

## AYUDAS DIAGNÓSTICAS EN GINECOLOGÍA

### EXTENDIDO VAGINAL

La microscopía es la mejor forma de confirmar el diagnóstico en vaginosis y vaginitis. Los síntomas y signos que sugieren el diagnóstico fueron discutidos en el capítulo 4<sup>1,2</sup>. Existen numerosas técnicas para la obtención de muestras vaginales y cervicales que se utilizan para diagnóstico citológico o de procesos infecciosos presentes en la vagina.

El tipo de instrumento utilizado es de poca importancia, siempre y cuando se tenga la seguridad de obtener una muestra no contaminada y procedente de la zona que se pretende estudiar. Es importante evitar el empleo de lubricantes y antisépticos vaginales inmediatamente antes de obtener el material para llevar a cabo los extendidos<sup>1</sup>.

Para aspirar las secreciones (flujos) de la porción posterior de la vagina y transferirlos a un portaobjetos limpio o una caja de Petri (cultivos) puede utilizarse un tubo de vidrio encorvado unido a una pera de goma, también un escobillón simple; una vez tomada la secreción se deben hacer dos procedimientos: se extiende la muestra sobre un portaobjeto limpio en una capa fina y se toma en tubo con solución salina con un escobillón con secreción y se envían al laboratorio. En caso de cultivos la muestra obtenida se siembra en cajas de Petri y se coloca en incubadora de 3 a 5 días; en el transcurso del tiempo se extrae y se practica la lectura de las colonias de gérmenes obtenidos<sup>1-4</sup> (fig. 5.1).

El extendido vaginal también puede leerse en seco, es decir sin necesidad de fijación ni coloración. Se emplea mucho para diagnosticar pará-

sitos (tricomonas) o monilias; cuando se sospecha tricomoniasis se debe procesar la muestra, enviada en tubo con solución o tomar una gota del contenido vaginal y colocarlo en un portaobjetos y al lado otra gota de solución salina; se mezclan las dos gotas, se les adiciona un cubreobjetos, y si el diagnóstico es positivo se podrán observar cantidad de tricomonas nadando y desplazándose en la solución salina<sup>1</sup>.

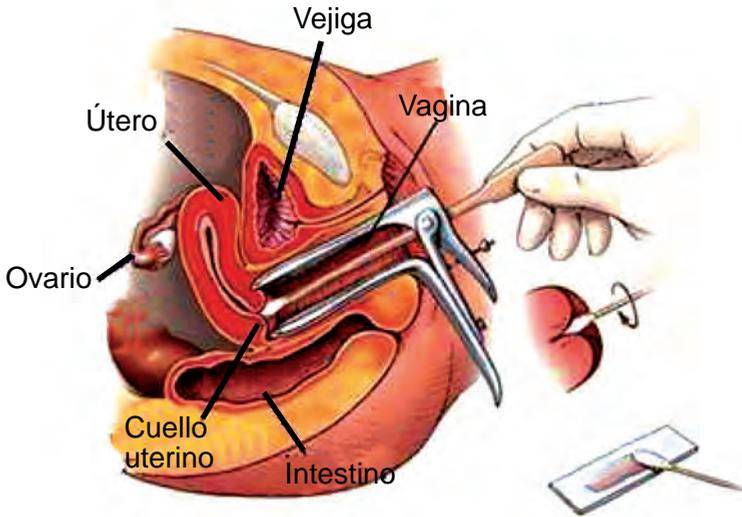


Figura 5.1. Toma de muestra de secreción vaginal o cervical. Se debe tomar muestra del flujo en las paredes vaginales y además introducir parcialmente el escobillón en el orificio cervical externo para obtener la muestra cervical (Tomado de: [www.womanlab.com.../infoscreening.htm](http://www.womanlab.com.../infoscreening.htm)).

Si se sospecha la infección por monilias se coloca en el portaobjetos una gota de contenido vaginal y se mezcla con una gota de KOH, se le adiciona el cubreobjetos y se lleva al microscopio observándose fácilmente hifas y micelios de *Candida albicans* (fig. 5.2.). Mediante el examen de contenido vaginal y en pacientes con flujos fétidos se puede buscar Gardenella y células clave (células epiteliales cubiertas por innumerables bacterias), que hacen el diagnóstico de vaginosis bacteriana. La tinción de Gram permite evaluar semicuantitativamente la presencia de diversos morfotipos; diferentes autores han diseñado sistemas de cuantificación para clasificar la flora vista como normal, intermedia o de vaginosis bacteriana<sup>1,2,4</sup> (cuadro 5.1).

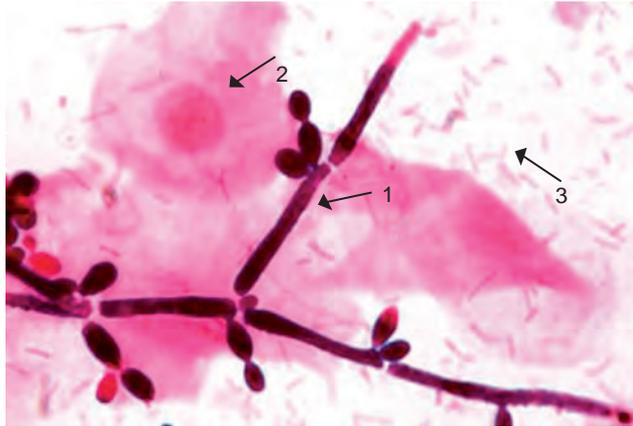


Figura 5.2. *Candida albicans*. Gram de secreción vaginal, en el que se observan: 1. *C. albicans*, 2. Células epiteliales y 3. Bacilos Gram negativos (1000X) (Tomado de: [www.asm.org/Division/c/fungi.htm](http://www.asm.org/Division/c/fungi.htm)).

Cuadro 5.1. Criterios de Nugent. Puntuación de los hallazgos de la tinción de Gram en el extendido vaginal e interpretación, abajo derecha.

Morfortipos	PUNTOS				
	Ninguno	1+	2+	3+	4+
Bacilos Gram positivos grandes	4	3	2	1	0
Bacilos Gram negativos o Gram variables pequeños	0	1	2	3	4
Bacilos Gram negativos o Gram variables curvos	0	1	2	2	2
Bacterias por campo de 1000X	Puntuación		INTERPRETACIÓN:		
0	1		Puntuación: 0 a 3 = normal 4 a 6 = intermedia 7 a 10 = vaginosis bacteriana		
1 a 5	2				
6 a 30	3				
Más de 30	4				

## CITOLOGÍA CÉRVICOVAGINAL

La citología del cérvix uterino y vaginal es una de las ayudas diagnósticas más importantes; es un procedimiento rápido, económico y sencillo. Bien ejecutada puede demostrar cambios en la estructura normal de las células de cuello uterino y de la vagina; da una idea de la actividad hormonal de la mujer y puede orientar algo sobre infecciones<sup>2, 4-7</sup>. Los síntomas ginecológicos más importantes para sospechar patología a nivel de cuello uterino y vagina son:

1. Flujo vaginal.
2. Hemorragias genitales anormales.
3. Menstruaciones malolientes.

Siempre que exista al menos uno de estos síntomas se debe sospechar patología cervical o vaginal. Sin embargo se deben considerar los flujos vaginales fisiológicos y el hecho de que no tener síntomas no garantiza la ausencia de enfermedad de cuello uterino o la vagina, de allí la necesidad de practicar la citología cérvicovaginal periódicamente.

### *Citología hormonal*

Se toma de las paredes laterales de la vagina. El epitelio vaginal está formado por 3 capas: la superficial, la intermedia y la basal o profunda. Por influencias hormonales experimenta una regeneración constante a partir de la capa profunda (basal). Debido a la gran sensibilidad del epitelio frente a las hormonas, son fáciles de reconocer en él los cambios debidos al estado hormonal. El aspecto celular se caracteriza por el tamaño y grado de estratificación del epitelio, número de núcleos picnóticos, coloración del citoplasma y comportamiento de la membrana celular<sup>5-8</sup>.

Al tomar un extendido de células vaginales para detectar el estado hormonal de una paciente, este puede ser<sup>5-8</sup>:

- Estrogénico: Fase folicular del ciclo, caracterizado por células grandes, aplanadas, poliédricas, predominantemente eosinofílicas, con núcleo pequeño, picnótico, con algunos leucocitos.
- Progestacional: Fase luteínica del ciclo, con células de tamaño mediano, predominantemente cianófilas, con bordes plegados y enrollados, núcleos relativamente grandes y tendencia a agruparse en forma de pequeñas masas compactas provenientes de la parte superior de la capa intermedia; mayor número de mucocitos.

- Androgénico: Falta hormona folicular, aumento de andrógenos, células de tamaño mediano, ligeramente plegadas, con citoplasma basófilo claro y núcleos vesiculosos grandes provenientes de la capa intermedia.
- Atrófico: Hay descamación de la capa profunda sin regeneración de la capa superficial e intermedia por falta de hormonas. Hay células pequeñas, cianófilas, con núcleos grandes provenientes de las capas profundas (células basales y parabasales), con abundantes leucocitos y moco.

La citología hormonal sirve entonces para establecer el balance o desbalance hormonal que presenta la paciente en ciertas circunstancias.

### ***Citología tumoral***

La mortalidad por carcinoma de cérvix, así como los estados avanzados del mismo, están íntimamente asociados al grado de desarrollo de cada país; por esta razón se considera una enfermedad del tercer mundo. La citología cérvicouterina aplicada en forma masiva y regular ha resultado exitosa para detectar estadios tempranos de la enfermedad, cuyo tratamiento es técnicamente sencillo, de bajo costo para el servicio de salud y gratuito para las mujeres, evitándose así los estadios infiltrantes<sup>5-9</sup>.

El tratamiento de los estados tempranos no infiltrantes permite una sobrevida a 5 años del 98% mientras que el tratamiento de estados más avanzados ofrece una sobrevida de 50% a 5 años<sup>5-9</sup>.

El carcinoma de cuello uterino es una enfermedad progresiva que se inicia con cambios intraepiteliales premalignos que se pueden detectar precozmente con la citología. Existe controversia acerca de la progresividad de las lesiones premalignas y que el cáncer de cuello uterino esté siempre precedido por ellas. Epidemiológicamente, se ha encontrado que la edad promedio de las mujeres con lesiones premalignas (displasias leves: neoplasia intraepitelial cervical NIC I o displasias moderadas NIC II) es menor que las que tienen carcinoma *in situ* (NIC III) y estas a su vez son menores que las que presentan carcinoma infiltrante, lo cual sugiere un proceso progresivo de los NIC I y II a carcinoma *in situ* y de allí a microinfiltrante e infiltrante. La duración de las etapas de premalignidad no es uniforme, en general se acepta un promedio de 10 a 20 años en transformarse en lesión infiltrante; sin embargo hay casos más agresivos que evolucionan rápidamente. La evolución progresiva es más rápida en mujeres muy jóvenes. Aunque virtualmente todos los carcinomas infiltrantes se desarrollan a través de fases progresivas de cambios intraepiteliales, no todos necesariamente progresan a la infiltrante. Algunos

estudios han demostrado que el 30% de las lesiones preinfiltrantes regresan espontáneamente. Esta proporción parece ser menor a mayor edad. Las displasias leves (NIC I) y moderadas (NIC II) tienen los más altos porcentajes de regresión; ya que no es posible determinar cuáles lesiones progresarán y cuáles no, la totalidad de neoplasias intraepiteliales de alto grado deben ser consideradas como potencialmente malignas y deben manejarse consecuentemente<sup>5-9</sup>. Para entender los procesos fisiopatológicos del cáncer de cérvix debemos recordar conceptos anatómicos e histológicos de cuello uterino.

### **Anatomía e histología de cuello uterino**

En el cuello uterino se distinguen dos partes:

- *Exocérvix*: Representa la parte superior del cuello, revestido por epitelio plano poliestratificado semejante al de la vagina (fig. 2.17B, Cap. Anatomía pélvica aplicada en ginecología y obstetricia)<sup>4-7</sup>.
- *Endocérvix o canal cervical*: Se encuentra tapizado por una mucosa rica en formación glandular y revestido por epitelio cilíndrico mucinoso (fig. 2.17A, Cap. Anatomía pélvica aplicada en ginecología y obstetricia)<sup>4-7</sup>.

El cuello uterino está constituido por tejido conectivo, musculatura lisa y tejido elástico entre células fusiformes y elementos fibrilares. El epitelio de revestimiento es de dos tipos: Plano estratificado en el exocérvix; en el endocérvix la mucosa está revestida por un epitelio monoestratificado, formado por células cilíndricas simples secretoras de moco; algunas presentan cilias. En la profundidad hay numerosas formaciones glandulares ramificadas tapizadas por un epitelio cilíndrico continuación de las células superficiales. La zona de estratificación o unión escamocolumnar es la zona de transición entre el epitelio estratificado y el cilíndrico. Estos tejidos no cambian de forma brusca; la transición histológica ocurre en una extensión entre 1 y 10 milímetros; esta zona corresponde a diferentes etapas de metaplasia escamosa (proceso normal de regeneración epitelial) por lo que se puede encontrar una amplia variedad de combinaciones<sup>4-7</sup> (fig. 5.3).

### **Histopatología y clínica**

La zona de transformación o unión escamocolumnar es el lugar en donde con mayor frecuencia se encuentran los cambios premalignos los cuales en su gran mayoría tienen la siguiente secuencia<sup>5-9</sup>:

- *Metaplasia escamosa del epitelio glandular*: Es el recambio de un

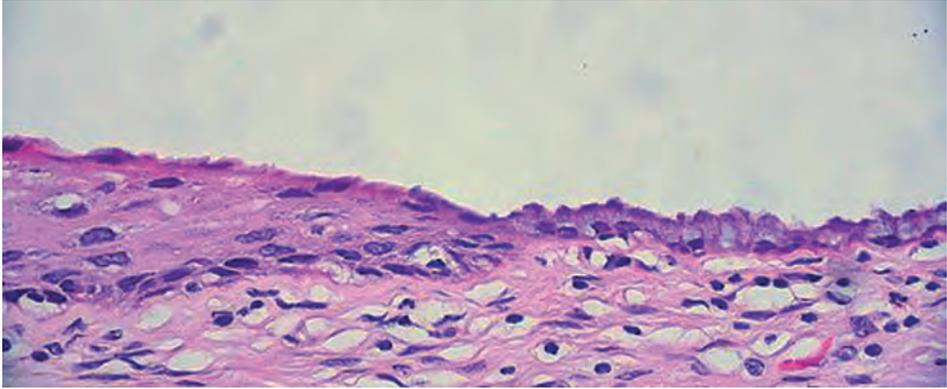


Figura 5.3. Unión escamocolumnar. Representa el límite entre la exocérvix, a la izquierda, y el endocérvix, a la derecha. H & E 400X (Tomado de: [http://farm2.static.flickr.com/1390/565238127\\_e39f93f801.jpg](http://farm2.static.flickr.com/1390/565238127_e39f93f801.jpg)).

epitelio por otro; puede ser inmadura cuando sólo compromete las capas más profundas del epitelio glandular, o madura cuando compromete el epitelio glandular en su totalidad<sup>5-9</sup>.

- *Displasia*: Es un término utilizado para describir células anormales del cuello uterino. Durante la displasia, las células sufren una serie de cambios en su apariencia. Las células aparecen anormales en el microscopio, pero no invaden los tejidos alrededor. Existen tres grados de displasia clasificados como leve, moderado o severo, dependiendo de qué tan anormales se vean las células en el microscopio y el espacio que ocupen del epitelio<sup>5-9</sup> (fig. 5.4A y 5.4B).
- *Displasia leve, neoplasia intraepitelial cervical 1 (NIC I), lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (LEI BG)*. Las células exfoliadas de una displasia leve corresponden a células poligonales de tipo intermedio o superficial, con núcleo levemente aumentado de tamaño y discreto aumento de la relación núcleo-citoplasma. Generalmente el núcleo ocupa menos de 1/3 del área celular. Existe leve variación del tamaño y forma de los núcleos, algunos de los cuales pierden su contorno perfectamente redondo u ovalado al ser observados al microscopio de luz. El núcleo es hipercromático, con la cromatina dispuesta en forma reticular o finamente granular. El epitelio escamoso comprometido por estas células usualmente es el tercio cercano a la lámina basal<sup>5-9</sup> (fig. 5.4A y 5.4B, 5.5A y 5.5B).
- *Displasia moderada, neoplasia intraepitelial cervical 2 (NIC II), lesión escamosa intraepitelial de alto grado (LEI AG)*: En el extendi-

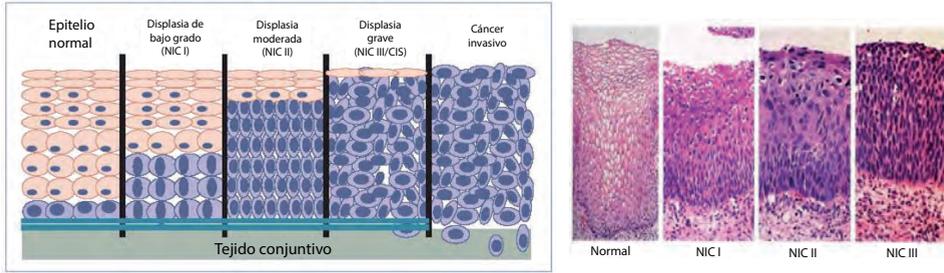


Figura 5.4. Ocupación del epitelio escamoso por células anormales. A. Gráfico de epitelio cervical donde se ve la ocupación de células anormales con respecto del grosor del epitelio y la lámina basal, además la nomenclatura usada. (Tomado de: <http://www.doy-mafarma.com/ficheros/images/4/4v27n05/grande/4v27n05-13120526fig01.jpg>). B. Corte histológico de epitelio cervical con diferente grado de compromiso del epitelio (Tomado de: [http://www.cancerquest.org/images/CancerByType/pics/cérvix\\_cin123.jpg](http://www.cancerquest.org/images/CancerByType/pics/cérvix_cin123.jpg)).

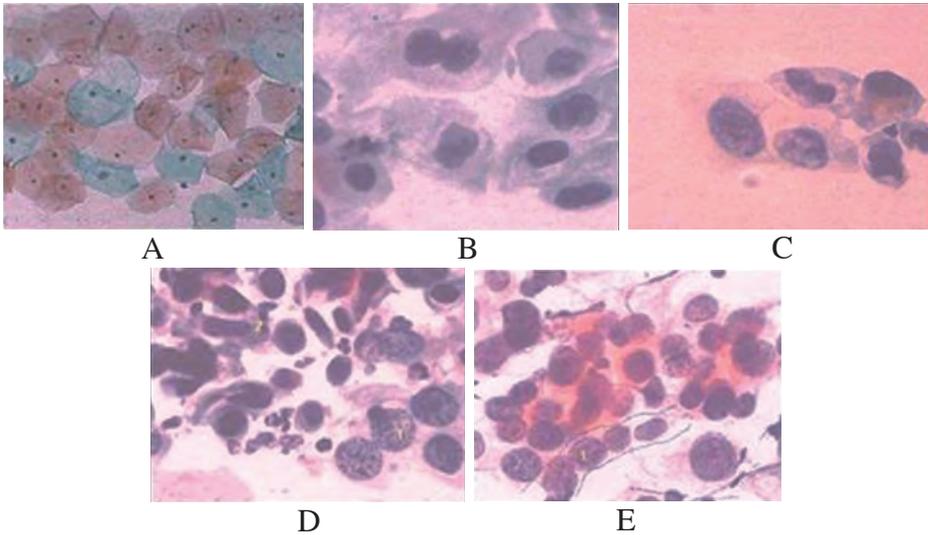


Figura 5.5. Células del epitelio escamoso observadas a través de la toma de la citología cervical. A. Células epiteliales escamosas de la mucosa cérvicouterina. Normal, con presencia de algunos gérmenes de flora normal. B. Lesión intraepitelial de bajo grado (displasia leve). 40X. C Lesión intraepitelial de alto grado (displasia moderada). 40X. D. Lesión intraepitelial de alto grado: Displasia severa (1), Células atípicas sugestivas a carcinoma “in situ” (2). E. Lesión intraepitelial de alto grado: Carcinoma “in situ” (1), alteración acentuada en células profundas (en fila india) (Tomado de: [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/borja\\_vg/html/TH.2.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/borja_vg/html/TH.2.html)).

do obtenido de una displasia moderada las células corresponden en general a células intermedias profundas, con mayor variación en la forma celular. Algunas células son poligonales u ovaladas; otras pre-

sentan características citoplasmáticas de metaplasia inmadura. También se pueden encontrar células alargadas y de formas bizarras<sup>5-9</sup>. La variación en la forma y tamaño de los núcleos y la alteración de la relación núcleo - citoplasma es mayor que en la displasia leve. Existe mayor hipercromatismo, pero la cromatina aún se dispone en gránulos finos uniformes. Nucléolos ausentes. En la actualidad los cambios citopáticos producidos por la infección por HPV son considerados dentro de este grupo<sup>5-9</sup>. El epitelio escamoso comprometido por estas células usualmente son los dos tercios cercanos a la lámina basal (fig. 5.4A y 5.4B y fig. 5.5C).

- *Displasia severa, neoplasia intraepitelial cervical 3 (NIC III), lesión escamosa intraepitelial de alto grado (LEI AG)*: Las alteraciones descritas anteriormente son más marcadas en la displasia severa, en la que se observan numerosas células de tipo parabasal, siendo posible reconocer células poligonales y aun, en ocasiones, células aplanadas queratinizadas de citoplasma anaranjado, signo de que persiste tendencia a la diferenciación del epitelio. La relación núcleo-citoplasma es mayor a 2/3. Puede haber nucléolos eosinofílicos, aunque generalmente están oscurecidos por la cromatina densa. El epitelio escamoso está comprometido en la displasia severa más allá de los dos tercios cercanos a la lámina basal<sup>5-9</sup> (fig. 5.4 A y 5.4B y fig. 5.5D).
- *Carcinoma in situ (CIS)*: También clasificado dentro del NIC 3 o LEI AG, es una lesión tumoral donde todo el epitelio escamoso está comprometido. Su característica morfológica más notoria es el reemplazo casi total del epitelio por células de carcinoma que hipertrofian o deforman este epitelio ocasionando proyecciones hacia el estroma sin romper la membrana basal, es decir con borde bien definido (interfase) entre el epitelio tumoral y el estroma que lo rodea. Un fenómeno semejante ocurre en el epitelio glandular. La lesión puede ser unifocal o multifocal y estará localizada en el 90% de los casos en el área escamo-columnar o zona T de transición de epitelios<sup>5-9</sup>.

En su conducta biológica esta lesión es irreversible y las pacientes así diagnosticadas tienen un riesgo más alto que en las lesiones de menor grado de desarrollar un carcinoma invasor y en menor tiempo en la secuencia de cambios del epitelio<sup>5-9</sup> (fig. 5.5E).

La neoplasia intraepitelial y el proceso infiltrante no generan signos ni síntomas. Una vez establecida la infiltración, la angiogénesis hace que proliferen numerosos vasos superficiales con poco sostén que se rompen con facilidad y por eso se presenta sangrado vaginal espontáneo; esto indica el sangrado producido por el coito (sinusorragia)<sup>5-9</sup>.

El tejido neoplásico es friable. Como consecuencia de ello puede aparecer una secreción delgada purulenta y maloliente, por tal motivo toda mujer que presente sangrado vaginal anormal, sin sinusorragia, sangrado posmenopáusico o secreción como la descrita debe ser valorada por el especialista<sup>5-9</sup>.

El cáncer de cuello uterino infiltrante suele presentarse como una zona apolillada y regular con borde firme y elevado, a veces en forma ulcerada; a medida que la lesión crece puede hacerlo en forma exofítica tomando aspecto de coliflor, o endofítica y en este caso el cuello se puede observar sin lesión tumoral y finalmente ser remplazado por un cráter necrótico<sup>8-9</sup> (fig. 5.6 y fig. 5.7).



Figura 5.6. Cérvix. A y B. Representación esquemática de cérvix con diferentes grados de compromiso del epitelio escamoso (Tomado de: [www.hpv-test.es/.../Cervical-Cancer-FAQs.html](http://www.hpv-test.es/.../Cervical-Cancer-FAQs.html) y <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/19262.htm>).

### Ascus & Agus

Los diferentes sistemas de clasificación en citología cérvicovaginal usados a través de los últimos 40 años, antes del Sistema Bethesda (SB), habían puesto poco énfasis en la dificultad en distinguir entre cambios celulares debidos a fenómenos reparativos de cualquier causa y algunas lesiones premalignas. Al no considerarse esta situación, la práctica de cada laboratorio imponía nuevas categorías diagnósticas, tales como cambios celulares mínimos, atipia por inflamación, atipia reparativa, etc. El grupo de expertos que ideó el SB aceptó desde su primera reunión (1988) este hecho, incluyendo la categoría “Células escamosas (o glandulares) atípicas de naturaleza indeterminada”<sup>8,9</sup>.

La revisión de la clasificación hecha después (1991) propuso que se valorara a criterio del citopatólogo si los hallazgos favorecían una lesión

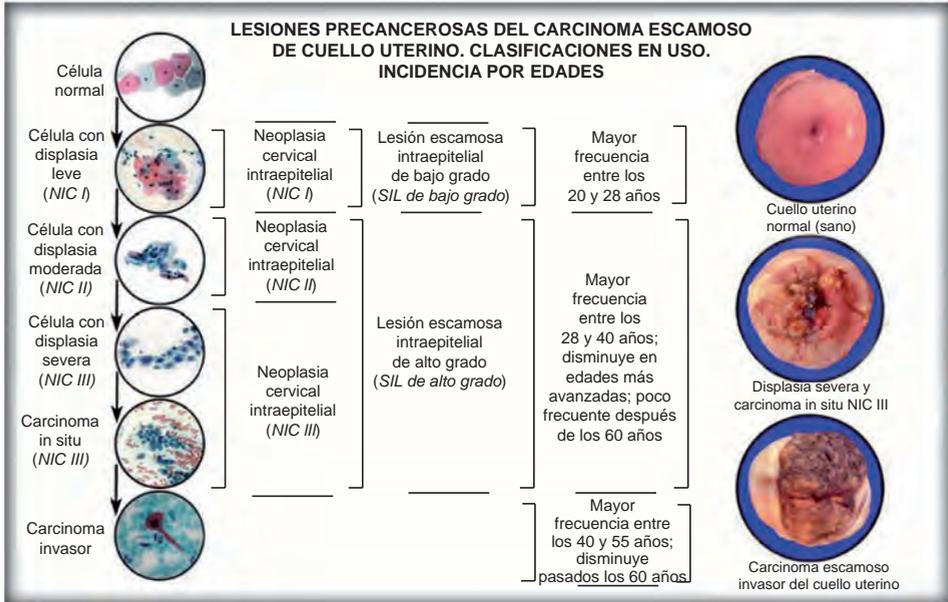


Figura 5.7. Lesiones precancerosas del carcinoma escamoso de cuello uterino; clasificaciones en uso e incidencia por edades. Obsérvese hallazgos en cervix por especuloscopia (derecha), y su relación con las alteraciones histológicas, la clasificación y grupo etáreo de mayor frecuencia (Tomado de: <http://blog.focusmedonline.com/es/precancerous-lesions-or-precursors-of-cancer-of-the-cervix>).

reactiva o una lesión neoplásica, entonces se originaron los términos de atipia escamosa de significado indeterminado (ASCUS) y atipia glandular de significado indeterminado (AGUS). El término ASCUS es usado para definir las anormalidades celulares más marcadas que aquellas atribuibles a cambios reactivos pero cuantitativamente o cualitativamente le faltan parámetros para el diagnóstico definitivo de lesión intraepitelial escamosa. Las características citológicas de estas células son aumento de tamaño y variación en la forma del núcleo, leve hiper cromasia con cromatina finamente granular y homogénea y características sugestivas pero no diagnósticas de infección por papiloma virus. AGUS son células de origen endocervical o endometrial que presentan atipia nuclear más allá de lo normal o reactivo, pero sin llegar a alcanzar un diagnóstico inequívoco de adenocarcinoma invasivo. El AGUS, por incluir una variedad de lesiones tan amplio, siempre requiere estudios complementarios para aclarar el diagnóstico, y así definir el tipo de tratamiento<sup>8,9</sup> (fig. 5.8).

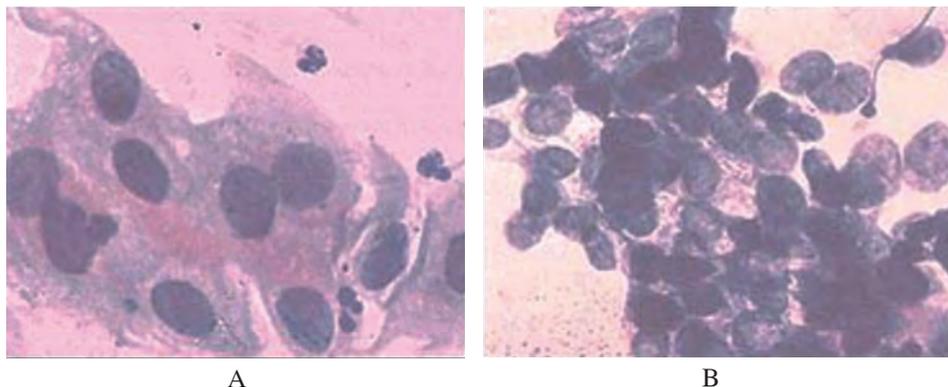


Figura 5.8. ASCUS y AGUS. A. ASCUS: que favorece a una lesión intraepitelial de alto grado. B. AGUS: que favorece a un adenocarcinoma in situ. (Tomado de: [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/borja\\_vg/html/TH.2.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/borja_vg/html/TH.2.html)).

### **Obtención de la muestra**

Este procedimiento debe ser realizado por médico, enfermera o auxiliar de enfermería bien entrenados, con el objetivo de tomar muestra de exocérvix y endocérvix, incluyendo la unión escamocolumnar. En casos especiales se puede tomar muestra de las paredes vaginales. Explicar a la paciente el procedimiento y la importancia de reclamar el resultado. Se deberá realizar anamnesis para diligenciar el registro de la citología, preparar las láminas (marcándolas), espátula o bajalengua, cepillo, espéculo, fijador o alcohol al 95%<sup>5-9</sup>.

### **Precauciones**

- No hacer exploración bimanual antes de la muestra.
- No emplear lubricantes en el espéculo.
- Exponer muy bien el cérvix.
- Limpiar el exceso de flujo con torunda de algodón o gasa.
- Con espátula o bajalenguas de madera se toma la muestra en toda la circunferencia del cuello (360 grados), incluyendo la unión de los epitelios escamocilíndricos y con cepillo la muestra endocervical, éste se hace girar en el endocérvix. Se debe tener el cuidado al extraer la espátula o el cepillo de no tocar las paredes de la vagina para evitar la contaminación con células de la porción inferior de las vías genitales. A cada muestra le corresponderá una lámina. El material debe ser extendido de manera rápida en un solo sentido para evitar que se sequen y dañen las células, usando las 2 superficies de la espátula o bajalenguas, y corresponderá cada una a la mitad de la lámina o

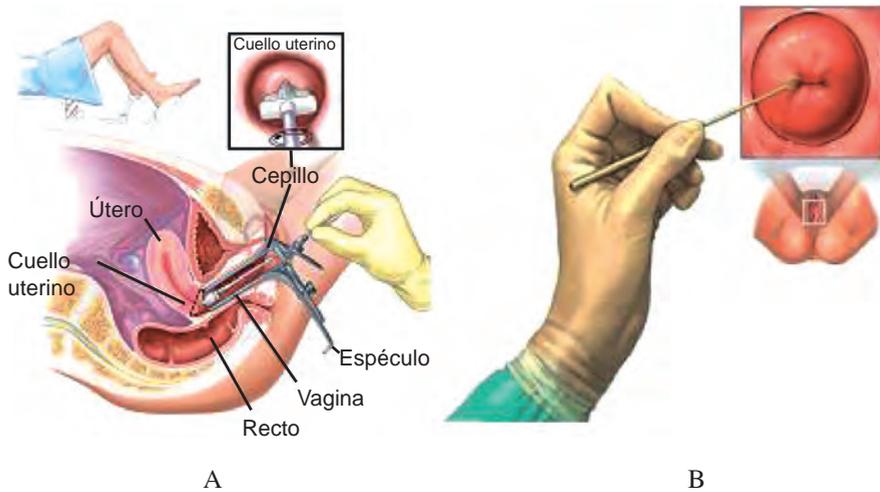


Figura 5.9. Toma de muestra de citología cérvicouterina. A: Células tomadas por raspado del cuello uterino y se examina bajo un microscopio para detectar el cáncer u otros problemas. B: Vista a través del cuello uterino con espéculo en posición de litotomía (Tomado de: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/17116.htm>).

porta objeto. El extendido no debe quedar ni muy grueso ni muy fino. La extensión no se hace en zigzag, ni en espiral, ni en remolino. Las mismas recomendaciones son aplicables al extendido con el cepillo<sup>5-9</sup> (fig. 5.9A y 5.9B).

- Es muy importante que el tiempo transcurrido entre la recogida de la muestra y su fijación sea el menor posible, a fin de evitar que se seque el material objeto de estudio. Nunca debe esperarse por la siguiente para hacer fijación<sup>5-9</sup>.
- Después de obtenido el frotis, la lámina debe colocarse inmediatamente en un frasco de boca ancha que contiene el líquido fijador. Este puede ser una mezcla de alcohol éter a partes iguales o alcohol de 95% solo. La fijación también puede hacerse utilizando citospray. La sustancia fijadora debe cubrir toda la preparación. Si se utiliza citospray debe colocarse el frasco a 15 cm de distancia de la lámina y aplicar la nebulización 2 veces, moviendo la mano en ambos sentidos. Para evitar que las láminas se peguen, si se utiliza el citospray, debe esperarse unos 10 minutos antes de juntarlas; si se utiliza el frasco con alcohol éter debe colocarse a una de las láminas una presilla móvil de alambre de las que se utilizan en las oficinas para unir varios papeles (clips)<sup>5-9</sup>.
- El tiempo que media entre la fijación de las láminas y su coloración

no debe ser superior a los 10 días, por lo que el envío de éstas desde los sitios donde son tomadas debe tener una periodicidad semanal<sup>5-9</sup>.

### **Reporte de resultados**

El informe del citólogo consta en un formulario en donde pueden apreciarse los siguientes elementos:

1. Identificación de la paciente
2. Antecedentes de la paciente
3. Resultado
4. Diagnóstico

El resultado de la citología es expresado así:

- Calidad de la muestra: satisfactoria o inadecuada.
- Diagnóstico: Citología negativa para lesiones premalignas/malignas.
- Microorganismos presentes: Hongos, tricomonas, herpes, vaginosis bacteriana, flora anormal. O:
  - Cambios reactivos secundarios: reparación, atrofia o inflamación u otros.
  - Cambios inducidos por el papiloma virus.
  - Anormalidades del epitelio escamoso de naturaleza indeterminada: ASCUS.
  - Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (displasia leve. NIC I).
  - Lesión escamosa intraepitelial de alto grado (displasia moderada. NIC II, displasia severa/carcinoma *in situ* NIC III).
  - Carcinoma escamocelular invasivo.
  - Anormalidades del epitelio glandular de naturaleza indeterminada.
  - Adenocarcinoma.

Además el formulario trae una casilla para anotar observaciones y finalmente el nombre y la firma de quien leyó la citología.

### ***Plan diagnóstico***

Cuando el resultado de una citología cérvicovaginal es anormal, el primer paso del médico será realizar observación del cérvix a través de especuloscopia. Si se encontraran lesiones cervicales sospechosas de malignidad se podría tomar una biopsia directamente de la lesión (fig. 5.10). En términos generales, cuando existen resultados anormales en la citología cervical, se deberá practicar una colposcopia y biopsia, este procedimiento se realiza con la paciente en posición ginecológica y con espéculo se puede visualizar directamente el cérvix a través de un microscopio o al proyec-

tarse la imagen en un monitor; de los lugares en que se observen lesiones sospechosas se toma una muestra biopsia<sup>5-9</sup> (fig. 5.11)

En los casos de persistencia del hallazgo en el resultado de la citología vaginal en el resultado de la biopsia, algunos proponen para el NIC I y la LEI de bajo grado realizar electrocoagulación, criocirugía, láser, o la utilización de ácido tricloroacético, según la disponibilidad de los equipos y la experiencia de los médicos. Otros proponen sólo efectuar seguimiento con citología vaginal cada 3 meses y si el hallazgo citológico persiste por 2 años se deberá hacer un procedimiento invasivo como conización del cérvix<sup>5-9</sup> (fig. 5.11). Si la citología revela un NIC II o III, CA *in situ* (LEI de alto grado), se propone realizar una colposcopia biopsia y si el hallazgo persiste se debe efectuar conización diagnóstica y terapéutica (fig. 5.11). En algunos casos con lesiones extensas o bordes comprometidos en profundidad, dependiendo de la expectativa reproductiva y la edad de la paciente, se puede hacer histerectomía ampliada<sup>8-9</sup>.

### DETECCIÓN Y TIPIFICACIÓN DEL VPH

Actualmente se ha demostrado una relación considerable entre la presencia del papiloma humano VPH y el cáncer de cuello uterino. La exactitud del test ADN-HPV para la detección de la enfermedad cervical de alto grado (NIC II o más) en mujeres con anomalías histológicas, ASCUS (células escamosas atípicas de significado indeterminado) y LEI de bajo grado (lesión escamosa intraepitelial de bajo grado) ha demostrado una gran validez diagnóstica ya que tiene una sensibilidad superior a la citología cérvicovaginal, por lo tanto puede considerarse como una alternativa útil para identificar el riesgo y mejorar la aproximación diagnóstica de lesiones premalignas del cuello uterino. Sin embargo, apenas ahora se está iniciando la comercialización y masificación de esta prueba<sup>10-12</sup>.

Las pruebas para la detección del VPH analizan la presencia de secuencias de ADN viral y se basan en la especificidad complementaria entre las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. Así, una secuencia de ADN solamente hibridiza de modo muy específico con otros ADN o ARN complementarios. El modo de detección de los híbridos, la composición de las sondas de ADN y la existencia o no de amplificación marcan las diferencias entre las diversas técnicas<sup>10-12</sup>.

#### ***Reacción en cadena de polimerasa (PCR)***

La reacción en cadena de polimerasa es un método de amplificación molecular que permite identificar muy pequeñas cantidades del ADN ob-

jetivo en la muestra analizada. Tiene una elevada sensibilidad y es capaz de detectar hasta un mínimo de 10 copias de ADN viral entre 1 millón de células. La PCR usa *primers* o cebadores de consenso. Los más utilizados actualmente son PGMY09/11, GP5+/GP6+ y SPF10. Su principal ventaja es que permite identificar el tipo específico de VPH. Para realizar la técnica PCR es preciso disponer de laboratorio y personal especializado, dada la posibilidad de contaminación cruzada y de interpretación diagnóstica errónea si no se tiene el material y el entrenamiento adecuados<sup>10-12</sup>.

### **Captura de híbridos**

Es una técnica de amplificación de la señal, que da buenos resultados. La actual captura de híbridos de segunda generación “*Hybrid Capture II*” (HC2) (única técnica molecular aceptada actualmente por la FDA para uso clínico), tiene una adecuada relación entre sensibilidad y especificidad si se establecen límites de señal lumínica adecuados (1pg de ADN; equivalentes a 100.000 copias del genoma viral). La utilización de un *cocktail* de sondas de alto riesgo, que en la última versión incluye 13 tipos de VPH (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 y 68) y otro para el grupo de bajo riesgo que incluye 5 tipos (6, 11, 42, 43 y 44), permite la detección de cualquiera de estos tipos en dos únicas reacciones, si bien en la práctica clínica sólo se usa habitualmente la sonda de alto riesgo (VPH-AR)<sup>10-12</sup>.

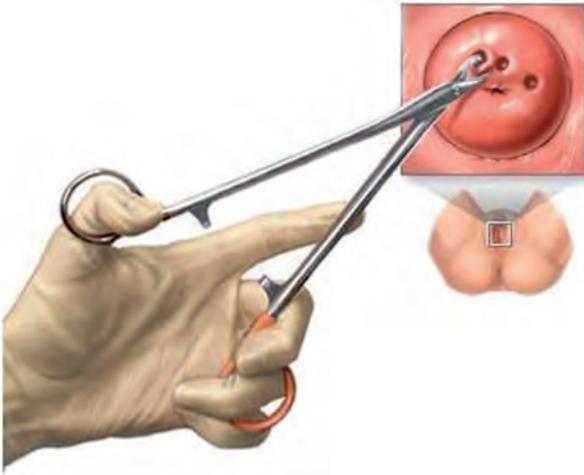
### **Indicaciones del análisis del ADN de VPH**

La detección de ADN de VPH-AR se considera que puede ser útil en las siguientes aplicaciones clínicas: 1) Selección de mujeres con citología ASC-US para identificar las que precisan estudio colposcópico; 2) Selección de mujeres posmenopáusicas con citología LEI Bajo Grado; 3) seguimiento de pacientes con diagnóstico de NIC I confirmado por biopsia, seleccionadas después de colposcopia; 4) Control de curación después del tratamiento de neoplasias intraepiteliales; 5) Como test de cribado primario en conjunto con la citología cérvicovaginal; y 6) Después de una citología cérvix uterina compatible con infección por VPH<sup>10-12</sup>.

## **BIOPSIA DE CÉRVIX**

Para obtener un diagnóstico más exacto y antes de iniciar cualquier tratamiento radical de procesos cervicales, debe llevarse a cabo biopsias de la zona comprometida. La biopsia de cérvix se realiza cuando hay lesión macroscópica que puede o no necesitar de colposcopia. Se emplea la pinza de Yeoman o biotomo o alguna similar, luego se colocan las muestras en for-

mol al 10 % y se envían al laboratorio para que el patólogo las procese (fig. 5.10). La técnica de la biopsia de sacabocados da excelentes resultados<sup>5-7</sup>.



*Figura 5.10. Biopsia de cérvix. Se observa pinza de Yeoman extrayendo tejido de cérvix. (Tomado de: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagenes/17032.htm>).*

### CONIZACIÓN DE CÉRVIX

Es un procedimiento quirúrgico para obtener una pieza en forma de cono de tejido proveniente del cuello uterino para su análisis microscópico. Por lo cual se obtiene una muestra más grande que la obtenida en una biopsia cervical en sacabocados o una biopsia dirigida por colposcopia; este método resulta especialmente útil en los casos de carcinoma *in situ*, en los que es imprescindible determinar si existen zonas invasivas que no han sido detectadas en biopsias previas. Aunque el procedimiento puede realizarse en el consultorio con equipo de radiocirugía con anestesia local, otros proponen que éste se realice en sala de cirugía; está indicado el cono frío o con bisturí en algunos casos seleccionados<sup>5-7, 13, 14</sup> (fig. 5.11).

Como todos los procedimientos quirúrgicos, puede producir efectos secundarios. Está descrito que la cicatrización cervical anormal puede ocasionar periodos menstruales dolorosos, hace más difícil la evaluación posterior de una citología o prueba de Papanicolaou anormal. Además, esta cicatrización puede hacer más difícil que una mujer quede en embarazo. También puede estar asociada con incompetencia cervical cuando el corte lesiona el orificio cervical interno pudiendo provocar aborto al igual que parto prematuro<sup>5-7, 14</sup>.

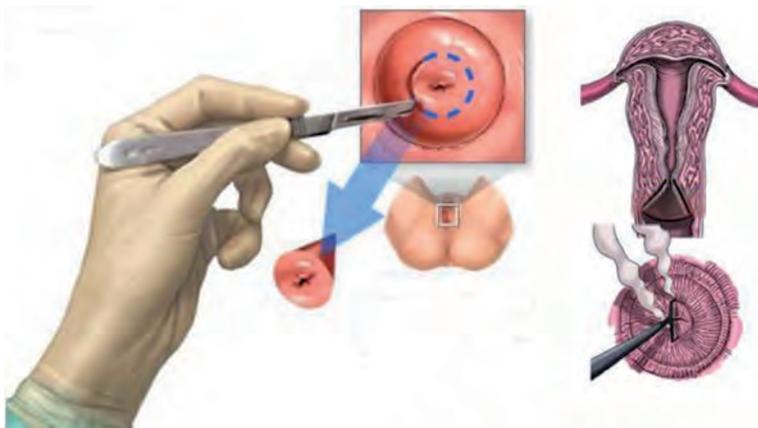


Figura 5.11. Conización de cérvix. Izquierda: Extracción de tejido del cuello uterino en forma de cono, aquí extraído con bisturí (Tomado de: <http://www.nlm.nih.gov/medline-plus/ency/imagepages/17040.htm>). También se puede realizar con el asa de Lletz, derecha (Tomado de: [http://www.laullo.com/medicina/ilustracion\\_medica/gine/thumbnails/conizacion\\_cervical\\_con\\_Lletz\\_o\\_asa\\_de\\_diatermia\\_jpg\\_jpg.jpg](http://www.laullo.com/medicina/ilustracion_medica/gine/thumbnails/conizacion_cervical_con_Lletz_o_asa_de_diatermia_jpg_jpg.jpg)).

### BIOPSIA DE ENDOMETRIO

La biopsia de endometrio puede obtenerse fácilmente en el consultorio, siempre y cuando la paciente coopere y se conozca de antemano la posición del útero mediante el tacto vaginal para evitar posibles complicaciones de procedimiento. Otros prefieren el procedimiento bajo anestesia general corta. Para la obtención de la muestra se emplea una delgada cureta o una cánula o cureta de Novak, desplazándola de arriba hacia abajo comenzando en el fondo uterino. Cuando se emplea la cánula o cureta de Novak se le ajusta en la parte proximal de la cánula una jeringa de 10 cc. Y al tiempo que se desplaza la cánula de arriba hacia abajo se aspira con la jeringa de tal modo que el material recogido por el extremo distal de la cánula, que es hueca, caiga por absorción por la jeringa, obteniéndose tiras de endometrio (fig. 5.12).

La biopsia de endometrio resulta útil para establecer un diagnóstico probable de carcinoma aunque los resultados negativos no permiten descartar definitivamente la presencia de una neoplasia, ni evitan la necesidad de llevar a cabo una amplia dilatación del cuello de cérvix y un legrado. La biopsia de endometrio es también útil en caso de infertilidad o en casos de alteraciones funcionales de la menstruación. Una biopsia de endometrio que muestra ausencia de fase secretora durante el periodo premenstrual significa generalmente que el ciclo es anovulatorio y permite obtener resultados más exactos que la determinación de la progesterona en suero sanguíneo<sup>5-7, 13, 14</sup>.



Figura 5.12. Biopsia de endometrio. Cureta de Novak en cavidad endometrial (Tomado de: [www.umm.edu/esp\\_presentations/100013\\_2.htm](http://www.umm.edu/esp_presentations/100013_2.htm)).

### CULDOCENTESIS

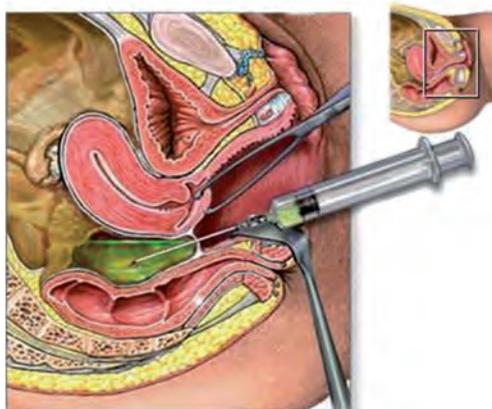
Es un procedimiento que se utiliza para verificar la existencia de líquido anormal en el fondo del saco de Douglas (fondo de saco posterior); es útil para el diagnóstico de hemoperitoneo, casi siempre por embarazo ectópico, una vez se han descartado los traumatismos externos, así como posibles procesos inflamatorios pélvicos<sup>5-9, 13, 14</sup>.

Se practica introduciendo un espéculo en la vagina, previa evacuación de la vejiga y el recto; a continuación se tira del labio posterior del cuello uterino con una pinza de garfios y se aplica una solución antiséptica con una torunda de gasa, al fondo del saco posterior de la vagina, a través del cual se introduce una aguja de punción lumbar #18, la cual se conecta en su extremo proximal con una jeringa de 10 cc; si no fluye espontáneamente sangre u otro líquido se aplica una ligera succión a través del émbolo de la cánula (fig. 5.12). La sangre proveniente de la cavidad peritoneal es de color oscuro y no coagula, mientras la aspirada de una arteria o una vena es roja y coagula rápidamente. Los procesos inflamatorios pélvicos permiten extraer por culdocentesis transudados y en casos más complicados exudados purulentos que llevan a concluir la presencia de procesos sépticos más severos<sup>5-7, 13, 14</sup> (fig. 5.13).

### HISTEROSALPINGOGRAFÍA

El aparato genital femenino no es visible en las radiografías sin contraste, salvo en casos especiales, como miomas y tumores ováricos calcificados, quistes dermoides, etc.

La histerosalpingografía se utiliza principalmente para analizar a mujeres que consultan por infertilidad o por aborto recurrente, permitiéndole



*Figura 5.13. Culdocentesis. Se tracciona hacia arriba el labio posterior del cérvix y se introduce la aguja en el fondo del saco posterior. Luego se aspira (Tomado de: [www.nlm.nih.gov/.../ency/imagepages/17045.htm](http://www.nlm.nih.gov/.../ency/imagepages/17045.htm)).*

al radiólogo evaluar la forma y estructura del útero (miomas intramurales, anomalías müllerianas, etc.), la permeabilidad de las trompas de Falopio, y la presencia de miomas submucosos y adherencias que deforman la cavidad endometrial. La histerosalpingografía también se utiliza para evaluar la permeabilidad de las trompas de Falopio y controlar los resultados posteriores de la cirugía de trompas, incluyendo<sup>5-7, 13, 14</sup>:

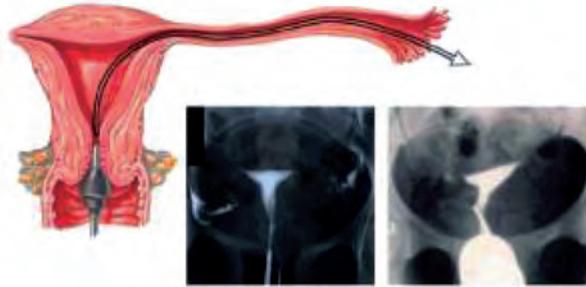
- Obstrucción de las trompas de Falopio debido a infección o fibrosis.
- Cierre de las trompas de Falopio en un procedimiento de esterilización y anulación de las mismas.
- Recanalización de las trompas luego de una cirugía de reanastomosis por ligadura previa o secuela de una enfermedad.

La histerosalpingografía consiste en la inyección de sustancias opacas de base oleosa (uromyron-hypaque, etc.) o acuosa dentro de la cavidad uterina<sup>5-7, 13, 14</sup>.

Se ubica a la paciente en una mesa radiográfica en posición ginecológica y después de colocar el espéculo, se toma el labio anterior del cuello uterino con una pinza de garfios y se limpia todo el cérvix y la vagina con una sustancia antiséptica; se introduce en el cérvix una cánula (Hunter-Jerris) cuyo extremo distal (en contacto con el cérvix) lleva un tapón de caucho en forma de cono que impide el reflujo del líquido colocado dentro del útero. El extremo proximal de la cánula está conectado con una jeringa de 10 cm cargada con el medio de contraste. Para iniciar el procedimiento se hala la pinza colocada en el labio anterior e inmediatamente se comienza a instilar el medio de contraste en el interior del útero; el paso del medio de contraste es controlado por medio de fluoroscopia por el radiólogo

colocando el fluoroscopio encima del abdomen de la paciente y cuando se considera que el útero está totalmente lleno del medio de contraste dispara la primera placa radiográfica. La fluoroscopia permite observar cuando el útero y las trompas se llenan con el medio de contraste; el radiólogo puede ver y evaluar su anatomía y funciones<sup>5-7, 13, 14</sup>.

Al continuar instilando el líquido en el interior del útero, este se desplaza hacia las trompas y de allí a la cavidad peritoneal, si estas son permeables. Al llenar las trompas con el medio de contraste se tomarán nuevas placas, lo mismo que al pasar a la cavidad abdominal. Así se podrá apreciar no solamente el estado de la cavidad uterina sino también la permeabilidad tubaria. La laparoscopia ha disminuido notoriamente el empleo de la histerosalpingografía en el estudio de las pacientes infértiles, aunque el procedimiento aún cuenta con muchos adeptos<sup>5-7, 13, 14</sup> (fig. 5.14.)



*Figura 5.14. Histerosalpingografía. Inyección de medio de contraste a través del cérvix que alcanza las trompas y el abdomen (Tomado de: <http://enlafiladeespera.wordpress.com/2009/05/05/histerosalpingografia>).*

## COLPOSCOPIA

En pacientes con cérvix más o menos normal a simple vista, pero cuya citología es dudosa o incluso positiva, la colposcopia es un procedimiento necesario para identificar cualquier anomalía. El colposcopio es un microscopio, provisto de iluminación adecuada para proporcionar una imagen del cuello uterino, y con tecnología –a través de un monitor– se puede amplificar la imagen con adecuada resolución. La técnica del examen es rápida, requiere prácticamente el mismo tiempo que la inspección del cuello a simple vista<sup>5-7, 13, 14</sup>.

Después de obtener muestras para citología se limpia el cuello con una torunda de algodón o gasa, se enfoca el colposcopio para estudiar cuidadosamente todo el cuello, primero con iluminación normal, y luego con

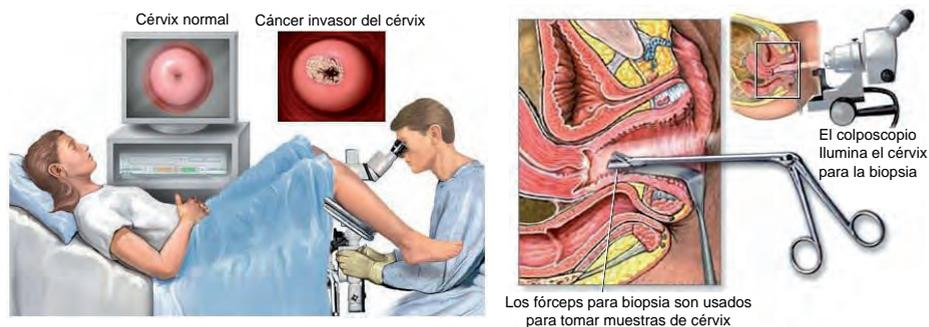


Figura 5.15. Colposcopia. Izquierda: Visualización del cérvix (Tomado de: <http://www.migor.org/colposcopia.htm>). Derecha: Biopsia de cérvix orientada por colposcopia. (Tomado de: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/17041.htm>).

filtro verde para mejorar la visualización de la imagen vascular. El cuello se limpia adicionalmente con una solución de ácido acético al 3%, este retira el moco que recubre las superficies y proporciona una mejor diferenciación del epitelio cilíndrico de la zona de transformación ayudando a resaltar áreas anormales. Por último puede teñirse con solución de Lugol para delinear áreas negativas al glucógeno<sup>5-7, 13, 14</sup>.

Los resultados dependen principalmente de la experiencia de los colposcopistas. El principal inconveniente de la colposcopia es que sólo permite examinar la parte visible del cuello. Utilizando la colposcopia, asociada a la citología y a la biopsia, la precisión diagnóstica mejora, porque las ventajas de estos métodos se complementan.

Por otra parte, la citología tiene el inconveniente de que no indica precisamente dónde nacen las células sospechosas del cuello. Por colposcopia se puede localizar dichas zonas, valorar sus dimensiones y gravedad y tomar biopsia directa para establecer el diagnóstico histológico. La correlación entre los datos citológicos, colposcópicos e histológicos permite un tratamiento más racional de la paciente que aplicando un solo método<sup>5-7,13,14</sup> (fig. 5.15).

## HISTEROSCOPIA

La histeroscopia es un procedimiento clínico que le permite al ginecólogo ver al interior del útero por medio de una endoscopia. Este procedimiento puede realizarse con fines de diagnóstico o para el tratamiento de patologías intrauterinas. Y como método de intervención quirúrgico. Fue desarrollado por primera vez en 1865 y la primera operación utilizando un histeroscopio fue la remoción de pólipos uterinos en 1869.

El histeroscopio tiene un sistema óptico por lo general conectado a un monitor de video por fibra óptica. El ginecólogo introduce un lente para ver el interior del útero; este lente usualmente lleva una cámara para trasladar la imagen a una pantalla<sup>5-7, 13, 14</sup> (fig. 5.16A y 5.16B).

La cavidad uterina es distendida con el uso de solución salina o de dextrosa, o con dióxido de carbono. Después de la expansión cervical, el histeroscopio es guiado a la cavidad uterina para realizar la inspección. Si se encuentran anomalías, se introducen instrumentos quirúrgicos especializados a través del canal del histeroscopio para operar en la cavidad uterina<sup>5-7, 13, 14</sup>.

Típicamente una intervención quirúrgica por histeroscopia se realiza bajo anestesia general, mientras la histeroscopia diagnóstica con el uso de instrumentos de menor calibre y no invasivos, se realiza sin anestesia. El procedimiento diagnóstico dura entre 5 y 20 minutos y puede hacerse en el consultorio. La histeroscopia quirúrgica debe realizarse en un quirófano<sup>5-7, 13, 14</sup>.

### Indicaciones

- Síndrome de Asherman (adherencias intrauterinas)
- Pólipos endometriales
- Sangrado ginecológico anormal
- Miomatosis submucosa
- Malformaciones uterinas
- Infertilidad
- Periodos menstruales anormales

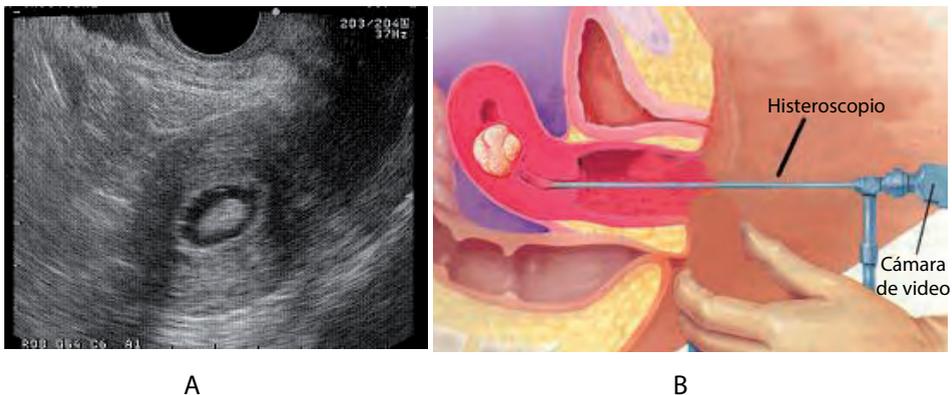


Figura 5.16. Ecografía transvaginal e histeroscopia. A: Ecografía transvaginal que muestra pólipo endometrial. B: Histeroscopia que muestra el abordaje vía transcervical, diagnóstica y operatoria. (Tomado de: <http://www.ginecoobstetricia.cl/ZF/imagenes/histeroscopia.gif>).

- Hemorragias posmenopáusicas
- Abortos espontáneos recurrentes
- Búsqueda de dispositivos intrauterinos.

### **Complicaciones**

El problema más frecuente es la perforación uterina cuando el instrumento penetra la pared del útero. Puede causar hemorragia y posibles daños a otros órganos. Los medios usados para la distensión de la cavidad uterina pueden causar émbolos e intoxicaciones.

Las contraindicaciones principales son: el embarazo, infección pélvica reciente, vaginitis, cervicitis, endometriosis o una perforación uterina reciente<sup>5-7, 13, 14</sup>.

## **ECOGRAFÍA**

La ecografía pélvica se puede realizar con la tradicional imagen en dos dimensiones o idealmente con las nuevas tecnologías en tres dimensiones (3D), Doppler color y el Power Doppler; con estos se ha ampliado la utilidad del método. La ecografía pélvica por vía transvaginal se ha convertido en la ayuda diagnóstica más eficiente en el abordaje de la mayoría de patologías de origen ginecológico. El abordaje por vía abdominal transvesical (usualmente con vejiga llena), es útil en la mujer que no ha tenido relaciones sexuales o en los casos de úteros grandes, o masas que se alejan del transductor transvaginal<sup>4-7</sup>.

Se puede observar en el cérvix múltiples imágenes benignas, entre ellas las de los quistes de Naboth, pólipos, miomas, malformaciones müllerianas que incluyen el cérvix, embarazo ectópico cervical, entre otros<sup>4-7</sup>.

En el útero y la cavidad endometrial se pueden observar sus límites externos e internos; usualmente el informe tiene las medidas longitudinal, transversal y altura, además describe el miometrio y endometrio; este último, si es regular, homogéneo o heterogéneo, su medida en el máximo diámetro y si es trilaminar (fig. 5.17). Se pueden observar anomalías estructurales (congénitas) de los genitales internos. La sensibilidad de diagnóstico de malformaciones de Müller se mejora de 75% con las imágenes de dos dimensiones a 95% con las de tres dimensiones; las más frecuentemente observadas son: útero doble, útero bicorne, útero septado, ausencia de un anexo, entre otras. También se pueden diagnosticar con una descripción detallada miomas, limitando su tamaño, localización (submucoso, mural, subseroso). Si bien la adenomiosis es un diagnóstico de patología, imágenes de ecografía en que se observa un útero con poca limitación entre

el miometrio y endometrio son sugestivas de adenomiosis. Si la cavidad endometrial estuviese ocupada por sinequias, pólipos o por un embarazo también serían observados<sup>4,7</sup> (fig. 5.16A).

De los ovarios, se debe describir las medidas en tres dimensiones; buscar hallazgos que sugieran un aspecto de ovarios poliquísticos, más de ocho imágenes ecolúcidas entre 2 y 8 mm (fig. 5.18); se deben identificar masas ováricas de características benignas o malignas, este es uno de los principales diagnósticos que es necesario establecer; usualmente las masas sólidas o mixtas (contenido sólido y líquido), con septos o vegetaciones en su interior, se consideran sospechosas de ser malignas, mientras que las imágenes quísticas sugieren ser funcionales (productoras de estrógeno) y benignas. También es usada para el seguimiento del proceso folicular y diagnóstico de ovulación<sup>4,7</sup>.

En las trompas de Falopio se puede observar si tienen un tamaño mayor al usual y si contienen líquido; es difícil valorar por ultrasonografía si son

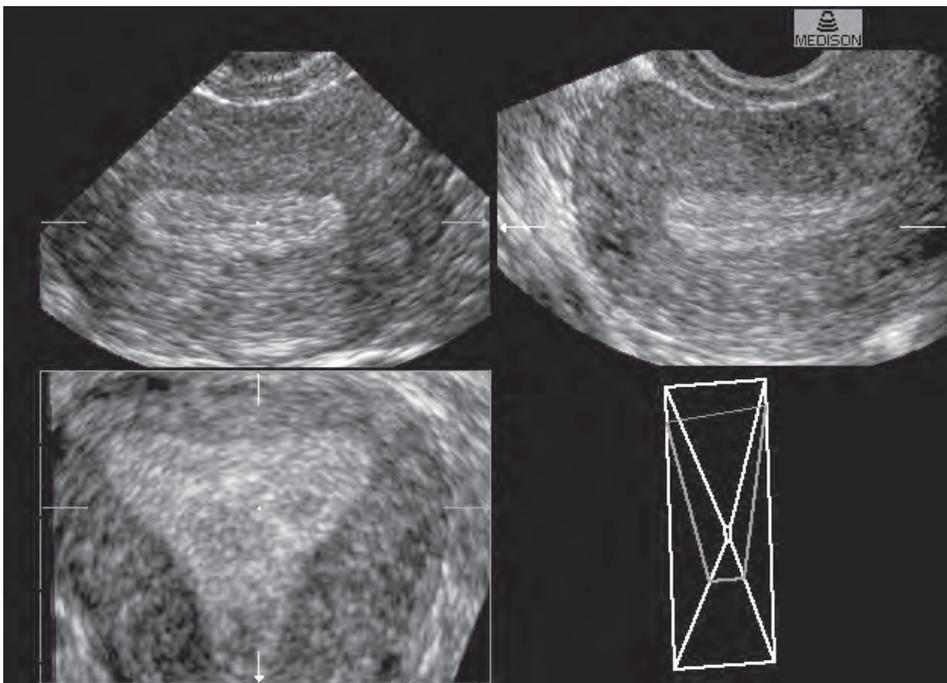
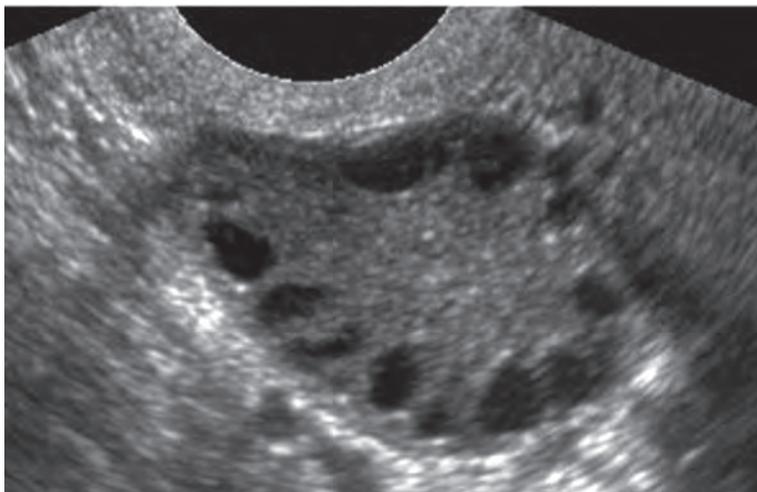


Figura 5.17. Útero a través de ecografía transvaginal. Arriba izquierda y derecha, corte transversal y longitudinal del útero, respectivamente. Obsérvese el endometrio trilaminar homogéneo. Abajo corte coronal, observándose la cavidad endometrial. Imágenes logradas a través de un equipo que permite la reconstrucción de observaciones en diferentes planos. El diagrama de la esquina inferior derecha orienta sobre los planos en que fue reconstruida la imagen (Tomado de: [www.obgyn.net/us/\\_uploads/Endometrium\\_MPR.JPG](http://www.obgyn.net/us/_uploads/Endometrium_MPR.JPG)).



*Figura 5.18. Ovario poliquístico. Obsérvese múltiples imágenes quísticas en la corteza del ovario (Tomada de [www.web-books.com/.../images/pcos1.gif](http://www.web-books.com/.../images/pcos1.gif)).*

permeables o no, sin embargo en los últimos años se han descrito diferentes métodos. En los casos de sospecha de embarazo ectópico es el método de imágenes no invasivo de elección.

En la región anexial y saco de Douglas, se pueden valorar los vasos pélvicos con Doppler y diagnosticar várices, presencia de líquido excesivo en el fondo de saco de Douglas (procesos inflamatorios), sospecha de abscesos pélvicos, y quistes peritoneales<sup>4-7</sup>.

#### **ESCANOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA**

Estas ayudas diagnósticas tienen la posibilidad de identificar lesiones pequeñas y sutiles que ocupen espacio. En la actualidad en problemas ginecológicos su utilidad está limitada, debido a lo accesible a los órganos pélvicos de otros métodos de exploración muy confiables y menos costosos como la ecografía transvaginal. La escanografía y la resonancia magnética permiten hacer diagnóstico diferencial del origen de tumores pélvicos, por lo cual están incluidas dentro de los protocolos de diagnóstico de las masas de ovario, donde son de ayuda para hacer un diagnóstico diferencial y planear el abordaje quirúrgico. Además estas ayudas imagenológicas son útiles para identificar neoplasias de interés e importancia ginecológica, en la hipófisis o las glándulas suprarrenales<sup>4-7</sup>.

## LAPAROSCOPIA

La laparoscopia fue descrita por primera vez en 1910 por Jacobaeus de Estocolmo. Nordentoeft de Copenhague, en 1912, fue el primero en emplear la distensión de la cavidad abdominal con gases y la posición de Trendelenburg. Ruddock, en 1937, en Estados Unidos, publicó sus experiencias en quinientos cincuenta casos de laparoscopia utilizando un instrumento de su propio diseño e introdujo la biopsia y la coagulación diatérmica durante el procedimiento; en el mismo año, Hope empleó la laparoscopia para el diagnóstico del embarazo ectópico no roto y Anderson propuso la electrocoagulación de las trompas durante la laparoscopia para la esterilización. En Francia, Palmer popularizó la laparoscopia e hizo múltiples contribuciones a su empleo, tanto como procedimiento diagnóstico como quirúrgico. Sin embargo, es en los años ochenta, con la aparición de las cámaras de video, cuando se genera un uso masivo de esta modalidad quirúrgica, ya que la imagen es vista en un monitor, permitiendo al ayudante y al equipo quirúrgico participar activamente de la operación, al igual que en una cirugía abierta, lo que facilita y acorta los tiempos operatorios. Simultáneamente con la aplicación y desarrollo de las cámaras de video, se logra un gran avance tecnológico de los instrumentos, permitiendo tener diferentes tipos de pinzas, tijeras, pinzas de coagulación, sistemas de aspiración e irrigación, etc., todo esto impulsa el cambio de la laparoscopia diagnóstica en quirúrgica<sup>5-7, 13</sup>.

El equipo para realizar la cirugía laparoscópica ginecológica o abdominal está compuesto por:

- *Insuflador de CO<sub>2</sub>*: Equipo computarizado que permite introducir CO<sub>2</sub> al abdomen del paciente a una presión y flujo conocidos. Dispone de diferentes pantallas digitales que muestran las presiones y los flujos que se están usando.

- *Fuente de luz*: Equipo que permite generar un haz luminoso que se transmite por una fibra óptica, la que se conecta a la óptica o laparoscopio, que tiene forma de tubo, estos tienen habitualmente visión de cero grados o treinta grados, la más empleada es la de cero grados. Existen diferentes tipos de luz, las más usadas son las de xenón.

- *Fuente de la cámara de video*: Equipo al cual se conecta la cámara de video que está ubicada en el extremo proximal del laparoscopio para transmitir la imagen a un monitor; permite graduar los colores, brillo, nitidez de la imagen y tiene zoom.

- *Sistema de grabación*: Hoy se utiliza el DVD, de modo que las cirugías se pueden grabar para su posterior evaluación o mostrárselas a las pacientes.

- *Fuente de energía:* Este equipo permite generar corriente mono o bipolar, la que se transmite a los instrumentos como tijeras o pinzas de coagulación, dotándolos de energía para realizar tanto coagulación como corte de tejidos y estructuras.

### ***Preparación preoperatoria***

La preparación preoperatoria no difiere de la acostumbrada en la cirugía abierta, y es indispensable, para tener el día de la cirugía un buen campo operatorio.

La paciente debe estar en ayuno y algunos proponen que reciba un laxante el día anterior para tener los intestinos vacíos y así permitir una mejor visualización de la pelvis<sup>5-7, 13</sup>.

### ***Técnica operatoria***

Para realizar cualquier cirugía ginecológica laparoscópica, la paciente requiere de anestesia general y debe ubicarse en la mesa quirúrgica en posición de litotomía dorsal con ambas piernas separadas y en semiflexión, ya que en esta posición (en medio de las piernas de la paciente) se debe localizar el segundo ayudante o habitualmente la instrumentadora, quien ayudará con la movilización del útero a través de un manipulador endouterino. La paciente será puesta en posición de Trendelenburg, es decir su cuerpo permanecerá inclinado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo, esto con la finalidad de que el intestino salga de la pelvis y se ubique hacia arriba, hacia el diafragma, liberando espacio para practicar la cirugía<sup>13</sup>.

Una vez dispuesta en la mesa operatoria la paciente permanecerá en dicha posición durante toda la cirugía, debe comprobarse que las piernas y manos no permanezcan comprimidas para evitar lesiones; a continuación el anestesiólogo inicia la anestesia general. Una vez “dormida” la paciente, se realiza un lavado quirúrgico abdominal y perineal, posteriormente el cirujano y primer ayudante colocan las sabanas quirúrgicas, estériles, para crear el campo operatorio y aislarlo<sup>13</sup>.

### ***Tiempos de la cirugía laparoscópica ginecológica: vaginal, abdominal***

**Tiempo vaginal:** El ginecólogo realiza lavado quirúrgico de la vagina con una solución antiséptica, posteriormente se introduce una sonda Foley por la uretra, la que permanecerá en la vejiga durante toda la cirugía, dependiendo del tipo de cirugía se extraerá en el postoperatorio inmediato o permanecerá hasta el día siguiente; por ejemplo, si ha habido movilización de la vejiga durante la cirugía, como sería en el caso de la histerectomía<sup>13</sup>.

Una vez puesta la sonda vesical, se introducen dos valvas (separadores metálicos) en la vagina para justamente separar las paredes anterior y posterior, de este modo se logra ver el cuello del útero, el que pinza o toma con una pinza gancho (Pozzi), localizada en el labio anterior; esto permite la tracción del cuello y enderezar el útero. A continuación se realiza una histerometría, luego se dilata el canal cervical para introducir un manipulador uterino<sup>13</sup>.

**Tiempo abdominal:** Finalizado el tiempo vaginal se inicia el tiempo abdominal con una incisión por dentro del ombligo de 1 cm de longitud; esta incisión permitirá introducir una aguja de Verres (aguja especial para introducir el CO<sub>2</sub>), que se conecta por una manguera de silicona, estéril, al insuflador, equipo computarizado que introduce el CO<sub>2</sub> al abdomen, gas que entra a una presión y flujo previamente establecidos por el cirujano; habitualmente la presión que se utiliza es de 15 mmHg, intrabdominal, con la finalidad de distenderlo y crear una cavidad amplia que separe la pared abdominal de los intestinos, de esta manera se puede tener el espacio suficiente para realizar los movimientos con los instrumentos dentro del abdomen y poder operar<sup>13</sup>.

Una vez lograda la distensión requerida, se extrae la aguja de Verres y se reemplaza por un trocar de 10 mm de diámetro, el que se introduce por la misma incisión umbilical. A través de este trocar, se introduce la óptica (laparoscopia), conectado a una cámara de video para inspeccionar y ver el interior del abdomen de la paciente y sus órganos<sup>13</sup> (fig. 5.19).

Se realizan otras 2 o 3 incisiones de 5 mm cada una en la región suprapúbica, para la ubicación de los trocates accesorios, a través de los cuales se introducirá el instrumental quirúrgico, tijeras, pinzas, y pinzas de coagulación necesarias para realizar la cirugía<sup>13</sup> (fig. 5.20).

El primer cirujano se localiza al lado izquierdo de la paciente y utiliza sus dos manos con instrumentos. El primer ayudante se ubica al lado derecho de la paciente; el segundo ayudante se ubica en frente de ambos, entre las dos piernas de la paciente, para movilizar el manipulador uterino de acuerdo con las instrucciones del cirujano. La instrumentadora se ubica al lado del cirujano<sup>13</sup>.

El primer cirujano, con la mano izquierda tomará una pinza bipolar para coagular los tejidos y con la mano derecha usará la tijera, la que entra por la punción media sobre el pubis; estos instrumentos se cambiarán por otros necesarios para realizar la cirugía, además se pueden rotar los instrumentos entre los trocates de acuerdo con el lado que se está interviniendo<sup>13</sup>.

El primer ayudante, en cambio, con la mano izquierda sujeta la cámara de video para mostrar el área quirúrgica; la cámara está conectada al lapa-

roscopio y entra por la punción superior central o umbilical. Con la mano derecha sujeta una pinza para tomar el útero desde el ligamento redondo u otra estructura, ya sea trompa u ovario y mostrar al cirujano el área que va a abordar; esta pinza entra a través del trocar derecho<sup>13</sup>.

**Ventajas y desventajas de la cirugía laparoscópica ginecológica**

La principal ventaja de la laparoscopia radica en que es una técnica mínimamente invasiva, ya que no hay que abrir el abdomen y esto beneficia a la paciente pues las incisiones de 5 mm de la piel y la umbilical no producen dolor intenso; al contrario, los analgésicos comunes y antiinflamatorios en dosis bajas suelen ser suficientes por uno o dos días para mantener a la paciente sin dolor<sup>13</sup>.

La segunda gran ventaja es que la mayoría de las cirugías son ambulatorias, es decir, la paciente ingresa, se interviene y se da de alta el mismo día; hay ocasiones en que se les deja en reposo en la clínica hasta la mañana

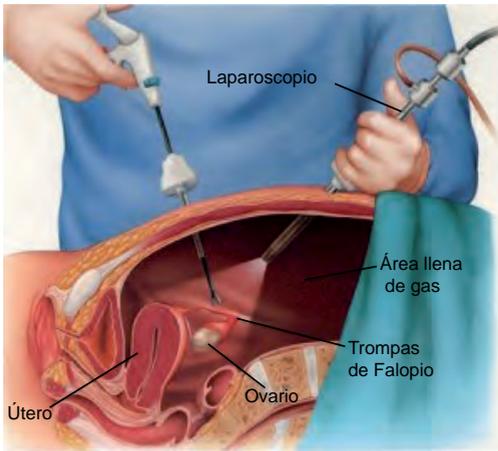
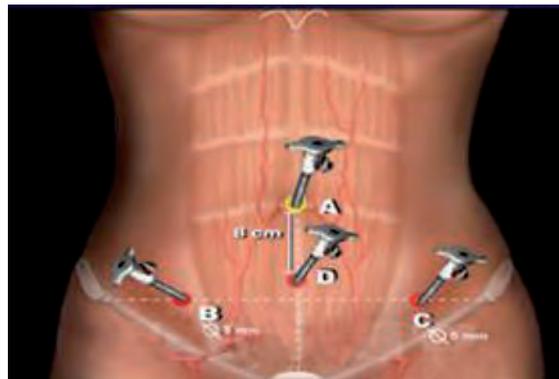


Figura 5.19. Laparoscopia. Obsérvese la distensión lograda a través de la insuflación de CO<sub>2</sub> y por la punción umbilical se introduce el laparoscopio (Tomado de: <http://www.endometriosis.com.es/index.php/la-endometriosis/tratamiento/>)

Figura 5.20. Ubicación de los trocar. Se puede observar la ubicación de cuatro trocar: uno umbilical y tres suprapúbicos (dos laterales y uno central). (Referencia no disponible)



siguiente cuando son dadas de alta. Esto permite disminuir los costos para la paciente al acortar su hospitalización y se reintegra a su ambiente familiar inmediatamente y al laboral en muy buenas condiciones y en pocos días. Al no abrir el abdomen el riesgo de generar adherencias es mucho menor<sup>13</sup>.

Finalmente, la estética es importante, las pequeñas incisiones en la zona baja del abdomen no se ven o pasan inadvertidas y no generan molestias a futuro pues la cicatriz es menor<sup>13</sup>.

Dentro de las desventajas de este tipo de cirugías está el mayor uso de insumos desechables comparados con la cirugía abierta, los que habitualmente no están completamente cubiertos por los seguros de salud; sin embargo, hoy en día esto se ha minimizado pues han aparecido instrumentos e insumos permanentes de acero inoxidable que se pueden reesterilizar, disminuyendo los costos<sup>13</sup>.

La mayor desventaja se refiere tal vez a que la primera punción, la umbilical, donde se introduce la aguja de Verres para realizar el neumoperitoneo (insuflación del gas CO<sub>2</sub> dentro del abdomen) y por donde se introduce posteriormente –una vez se tenga buena distensión– el trocar de 10 mm, es ciega; es decir, no vemos si existen adherencias de intestino o grasa por dentro del abdomen en las cercanías del ombligo y por lo tanto puede teóricamente producirse una complicación (perforación de una víscera, asa de intestino) durante ese acto. Hay que mencionar que la probabilidad de que ocurra es muy baja, sobre todo si la paciente no tiene cirugías abdominales previas. Además, en las pacientes con riesgo se pueden aplicar ciertas maniobras para evitar la perforación de las vísceras huecas<sup>13</sup>.

### ***Cirugía laparoscópica ginecológica***

Las indicaciones de la laparoscopia pueden ser tanto diagnósticas como terapéuticas. Las primeras incluyen amenorrea primaria y secundaria, infertilidad, dolor pélvico crónico, sospecha de endometriosis, tuberculosis y diagnóstico diferencial de masas pélvicas pequeñas<sup>13</sup>.

Entre las laparoscopias operatorias realizadas en ginecología tenemos: miomectomías, anexectomía, salpinguectomía por embarazo tubario, esterilización tubaria, liberación de adherencias, salpingoplastia, cirugía de endometriosis, recanalización de trompas, resección de quistes y masas de ovario, histerectomía, verificación de permeabilidad de trompas en pacientes infértiles, linfadenectomía cuando hay indicación oncológica<sup>13</sup>.

**Complicaciones:** La mayoría de las complicaciones se detectan intraoperatoriamente y se resuelven inmediatamente, algunas por laparoscopia y otras por cirugía abierta; es decir, hay que convertir a la paciente a una

laparotomía, y habitualmente no dejan secuelas. El problema se produce si la complicación no es detectada durante la laparoscopia, lo mismo es válido para las cirugías por laparotomía, pues se puede generar una situación seria en las horas siguientes, teniendo que volver a operar a la paciente<sup>13</sup>.

Lo más complicado es cuando se produce una lesión de intestino grueso porque si se perfora, aunque la lesión sea mínima, puede significar en algunos pacientes la producción de una peritonitis en las horas siguientes, ya que los gérmenes que salen del interior del intestino hacia la cavidad abdominal generan un cuadro infeccioso. Aunque el cirujano se dé cuenta de la lesión, la repare, lave con abundante solución salina la pelvis, se usen antibióticos y se tomen todas las medidas para minimizar el riesgo infeccioso, éste existe<sup>13</sup>.

La lesión de grandes vasos, como la arteria aorta o la arteria o vena iliaca son las más graves porque se transforman en una urgencia inmediata. Estas complicaciones mayores requieren habitualmente de la ayuda de un cirujano vascular y son causa de muerte por su gravedad y por el poco tiempo que se tiene para solucionarlas<sup>13</sup>.

La lesión vesical, perforación de vejiga, es fácil de reparar y generalmente se produce cuando la paciente ha tenido cesáreas anteriores o cirugías del útero en la cara anterior (miomectomía) y la vejiga está firmemente adherida al útero. Una vez reparada la vejiga la paciente deberá permanecer con sonda Foley durante 10 a 15 días<sup>13</sup>.

La lesión ureteral se presenta cuando se está realizando cirugía de endometriosis en la pelvis o una histerectomía, generalmente debido a un compromiso cicatricial de la enfermedad, en el caso de la endometriosis, la que compromete al uréter. También se han descrito lesiones de uréteres generadas por coagulación excesiva de la arteria uterina cuando el cirujano no se ha percatado de la ubicación del uréter, el que puede estar inusualmente más cerca de la arteria<sup>13</sup>.

Las tasas de complicaciones reportadas oscilan entre 2 y 3%; esto se debe principalmente al dominio de la técnica, la experiencia acumulada por el equipo médico y a la metodología empleada en la cirugía. Las cirugías en general son bien protocolizadas, de esta forma se minimizan los riesgos de complicaciones<sup>13</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agudelo A, Montoya J. Infecciones propias de la mujer. Feriva. 1a. edición. 2002.
2. Decherney A, Nathan L, Laufer N, Goodwin M. Current diagnosis and treatment in obstetrics and gynecology. McGraw-Hill. 10th. edition. 2007.
3. Adler M, Cowan F, French P, Mitchell H, Richens J. ABC of Sexually Transmitted Infections. BMJ Books. 5th. edition. 2004.
4. Cunningham G, Hauth J, Leveno K, Gilstrap L, Bloom S, Wenstrom K. Williams' Obstetrics. McGraw-Hill. 22th. edition. 2005.
5. Pfeifer S. NMS Obstetrics and Gynecology. Lippincott Williams & Wilkins. 1st. edition. 2008.
6. Katz VL, Lobo RA, Lentz G, Gershenson D. Comprehensive Gynecology. Elsevier. 2007.
7. Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Hoffman BL, Bradshaw KD, Cunningham G. Williams' Gynecology. McGraw-Hill. 23rd. edition. 2008.
8. DiSaia PJ, Creasman WT. Clinical Gynecologic Oncology. Sixth Edition. St. Louis: Mosby Company. 2002.
9. Puig-Tintore LM. Utilización del test de VPH en el cribado primario del cáncer de cérvix. En: XVIII Congreso de la AEPCC. Granada. 22-24 de noviembre 2006.
10. Alba-Menéndez A. Técnicas de detección de VPH. Nuevas tecnologías. XVI Reunión de la AEPCC Alicante. Libro de ponencias 2004:63-6.
11. Lorincz AT. HPV Testing by Hybrid Capture. En: Monsonogo J (ed): Emerging.
12. Monsonogo J. Emerging issues on HPV infections: From science to practice. Karger. 1st. edition. 2006.
13. Donnez J. Atlas of Operative Laparoscopy and Hysteroscopy. Informa. 1st. edition. 2007.
14. Pasic RP, Levine RL. A practical manual of laparoscopy and minimally invasive gynecology: A clinical cookbook. Informa. 2nd. edition. 2007.