



PARTE

I

GENERALIDADES DE LA HISTEROSCOPIA



PARTE

I

GENERALIDADES DE LA HISTEROSCOPIA

- 1 Instrumentación para la histeroscopia
diagnóstica y de consultorio – 3
Alessandro Loddo, Vito Cofelice y Gian Benedetto Melis
- 2 Esterilización del instrumental – 13
*Verónica Vietri, Miguel Ángel Bigozzi (h)
y Paola Da Graca Mila*
- 3 Lesiones precursoras del carcinoma
de endometrio – 23
Baltasar Lema, Alejandra Maciel y Noemí Buosi
- 4 Genética y cáncer de endometrio – 35
Jorge Dotto (h.)
- 5 Aplicación de electrocirugía bipolar
en histeroscopia – 41
Luca Mencaglia, Giada Carri y Liliana Mereu
- 6 Clasificación de las imágenes
de microhisteroscopia – 51
*Jorge E. Dotto, Miguel A Bigozzi (h), Jorge E Dotto (h),
Paola Da Graca Mila, Baltasar Lema y Jacques Hamou*



CAPÍTULO

1

INSTRUMENTACIÓN PARA LA HISTEROSCOPIA DIAGNÓSTICA Y DE CONSULTORIO

ALESSANDRO LODDO, VITO COFELICE Y GIAN BENEDETTO MELIS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

INSTRUMENTOS

- Endoscopios
- Vainas e histeroscopios destacados
- Instrumentos mecánicos

- Electrodo bipolares 5Fr: Sistema Versapoint
- Fuente de luz fría
- Cámara

MEDIOS DE DISTENSIÓN

OBJETIVOS

- Repasar el equipamiento básico e indispensable para la histeroscopia diagnóstica y de consultorio.
- Describir los distintos tipos de ópticas, histeroscopios, fuentes de luz y fuentes de energía.
- Describir las ventajas de los procedimientos utilizados para la distensión de la cavidad uterina, en comparación con la utilización de bomba.

INTRODUCCIÓN

La histeroscopia es el procedimiento menor más común que se realiza en ginecología.

Permite la evaluación visual de la cavidad uterina y la posibilidad de realizar intervenciones quirúrgicas intracavitarias. Gracias al desarrollo

de tecnología nueva y más avanzada, en las últimas décadas ha sido posible utilizar esta técnica también en el ámbito ambulatorio, con mínimas molestias e incomodidad, menos complicaciones y una óptima seguridad y mejores resultados clínicos para la paciente. Este procedimiento implica el uso de un equipo de endoscopia miniaturizado



para visualizar directamente y examinar el canal cervical y la cavidad uterina, sin la necesidad de una sala de operaciones ni anestesia general o local. La implementación ambulatoria de la histeroscopia es una práctica establecida y de uso generalizado en toda Italia y Europa.

Desde la década de 1980, la histeroscopia ha sido utilizada para el estudio del canal cervical y la cavidad uterina, superando los límites de la dilatación y curetaje (D&C).

—

 Hoy en día, las indicaciones para el procedimiento histeroscópico son el estudio y tratamiento de fibromas, pólipos, tabiques, adherencias intrauterinas, sangrado uterino anormal (SUA) y la evaluación del endometrio.

Así, pues, la histeroscopia, al igual que la laparoscopia, es una técnica endoscópica que requiere habilidades específicas y conocimientos; por lo tanto, debe ser realizado por profesionales de la salud.

La histeroscopia debe realizarse en un consultorio adecuado y totalmente equipado, que puede ser una sala específica o una instalación multifuncional.

INSTRUMENTOS

 Se deben distinguir los histeroscopios de diagnóstico y los quirúrgicos.

Los histeroscopios de diagnóstico se clasifican en: de flujo único y de flujo doble.



Fig. 1-1. Endoscopio con diferentes ángulos de visión.

Los histeroscopios de flujo doble también se utilizan en procedimientos quirúrgicos.

Endoscopios

 Los endoscopios pueden ser flexibles o rígidos. Los endoscopios flexibles son costosos, muy frágiles y no pueden ser esterilizados en autoclave. Los endoscopios rígidos están disponibles con diferentes ángulos de visión: 0°, 12° y 30°. Generalmente, en los procedimientos de diagnóstico debe utilizarse una lente de 30°, mientras que en los quirúrgicos estas deben ser de 12° o 0°.

—

Los sistemas ópticos tradicionales tienen una alternancia de lentes planas y espacios vacíos en su eje; por lo tanto, el campo de visión no es muy amplio.

El sistema Hopkins® utiliza lentes cilíndricas y menos espacios vacíos entre cada una; por lo tanto, la imagen atraviesa menos lentes. Esto produce una mejor definición de la imagen y un campo de visión más amplio.

Los espesores ópticos disponibles son: 2, 2,9 o 4 mm (figs. 1-1 a 1-4).

Vainas e histeroscopios destacados

 Antes de introducirse en el útero, el endoscopio debe insertarse en una vaina. La combinación entre el diámetro óptico y la vaina da la posibilidad de un canal de entrada para un medio de distensión de tamaño variable.

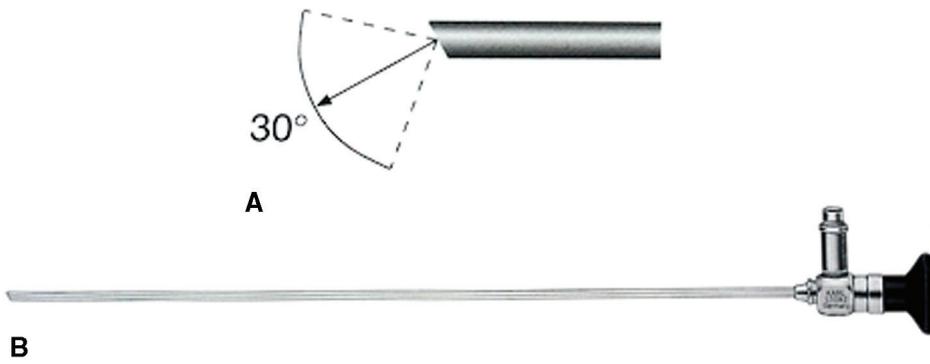


Fig. 1-2. Endoscopio de 30°.

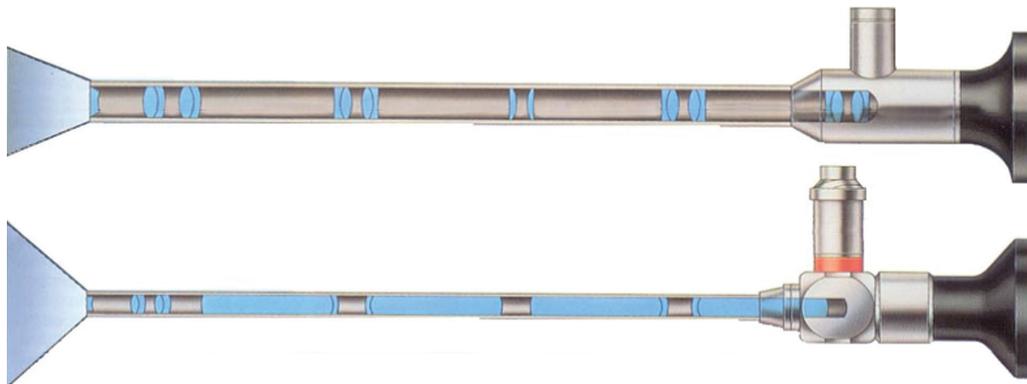


Fig. 1-3. Sistema óptico tradicional y Hopkins®.

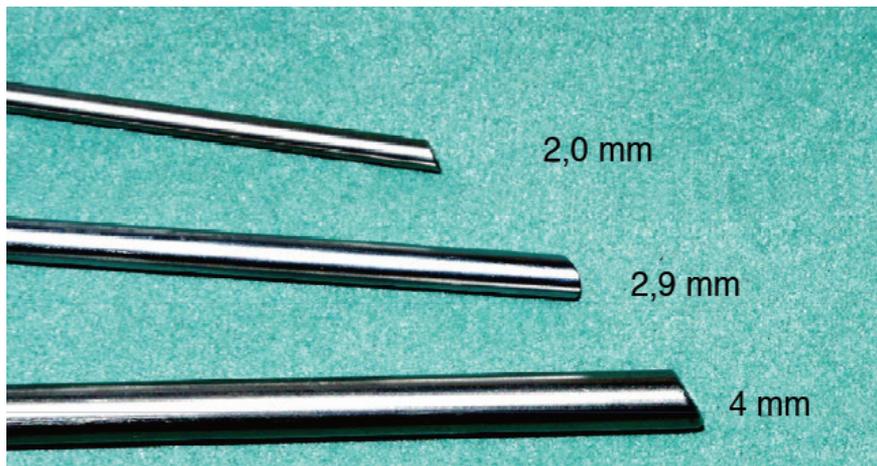


Fig. 1-4. Diferentes espesores ópticos.

El diámetro de la vaina y sus características permiten la realización de un examen tanto diagnóstico como quirúrgico ambulatorio. Por lo tanto, existen vainas de flujo único y doble. El histeroscopio diagnóstico de flujo único consiste en un endoscopio de varilla lente Hopkins® (2, 4 o 2,9 mm) y una vaina de flujo único (2,8 mm, 4,1 mm o 5,2 mm) con canal de riego integrado, de manera que la cavidad uterina puede ser distendida tanto como sea necesario para garantizar una visión óptima. El histeroscopio diagnóstico de flujo continuo se compone de un endoscopio de varilla lente Hopkins® (2, 2,9 o 4 mm) así como un sistema interno y externo de la vaina (3,6, 4,5 o 6,2 mm). Un flujo continuo es posible gracias a las conexiones de aspiración e irrigación. Claramente, las diferencias principales entre ambos histeroscopios consisten en una mejor visualización con dispositivo continuo (figs. 1-5 y 1-6).

El histeroscopio "de Bettocchi" de Karl Storz® permite la realización de un examen ambulatorio de diagnóstico y tratamiento. Se basa en un endoscopio de 2,9 mm, que tiene una envoltura terapéutica de 5 mm y una vaina de flujo continuo para diagnóstico de 4,3 mm que permite la introducción de pinzas mecánicas o electrodos



Fig. 1-5. Histeroscopio de diagnóstico de flujo único.



Fig. 1-6. Histeroscopio de diagnóstico de flujo continuo.

de 5 Fr (1,67 mm). Asimismo, otros dispositivos, como ESSURE® (Conceptus, Inc.) podrían colocarse en este histeroscopio.

Hace algunos años, Storz presentó el minihisteroscopio "de Bettocchi" basado en un endoscopio de 2 mm, que utiliza una envoltura terapéutica de 4,2 mm y una vaina de flujo continuo para diagnóstico de 3,6 mm; esto permite el uso de instrumentos de 5 Fr. Este sistema facilita la inserción y le proporciona a la paciente una mayor comodidad que la que le ofrece el histeroscopio tradicional de Bettocchi de 5 mm (fig. 1-7).

Instrumentos mecánicos



Los instrumentos quirúrgicos mecánicos han sido la única manera de aplicar la filosofía de "diagnóstico y tratamiento" en un ámbito ambulatorio. Disponibles en tamaños de 5 o 7 Fr, estos instrumentos permiten realizar biopsias dirigidas para extirpar pólipos uterinos pequeños o un dispositivo intrauterino perdido y cortar adherencias o tabiques.

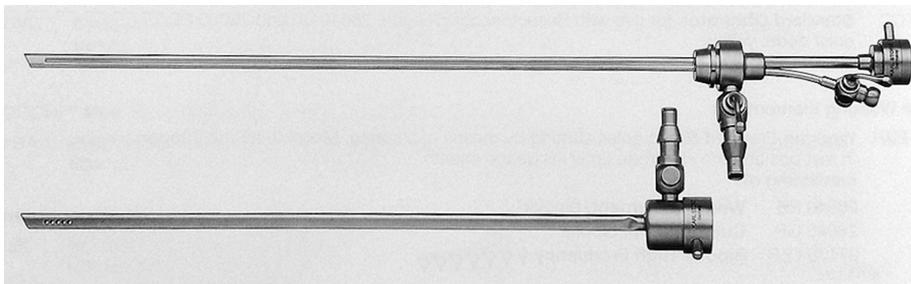


Fig. 1-7. Vaina quirúrgica de 5 mm para el sistema "de Bettocchi".

Los instrumentos de 7 Fr tienen una abertura más ancha que los de 5 Fr, por supuesto, y permiten un mayor volumen de tejido recogido.

Los instrumentos de 5 Fr se pueden utilizar con un histeroscopio “de Bettocchi” para histeroscopia en consultorio (figs. 1-8 a 1-10).



Fig. 1-8. Instrumentos mecánicos de 5 Fr (de arriba hacia abajo): pinzas “cocodrilo”, cuchara para biopsia, pinza sacabocados para biopsia, tijeras afiladas, tijeras romas y tirabuzón.

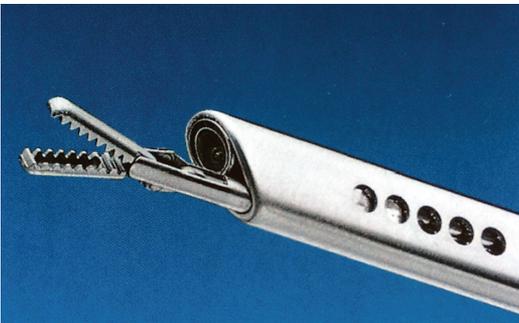


Fig. 1-9. Pinza “cocodrilo” de 5 Fr en una vaina quirúrgica.



Fig. 1-10. Instrumento mecánico para el histeroscopio “de Bettocchi” de 5 Fr.

Electrodos bipolares 5 Fr: Sistema Versapoint®

En 1997 se introdujo un sistema electroquirúrgico versátil dedicado a la histeroscopia: el Sistema Electroquirúrgico Bipolar Versapoint®, desarrollado por Gynicare, Ethicon.



Consiste en un generador electroquirúrgico bipolar de alta frecuencia y electrodos coaxiales bipolares de 5 Fr (1,67 mm). El generador proporciona tres modos de funcionamiento diferentes: la forma de onda de corte a vapor, parecida a un modo de corte, la forma de onda *blend* (mezcla) y la forma de onda de desecación, que se asemeja a un modo de coagulación.

En este sistema, el electrodo activo y el de retorno se colocan “en línea”, con un aislante de cerámica entre ellos (fig. 1-11).

En el modo de corte a vapor, cuando el electrodo se activa en una solución conductora, como la solución salina, se genera un bolsillo de vapor con impedancia extremadamente alta que rodea y aísla al electrodo activo, evitando la terminación del circuito hasta que se logra el contacto con el tejido. Después del contacto con el tejido, el circuito se completa, y el tejido entre los electrodos activos y de retorno, por consiguiente, se vaporiza. La desecación deshidrata las células y conduce a la hemostasia. En el modo de desecación no se forma un bolsillo de vapor y el tejido forma parte del circuito de retorno. Así,

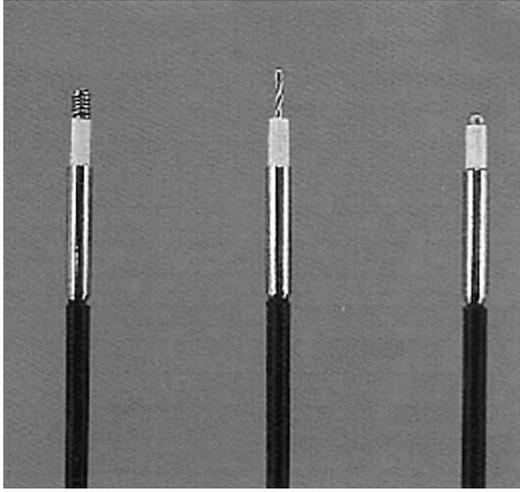


Fig. 1-11. Electrodo Versapoint® de 5 Fr (de izquierda a derecha): *Spring*, *Twizzle* y *Ball*.

Versapoint® se parece y se comporta como un dispositivo monopolar, aunque conserva todas las ventajas inherentes de seguridad de electrocirugía bipolar en solución salina normal.



Existen tres tipos de electrodos flexibles:

Twizzle: un electrodo activo de 3 mm de longitud que se utiliza específicamente para la vaporización precisa y controlada.

Spring: un electrodo activo más grande, con un bolsillo de vapor más amplio, que es un excelente instrumento de ablación.

Ball: el área del electrodo activo es más pequeña, lo cual reduce el daño del tejido lateral (es muy preciso); el efecto hemostático/de desecación es óptimo.

Fuente de luz fría



Las fuentes de luz disponibles en el mercado son: halógena, lámparas de vapor de metal y xenón.

La característica más importante de la lámpara es la “temperatura de color”; por ejemplo, la temperatura de trabajo de la lámpara de ha-

lógeno es de 3400 K, su luz es de color amarillo y su potencia disminuye con el tiempo. Para la lámpara de metal de vapor la temperatura de trabajo es de 5200 K, su luz es más blanca que la de halógeno, pero aun así su poder disminuye con el tiempo. La mejor lámpara es la de xenón, cuya temperatura de trabajo es de 6500 K (esta es la fuente de luz más cercana al sol, que es la mejor, por supuesto); su luz es de color blanco, mientras que su potencia está garantizada durante casi 500 horas.

Una fuente de xenón de 175 W es suficiente para llevar a cabo procedimientos histeroscópicos de rutina (una fuente de xenón de 300 W es la mejor opción).

La luz se transmite a través de un cable de fibra óptica de 2,5 hasta 4,8 mm de diámetro y de 180 a 300 cm de longitud (**figs. 1-12** y **1-13**).



Fig. 1-12. Cable de luz de 4,8 mm.



Fig. 1-13. Unidad de cámara y fuente de luz de xenón.

Cámara

En la actualidad, una cámara de video endoscópica es esencial en la histeroscopia.

Hay muchos sistemas de cámaras disponibles.



Sus características son:

- Analógica o digital.
- Dispositivo de carga acoplada (CCD, sigla en inglés de *Charged Coupled Device*) único o triple.
- Ergonomía y peso.

Un CCD es una pequeña placa cubierta por sensores de silicio fotosensibles (píxeles) que capturan la luz y la dividen en una señal electrónica para poder reproducirla en un video. Por lo tanto, el número de píxeles define la definición del CCD.



Fig. 1-14. Imagen sin *zoom* parfocal.



Fig. 1-15. Imagen con *zoom* parfocal.

En cámaras con un único CCD, los tres colores básicos (rojo, verde, azul) están controlados por un único *chip*. La imagen resultante es lo suficientemente clara como para trabajar en cavidades no muy anchas con una gama cromática baja (esto es suficiente para histeroscopia).

De lo contrario, en las cámaras con triple CCD cada color básico es controlado por un *chip*; por lo tanto, existe una reproducción realista del color: la imagen resultante es más clara que la de las cámaras con CCD únicos (esto es necesario para la laparoscopia).

Sin embargo, las cámaras comunes de hoy en día están equipadas con tres *chips* CCD también para la histeroscopia y la disponibilidad de la tecnología de alta definición (HD) proporciona imágenes nítidas y realistas.

El *zoom* parfocal es otra de las características de la cámara que permite mantener el foco al acercarse (**figs. 1-14 a 1-18**).



Fig. 1-16. Cámara CCD con lentes de *zoom* parfocal integrados.



Fig. 1-17. Cámara 3 CCD con lentes de *zoom* parfocal integrados.



Fig. 1-18. Cámara 3 CCD HD con lentes de *zoom* parfocal apta para autoclave.

MEDIOS DE DISTENSIÓN

Para llevar a cabo un procedimiento histeroscópico se requiere contar con una distensión adecuada de la cavidad uterina (30 mm Hg es la presión mínima para separar las paredes uterinas y se requieren 45-80 mm Hg para expandir la cavidad uterina, escasamente >100 mm Hg).



El medio de distensión puede ser gaseoso (CO₂) o líquido (electrolítico: suero fisiológico y solución de lactato sódico compuesta [Ringer lactato] o solución no electrolítica: Hyskon® (dextrans en dextrosa), glicina, sorbitol y manitol).

El medio de distensión CO₂ utiliza una bomba de insuflación electrónica. Los problemas principales consisten en la embolización gaseosa, el aumento de la pCO₂, la disminución de la pO₂ y la acidosis metabólica. Sin embargo, los valores de CO₂ que causan toxicidad son más altos que los ajustes necesarios para mantener la distensión uterina. Durante el procedimiento, la presión intrauterina de CO₂ es de aproximadamente 40-80 mm Hg, mientras que el caudal es de aproximadamente 40-50 mL/min (inferior a 100 mL/min). Una característica importante de la bomba de insuflación es el sistema de control de la presión intrauterina automático que evita la sobrecarga de CO₂ (inferiores a 80-100 mm Hg), así los problemas de embolización pueden evitarse.



El medio de distensión con CO₂ permite una visión extremadamente precisa de la cavidad uterina a fin de evaluar correctamente tanto la anatomía como la patología endometrial. Una desventaja de su uso es la producción de burbujas, lo que es engorroso y puede disminuir la visión.

La amplitud visual del campo está relacionada con el medio de distensión utilizado. La utilización de CO₂ es de aproximadamente 70-80°; de lo contrario, el uso de medio líquido es de unos 50-60° (fig. 1-19).

Sin embargo, hoy en día, en ambos procedimientos, de diagnóstico y quirúrgico que usan



Fig. 1-19. Bomba de insuflación de CO₂ electrónica (Hysteroflator®).

electrodos bipolares o tijeras frías, el medio de distensión más utilizado es la solución salina.

Sus principales ventajas son: distensión simétrica de las paredes uterinas, capacidad para limpiar la sangre, el moco, las burbujas y pequeños fragmentos de tejido.

Los objetivos de la administración de líquidos son: maximizar la visualización y minimizar intravasación.



La solución salina normal y otras soluciones ricas en electrolitos isotónicas son medios útiles y más seguros, puesto que, incluso cuando se absorbe un volumen sustancial de la solución, la solución salina normal no causa un desequilibrio electrolítico y, en consecuencia, es una buena opción para procedimientos menores realizados en el consultorio.

La solución salina normal es metabólicamente inerte, isoosmolar y tiene una rápida excreción renal.

Las posibles complicaciones son: expansión de volumen, insuficiencia ventricular izquierda y edema pulmonar.

Permite la conversión inmediata desde el diagnóstico hasta la histeroscopia quirúrgica.

Cuando se utiliza un medio líquido, como la solución salina normal, se requiere un flujo continuo de irrigación para lograr una buena distensión de la cavidad uterina y también una buena visión endoscópica.

El sistema de suministro utilizado está compuesto por: manguito de presión, sistema de

caída por gravedad y bomba electrónica de aspiración/irrigación.

En la bomba de aspiración/irrigación electrónica generalmente se utilizan los siguientes ajustes: velocidad de flujo 200 mL/min, presión de salida de 50-75 mm Hg y presión de aspiración de 0,25 bar (fig. 1-20 y video 1-1).

La sobrecarga de líquidos puede ocurrir en el período posprocedimiento quirúrgico inmediato. Para evitarla, se debe utilizar un sistema de administración apropiado, el tiempo quirúrgico debe mantenerse al mínimo, las presiones de líquidos deben mantenerse por debajo de los 80 mm Hg y las de gas por debajo de los 100 mm Hg, y se ha considerado la evaluación del balance de

líquidos volumétricos (cálculo de la diferencia entre la cantidad de líquido de irrigación instilado y el volumen recuperado).



Fig. 1-20. Bomba de aspiración e irrigación (Hamou Endomat®).

CONCLUSIONES

- La histeroscopia es el procedimiento de referencia (*gold standard*) para la evaluación de la cavidad uterina, permite observar la cavidad en forma directa, realizar biopsias bajo control visual y realizar múltiples procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos.
- Es fundamental conocer los diversos instrumentales disponibles comercialmente dado que estar al tanto de sus características permite un abordaje más preciso y más seguro en diferentes patologías.

BIBLIOGRAFÍA

- AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide, Munro MG, Storz K, et al. AAGL Practice Report: Practice Guidelines for the Management of Hysteroscopic Distending Media: (Replaces Hysteroscopic Fluid Monitoring Guidelines. J Am Assoc Gynecol Laparosc. 2000;7:167-168). J Minim Invasive Gynecol 2013;20(2):137-48.
- Mangar D. Anaesthetic implications of 32% Dextran-70 (Hyskon) during hysteroscopy: hysteroscopy syndrome. Can J Anaesth 1992;39(9):975-9.
- Mencaglia L, Hamou JE. Manual of hysteroscopy: Diagnosis and Surgery. Tuttingen: Endo Press; 2010.
- Pérez-Medina T, Cayuela Font E. Diagnostic and Operative Hysteroscopy. Nueva Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD; 2012.
- Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Hysteroscopy, best practice in outpatient (Green-top Guideline N° 59). London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2011.

