

3

Obtención de la muestra

Una de las condiciones más importantes para conseguir buenos diagnósticos citológicos consiste en una correcta realización de las tomas y de la preparación de la muestra obtenida. Sólo es posible esperar buenos resultados de los exámenes citológicos cuando se ha efectuado una toma adecuada, seguida de una fijación perfecta del material celular.

Las tomas deben efectuarse siempre antes de un examen ginecológico. Es condición previa colocar a la mujer en la mesa de exploración ginecológica, y dejar visible el hocico de tenca mediante abertura de la vagina. Sólo así es posible realizar a simple vista una toma exacta y directa del cérvix. Los espéculos necesarios para esta operación deben introducirse sin utilizar lubricantes ni soluciones desinfectantes, los cuales podrían cambiar las estructuras y las propiedades de coloración de las células. Para mejorar el deslizamiento del espéculo puede, como máximo, mojarse en suero fisiológico. Es preciso, además, para poder llegar hasta el conducto cervical, poner en concordancia el eje longitudinal del cérvix con el eje longitudinal de la vagina, cuando se trata de ajustar el espéculo. Para diagnósticos de rutina recomendamos tomar la muestra con un portaalgodones, dado que así se producirá un mínimo de lesiones (fig. 1). Se raspa con presión bastante fuerte el hocico de tenca y el orificio cervical externo, entrando a continuación lo más profundamente posible en el conducto cervical (fig. 2).

A pesar del diámetro relativamente pequeño del portaalgodones, con frecuencia suelen encontrarse dificultades, de modo especial en nulíparas y mujeres mayores. A causa de adherencias, sobre todo cicatrizaciones después de conización o radioterapia. El frotis endocervical es muy importante en mujeres mayores, puesto que el límite entre el epitelio plano y el cilíndrico, que es el origen de la mayor parte de las transformaciones patológicas del cérvix, se encuentra en estos casos desplazado, por lo general, hacia el conducto cervical

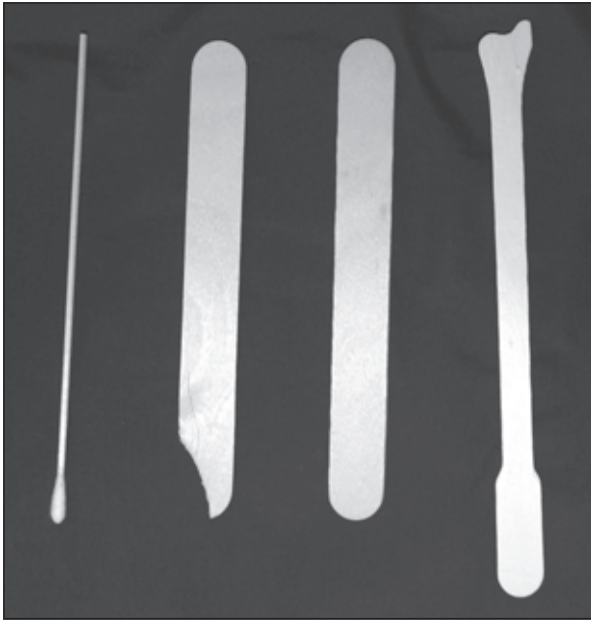


Fig. 1. Utensilios para la toma de muestras (de izquierda a derecha): portaalgodones de diferentes longitudes y grosores, espátula de madera cortada en forma cóncava, espátula de madera simple y espátula de Ayre.

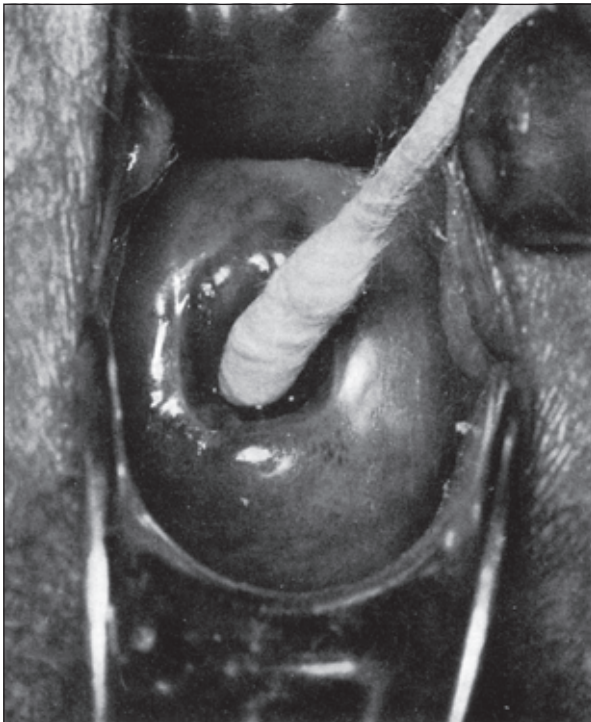


Fig. 2. Toma de muestras con portaalgodones.

(fig. 3). Aquí se hallan localizadas del 20 al 30% de las lesiones iniciales. También se pueden tomar las muestras del ectocérvix y del endocérvix, por separado, con dos portaalgodones, y realizar dos extensiones independientes sobre el portaobjetos. Es importante depositar suficiente cantidad de material en el portaobjetos, pues nos consta que muchas veces queda adherida al portaalgodones más de la mitad.

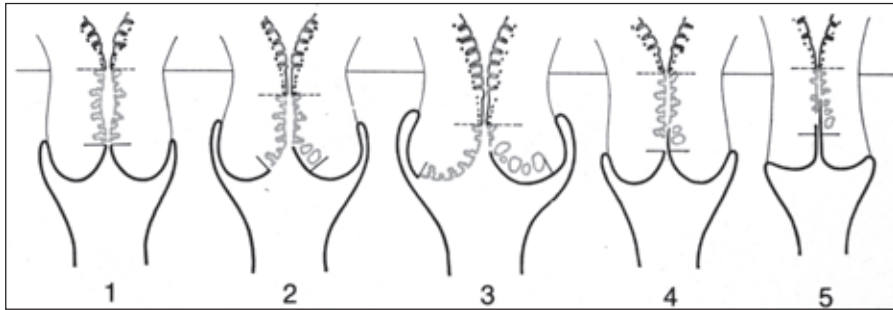


Fig. 3. Relaciones anatómicas del hocico de tenca en diferentes edades. 1 = infancia, 2 y 3 = madurez sexual, 4 = climaterio y 5 = senilidad. La parte izquierda del dibujo ilustra la emigración del campo glandular del cérvix, que tiene una extensión constante; la parte derecha muestra el desplazamiento hacia arriba del epitelio plano. El orificio anatómico uterino interno está señalado mediante líneas continuas y el orificio histológico uterino interno por líneas punteadas (Según Ober[88a]).

El bastoncillo de madera del portaalgodones debe tener de 15 a 20 cm. de longitud y ser resistente, para poder llegar con comodidad al hocico de tenca y al conducto cervical. Por lo común, los portaalgodones comerciales no son adecuados, pues son demasiado cortos y débiles.

A pesar de la importancia que tiene el mejorar los métodos para la obtención de suficiente material celular del endocérvix, a fin de asegurar un diagnóstico correcto, hasta ahora no se ha encontrado ningún sistema que sea sencillo y práctico. La utilización de simples mondadientes, que por tener menor diámetro aportan ciertas ventajas, no deberían representar una solución óptima si se tiene en cuenta el nivel de las posibilidades técnicas que tenemos hoy en día. La utilización de asas de platino es aún menos recomendable, puesto que aporta resultados peores.

Como alternativa al portaalgodones algunos ginecólogos o matronas utilizan una *espátula de madera* para la toma de muestras del hocico de tenca. Para llegar al canal endocervical se utiliza un tipo de espátula especial, que lleva el nombre de Ayre, o una espátula bucal *con un lado cóncavo* (fig. 1). La espátula se introduce, como puede verse en la fig. 4, con el lado agudo en el conducto cervical, y se raspa así, ligeramente, la región exterior del orificio cervical externo, girando 360°. La ventaja del raspado con espátula en el ectocérvix consiste en que se pueden obtener células leucoplásicas o necróticas y también células de capas mas profundas bien conservadas. Por otra parte, las hemorragias producidas

con cierta frecuencia por la espátula pueden causar una «dilución» del material celular, de modo que solo se encuentren relativamente pocos elementos epiteliales. El material celular no queda suficientemente adherido a las espátulas de metal o de plástico.



Fig. 4. Toma de muestras con espátula de madera cortada en forma cóncava.

El material obtenido por el raspado se extiende enseguida encima de un *portaobjetos* limpio y desengrasado, y acto seguido se procede a la fijación. Tiene gran importancia que esta fijación se *efectúe con la mayor rapidez posible*, cuando todavía no se haya secado la preparación. Las condiciones vaginales de humedad ofrecen una protección al material celular por un tiempo limitado; pero en ambiente seco, especialmente después de la menopausia, la desecación empieza a producirse a los pocos segundos. Con la desecación pueden cambiar tanto las estructuras como la afinidad de las células hacia los colorantes, de forma que algunas veces es difícil o imposible efectuar el diagnóstico del frotis.

El material celular debe ser distribuido en una capa lo más uniforme posible, y no demasiado gruesa. Para evitar artefactos se desenrolla el portaalgodones encima del portaobjetos.

Los portaobjetos más apropiados son los que tienen un extremo esmerilado sobre el que se puede escribir con un lápiz de grafito (fig. 5). No se recomienda utilizar portaobjetos normales, marcados con punta de diamante o tiras de papel o de leucoplast, puesto que el marcado es demasiado incómodo, y puede desaparecer, ya sea por deterioro de las tiras o por disolución del escrito en el fijador.

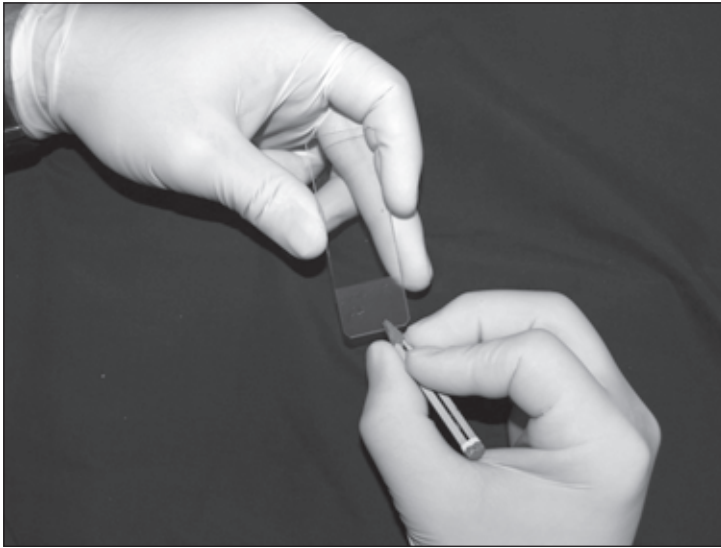


Fig. 5. Marcado con lápiz del extremo esmerilado del portaobjetos.

(Para una mejor apreciación de esta foto, consúltela en el atlas fotográfico que encontrará al final del libro).

La *inscripción en los portaobjetos* debería efectuarse antes de realizar la toma de muestra, y el recipiente con fijador se hallará al alcance del médico, para que el procedimiento desde la toma de la muestra hasta la fijación se pueda realizar con la mayor rapidez posible, evitando de este modo la desecación del frotis.

En los días anteriores a la toma de la muestra no deben realizarse manipulaciones intravaginales, como duchas vaginales, ni se aplicarán medicamentos locales. Tampoco antes de obtener el material celular se lavará la superficie del hocico de tenca, ni se realizarán toques con ácido acético, procedimiento usual para la colposcopia.

Cuando existen *fuertes hemorragias uterinas*, se encuentra poco material celular en el portaobjetos, aparte de las células sanguíneas. Por esta razón, no se deberían practicar tomas citológicas durante la menstruación. Por otra parte, se recomienda, durante las hemorragias patológicas y cuando no son demasiado fuertes, obtener, si es posible, muestras de material sospechoso de regiones genitales más altas.

Es posible *eliminar los eritrocitos* añadiendo al fijador ácido acético al 3% a partes iguales. Sin embargo, no se recomienda esta adición para el análisis de rutina, porque la comprobación, o la falta de eritrocitos en un raspado puede ofrecer falsas indicaciones diagnósticas, y porque el recubrimiento del cuadro celular por eritrocitos no supone un impedimento insuperable, debido a la transparencia que adquieren con la coloración de Papanicolaou.

Como regla general, la toma de frotis debe hacerse al comienzo de un examen ginecológico.

Combinado con colposcopia, se ha demostrado como muy práctico el siguiente proceder:

- Exposición del hocico de tenca con el espéculo.
- Colposcopia simple.
- Toma de frotis con portaalgodones.
- Colposcopia (tras aplicación de ácido acético y solución de Lugol).
- Raspados eventuales suplementarios.
- Exploración ginecológica bimanual.
- Tacto rectal.

Sin duda, los mejores resultados se alcanzan cuando las tomas de material se efectúan previa exposición del ectocérvix. Es de una importancia decisiva, para lograr la mayor seguridad en el diagnóstico, la adecuada elección del lugar de donde se obtiene el frotis. La tabla 1 muestra los resultados discrepantes que pueden darse respecto al lugar en que se realiza la toma. En un 15% de los casos, cuando la toma se efectuaba en el fondo de saco vaginal, el resultado era negativo. Por el contrario, la toma era positiva cuando se realizaba en el hocico de tenca. Se hace constar también que casi una tercera parte de los resultados falsos negativos se dieron en tomas efectuadas en las partes laterales del fondo de saco vaginal.

Localización.	RESULTADO DE LOS EXÁMENES CITOLÓGICOS.		
	Sospechoso.	Dudoso.	No sospechoso.
Hocico de tenca.	47	3	-
Conducto cervical.	40	10	9
Fondo de saco vaginal.	37	6	7
Pared vaginal lateral.	25	7	18

Tabla 1. Resultados obtenidos mediante la práctica de tomas simultáneas en diversas localizaciones, en un grupo de 50 carcinomas de cuello uterino.

Es recomendable, para efectuar diagnósticos de rutina, que se realice un **sólo raspado** que debe contener, a la vez, material del *ectocérvix* y del *endocérvix*. Sólo en exámenes repetidos, o en casos especiales, sugerimos efectuar al mismo tiempo *más de una* toma, es decir, con la espátula se obtiene una muestra del ectocérvix y, con el portaalgodones, del endocérvix y del fondo de saco vaginal, extendiéndolas después, con su correspondiente etiqueta, en diferentes portaobjetos.

En el llamado frotis-VCE se toma de forma rutinaria material de tres diferentes sitios (pared vaginal, ectocérvix y endocérvix) y se deposita en un mismo portaobjetos, extendiéndolo en pinceladas. De esta forma, el frotis nos da información suplementaria sobre la localización de los procesos epiteliales atípicos y de las inflamaciones. Además el frotis vaginal permite emitir un informe sobre el estado hormonal. Sin embargo, este método presenta el inconveniente de que el material disponible procede solo de superficies

relativamente pequeñas. Además, si el raspado y la fijación no se realizan con la suficiente rapidez, ocurre una desecación de las células atróficas presentes en la primera toma efectuada.

Cuando no se puede obtener ningún resultado de la interpretación del primer examen, y en todos aquellos casos en que existen alteraciones tisulares, en especial de la vagina y de la vulva, se efectuará una toma suplementaria con la *espátula*, ya que en estos casos las células superficiales suelen estar muy degeneradas, lo que complica el examen citológico.

Es necesario utilizar espéculos adecuados cuando se trata de condiciones anatómicas especiales, como en el caso de himen intacto, o en ginecología infantil. Nos parece especialmente apropiado el espéculo de Hoffman modificado por Huber (fig. 6). En primer lugar se introduce el espéculo tubular, de diámetro constante, con su mandril obturador; después de retirar éste, se introduce la parte óptica, a través de la cual se pueden realizar raspados y pequeñas intervenciones quirúrgicas.

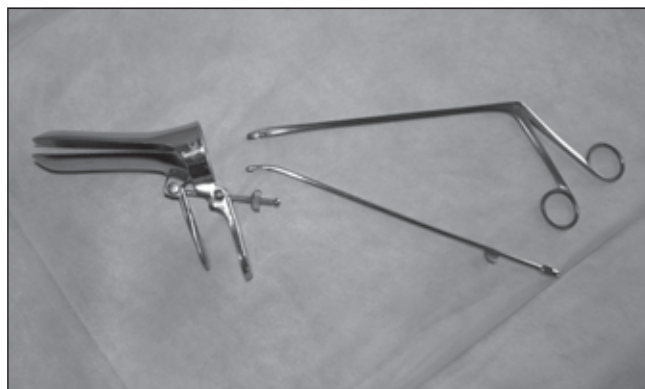


Fig. 6. Espéculo de Hoffman modificado por Huber. A la izquierda, espéculo tubular, a la derecha; parte superior, un obturador, y a la derecha, parte inferior, un soporte de fibras ópticas.

(Para una mejor apreciación de esta foto, consúltela en el atlas fotográfico que encontrará al final del libro).

En algunos casos, sólo es posible, cuando se utilizan criterios citológicos, responder a la pregunta de si se ha tornado y preparado correctamente un frotis. El citólogo puede, en la mayor parte de los casos, reconocer con facilidad si una extensión presenta *defectos de fijación o coloración*, así como cuando existe una *excesiva superposición de hematíes o leucocitos*; sin embargo, *no tiene ninguna posibilidad de juzgar, solamente por el cuadro citológico, si la toma se ha efectuado en el lugar correcto*. Sin duda, puede observarse a primera vista cual es la extensión que corresponde al conducto endocervical, ya que contiene abundante cantidad de moco, células endocervicales y células metaplásicas, aunque esto tampoco constituye una comprobación segura de que el sitio del que se ha tornado la muestra es el más adecuado.

Según algunos autores, en el 70-75% de los casos de displasia y carcinoma in situ se encuentran células glandulares metaplásicas, mientras que estas células sólo se observan

en el 45% de los frotis negativos realizados en mujeres sanas. Por el contrario, en los frotis correspondientes a carcinomas invasivos cervicales, independientemente de la edad, sólo se hallaron en el 28% de los casos. Por otra parte, en frotis de mujeres que posteriormente desarrollaron carcinomas in situ o carcinomas endocervicales sólo se encontraron células glandulares y metaplásicas en un 40-50% de los casos, cuando las extensiones se realizaron durante los últimos 24 meses antes de efectuarse el diagnóstico histológico, sin que fuera posible hallar células metaplásicas a pesar de que las células tumorales fuesen demostrables después.

1. TOMA DE LA MUESTRA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL CARCINOMA ENDOMETRIAL

Cuando existe un carcinoma endometrial, sólo se encuentran células tumorales entre un 20-70% de los casos, en raspados normales de cérvix. Por esto, se han efectuado numerosos experimentos para mejorar los métodos de toma de muestras, lo cual es muy útil ya que ha aumentado la frecuencia de los carcinomas del endometrio en casi todo el mundo civilizado durante los últimos 50 años.

La mejor forma para obtener muestras endometriales es la *toma intrauterina directa*, habiéndose desarrollado diferentes técnicas y métodos durante estos últimos años.

En primer lugar, se empleó una *cánula simple de metal*, de 3 mm. de diámetro con la punta cerrada y un orificio lateral cerca de ésta. Se aspira con una jeringa, y el material obtenido se extiende sobre un portaobjetos. Algunos investigadores utilizaron unos tubos delgados de plástico en lugar de la cánula de metal (fig. 7).

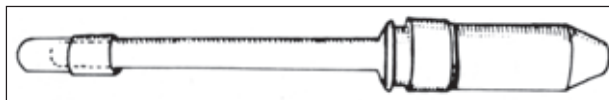


Fig. 7. Citopipeta según Davis. A la izquierda, la pieza adicional (de empalme) cerrada por una caperuza. A la derecha, la pieza terminal extendida y en forma de émbolo que contiene el fijador.

Más tarde fueron empleadas pequeñas *esponjas de celulosa* y finos *cepillos de nilón* para la toma de muestras intrauterinas (fig. 8). Para evitar que durante la introducción y salida del instrumento el material endometrial se contaminara con células endocervicales, estos aparatos iban protegidos por una cánula, y no se empujaba el mandril con la esponja o el cepillo fuera de su envoltura hasta que no se llegaba al interior de la cavidad uterina. Se utilizaron instrumentos diversamente modificados, de distintos materiales, con numerosas variantes de cepillos, esponjas y cánulas. La cánula de Medhosa representa una modificación de la técnica del cepillo.

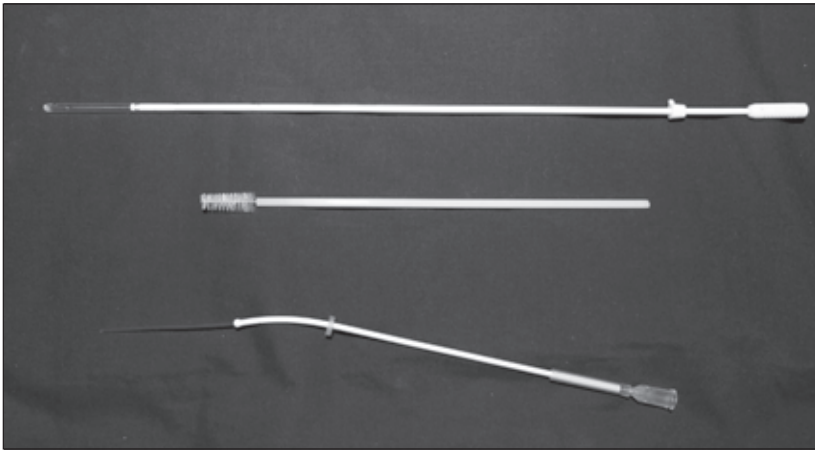


Fig. 8. Pequeños cepillos de nilón utilizados para obtener muestras de células intrauterinas. (Para una mejor apreciación de esta foto, consúltela en el atlas fotográfico que encontrará al final del libro).

El método desarrollado por Milan y Markley amplió la posibilidad de tomar *muestras intrauterinas* directamente. El instrumental (fig. 9) consiste en un dilatador arqueado con su extremo aplanado y hendido, y en una espiral elástica de plástico. Después de dilatar el conducto cervical, se introduce la espiral en la cavidad uterina; a continuación se retira la espiral a través de la hendidura del extremo del dilatador que tiene forma de remo de piragua; el tejido endometrial que queda en su superficie se extiende inmediatamente sobre el portaobjetos, y se introduce en formol para subsiguientes tratamientos histológicos.

Una *combinación de aspiración y toma directa* puede realizarse con el dispositivo desarrollado por nosotros. Consiste en un tubo de conducción ligeramente curvado, cuyo grosor oscila entre 3 y 4 de la escala de Hegar, que está provisto de un asa (fig. 10).

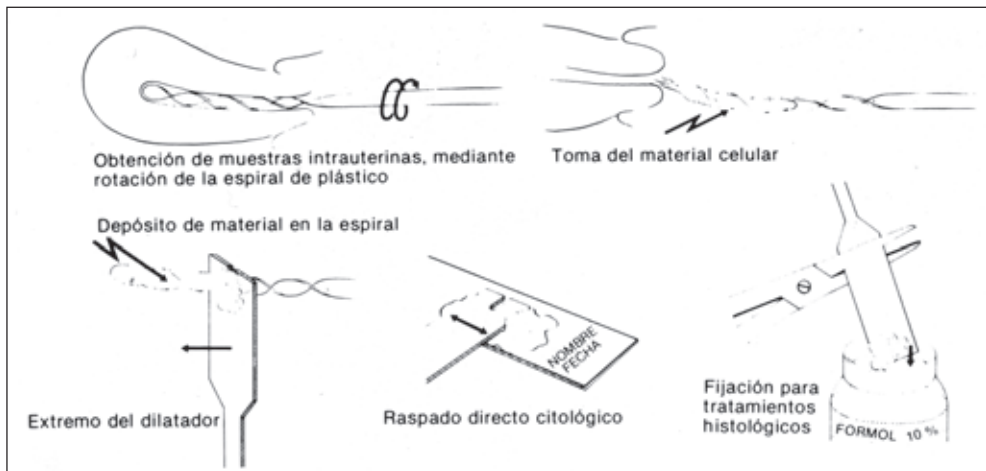


Fig. 9. Instrumental y técnica para tomas de muestras intrauterinas.

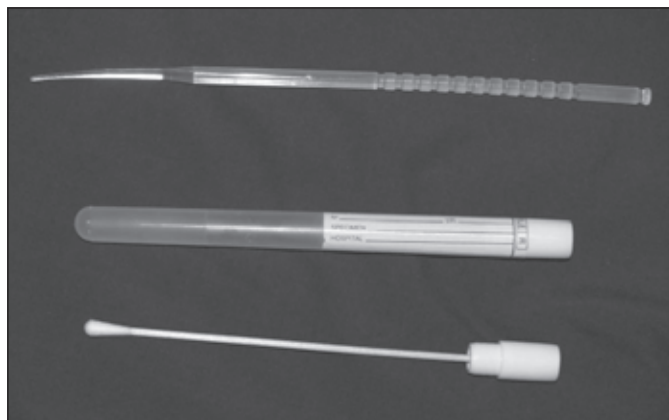


Fig. 10. Instrumental y técnica para tomas de muestras intrauterinas (según Soost y Burmeister). De arriba abajo: dilatador intrauterino y portaalgodón.

(Para una mejor apreciación de esta foto, consúltela en el atlas fotográfico que encontrará al final del libro).

Por el interior del tubo de conducción se desliza un segundo tubo más delgado para aspirar. Cerca del extremo del aspirador se encuentran, con intervalos de 3-4 cm., varios orificios perforados. Sobre esta pieza se extiende una esponja de nilón desechable. El tubo de aspiración termina en una esfera, de tal forma que si se retira el tubo de aspiración, queda cerrado el extremo del tubo de conducción. En el otro extremo, el tubo de aspiración lleva un empalme para una jeringa y una rosea con un tornillo, mediante el cual se puede ajustar la profundidad a la que se quiere introducir la esponja en el interior de la cavidad uterina. Para aumentar la estabilidad del instrumento se han colocado a lo largo del tubo de aspiración varias cabecillas conductoras. El aparato se emplea del siguiente modo: con el mecanismo cerrado, es decir, con la esponja retirada, se introduce en el conducto cervical. Cuando la punta del instrumento ha pasado el orificio cervical interno, se introduce el tubo de aspiración con la esponja en la cavidad uterina, y se gira varias veces. Mediante la jeringa conectada al tubo, se aspira el material celular. Se quita la jeringa, se retira la esponja del tubo de conducción y se aparta el aparato del conducto cervical. De ese modo, se obtienen bastantes células endometriales sin mezcla de grandes cantidades de sangre, puesto que ésta se aspira al tubo interno, mientras que las células permanecen adheridas a la superficie de la esponja.

Otros autores intentaron obtener material celular por *lavado de la cavidad uterina* con suero fisiológico. Después, el líquido procedente del lavado se trataba por centrifugación, técnicas de filtración, o por las llamadas técnicas de bloqueo de trombina. La crítica más grave contra este método fue la creencia de que, bajo la presión positiva del líquido de lavado, podían arrastrarse células carcinomatosas hacia la trompa y la cavidad peritoneal.

Este problema fue soslayado mediante un instrumento que hacía posible el lavado del útero bajo presión negativa. Se ha demostrado en pruebas *in vivo* e *in vitro*, utilizando medios de contraste radiológico y con soluciones de colorantes, que con estos métodos, llamados *Jet-wash*, no entraba líquido de lavado en la trompa. En el comercio se halla el

instrumento de plástico de Gravlee para una sola utilización; consiste en una jeringa, un catéter y una pequeña botella llena de 50 ml. de suero fisiológico (fig. 11). El catéter tiene un doble sistema tubular que empieza en la botella y retorna a la jeringa por la punta del catéter. El extremo del catéter está perforado por varios sitios. Un tapón de goma oclusivo sirve para cerrar el conducto cervical.

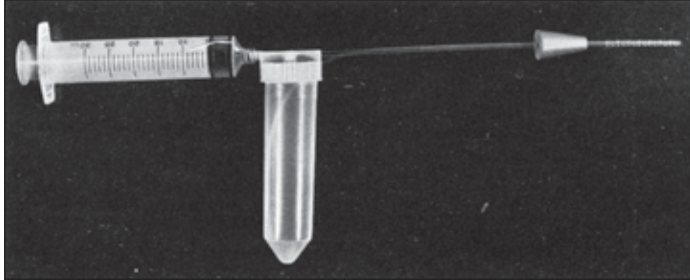


Fig. 11. Jet-wash método según Gravlee. Jeringa de plástico con un catéter cuyo extremo está multiperforado y con tapón de goma para ocluir el conducto cervical. Contiene un sistema tubular de dos cañones que van de la jeringa a la punta del catéter y de allí retornan a una botella llena de suero fisiológico.

Se desinfecta el hocico de tenca; se determina la longitud de la sonda. Entonces se ajusta con el tapón de goma la longitud del sistema catéter-jeringa, que ha de ser 1 cm. menor que la longitud del útero previamente sondado. Con una pinza de garfio se mantiene el labio anterior del hocico de tenca, para poder introducir el catéter dentro del útero. Traccionando el émbolo de la jeringa se crea una presión negativa en la cavidad uterina, con lo cual el suero fisiológico de la botella llega en forma de remolinos a la cavidad uterina a través de las numerosas perforaciones del extremo del catéter, lo que posibilita el lavado del endometrio. Inmediatamente se reaspira el líquido, que ahora contiene células, llegando a través del catéter hasta la jeringa. El material obtenido de esta forma se puede tratar según diferentes métodos, tanto citológicos como histológicos. Si la muestra debe mandarse a otros laboratorios, se mezclará el contenido de los tubos del *Jet-wash* con alcohol etílico al 95%.

Como ocurre en todos los métodos complicados, los resultados dependen en gran parte del adiestramiento del personal clínico y citológico. Así, el mismo Gravlee obtuvo 397 resultados (27%) insuficientes en sus 1481 primeras extracciones mediante *Jet-wash*, mientras que en sus 100 últimos lavados de útero solo obtuvo un 5%.

El *método del pistolet* constituyó un perfeccionamiento en la aspiración intrauterina. Los autores utilizaban una cánula, una jeringa desechable y una empuñadura especial de Cameco, como la que se utiliza para las biopsias con aguja fina (fig. 12). La cánula metálica tiene 21,5 cm. de longitud y un diámetro de 2 o de 3 mm.; el extremo es redondeado y

flexible y a unos 5 mm. de la punta se encuentra una abertura lateral de 1,5 cm. de longitud. La cánula se fija a una jeringa (de 20 ml.) desechable, que después se pone en la empuñadura de Cameco, lo que permite aspirar de un modo uniforme con una mano. Se fija el labio anterior del cuello con una pinza de garfio, y se introduce la cánula en el útero. Se mantiene una presión negativa con el *pistolet* hasta que se ha contactado con toda la cavidad uterina. Antes de retirar la cánula se suspende la aspiración dejando deslizar hacia atrás el émbolo de la jeringa. Cánula y jeringa se lavan después con 20 ml. de suero fisiológico para proseguir después como en el método del *Jet-wash*.



Fig. 12. Pistolet, metodo según Wyss. Empuñadura especial de Cameco utilizable con una jeringa de plástico (20 ml.).

En el *aspirador Vabra*, una cánula de metal se encuentra conectada con una cámara de material plástico para la recolección de la muestra (fig. 13), que además está unida por un tubo con una bomba de vacío. La cánula tiene un diámetro de 3 mm. Su extremo distal es ligeramente anguloso, y posee una abertura de aspiración de 1,5 x 16 mm. situada cerca del lado distal redondeado. El material aspirado llega a la cámara de plástico donde las células se depositan sobre un cilindro de malla fina, mientras el líquido pasa a través de la red y se recoge en la botella de vacío. Este método permite tomar muestras de casi todo el endometrio. Con el material celular así obtenido se pueden hacer extensiones citológicas, pero por lo general se preparan histológicamente según las técnicas de inclusión en parafina después de su fijación.

Con todos estos métodos utilizados para tomar *muestras intrauterinas*, independientemente de la técnica empleada, se han obtenido *grandes porcentajes de*

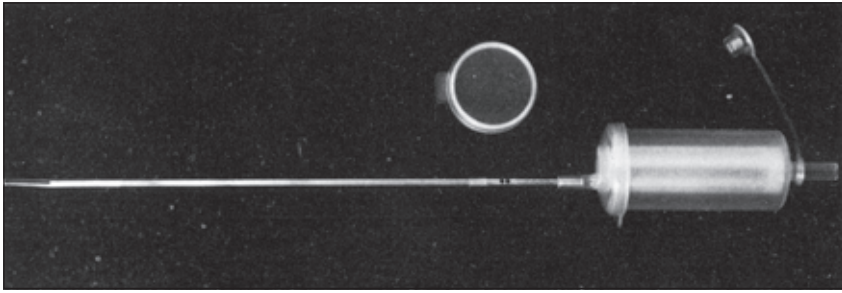


Fig. 13. Aspirador Vabra para diagnóstico de biopsias por aspiración. Según Jensen.

aciertos diagnósticos, semejantes a los que se consiguen en el estudio de los carcinomas cervicales. La media de aciertos mediante instrumentos simples se cifró de un 80 a un 90%, y para las técnicas del *Jet-wash* y del *pistolet*, con pocas excepciones, entre un 90 y un 100%. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de una *intervención intrauterina*, con todas las consecuencias que ello comporta, debido a lo cual estos métodos no pueden usarse en los *exámenes rutinarios de prevención*. Otro inconveniente consiste en que se necesita un gran número de horas de trabajo en el laboratorio para la preparación técnica de los líquidos procedentes de lavado. No obstante, estos métodos que utilizan al mismo tiempo un raspado-aspirado tienen la ventaja de que permiten obtener muestras de la cavidad uterina en el ambulatorio, sin necesidad de anestesia, y por consiguiente es posible realizar un diagnóstico citológico y, en la mayor parte de los casos, también el histológico.

Si se prescinde de la toma intrauterina de muestras, otros métodos con los que también se pueden obtener células del endometrio son la *aspiración endocervical* y el *raspado del fondo de saco vaginal*.

La *aspiración del conducto cervical* se hace con una pipeta pequeña de vidrio, estrecha en su extremo o con una cánula de aspiración.

Un equipo de trabajo obtuvo, siguiendo este método, hasta un 70% de resultados con células sospechosas en carcinomas del endometrio.

Otros autores encontraron más de un 70% de células sospechosas, en las *tomas de material celular del fondo de saco vaginal*; sin embargo, desde el punto de vista actual hay que poner en duda estos resultados. Estos raspados vaginales tienen la desventaja de que el material celular se conserva muy mal debido a fenómenos degenerativos, y solo permite una interpretación inequívoca en un grado mucho menor.

El problema de obtener material para el diagnóstico citológico precoz de los carcinomas de endometrio no está aún del todo resuelto. Para mejorar los resultados en los casos clínicos sospechosos, se deberían utilizar conjuntamente los raspados habituales del cérvix y, por lo menos, uno de los últimos métodos mencionados para la obtención de

material endometrial, puesto que en la práctica suelen emplearse sin molestias suplementarias.

2. TOMA DE LA MUESTRA PARA EL DIAGNÓSTICO HORMONAL

El citodiagnóstico hormonal se efectúa, por lo general, con material celular de la vagina. Los raspados deben tomarse siempre del mismo lugar, entre otros motivos, porque las diferentes zonas de la vagina presentan distinta sensibilidad a los influjos hormonales. Esto es especialmente importante cuando se realizan estudios seriados.

El *lugar recomendado* con preferencia para la toma de muestras es *la pared lateral vaginal en su tercio superior*. Allí se detecta mejor el electo de las hormonas ováricas, y ejercen una menor influencia las inflamaciones, los procesos regenerativos y las irritaciones mecánicas.

Para tomar la muestra es mejor utilizar un *portaalgodones*, aunque también se puede emplear, con buenos resultados, una *espátula de madera*. No es válido el argumento de que la muestra tomada con portaalgodones contiene células cuyo aspecto se aparta del normal. Evidentemente, es necesario tomar el frotis con mucho cuidado, para que en realidad solo se obtengan células de la superficie, y evitar la extracción de células procedentes de las capas epiteliales más profundas. Cuando está muy seca la pared vaginal, es conveniente humedecer el algodón en suero fisiológico antes de hacer el frotis.

Es decisiva, en el diagnóstico hormonal, la manera de extender el material obtenido en el portaobjetos. Hay que hacer girar el *portaalgodones* efectuando una ligera presión *encima del portaobjetos*, para lograr una distribución uniforme del material y evitar el plegamiento y apelotonamiento celular del artefacto.