar

5.2. Salpingectomia parcial (técnica de Pomeroy)

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 2a y 2b)</i> ^(13,14)
Trompas uterinas	<ul style="list-style-type: none"> - Forma: Sujeción de un segmento en el tercio medio de la trompa uterina con una pinza Babcock formando una asa. - Material de sutura: Catgut o poliglactina 910. - Calibre de sutura: 0 o 1. - Modo de sutura: Ligadura de la base del asa con un punto transfixiante a través del mesosalpinx. <p>NOTA: Se debe visualizar el mesosalpinx a contraluz para identificar una zona avascular previo al paso del punto para disminuir el riesgo de lesión vascular y sangrado. Se debe utilizar una sutura absorbible para lograr la separación de los extremos tubáricos.</p>

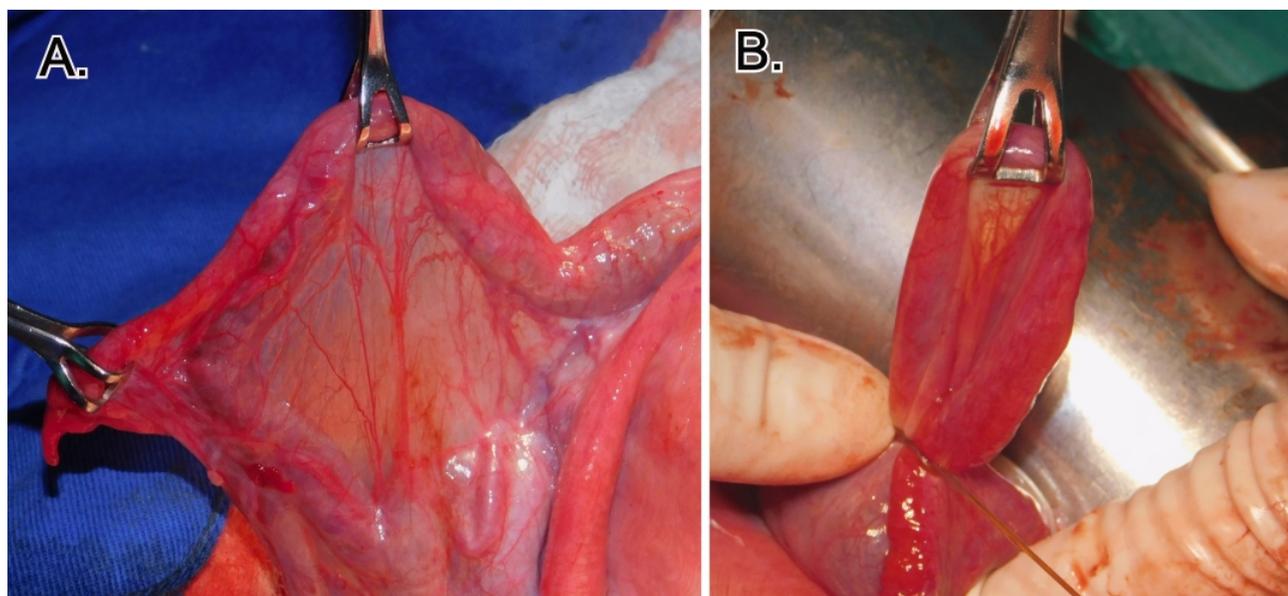


Imagen 2. A: Pinzamiento del tercio medio de la trompa uterina visualizando la translucencia del mesosalpinx para evitar lesionar vasos sanguíneos / B: Formación de un asa tubárica con ligadura de su base.

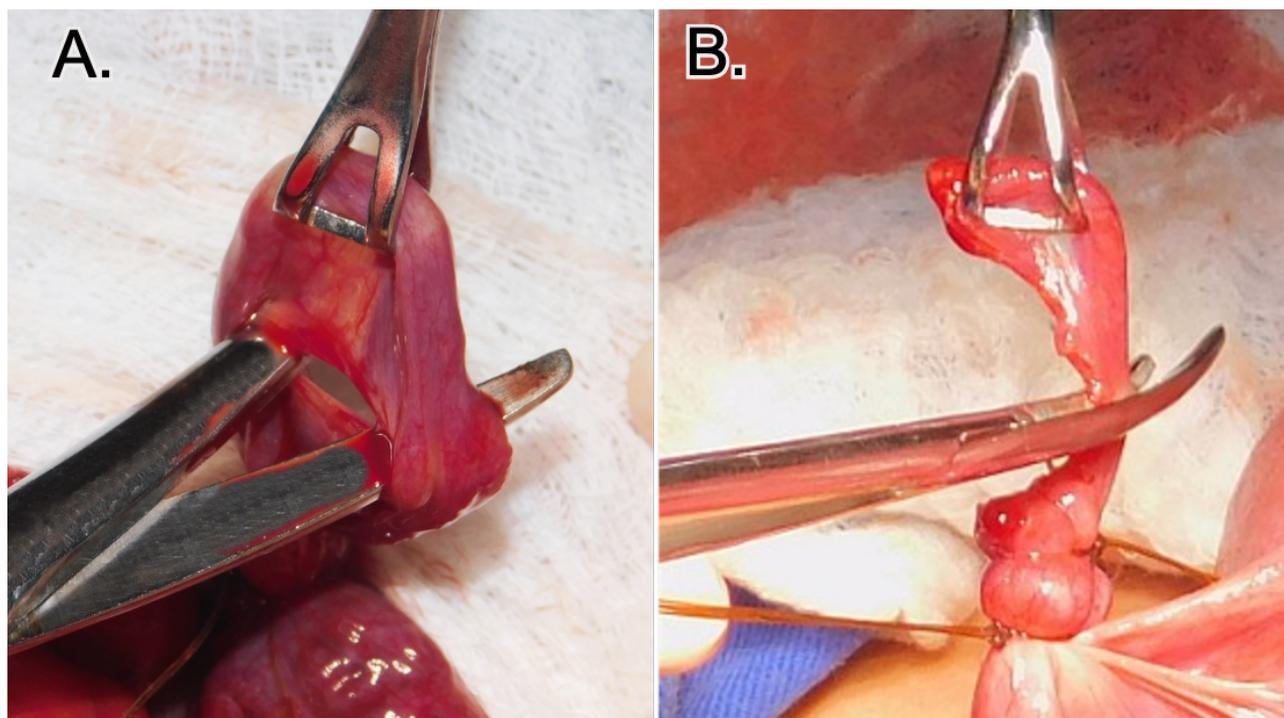


Imagen 3. A: Apertura del mesosalpinx previo al corte para asegurar la sección completa de los dos extremos del asa / B: Corte de los extremos proximal y distal del asa tubárica

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 3a y 3b)</i> ^(13,14)
Trompas uterinas	<p>- Forma: corte del asa tubárica con tijera en extremo proximal y distal con longitud de 1 a 2 cm previa apertura del mesosalpinx</p> <p>NOTA: se debe tener cuidado de no cortar el asa demasiado cerca al punto previamente colocado para disminuir el riesgo de desgarro o evitar que el punto se suelte.</p>

5.3. Salpingectomía parcial (técnica de Parkland)

ESTRUCTURA	TÉCNICA <i>(ver Imagen 4a y 4b)</i> ^(13,14)
Trompas uterinas	<p>- Forma: sujeción de un segmento en el tercio medio de la trompa uterina con una pinza Babcock. Creación de una ventana en una zona avascular del mesosalpinx justo por debajo de la trompa que se extienda aproximadamente 2 cm.</p> <p>- Material de sutura: catgut o poliglactina 910.</p> <p>- Calibre de sutura: 0 o 1.</p> <p>- Modo de sutura: ligadura por separado del extremo proximal y distal del segmento tubárico limitando con la ventana ya creada en el mesosalpinx.</p> <p>NOTA: se debe tener especial cuidado de no traccionar demasiado las trompas uterinas para evitar desgarrar los vasos que se encuentran en el mesosalpinx.</p>

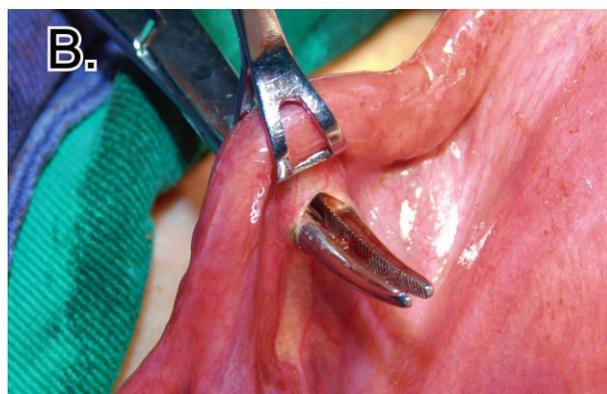


Imagen 4. A: Sujeción de la trompa uterina con dos pinzas Babcock visualizando la translucencia del mesosalpinx / B. Apertura de una ventana en el mesosalpinx

ESTRUCTURA	TÉCNICA (ver <i>Imagen 5a y 5b</i>) ^(13,14)
Trompas uterinas	- Forma: corte del segmento uterino entre las ligaduras con una tijera.

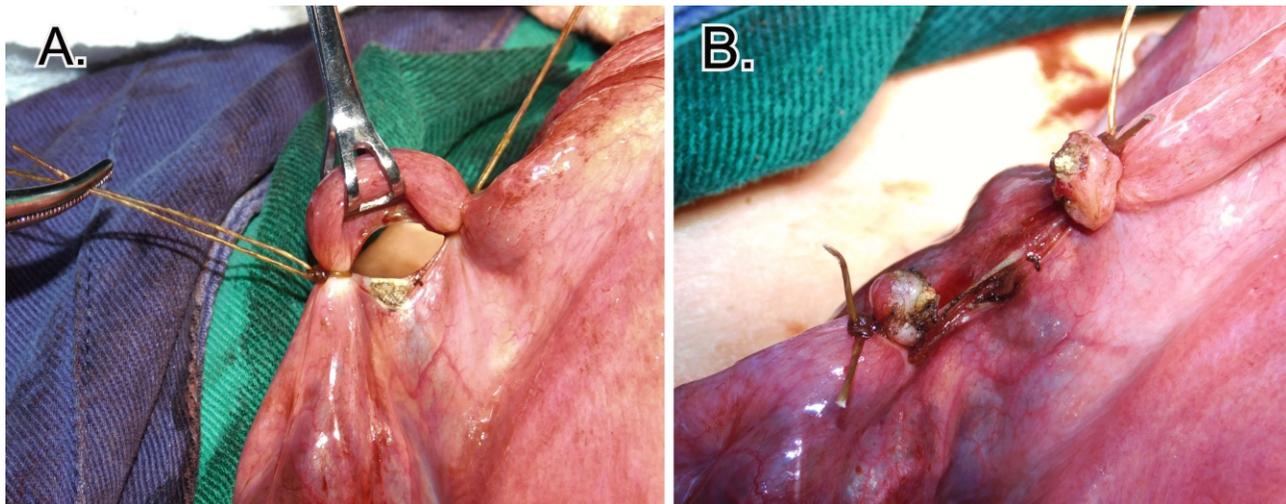


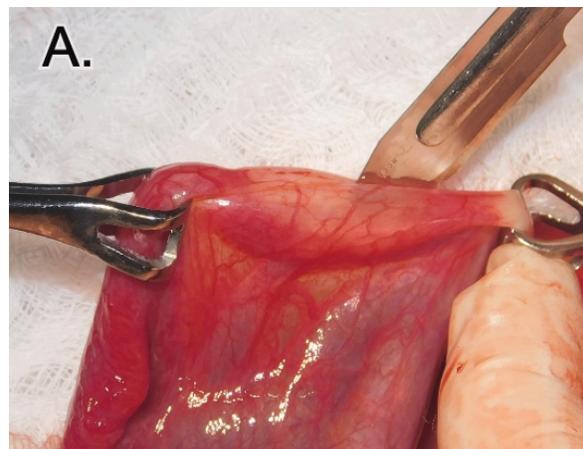
Imagen 5. A: Ligadura de los extremos tubáricos / B: Corte del segmento tubárico entre las ligaduras

5.4. Salpingectomía parcial (técnica de Uchida)

Descrito inicialmente en 1961 como un método que busca disminuir el riesgo de fistulas tubo-peritoneales al igual que la técnica de Irving. Actualmente usado de forma ocasional dada su mayor complejidad técnica, sobre todo por minilaparotomía, y mayor riesgo de sangrado.

Su método describe que posterior al ingreso a la cavidad peritoneal e identificación de las trompas uterinas se administra una inyección de solución vasoconstrictora debajo de la serosa de la tuba, a unos 6 cm de la unión útero-tubárica. Posteriormente se realiza una incisión de la serosa en el borde antimesentérico del mesosalpinx atrayéndolo hacia el útero, exponiendo aproximadamente 5 cm de la trompa. Posteriormente, la tuba se liga proximalmente y se corta, y se permite que el muñón atado se retraiga en el mesosalpinx. Una pinza Kelly permanece en el muñón distal para facilitar su exteriorización. Por

último, se cierra el mesosalpinx afrontando sus bordes con una sutura absorbible delgada, iniciando en el muñón distal. El muñón proximal ligado queda cubierto dentro del mesosalpinx (ver *Imagen 6a, 6b, 6c y 6d*) (14,15).



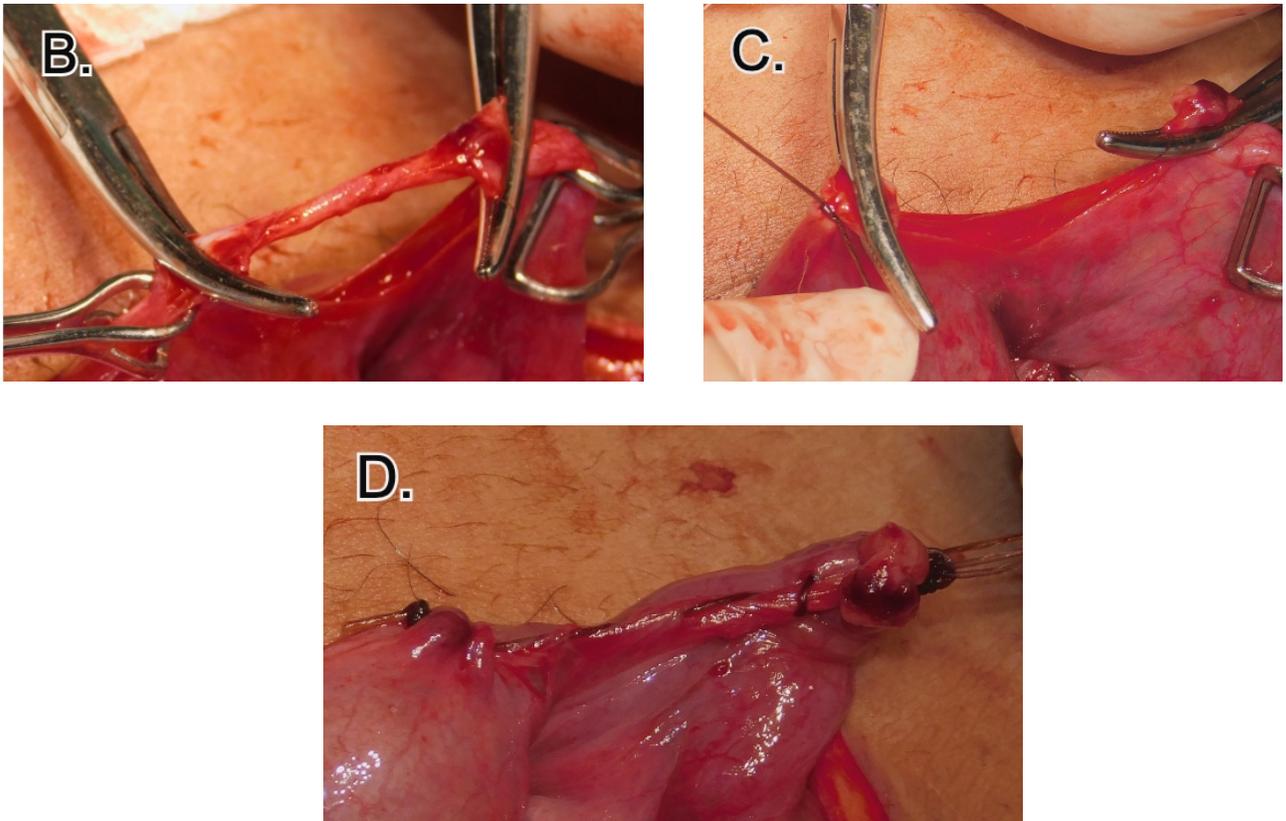


Imagen 6. A: Incisión en el borde antimesentérico de la trompa uterina después de realizar hidrodisección con solución vasoconstrictora / B: Exposición y pinzamiento de la trompa uterina en el extremo proximal y distal / C: Corte del segmento uterino y ligadura del extremo proximal / D: Afrontamiento de los bordes del mesosalpínx cubriendo el extremo proximal de la trompa y llegando hasta el extremo distal donde se realiza el nudo final

5.5. Salpingectomía parcial (técnica de Irving)

Descrito inicialmente por Irving en 1924 buscando disminuir el riesgo de formación de fístula tuboperitoneal asociado a otros métodos de salpingectomía, mejorando de esta manera la efectividad y disminuyendo la tasa de fallas. Actualmente usado de forma ocasional dada su mayor complejidad técnica, sobre todo por minilaparotomía, y mayor riesgo de sangrado.

Su método describe que posterior al ingreso a la cavidad peritoneal e identificación de las trompas uterinas, se procede a realizar disección del mesosalpinx creando una ventana similar a la descrita en el método de Parkland a 4 cm de la unión útero-tubárica. Se realiza ligadura de los extremos proximal y distal por separado con posterior resección del asa tubárica entre las ligaduras. Los cabos de la sutura proximal se dejan largos. Se realiza disección de la serosa del útero en su cara posterior, cercano al cuerno, y se profundiza hasta formar un túnel de 1 a 2 cm de profundidad. Se utilizan los cabos de la sutura proximal para asegurar el extremo de la trompa en el túnel ya formado (*ver Figura 1*) (14,15).

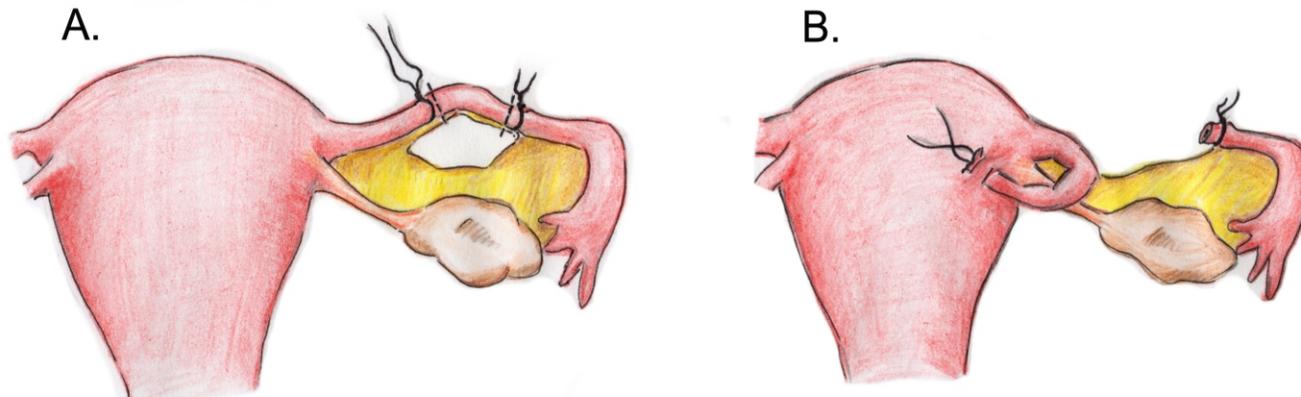


Figura 1. Representación esquemática de la técnica de Irving. A: creación de una ventana en el mesosalpinx, ligadura de los extremos y corte entre las ligaduras. B: fijación del cabo proximal a la cara posterior del útero

5.6. Salpingectomia total

Las consideraciones sobre la técnica de salpingectomía total serán similares a las abordadas en el capítulo de manejo quirúrgico del embarazo ectópico.

6. Resultados y cuidados posoperatorios

6.1. Cuidado postoperatorio

No existe un tiempo determinado para la cita de control de planificación con un método quirúrgico permanente, el control de las heridas quirúrgicas se deberá realizar en el contexto del control rutinario del puerperio. Es de vital importancia revisar el informe de patología para confirmar la sección transversal completa de ambas trompas. Si el reporte no concluye lo esperado, se debe informar a la paciente que el procedimiento no fue satisfactorio y se deberá elegir otro método de planificación familiar.

6.2. Resultados

Como se mencionó anteriormente, la tasa acumulada de fallas a 12 años para los métodos de esterilización posparto es de 7.5 por cada 1000 procedimientos. Se han establecido varias hipótesis que justifiquen dichos resultados. Entre ellas, se establece la oclusión y corte de una estructura incorrecta como el ligamento redondo, el corte incompleto de la trompa uterina, la recanalización espontánea de la luz tubárica, la formación de fistulas tuboperitoneales o la aplicación de dispositivos defectuosos (clip de titanio, banda de silicona) (14).

6.2.1. Función menstrual

Uno de los posibles efectos secundarios ampliamente estudiado relacionado con los procedimientos quirúrgicos anteriormente mencionados es el impacto sobre la función menstrual. El estudio CREST evidenció que las mujeres sometidas a esterilización quirúrgica presentaron disminución en la cantidad y volumen del sangrado a expensas de un incremento en la irregularidad menstrual, cuando se compararon con mujeres a las cuales no se les realizaron dichos procedimientos (16). Por su parte, un estudio posterior no encontró diferencias significativas en los parámetros anteriormente mencionados (17).

6.2.2. Reserva ovárica

Al evaluar el posible efecto de éstos procedimientos sobre la función ovárica se ha evidenciado que la hormona folículo estimulante (FSH), hormona luteinizante (LH) y los niveles de estradiol en la fase folicular temprana no varían de forma significativa entre las mujeres a las que se les realizó esterilización comparadas con las que no (17).

6.2.3. Función sexual

Al igual que con los resultados mencionados anteriormente, los estudios que han evaluado la función sexual en mujeres sometidas a procedimientos de esterilización tubárica no han demostrado efectos perjudiciales y por el contrario han evidenciado mejoría en la satisfacción sexual (18,19).

6.2.4. Complicaciones

Las complicaciones relacionadas con los procedimientos quirúrgicos que buscan la esterilización tubárica representan un bajo porcentaje. En un estudio con 5095 mujeres que se sometieron a esterilización posparto por minilaparotomía evidenció que las complicaciones mayores ocurrieron en el 0,39% de los casos (incluidos 14 casos de pérdida de sangre estimada de más de 500 ml, 3 morbilidad febril, 3 embolismo pulmonar y 1 lesión gástrica) y las complicaciones menores se presentaron en el 0,80% de los casos (incluidas 26 infecciones del tracto urinario, 10 dehiscencias de la herida, 4 hematomas de la pared abdominal, 1 lesión uterina y 1 íleo) (20).

Referencias

1. Siedler AM, Grunbaum A, The 100th anniversary of tubal sterilization, The American Fertility Society, 1980, Vol. 34, No.6
2. Encuesta Nacional de Demografía y Salud, Profamilia y Ministerio de Salud y Protección Social, Tomo I, 2015.
3. Chan LM, Westhoff CL. Tubal sterilization trends in the United States. *Fertil Steril*. 2010 Jun;94(1):1–6.
4. Curtis KM, Mohllajee AP, Peterson HB. Regret following female sterilization at a young age: a systematic review. *Contraception*. 2006 Feb;73(2):205–10.
5. Hillis SD, Marchbanks PA, Tylor LR, Peterson HB. Poststerilization regret: findings from the United States Collaborative Review of Sterilization. *Obstet Gynecol*. 1999 Jun;93(6):889–95.
6. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, et al. The risk of pregnancy after tubal sterilization: findings from the U.S. Collaborative Review of Sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174:1161.
7. Rodriguez MI, Edelman AB, Kapp N. Postpartum sterilization with the titanium clip: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2011; 118:143.
8. Lawrie TA, Kulier R, Nardin JM. Techniques for the interruption of tubal patency for female sterilization. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 9:CD003034.
9. Rodriguez MI, Seuc A, Sokal DC. Comparative efficacy of postpartum sterilisation with the titanium clip versus partial salpingectomy: a randomised controlled trial. *BJOG*. 2013 Jan;120(1):108–12.
10. Powell CB, Alabaster A, Simmons S, Garcia C, Martin M, McBride-Allen S, et al. Salpingectomy for Sterilization: Change in Practice in a Large Integrated Health Care System, 2011-2016. *Obstet Gynecol*. 2017;130(5):961–7.
11. Duncan JR, Schenone MH, Mari G. Technique for bilateral salpingectomy at the time of Cesarean delivery: a case series. *Contraception*. 2017 May;95(5):509–11.
12. Danis RB, Della Badia CR, Richard SD. Postpartum Permanent Sterilization: Could Bilateral Salpingectomy Replace Bilateral Tubal Ligation? *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Oct;23(6):928–32.
13. Peterson HB. Sterilization. *Obstet Gynecol*. 2008 Jan;111(1):189–203.
14. Yeomans ER, Hoffman BL, Gilstrap III LC, Cunningham F. Cunningham and Gilstrap's Operative Obstetrics, 3er edition, chapter 33, puerperal sterilization, 2017.
15. John R, Howard J. Te Linde's Operative Gynecology, Tenth edition, chapter 27, Tubal Sterilization, Welters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
16. Peterson HB, Jeng G, Folger SG, et al. The risk of menstrual abnormalities after tubal sterilization. U.S. Collaborative Review of Sterilization Working Group. *N Engl J Med* 2000; 343:1681.
17. Harlow BL, Missmer SA, Cramer DW, Barbieri RL. Does tubal sterilization influence the subsequent risk of menorrhagia or dysmenorrhea? *Fertil Steril* 2002; 77:754.
18. Costello C, Hillis SD, Marchbanks PA, et al. The effect of interval tubal sterilization on sexual interest and

- pleasure. *Obstet Gynecol* 2002; 100:511.
19. Smith A, Lyons A, Ferris J, et al. Are sexual problems more common in women who have had a tubal ligation? A population-based study of Australian women. *BJOG* 2010; 117:463.
 20. Huber AW, Mueller MD, Ghezzi F, et al. Tubal sterilization: complications of laparoscopy and minilaparotomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007; 134:105