

### ASPECTOS GENERALES ASPECTOS HISTÓRICOS CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

#### Mecanismo de acción

- Alteración de las contracciones
- Reacción endometrial
- Mecanismo de los DIU con cobre
- Mecanismo de los liberadores de progesterona

#### Contraindicaciones absolutas

- Sospecha o existencia de embarazo
- Infección genital
- Sospecha o existencia de cáncer
- Alteración anatómica del útero
- Trastornos menstruales
- Desconocimiento de la técnica de inserción

#### Contraindicaciones relativas

- Útero fijo
- Orificio cervical estrecho
- Fase postovulatoria del ciclo
- Historia de trastornos menstruales
- Fracaso de inserción anterior
- Expulsión repetida anterior
- Embarazo anterior con DIU

#### Consideraciones previas a la inserción

- Momento ideal
- Tipo de dispositivo

#### Técnica de inserción

- Inserción cervical
- Inserción fúndica

#### Tiempo de uso

- Dispositivos con cobre
- Dispositivos inertes
- Dispositivos con progesterona

#### Complicaciones

- Dolor durante la inserción
- Perforación
- Ausencia de hilos en el cuello
- Embarazo
- Expulsión
- Sangrado
- Dolor
- Infección

#### Tasa de continuación

#### Efectos a largo plazo

- Efectos cancerígenos
- Acumulación de cobre
- Efectos sobre la fertilidad

#### CONCLUSIONES

#### REFERENCIAS

### ASPECTOS GENERALES

Consiste en un pequeño dispositivo hecho de polietileno que puede estar rodeado de cobre o de sustancias que liberan hormonas y que ha demostrado ser uno de los métodos anticonceptivos temporales más efectivos y aceptados. En el ámbito mundial su uso es cada vez mayor. Así, para 1980, entre 50 y 60 millones de mujeres usaban el dispositivo intrauterino (DIU) y, para 1996, se estimó que cerca de 100 millones de mujeres lo usaron como método anticonceptivo (Speroff and Darney, 1996).

Representa el segundo método más usado en el ámbito mundial, con un 10% de las usuarias (tabla 1-2). En Latinoamérica, el uso del DIU ha aumentado en las últimas dos décadas; sin embargo, sólo en Bolivia, Chile y Perú es el método moderno de uso más difundido. Chile es probablemente el país de la región donde más se usa y se estima que cerca del 70% de las mujeres casadas en edad fértil lo utilizan. En el resto de los países la esterilización femenina y los anticonceptivos orales (AO) tienen más difusión que los DIU (Population Reports, 1988). En un estudio realizado en Brasil, Colombia y México fue utilizado por el 5,5% de las usuarias de métodos anticonceptivos, ocupando el tercer lugar (tabla 1-2).

## ASPECTOS HISTÓRICOS

Existe la historia no confirmada que el DIU se originó del hecho que mediante la inserción de pequeñas piedras en el útero de las camellas, los árabes y los turcos prevenían los embarazos durante sus largas travesías por el desierto. Los predecesores de los modernos DIU fueron pequeños instrumentos usados como pesarios en 1800, que consistían en estructuras con forma de botón que servían para abrir el orificio cervical y permitir el paso de un tallo que ocupaba todo el canal cervical, aunque no se sabe con seguridad si estos pesarios se usaban con fines anticonceptivos (Population Reports, 1975). En 1902, Hollweg usa este dispositivo con fines anticonceptivos y lo modifica extendiéndolo hasta el útero, pero debido a las complicaciones infecciosas fue rechazado por la comunidad médica de la época.

El primer DIU, reconocido como tal y diseñado con el propósito exclusivo de anticoncepción, fue desarrollado por el alemán Richard Richter, en 1909. Consistía en un anillo hecho de seda natural y catgut que tenía unido un dispositivo de níquel o cobre que salía a través del cuello. Poco tiempo después, Pust combinó el anillo de Richter con el viejo pesario y este DIU fue usado durante la primera guerra mundial; sin embargo, la alta incidencia de infecciones hizo que cayera en desuso. El primer DIU usado ampliamente en la década de los 20', fue el de Ernst Gräfenberg, en Alemania, quien eliminó el tallo y el pesario, por considerar que aumentaban la posibilidad de infección y creó los llamados anillos de Gräfenberg, que eran hechos con hilos de metales como plata, oro y acero. Estos anillos tuvieron una corta vida porque la filosofía nazi no permitía la anticoncepción y Gräfenberg, que no era ario, fue enviado a prisión y liberado por las fuerzas aliadas al final de la segunda guerra mundial. En 1955, llega a Nueva York donde fallece sin reconocimiento alguno por su invento.

Debido a que el anillo de Gräfenberg tenía una alta tasa de expulsión Teneri Takeo Ota, en 1934, en Japón, le agrega al anillo de oro o plata una estructura de soporte central. Ota también fue víctima de las políticas de la segunda guerra mundial y muere en el exilio. Estos anillos fueron olvidados durante toda la guerra y cayeron en desuso por el miedo de los médicos de la época a la infección y a la ausencia de antibióticos, hasta 1959, cuando Oppenheimer publica una evaluación de 28 años de experiencia con el anillo de Gräfenberg. La publicación estimula la creación y el desarrollo de nuevos DIU y, en la década del 60', con el desarrollo del polietileno, Lazer Margulies, en el hospital Mount Sinai de la ciudad de Nueva York, crea el primer dispositivo de plástico impregnado de bario para hacerlo radiopaco lo que representó el inicio de los llamados "DIU inertes".

En 1962, el Population Council organiza la Primera Conferencia Internacional de DIU, en la ciudad de Nueva York, donde Jack Lippes presenta su experiencia con un dispositivo de plástico. Este tenía forma de espiral y estaba recubierto con sulfato de bario, al que le agregó un hilo amarrado al DIU que salía por el cuello uterino y permitía saber que estaba en su sitio. Afortunadamente, el hilo era del tipo monofilamento y no se presentaron complicaciones importantes con su uso.

El espiral de Margullies fue reemplazado por el asa de Lippes y fue el DIU más usado en Estados Unidos para esa época; sin embargo, en 1970, se introduce el escudo de Dalkon con el defecto que el hilo estaba hecho de múltiples filamentos rodeados de una cubierta plástica, lo que favorecía la entrada de las bacterias en el útero. La elevada cifra de infecciones y algunas muertes relacionadas con su uso, ocasionaron una publicidad adversa y gran cantidad de demandas contra el fabricante que lo llevaron a la quiebra. Este hecho hizo que la popularidad de los DIU disminuyera en Estados Unidos.

Al comienzo de la década de los 70', a partir de los trabajos de Jaime Zipper en Chile, aparece la segunda generación de dispositivos que son los llamados "DIU medicados", en los que el plástico se transforma en vehículo de otras sustancias tales como metales, hormonas y antihemorrágicos. Zipper, trabajando con diversos metales, demostró que con la colocación de un alambre de cobre en los cuernos de la coneja se prevenía la implantación del óvulo; de allí se pasó a la experimentación humana, enrollando un alambre con 200 mg de cobre a la T de plástico diseñada por Howard Tatum, en Estados Unidos y los estudios clínicos demostraron una baja incidencia de complicaciones y una gran efectividad. Este avance logró aumentar la efectividad y disminuir la tasa de hemorragia y expulsión, complicaciones que son frecuentes con el uso de los DIU inertes (Tatum, 1983).

De los DIU liberadores de hormonas, el más ensayado en el ámbito mundial ha sido el Progestasert (fig. 8-1), el cual está fabricado a base de un copolímero de acetato de vinil-etileno en forma de T que contiene en su rama vertical 38 mg de progesterona y libera en la cavidad uterina 65 µg de pro-gesterona diarios. Con este dispositivo disminuyen las pérdidas menstruales tan comunes con los otros DIU de cobre por lo que constituye una alternativa ideal para estas pacientes (Lahteenmaki et al, 1997); sin embargo, está asociado a una menor efectividad, a un mayor número de casos de embarazo ectópico y debe ser reemplazado todos los años.

En Europa, se ha ensayado con éxito un dispositivo con forma de T conocido con el nombre de LNG-20 (fig. 8-1) que tiene en su rama vertical 52 mg de levonorgestrel y libera 15 µg diarios del progestágeno. La ventaja de este DIU es que puede ser usado por 10 años y se reduce el sangrado menstrual y la posibilidad de infección (Sivin et al, 1991).

Se están desarrollando otras modificaciones en los DIU con cobre como el Ombrelle-250 y el Ombrelle-380, fabricados en Francia, que por ser más flexibles tienen una tasa menor de expulsión y complicaciones. El Flexigard es un dispositivo que no tiene armazón rígida, está compuesto de seis manguitos con un total de 360 mm<sup>2</sup> de cobre ensartados en un hilo de nylon quirúrgico (polipropileno) anudado en un extremo, esta sutura se introduce con una aguja y un dispositivo

semejante a un pequeño arpón dentro del espesor del miometrio. Debido a que no tiene armazón de plástico, se espera una menor tasa de remoción por dolor o sangrado, pero por lo difícil de su inserción se espera una mayor tasa de expulsión (UNDP, UNFPA and WHO, 1995).

## CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

### Mecanismo de acción

Durante varios años, se mantuvo vigente la teoría de que las alteraciones bioquímicas intrauterinas producidas por el DIU destruían el óvulo fecundado o impedían su implantación. Sin embargo, los estudios hechos en la última década indican que el DIU actúa en una etapa anterior al proceso reproductivo y realmente impide que los espermatozoides fecunden al óvulo (WHO, 1987). Los estudios mediante análisis de gonadotropina coriónica humana (HCG), que permiten detectar el embarazo a los 8 días del coito, indican que los DIU impiden que se produzca la fecundación. Con estos análisis y estudios en los que participaron mujeres que usaban DIU con cobre, se han encontrado valores de HCG indicativos de fecundación en menos del 1% de los casos (Segal et al, 1985; Wilcox et al, 1987).

No se sabe a ciencia cierta el mecanismo exacto de acción y las teorías más aceptadas son las siguientes.

- Alteración de las contracciones.

La presencia del DIU en la cavidad uterina altera las contracciones del útero y de las trompas, lo que modifica el transporte del óvulo y del espermatozoide e interfiere con el mecanismo normal de fecundación.

- Reacción endometrial.

Su presencia en el útero ocasiona una reacción inespecífica del endometrio con la aparición de abundantes macrófagos que, por fagocitosis, destruyen los espermatozoides e impiden que estos lleguen a la trompa (Ortiz and Croxatto, 1987). Con el tiempo se deposita calcio alrededor de la estructura de los dispositivos inertes que tiene una acción irritante sobre el endometrio, de allí que no tienen una fecha establecida de vencimiento.

- Mecanismo de los DIU con cobre.

El mecanismo de acción de los medicados con cobre es aún más complejo, porque además de actuar por presencia, como los inertes, los iones de cobre parecen competir con los de zinc en la síntesis de ciertas enzimas que utilizan este último elemento en la formación de anhidrasa carbónica (Hagenfeld et al, 1972). También parece alterar la síntesis de ácidos nucleicos, el metabolismo del glucógeno y la tasa normal de absorción de estrógenos por el endometrio; todo esto modifica el ambiente normal del útero previniendo la fecundación. Estudios in vitro han demostrado también que los iones de cobre producen citoquinas que tienen efectos citotóxicos sobre los espermatozoides. Este efecto parece ser el mecanismo de acción más probable, lo cual le quita a los DIU medicados la imagen de métodos que producen abortos y que ha sido un factor negativo en su popularidad (Ammälä et al, 1995).

- Mecanismo de los liberadores de progesterona.

Estos interfieren con la estimulación hormonal normal del endometrio al mantener altos los niveles de progesterona y bajos los de estrógeno; de tal manera que, tanto el moco cervical como el endometrio son hostiles a la penetración de los espermatozoides o a la implantación del óvulo fecundado. También altera el mecanismo de capacitación y sobrevivencia de los espermatozoides. Esta pequeña liberación de progesterona no parece alterar la función hormonal ovárica porque no se han podido detectar, en sangre periférica, niveles significativos de la hormona contenida en el DIU (Population Reports, 1980).

## Contraindicaciones absolutas

- Sospecha o existencia de embarazo.

Si se sospecha un embarazo se debe diferir la inserción del DIU hasta que se haya establecido el diagnóstico. La inserción en un útero grávido puede desencadenar un aborto y la posibilidad de una infección severa.

- Infección genital.

Cuando existe infección activa en trompas, útero y vagina se debe evitar la inserción; sin embargo, luego de solucionado el problema no existe contraindicación a la inserción. En las mujeres con antecedentes de infecciones crónicas y recidivantes de las trompas no es recomendable su uso por la relación del DIU con la enfermedad inflamatoria pélvica (EIP).

- Sospecha o existencia de cáncer.

En lo primero, se debe aclarar el diagnóstico antes de la inserción y, en lo segundo, la contraindicación es absoluta. Aquella mujer que tenga un ectropión cervical puede recibir un DIU a menos que el problema coexista con una infección activa. Si por alguna razón el médico se ve en la obligación de practicar una biopsia, una electro o criocoagulación del cuello, la presencia del DIU no modifica para nada esta conducta y el procedimiento se puede hacer con el DIU en la cavidad uterina. El único cuidado que hay que tener, cuando se practica electrocoagulación cerca del orificio cervical, es que el hilo del DIU se puede romper cuando se pone en contacto con el electrodo. Si la paciente debe ser sometida a una conización cervical o a un curetaje uterino, el DIU se debe remover antes de comenzar la intervención.

- Alteración anatómica del útero.

En los casos de fibromas gigantes o múltiples, sobre todo los submucosos e intramurales, cuando existe útero hipoplásico, sinequias importantes, anomalías congénitas tipo útero doble, tabicado, etc., la alteración de la anatomía impide la adecuada inserción del DIU. Luego del tratamiento quirúrgico de la sinequia el DIU se inserta para mantener separadas las paredes del útero.

- Trastornos menstruales.

El DIU es capaz de ocasionar: hipermenorrea, polimenorrea, manchas intermenstruales y sinusorragia, principalmente en los primeros meses luego de la inserción. Si se practica la inserción, el médico no podrá saber si los trastornos son debidos al DIU o a un problema ginecológico por lo que es preferible aclarar la causa antes de la inserción.

- Desconocimiento de la técnica de inserción.

Aunque la inserción es sencilla, se requiere de cierta experiencia y conocimiento de la técnica porque, de lo contrario, la incidencia de complicaciones es mayor.

## Contraindicaciones relativas

- Útero fijo.

En los casos de ante o retroversoflexión forzada la inserción es complicada porque es difícil enderezar completamente el útero. Muchos de estos casos terminan con una inserción ístmica que disminuye la capacidad anticonceptiva del método y favorece la perforación. El médico con experiencia puede tratar de insertar el DIU doblando la cánula para que se amolde al contorno de la cavidad uterina, pero debe estar seguro de que la inserción es adecuada mediante ecosonografía (fig. 8-4) El DIU con cobre en forma de T viene con una cánula de inserción que permite una fácil adaptación a la curvatura del útero.

- Orificio cervical estrecho.

En estos casos, la inserción es técnicamente difícil y se recomienda el uso de dilatadores cervicales antes de la inserción. También se deben utilizar los DIU que tengan un insertador de poco diámetro (fig. 8-1).

- Fase postovulatoria del ciclo menstrual.

Si la mujer se presenta en la fase postovulatoria tardía sin utilizar otro método anticonceptivo o el mismo no es muy seguro, es preferible esperar a la próxima menstruación para proceder a la inserción y evitar la posibilidad de un embarazo precoz. La inserción en la fase postovulatoria del ciclo se puede intentar como método de anticoncepción de emergencia; así la inserción de un DIU con cobre en los primeros 7 días luego de un coito no protegido en la época fértil del ciclo, es efectiva para prevenir un embarazo no deseado (ver capítulo 9).

- Historia de trastornos menstruales.

La inserción en mujeres con dismenorrea puede aumentar la intensidad y duración del dolor. En estas mujeres los AO son de elección porque disminuyen la dismenorrea. Tanto los DIU inertes como los que tienen cobre son capaces de ocasionar hipermenorrea en mujeres eumenorreicas. En aquellas mujeres en las que las reglas sean abundantes antes de la inserción, pueden ver aumentada esta condición y es preferible utilizar los DIU medicados con pro-gestágenos que disminuyen la cantidad de sangrado. En caso de no contar con este dispositivo es mejor usar los AO; sin embargo, la historia de hipermenorrea no es una contraindicación absoluta porque algunas mujeres experimentan sólo un pequeño aumento y otras, por el contrario, disminución de la cantidad de sangre.

- Fracaso de inserción anterior.

En algunas mujeres el primer intento fallido de inserción puede ser tan doloroso que no permiten un segundo intento. En las que deseen intentar por segunda vez, se puede insertar un dispositivo con un insertador de diámetro pequeño y en una época favorable del ciclo como es durante la menstruación o en la época ovulatoria cuando el cuello uterino está más abierto. En la práctica se ha visto que a muchas mujeres luego de un primer intento fallido se les puede introducir el DIU con relativa facilidad en una segunda oportunidad. Esto se explica porque, como se señaló previamente, la inserción debe ser hecha por un person-

al entrenado en la técnica, debe haber un conocimiento de la posición del útero y la cánula de inserción debe ser moldeada para que siga fácilmente la curvatura del útero. También se puede indicar un analgésico antes de la inserción.

- Expulsión repetida anterior.

Aquellas mujeres con historia de expulsión repetida anterior no son buenas candidatas para un nuevo intento, sobre todo si en la inserción anterior se usó el DIU adecuado y fue hecha correctamente. Aunque se puede intentar una nueva inserción, la posibilidad de una nueva expulsión se debe tener presente y la mujer debe ser instruida acerca de cómo controlar que el DIU esté en su sitio mediante la introducción de uno o dos dedos en la vagina, por ella o por su pareja, para constatar la presencia de los hilos. Esto se debe hacer siempre que vayan a tener relaciones o, por lo menos, después de la regla que es la época donde más frecuentemente se puede expulsar. Algunos de los casos en los que el DIU es expulsado, se deben a que el médico no hizo una selección adecuada del dispositivo o porque la inserción fue poco profunda. En otros casos, se debe a que el cuello uterino está muy abierto o a que el útero es muy irritable y se producen fuertes contracciones.

- Embarazo anterior con DIU.

Cuando el embarazo ocurrió con el DIU en la cavidad uterina se puede intentar de nuevo con este método pero es preferible asociarlo con los espermaticidas (ver capítulo 2), por lo menos durante las relaciones de la época fértil. Si han ocurrido 2 o más embarazos con el DIU es preferible usar otro método anticonceptivo. Si el embarazo anterior fue ectópico, no existe contraindicación para su uso porque la usuaria de DIU tiene 50% menos posibilidad de tener un ectópico que la no usuaria (WHO, 1985); sin embargo, es preferible el uso de los AO que ofrecen una protección mayor contra ectópicos.

## Consideraciones previas a la inserción

Aunque la inserción de un DIU es fácil, se debe tener en cuenta una serie de consideraciones para así disminuir al mínimo la incidencia de complicaciones y lograr que el DIU cumpla su objetivo.

- Momento ideal.

Existe controversia acerca de cuál es el momento ideal para la inserción. Antiguamente se insistía mucho en la inserción sólo durante la menstruación; sin embargo, algunos estudios han revelado que muchas mujeres que asistían a las clínicas de planificación y eran rechazadas porque no tenían la regla, o bien no acudían de nuevo a la consulta por razones de transporte, trabajo, etc. o se embarazaban en el intervalo. Si la mujer tiene la seguridad de que no está embarazada, el mejor momento para la inserción es cuando asiste a la clínica a solicitarlo sin importar en qué etapa del ciclo menstrual se encuentra (Edelman et al, 1979).

En un estudio en 9 094 mujeres a las cuales se les insertó el DIU cuando asistían a la clínica sin importar la etapa del ciclo menstrual, se encontró que la tasa de expulsión y de infección fue menor cuando la inserción se hizo después del día 17; mientras que cuando se realizó en los primeros 5 días del ciclo aumentaron al doble los casos de expulsión y de infección. Las tasas de embarazo y de extracciones por pérdida sanguínea o dolor fueron mayores para las inserciones tardías y las extracciones por razones médicas fueron menores en la mitad del ciclo. Los

autores concluyeron que "...no existe justificación para una política general de insertar el DIU solamente durante la mens-truación." (Thierry, 1985). Otro argumento en contra de la inserción durante la menstruación es que, como se discutirá luego, la infección relacionada con el DIU ocurre sólo durante la inserción, al impulsar las bacterias que se encuentran en el tracto genital inferior hacia el útero y como durante la regla esta contaminación es mayor, puede haber más posibilidad de infección. Otro inconveniente para la inserción durante la menstruación es que, la mayoría de las mujeres, se sienten incómodas de ser examinadas en ese momento.

Los argumentos a favor de una inserción durante la regla es porque así se descarta la posibilidad de embarazo, la inserción es más fácil y menos dolorosa porque el orificio cervical está más abierto y la mujer no notará el sangrado ocasionado por la inserción. Este último punto es interesante de analizar, porque la inserción en otra etapa del ciclo ocasiona, con frecuencia, un sangrado variable que preocupa a la mujer y que la puede predisponer contra el DIU. La inserción durante la menstruación hace que ese sangrado se confunda con el de la regla. Además, el dolor que se puede presentar en los primeros días luego de la inserción se puede interpretar como dismenorrea.

En conclusión, se recomienda insertar el DIU cuando la mujer asiste a la consulta sin importar la etapa del ciclo en que se encuentra, a menos que exista la sospecha de que esté embarazada. En la tercera semana luego de un parto o un aborto se puede insertar aún si la mujer no ha tenido la regla. Si han pasado más semanas, ha tenido relaciones no protegidas y no ha tenido la regla, es preferible inducirla con preparados hormonales para luego proceder a la inserción, de esta manera se descarta un embarazo inadvertido.

- Tipo de dispositivo.

En la figura 8-1 se puede apreciar los DIU más comúnmente empleados. Se debe tener en cuenta el número de hijos, tamaño y posición del útero, estado del cuello uterino y la historia previa de uso de DIU (Population Reports 1988), por lo que se recomiendan las siguientes pautas.

1. En mujeres nulíparas o de baja paridad, con útero pequeño o cuello muy cerrado, es preferible el uso de un DIU pequeño y de poco diámetro.
2. En mujeres con útero de tamaño variable, se pueden utilizar los dispositivos inertes como el Lippes o los que tienen cobre como el Multiload, por la ventaja que ofrecen de venir de diversos tamaños, lo que permite ajustarlo de acuerdo con el tamaño de la cavidad uterina (fig. 8-1).
3. Es importante insistir en que muchos casos de expulsión o retiro por dolor son debidos a la inserción de dispositivos muy grandes en úteros pequeños y que algunos casos de embarazos ocurren por la inserción de dispositivos pequeños en úteros grandes. Por eso es recomendable la inserción de un DIU acorde con el tamaño del útero.
4. El médico debe contar con un instrumental mínimo que esté estéril como: guantes, espéculo, pinza de cuello, tijera, gasas y soluciones desinfectantes. Además, debe contar con un ambiente adecuado que permita una posición ginecológica cómoda y un buen sistema de iluminación.
5. Aunque no es indispensable contar con personal paramédico para hacer una buena inserción, su presencia facilita el procedimiento.

El objetivo de la inserción del DIU es colocarlo correctamente con el mínimo de incomodidad y peligro de complicaciones para la mujer. Para que la inserción del DIU resulte satisfactoria se requiere lo siguiente.

1. Explicar el procedimiento a la paciente y responder a sus preguntas y preocupaciones. Esto la ayudará a relajarse y la inserción será más fácil y menos dolorosa.
2. Técnica cuidadosa durante todas las etapas de la inserción, con esto se reduce la incomodidad de la paciente así como las probabilidades de que se produzca una perforación uterina, laceración del cuello y otras complicaciones (Chi et al, 1987).
3. Técnica antiséptica durante todo el procedimiento, lo cual supone la cuidadosa desinfección de todos los instrumentos y uso de guantes estériles. Con esto se reducen al mínimo las posibilidades de EIP.
4. Examen pélvico bimanual para determinar tamaño y posición del útero. Con esto se reduce el riesgo de perforar, lo cual generalmente ocurre porque el histerómetro o el DIU se insertan demasiado profundamente o con una inclinación incorrecta (ACOG,1987).
5. Colocación del DIU en el fondo del útero. Se reducen así al mínimo las posibilidades de expulsión, los embarazos no deseados y posiblemente el sangrado.

### Técnica de inserción

Con la mujer en posición ginecológica, se realiza un examen pélvico para establecer el tamaño y la posición del útero. Se introduce un espéculo para visualizar el cuello uterino, se limpia la vagina y el cuello con una solución antiséptica, preferiblemente con yodo. Se toma el labio anterior del cuello con una pinza especial para realizar tracción y corregir la posición anterior o posterior del cuerpo uterino y así colocarlo en el mismo eje del cuello. Si durante el tacto no se pudo precisar bien el tamaño ni la posición del útero, es aconsejable pasar previamente un histerómetro para medir la profundidad y determinar la posición del útero. Si el médico está experimentado en el examen ginecológico y en la inserción de DIU, este paso se puede obviar porque la introducción del histerómetro suele ser dolorosa y se añade al dolor que suele producir la inserción.

A continuación se debe colocar el DIU dentro de la cánula. Es importante no hacerlo con mucha anticipación a la inserción porque el dispositivo pierde su "memoria" y puede tener dificultad en adoptar su forma original para amoldarse a la cavidad uterina. Una vez introducido, se procede a moldear la cánula en forma curva para que tome la forma del eje del útero porque la tracción con la pinza no siempre corrige completamente la posición del útero. Esta maniobra es importante para disminuir el dolor durante la inserción y asegurar una inserción adecuada en el fondo del útero. La cánula es introducida a través del orificio cervical y, una vez allí, se procede a la inserción mediante una de las siguientes técnicas dependiendo del DIU utilizado.

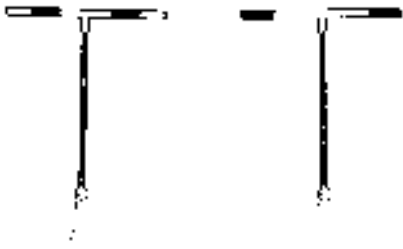
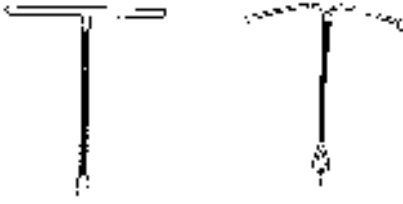
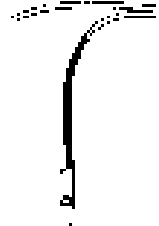
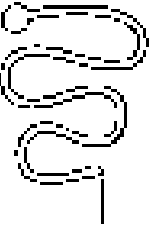
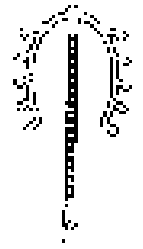
<p>(ParaGard) TCU-380A y (Slimline) TCU-380S</p>  <p>ParaGard                      Slimline</p>	<p>Descripción: Modelo de polietileno al que se le agrega sulfato de bario para darle visibilidad radiológica. Tiene en total 380 mm<sup>2</sup> de cobre, repartidos entre el segmento vertical y dos manguitos de cobre sólido en cada uno de los segmentos horizontales. Existe una variante del Tcu-380 donde el filamento tiene un núcleo de plata que se conoce con el nombre de T-Cu 380Ag. En el modelo 380S los manguitos de cobre se colocan en el extremo de los segmentos horizontales en una depresión del plástico. Inventor y/o fabricante: Population Council (EE.UU), Ortho Canada (TCu-380S), Ortho EE.UU (TCu-380A). Año en que se inició la venta: 1982. Largo: 36 mm. Ancho: 32 mm. Hilos: dos hilos blancos. Tipo de insertador y diámetro: por retiro; 4,4 mm (para todos se usa el mismo tubo insertador, pero los dos segmentos horizontales de la TCU-380S y la TCU-380Ag encajan completamente dentro del tubo; en la TCU-380A, sólo la punta del segmento horizontal va dentro del tubo). Duración aprobada: TCU-380A: 10 años, TCU-380Ag: 5 años, TCU-380S: 2 años y medio.</p>
<p>TCu-200B y TCU-200Ag (Nova-T)</p>  <p>TCu-200B                      Nova-T</p>	<p>Descripción: Modelo de polietileno al que se le agrega sulfato de bario para darle visibilidad radiológica. El filamento de cobre de 200 mm<sup>2</sup> está enrollado alrededor del segmento vertical. El filamento de la TCU-200Ag (Nova-T) tiene un núcleo de plata y un asa flexible en la parte inferior para evitar lesiones cervicales. Inventor y/o fabricante: Howard Tatum (Estados Unidos), Jaime Zipper (Chile), Schering (Alemania). Año en que se inició la venta: 1972. Largo: 36 mm. Ancho: 32 mm. Hilos: dos, el color varía. Tipo de insertador y diámetro: por retiro; 4,4 mm. Duración aprobada: TCU-200B: 4 años y Tcu-200Ag (Nova-T): 5 años.</p>
 <p>Cu-7 (Gravigard)</p>	<p>Descripción: El Cu-7 tiene un alambre de cobre con una superficie de 200 mm<sup>2</sup> enrollado alrededor de su tallo. El componente plástico es moldeado por inyección de un homopolímero de polipropileno mezclado con sulfato de bario. Inventores y fabricante: Jaime Zipper y Harvey Abramson (Chile), G.D. Searle (Estados Unidos). Año en que se inició la venta: 1974 (retirado del mercado en 1986). Largo: 36 mm. Ancho: 26 mm. Hilos: uno, azul. Tipo de insertador y diámetro: por retracción, puede también utilizarse para la inserción por empuje; 3,07 mm. Duración aprobada: 3 años.</p>
 <p>Asa de Lippes</p>	<p>Descripción: Modelo de polietileno al que se le agrega sulfato de bario para darle visibilidad radiológica. Disponible en cuatro tamaños (del A al D). Inventor: Jack Lippes (Estados Unidos). Año en que se inició la venta: 1962. Largo: A: 26,2 mm. B: 25,2 mm. C: 27,5 mm. D: 27,5 mm. Ancho: A: 22,2 mm. B: 27,4 mm. C: 30,0 mm. D: 30,0 mm. Hilos: dos hilos. A: azul. B: negro. C: amarillo. D: blanco. Tipo de insertador y diámetro: por empuje; 4,7 mm. Duración aprobada: no tiene fecha de vencimiento.</p>
 <p>Multiload</p>	<p>Descripción: Existen dos modelos, el Multiload Cu-250 y el Cu-375 hechos de polietileno con dos segmentos horizontales flexibles con espines y tiene un filamento de cobre enrollado alrededor del vástago vertical. Tienen una superficie total de 250 mm<sup>2</sup> y de 375 mm<sup>2</sup> de cobre, que se obtiene al utilizar un filamento de cobre con un diámetro de 0,3 y 0,4 mm respectivamente. Los dos brazos laterales flexibles aseguran que el Multiload se mantenga en la posición más cercana posible al fondo uterino, sin que en modo alguno se distienda la cavidad uterina. Se vende en dos tamaños estándar y corto. Inventor y fabricante: W.A.A. van Os (Holanda), Organon (Holanda). Año en que se inició la venta: 1974. Largo: Estándar: 35 mm. Corto: 24 mm. Ancho: 18 mm. Hilos: dos, negros o incoloros. Tipo de insertador y diámetro: los segmentos horizontales quedan fuera del tubo insertador que tiene un diámetro de 12 mm. Duración aprobada: ML-250: 3 años. ML-375: 5 años.</p>

Figura 8-1.a. Dispositivos Intrauterinos de uso difundido

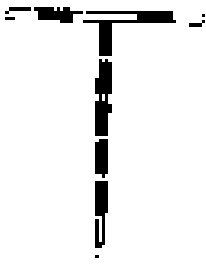
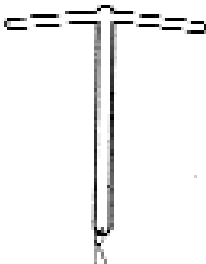
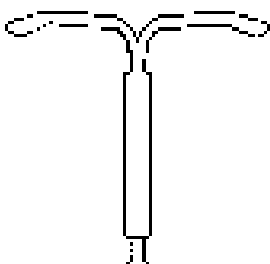
 <p style="text-align: center;">T-Cu 220C</p>	<p>Descripción:                  Modelo de polietileno al que se le agrega sulfato de bario para darle visibilidad radiológica. Tiene 220 mm<sup>2</sup> de cobre en siete manguitos, 2 en los segmentos horizontales y 5 en el vertical.                  Inventor: Population Council (Estados Unidos).                  Año en que se inició la venta: 1980.                  Largo: 36 mm Ancho: 32 mm Hilos: dos.                  Tipo de insertador y diámetro: por retiro; 4,4 mm.                  Duración aprobada: 3 años.</p>
 <p style="text-align: center;">Progestasert</p>	<p>Descripción:                  Modelo de acetato de vinil-etileno. El segmento vertical contiene un depósito de 38 mg de progesterona y sulfato de bario (para darle visibilidad radiológica) en base oleosa de silicona. Libera 65 µg de progesterona por día.                  Inventor: Alza Corporation (Estados Unidos).                  Año en que se inició la venta: 1976.                  Largo: 36 mm. Ancho: 32 mm. Hilos: dos, azul y negro.                  Tipo de insertador y diámetro: por retiro; 8 mm.                  Duración aprobada: 1 año</p>
 <p style="text-align: center;">LNg-20</p>	<p>Descripción:                  Dispositivo basado en una estructura de polietileno similar al de la Nova-T, con un cilindro en su rama vertical que contiene una mezcla de 52 mg de levonorgestrel dispersos en polidimetilsiloxano. Libera 20 µg de levonorgestrel por día in vitro y 15 µg in vivo.                  Fabricante: Leiras (Finlandia).                  Duración aprobada: 10 años.</p>

Figura 8-1.b. Dispositivos Intrauterinos de uso difundido

- Inserción cervical.

Es la técnica empleada con el Lippes y consiste en llevar la cánula hasta el orificio cervical interno para proceder a introducir el dispositivo en la forma mostrada en la figura 8-2.

- Inserción fúndica.

Es la técnica empleada para los DIU con cobre. Consiste en llevar la cánula hasta el fondo uterino y, una vez allí, se procede a insertar el DIU en la forma mostrada en la figura 8-3.

Una vez extraída la cánula se procede a recortar los hilos. Se recomienda dejarlos relativamente largos porque si se cortan cerca del orificio cervical externo es posible que, al buscar el DIU su acomodo definitivo en la cavidad, los hilos se introduzcan en el canal cervical y se pierda la guía para saber si el DIU está o no en posición. Si los hilos largos molestan a la pareja durante el coito se recortan en el siguiente control ginecológico. Se recomienda el uso rutinario de la ecosonografía transvaginal, inmediatamente luego de la inserción, con el fin de constatar si el DIU quedó bien colocado dentro de la cavidad uterina (fig. 8-4).

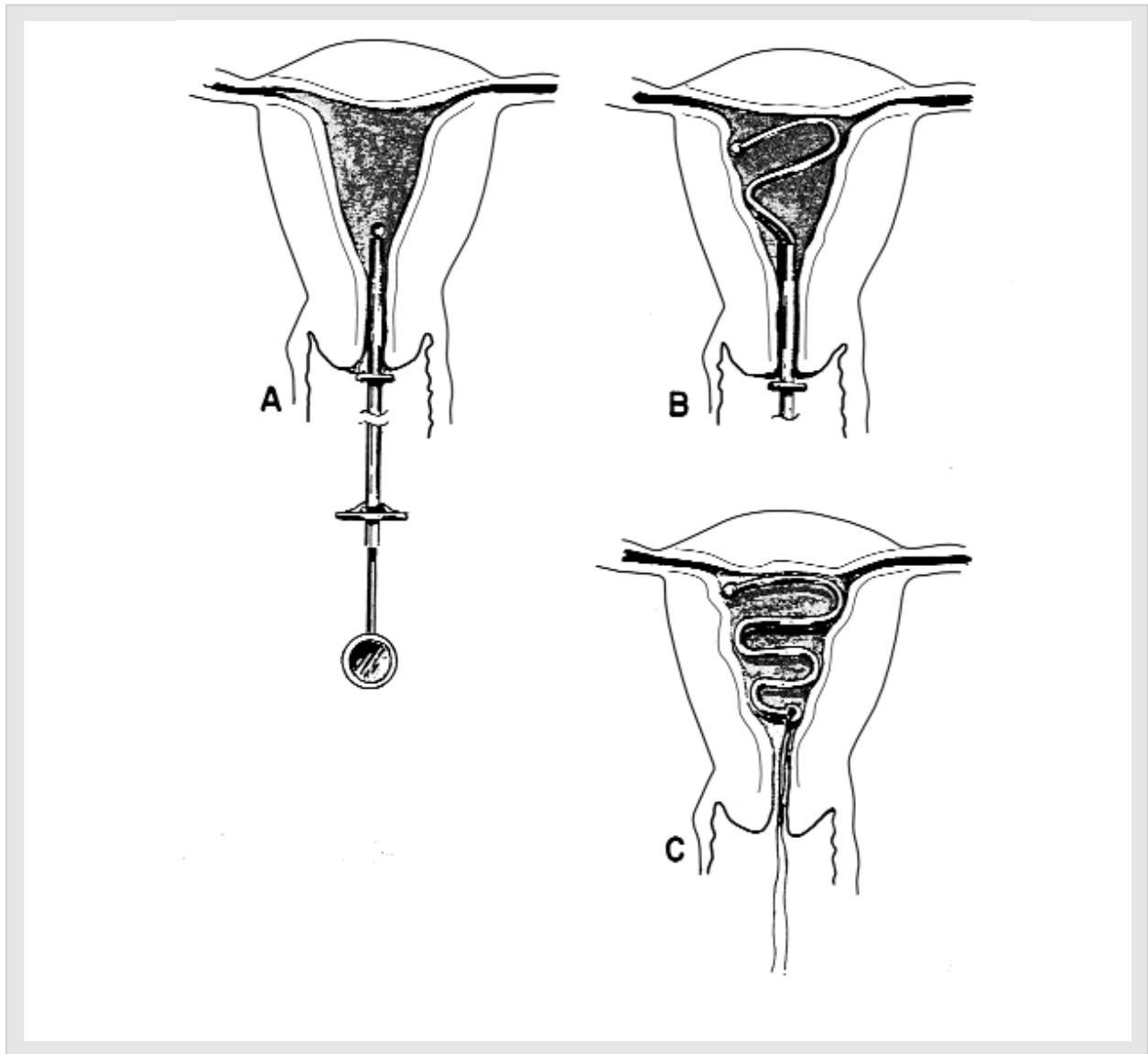


Figura 8-2. Técnica para la inserción cervical del Lippes.

- A: con el Lippes colocado en la cánula de inserción, se introduce en el canal del cuello uterino. La cánula tiene un tope que impide la introducción profunda.
- B: dejando la cánula inmóvil, se empuja el Lippes con el émbolo. Una vez el DIU en la cavidad, se retira primero el émbolo y luego la cánula.
- C: Lippes colocado en la cavidad. Los hilos se recortan a unos 2 ó 3 cm por fuera del cuello.

Una vez terminado el procedimiento se explican los síntomas que puede presentar y los cuidados que debe tener para reconocer a tiempo una eventual expulsión. Las usuarias deben ser reexaminadas a los 2 ó 3 meses luego de la inserción para asegurarse que no ha habido ningún desplazamiento del DIU porque la mayor incidencia de expulsiones se presenta durante los primeros meses de uso. Posteriormente, la mujer debe venir a control semestral o anual.

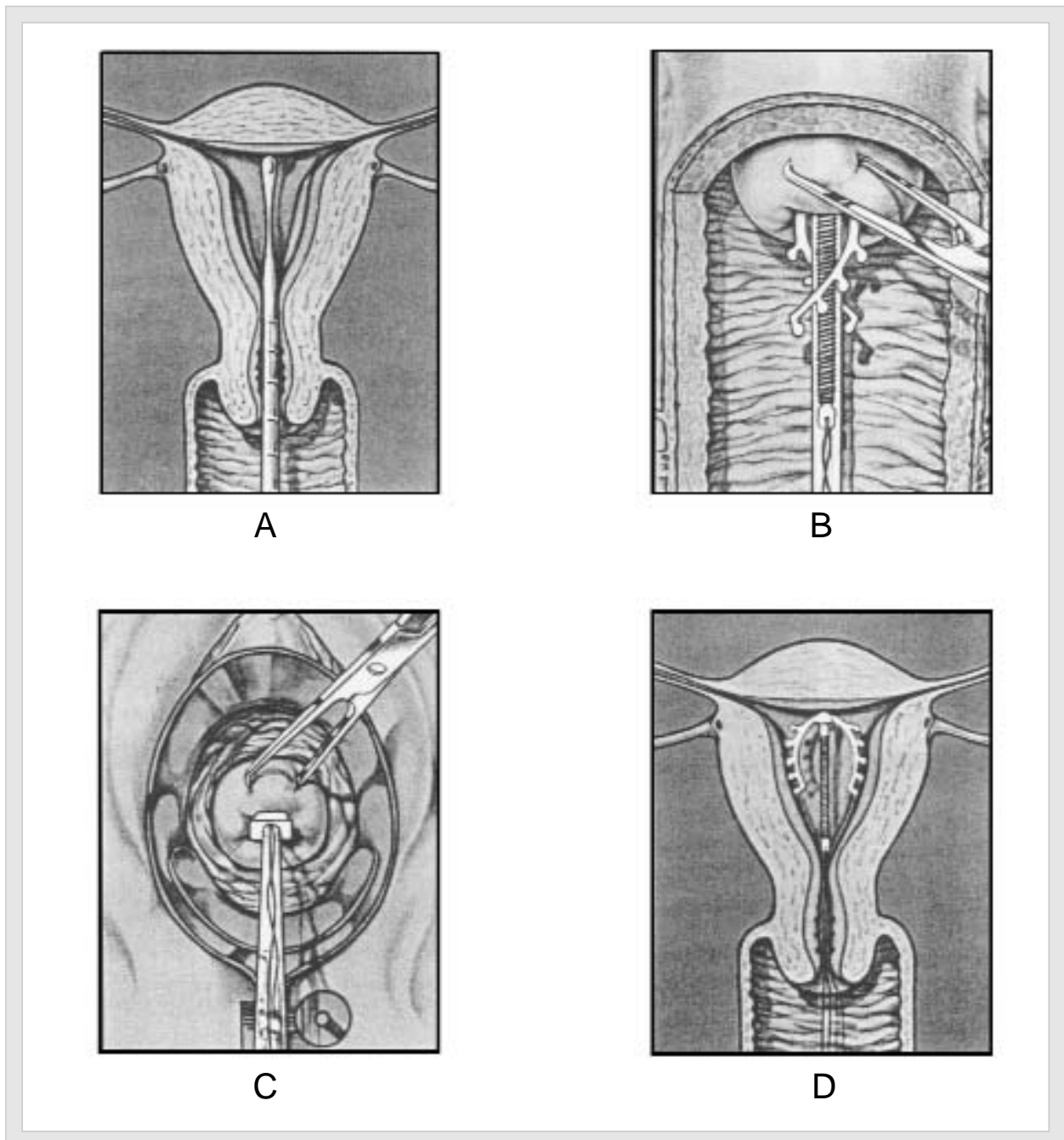


Figura 8-3. Técnica para la inserción fúndica del Multiload.

- A: histerometría para determinar el tamaño del útero.
- B: introducción del dispositivo a través del canal cervical. No se requiere ningún procedimiento especial porque los brazos laterales son flexibles y se adaptan a la forma del canal cervical.
- C: se introduce el Multiload hasta que toque el fondo del útero y el tope cervical descansa contra el orificio externo.
- D: Multiload colocado en cavidad uterina.

### Tiempo de uso

Siempre ha sido materia de controversia el tiempo máximo que se puede tener un DIU, especialmente los inertes. Los criterios más recomendables son los siguientes.

- Dispositivos con cobre.

Los ensayos clínicos demuestran que todos los DIU con cobre son eficaces por más de dos años. Algunos opinan que los DIU con cobre de segunda generación, como el Tcu-380A, el Tcu-380Ag, el Tcu-280C y el Multiload Cu-375, sean eficaces durante más tiempo, es posible 10 ó más años (Vanderpas et al, 1980; Batár, 1985); de hecho, la Agencia Federal de Drogas de Estados Unidos aprobó recientemente el TCu380A para su uso por 10 años. No se pueden usar por más tiempo porque el cobre se va liberando poco a poco disminuyendo su efectividad.



Figura 8-4. Imagen ecosonográfica de un DIU en cavidad uterina.

Si la mujer tiene ya 5 años o más con el DIU, dependiendo del modelo que tenga insertado y desea seguir con este método, se debe proceder a la extracción y a la inserción de uno nuevo en la misma consulta. La pauta de “descansar” no tiene ninguna justificación científica y sólo favorece los embarazos no deseados.

- Dispositivos inertes.

Se pueden usar por tiempo prolongado y no existe un criterio unánime acerca de por cuánto tiempo se pueden mantener. Se han dejado hasta por más de 10 años sin problemas importantes.

- Dispositivos de progesterona.

Depende del dispositivo usado, en el caso del Progestasert se debe retirar al año porque es el tiempo que la hormona contenida en el dispositivo tarda en agotarse. Esto sin dudas es uno de los inconvenientes mayores de este DIU. Con el fin de evitar este inconveniente se desarrolló el LNG-20 que contiene levonorgestrel, que es altamente efectivo y que tiene una duración aprobada de 10 años. El único inconveniente de este DIU es el alto costo (Rybo et al, 1993).

## Complicaciones

- Dolor durante la inserción.

Aunque muchas mujeres experimentan malestar general, menos del 5% experimentan dolor de moderado a intenso. Las reacciones vasovagales como transpiración, vómitos, breves desmayos y laceraciones del cuello uterino se presentan en menos del 1% de las mujeres (Chi et al, 1986). Las mujeres nulíparas o de baja paridad, cuando el cuello es estrecho y en las que ha pasado mucho tiempo desde el último parto son las que más tienden a tener dolor.

En general, si la mujer está motivada, se le han explicado los síntomas que va a presentar, se usa el dispositivo adecuado al número de hijos que haya tenido, tamaño del útero, estado del cuello uterino, se usa la técnica correcta y el operador tiene experiencia con el método, el dolor a la inserción es una complicación casi despreciable. Si se anticipa esta complicación, se pueden administrar anal-

gésicos o sedantes una hora antes de la inserción. Algunos utilizan anestesia paracervical pero, en la mayoría de los casos, no es necesaria.

- Perforación.

Es una complicación que ocurre durante la inserción o que, por lo menos, comienza en ese momento. Su incidencia se ha estimado entre 0,5 y 10/1 000 inserciones, aunque puede ser mayor por el número de casos que pasan desapercibidos. En una revisión en 18 774 inserciones, hubo un total de 11 perforaciones (1/1 700 inserciones), de las cuales 8 fueron completas y 3 incompletas (Merchán y col, 1970). La perforación está relacionada con el tamaño, forma y consistencia del DIU, con el estado y configuración del útero pero, sobre todo, con la habilidad y experiencia del operador. Mientras que la perforación del fondo uterino es, usualmente, el resultado de una inserción inadecuada, la perforación del cuello es el resultado del desplazamiento hacia abajo del DIU en respuesta a las contracciones uterinas (fig. 8-5).

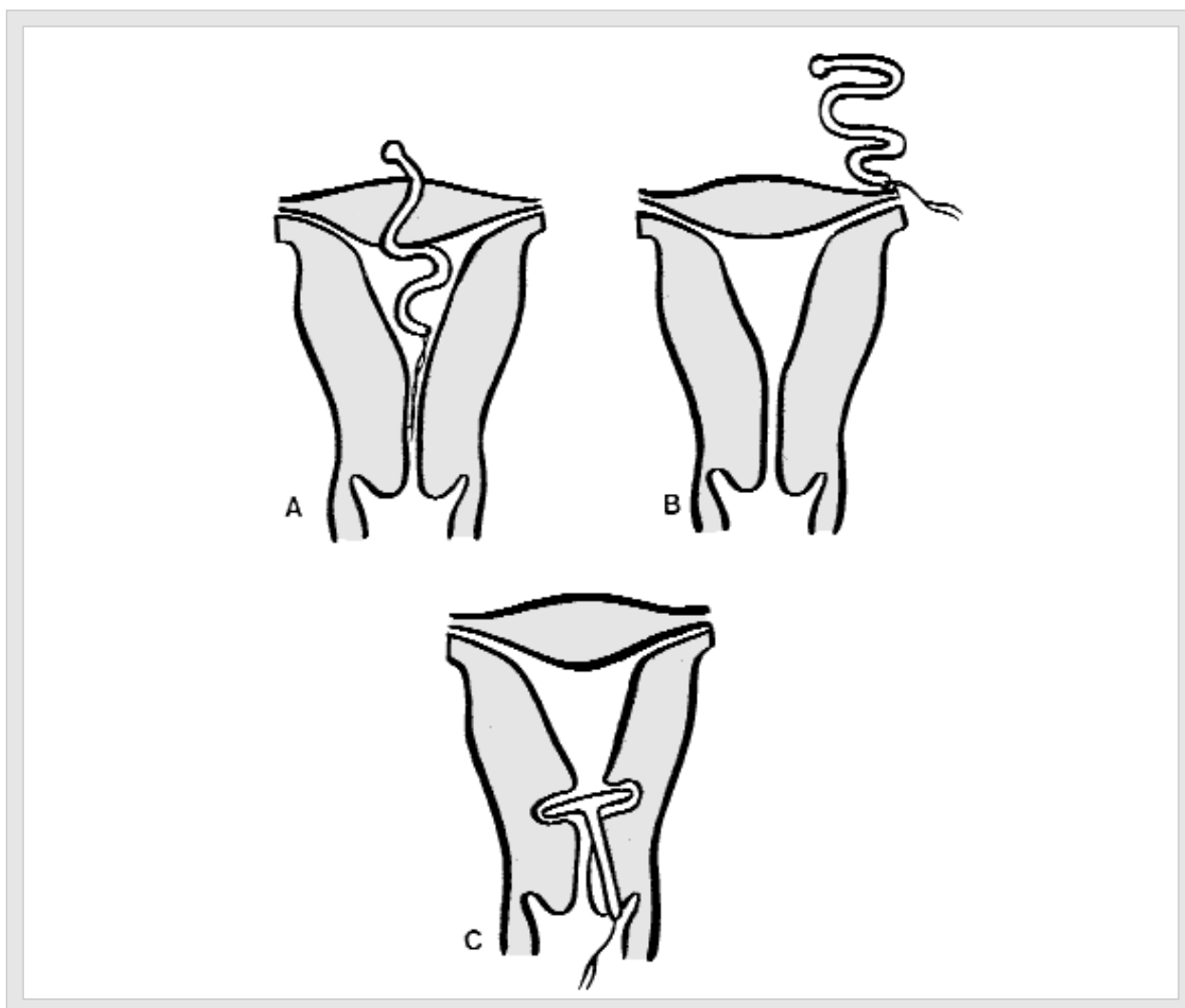


Figura 8-5. Tipos de perforación por DIU. A: parcial. B: total. C: cervical.

La perforación del cuerpo uterino puede ser parcial o total, en este último caso el DIU puede dirigirse a cualquier parte de la cavidad abdominal. En la parcial, uno de los extremos del DIU está incluido en la pared uterina o bien puede sobresalir hacia la cavidad abdominal. La sospecha de perforación se hace por el dolor exagerado al momento de la inserción, aunque éste es un síntoma subjetivo que puede ocurrir aun en ausencia de la misma y, en la mayoría de los casos, la perforación pasa desapercibida.

Si se comprueba perforación total, existe controversia en cuanto a la conducta a seguir. Si el dispositivo es del tipo abierto o lineal como el Lippes, algunos prefieren dejarlo en la cavidad abdominal porque los estudios, hasta la fecha, han demostrado que su presencia en el abdomen no produce problemas. Otros recomiendan la extracción sistemática, por el efecto psicológico que significa para la mujer su presencia en el abdomen y porque no existe experiencia suficiente con dispositivos dejados en la cavidad abdominal por largo tiempo.

Si el dispositivo es del tipo cerrado o con cobre, existe consenso general de que se debe extraer. Los primeros, porque pueden ocasionar obstrucción intestinal y los segundos por el efecto irritante que tiene el cobre sobre el peritoneo que puede desencadenar la formación de adherencias. Si se decide la extracción, se recomienda la laparoscopia y sólo en caso de fracaso se justifica una laparotomía ginecológica. En casos de perforación cervical, la conducta a seguir es la de empujar el DIU hacia arriba para sacar la parte que se ha incrustado en el cuello y, una vez liberado, se puede extraer de manera convencional. Si la perforación es parcial y una parte del dispositivo está en la cavidad uterina, se puede extraer mediante histeroscopia (Mittal et al, 1996).

- Ausencia de los hilos en el cuello.

En la mayoría de los casos la sospecha de perforación se hace al descubrir la ausencia de los hilos en el cuello; bien sea por el examen que debe hacer periódicamente la mujer o su pareja o durante el control ginecológico. Cuando esto ocurre, se deben tener en cuenta las siguientes posibilidades.

1. Que el DIU fue expulsado sin que la mujer se diera cuenta.
2. Ha ocurrido perforación total o parcial (fig. 8-5).
3. El DIU ha adoptado una posición anormal en la cavidad uterina y ha desplazado los hilos hacia arriba.
4. Los hilos fueron cortados muy cerca del orificio cervical externo y luego se introdujeron en el canal del cuello uterino.
5. La mujer quedó embarazada y los hilos fueron arrastrados hacia la cavidad uterina por el crecimiento del útero grávido.

Es recomendable la práctica de instruir a la mujer o a su pareja acerca de cómo sentir los hilos cuando se introduce el o los dedos en la vagina, sobre todo después de cada menstruación. Esta práctica no es muy aceptada por la mujer, usualmente porque el médico no la instruye ni la motiva acerca de la importancia de hacerlo; por eso, la mayoría de la veces es el médico el que descubre que los hilos no están presentes en el orificio externo del cuello uterino. En otros casos la mujer o su pareja no son capaces de sentir los hilos.

En caso de que no se consigan los hilos se debe proceder de la siguiente manera.

1. Interrogar a la mujer para descartar la posibilidad de expulsión inadvertida.
2. Buscar bien los hilos porque puede haber un moco espeso en el cuello que oculta los hilos.
3. Descartar embarazo mediante pruebas en sangre u orina, ultrasonido, etc.
4. Frecuentemente los hilos se enrollan e introducen en el canal cervical por eso lo primero que se debe hacer es explorar el canal y tratar de exteriorizar los hilos con una pinza fina. Si la maniobra anterior fracasa, se cita a la paciente cuando tenga la próxima regla porque, con frecuencia, se ha constatado que el flujo de sangre arrastra los hilos y se puede extraer con facilidad. Si todo lo anterior fracasa y se descarta un posible embarazo, se debe proceder a su extracción con un instrumento especial para estos casos.
5. Si el DIU no está en la cavidad uterina puede que haya sido expulsado inadvertidamente y hay que descartar perforación total o parcial mediante ultrasonido, histeroscopia, radiografía simple, etc. El primero, hecho por personal entrenado y con equipos adecuados, es el método más seguro y de mayor precisión diagnóstica, sobre todo si se considera que es menos traumático y costoso que la endoscopia. Cuando la perforación es total es posible que el DIU esté libre en la cavidad abdominal, en estos casos la única forma de hacer el diagnóstico es mediante la radiografía simple y, en algunos casos, la histerosalpingografía.

En caso de que se confirme que el DIU está en cavidad pero los hilos no son visibles se debe proceder a la extracción con un instrumento especial para esto que tiene forma de gancho y se introduce por el canal cervical. Esta técnica es preferible realizarla mediante ecosonografía transabdominal; si esta técnica fracasa se recurre a la histeroscopia.

- Embarazo.

No hay duda de que el DIU es el método temporal no quirúrgico más efectivo en prevenir embarazos. Se señala una tasa de fracasos para los dispositivos con cobre menor del 1%, cuando se usa en condiciones ideales y de 0,8% en la práctica y para los dispositivos con progesterona menos de 2,0%, tanto en condiciones ideales como en la práctica (tabla 1-5).

Otros factores que modifican significativamente la tasa de embarazos además de los debidos al operador, técnica de inserción, etc., son los que se enumeran a continuación.

1. Los DIU de gran tamaño tipo Lippes D son más efectivos en prevenir embarazos que los pequeños tipo Lippes A, porque la capacidad de prevenir embarazos de los DIU inertes está en relación directa con la superficie del dispositivo esto es que mientras mayor sea su superficie mayor será su efectividad, pero también será mayor su tasa de expulsión y sangrado.
2. La tasa de embarazos disminuye con los años de uso en los DIU inertes, de tal forma que la incidencia de embarazos es comparable a la de los AO luego de que han pasado 2 años de uso. Mientras que con los que tienen cobre la tasa de embarazos aumenta cuando se agota este ion.
3. Aunque algunos piensan que los DIU ocasionan un aumento de la incidencia de embarazos ectópicos, especialmente ováricos, este aumento es rel-

ativo porque se ha estimado que los DIU reducen la implantación intrauterina en el 99% de los casos, la tubárica en el 95% y no reducen la posibilidad de implantación ovárica; en otras palabras, los DIU no ocasionan ectópicos, sino que como reducen drásticamente la implantación intrauterina, los embarazos que ocurren con el dispositivo in situ son más probables que sean ectópicos. Las usuarias de los DIU con cobre tienen un 91% de protección contra embarazos ectópicos comparada con las no usuarias, mientras que cuando se comparan con las pacientes con esterilización quirúrgica tienen un 60% de riesgo elevado de ectópico (Skjeldestad, 1997).

4. Otro factor que explica los embarazos ectópicos es el aumento de la frecuencia de lesiones tubáricas relacionada con las infecciones que pueden ocurrir en el momento de la inserción del DIU que pueden interferir con el transporte del óvulo fertilizado lo que favorece su implantación ectópica. Sin embargo, es importante destacar que las portadoras de DIU tienen 50% menos probabilidad de sufrir un embarazo ectópico cuando se comparan con las no usuarias, por lo que este método representa una buena opción para la mujer con embarazos ectópicos anteriores (Franks et al, 1990); aunque es preferible el uso de los AO que previenen la implantación ectópica.

Si ocurre un embarazo en una mujer con el DIU colocado en la cavidad uterina se debe proceder de la siguiente forma.

1. Si los hilos son visibles se debe extraer debido a que la posibilidad de aborto si se deja dentro es cercana al 50%; mientras que si se extrae fácilmente, sin trauma, durante el primer trimestre, no está aumentada la frecuencia de aborto en relación con la incidencia natural (Assaf et al, 1992).
2. En el pasado, si el DIU no podía ser removido con facilidad, se debía considerar seriamente la posibilidad de practicar aborto terapéutico por indicación materna porque se señalaron casos de sepsis en mujeres en las que el DIU fue dejado en el útero grávido, sobre todo con el escudo de Dalkon (ya retirado del mercado). Actualmente no hay evidencias de que exista un incremento del riesgo de aborto séptico si el embarazo continúa con un DIU en cavidad (Astrash et al, 1994). Si la paciente decide continuar el embarazo con el DIU in situ y no existe evidencia de infección, éste puede ser retirado con seguridad después del parto. En caso de que haya signos de infección se debe iniciar antibioticoterapia antes de la extracción y luego de las primeras dosis proceder a la extracción.
3. La incidencia de parto pretérmino está aumentada aproximadamente 4 veces en las mujeres portadoras del DIU durante el embarazo (Chaim et al, 1992).
4. Hasta la fecha no se ha demostrado la posibilidad de malformaciones congénitas con el uso del DIU, inclusive con los medicados que liberan cobre o progesterona (Gullebaud, 1975).

- **Expulsión.**

Después de colocado el DIU las contracciones uterinas pueden empujar el dispositivo hacia abajo y expulsarlo parcial o completamente. Las tasas de expulsión varían entre 1% y 10% durante el primer año de uso. En la mayoría de los casos, las expulsiones ocurren durante el primer año; sobre todo, durante los primeros tres meses después de la inserción. Las expulsiones fuera de la regla son poco frecuentes.

Luego de los tres primeros meses, la tasa de expulsiones disminuye progresivamente y son raras luego de 2 años de uso. Los dispositivos medicados, por ser de menor tamaño, tienen una tasa más baja de expulsiones que los inertes, aproximadamente del 6%, comparada con el 11% para los inertes. Entre los dispositivos de cobre, casi todos los estudios han indicado que el Nova T y el Multiload son los dispositivos que menos se expulsan (Wilson, 1986).

La edad también es un factor que afecta la tasa de expulsiones, es más frecuente en jóvenes que en mujeres de edad avanzada, y más frecuente aún en mujeres que no han parido que las que han tenido hijos (Zhang et al, 1992). La expulsión puede pasar inadvertida en casi el 20% de los casos, sobre todo cuando se expulsa durante las reglas oculto entre los coágulos. La expulsión puede ser total o parcial, en este último caso parte del dispositivo queda en el cuello o la vagina perdiendo su efectividad (fig. 8-6).

El mejor modo de saber si el DIU se ha desplazado de lugar, es mediante la exploración periódica por la misma mujer o por su pareja como se explicó anteriormente. Si la mujer se presenta en la consulta con un DIU parcialmente expulsado se puede intentar introducirlo de nuevo, pero es mejor utilizar uno nuevo, preferiblemente de un modelo diferente al expulsado.

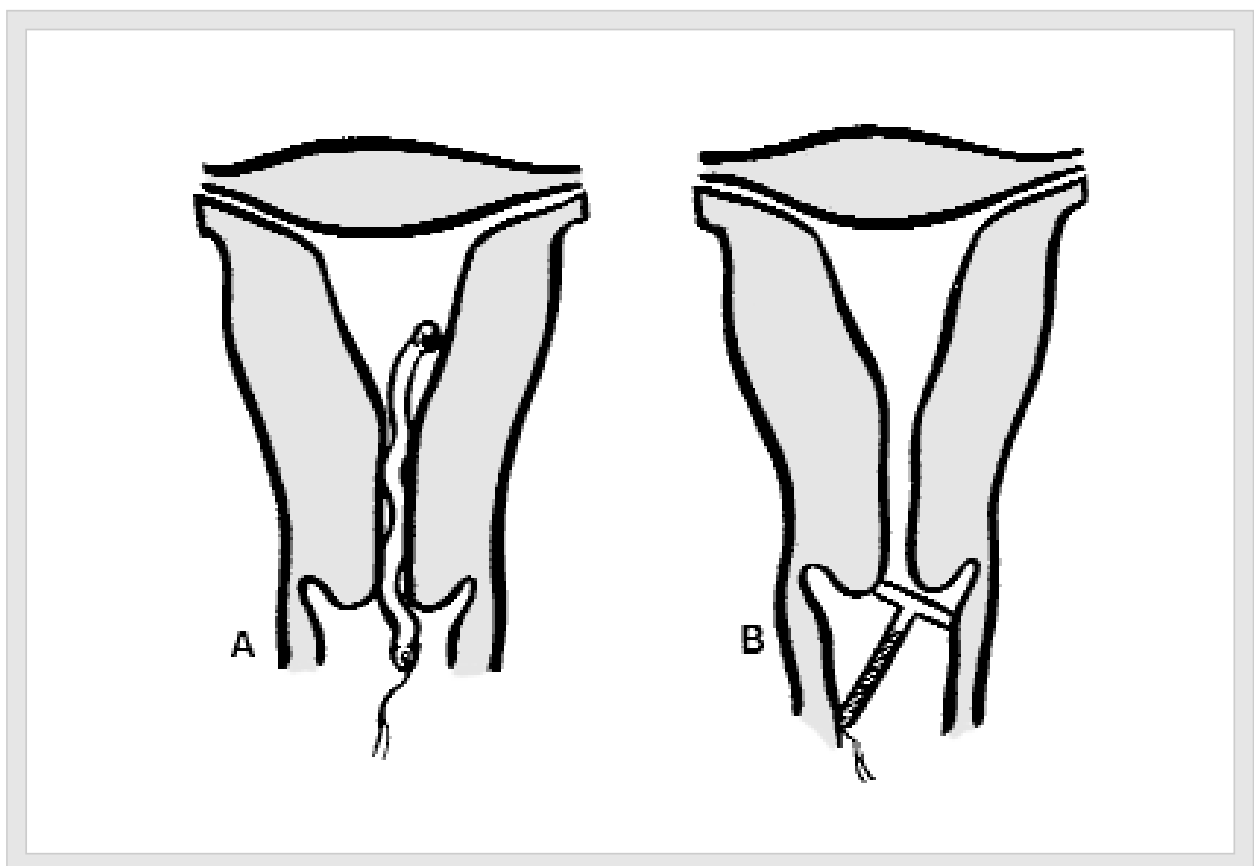


Figura 8-6. Tipos de expulsión parcial.  
A: el DIU queda en el cuello uterino.  
B: el DIU queda en la vagina

- Sangrado.

Luego de la inserción de los DIU con cobre hay un incremento del 55% del flujo menstrual que se prolonga durante todo el tiempo que se use (Milson et al, 1995). Este incremento de las pérdidas hemáticas es, sin lugar a dudas, el problema más frecuente que se presenta en las usuarias y que, a pesar de los avances tecnológicos, sigue siendo causa de retiro entre el 5% y el 15% de los casos. Este incremento se hace en forma de reglas abundantes y/o prolongadas y de manchas pre y postmenstruales, en la época ovulatoria o luego de las relaciones. Estas pérdidas sanguíneas, además de los inconvenientes personales y sexuales que pueden ocasionar, constituyen un problema de salud pública en aquellos países donde existe una alta prevalencia de anemia.

Las modificaciones del patrón de sangrado son más evidentes en los primeros meses luego de la inserción y a medida que pasa el tiempo el sangrado disminuye, aunque en general sigue siendo mayor si se compara con el tipo de menstruación antes de la inserción. El sangrado también es una complicación más frecuente en mujeres que nunca se han embarazado que en las que han tenido hijos y es directamente proporcional a la superficie del dispositivo; por tanto, se ve con más frecuencia en aquellas usuarias de DIU tipo Lippes que en las usuarias de los medicados con cobre o progesterona.

La causa del aumento de las pérdidas no se ha establecido con precisión pero se cree que ciertas enzimas que aumentan la actividad fibrinolítica se concentran en la mucosa endometrial en la zona cercana al DIU. Estas enzimas producen un incremento de la actividad fibrinolítica que se manifiesta con un aumento del volumen de sangrado. Las manchas que ocurren fuera de las menstruaciones, se consideran relacionadas con el trauma mecánico del DIU sobre el endometrio.

La remoción del DIU por esta causa depende mucho de la mujer pero, sobre todo, del interés del médico y de su capacidad para persuadir a la usuaria de que continúe con el método porque el problema suele ser pasajero, sobre todo, en los primeros meses luego de la inserción. Es recomendable insistir para que continúe con el método y, en caso de hipermenorrea, administrar sustancias antihemorrágicas derivadas de la ciclonamidas, a la dosis de 1 a 2 tabletas de 500 mg, 3 veces al día, comenzando unos tres días antes de la fecha esperada de regla o cuando comienzan las manchas premenstruales. También se pueden usar los antiinflamatorios no esteroideos que, además de disminuir el volumen del sangrado, disminuyen el dolor que generalmente es un síntoma asociado (Cameron et al, 1990). En casos de irregularidad menstrual o de manchas se puede recurrir al uso de preparados hormonales reguladores del ciclo menstrual, administrados en forma cíclica o a los AO con elevado contenido de estrógenos por dos o tres ciclos. Si persiste el sangrado a pesar del tratamiento anterior, se debe proceder a la extracción.

- Dolor.

Es causa de remoción en menos del 3% de los casos. Este síntoma es ocasionado por un incremento de las contracciones uterinas que ocurre en respuesta a la presencia de un cuerpo extraño dentro del útero y que, al igual que el sangrado, se ve más en nulíparas que en multíparas y es más frecuente con los dispositivos inertes que con los medicados. Es una complicación fácil de controlar que responde bien a la terapia con antiespasmódicos o bloqueadores de la síntesis de prostaglandinas.

- Infección.

Actualmente se sabe que la infección bacteriana relacionada con los DIU es debida a la contaminación de la cavidad endometrial en el momento de la inserción. Las infecciones que ocurren 3 a 4 meses después de la inserción son debidas a las ETS que no están relacionadas con el DIU. La infección relacionada con la inserción es polimicrobiana derivada de la flora cérvico-vaginal endógena en la que predominan los anaerobios.

En una revisión acerca del riesgo de infección en usuarias de DIU, se concluye que el riesgo de EIP es 6 veces mayor durante los 20 primeros días después de la inserción y que es extremadamente rara después de ese tiempo. No se encontró diferencia estadística cuando se compararon los DIU inertes con los medicados (Farley et al, 1992). La infección puede ser prevenida al realizar una evaluación cuidadosa del cuello uterino, antes de la inserción y con una adecuada antisepsia durante el procedimiento. Algunos recomiendan la administración previa de antibióticos tipo doxiciclina, a la dosis de 1 tableta de 200 mg, por VO o azitromicina, a la dosis de 1 tableta de 500 mg, una hora antes de la inserción (Walsh et al, 1994).

Se ha señalado que los DIU con levonorgestrel tienen un efecto protector contra las infecciones pélvicas y que los DIU con cobre están asociados con menores títulos de anticuerpos anticlamidias, probablemente por la inhibición que produce el cobre sobre el crecimiento de las clamidias en las células endometriales (Mehana et al, 1994).

Debido a que la conducta sexual es el factor de riesgo más importante para la EIP asociada al DIU, el médico debe preguntar acerca del número de parejas, frecuencia y edad de inicio de relaciones sexuales y la historia anterior de enfermedades de transmisión sexual. Debe informar a la usuaria que las infecciones pélvicas son poco frecuentes en parejas que mantienen relaciones sexuales con fidelidad mutua.

Si se sospecha una infección localizada en útero, con el DIU in situ, se puede iniciar antibioticoterapia ambulatoria con doxiciclina, a la dosis de 100 mg, por VO, dos veces al día por 14 días o de azitromicina a la dosis de 1 tableta de 500 mg, por VO, diaria por 2 días más ceftriazone 250 mg, por vía IM, en dosis única. En caso de que la infección se propague a las trompas con signos clínicos y de laboratorio de EIP y/o peritonitis pélvica, se debe hospitalizar a la paciente, iniciar tratamiento parenteral y retirar el DIU cuando los niveles séricos del antibiótico sean los adecuados.

Otra infección asociada con el uso del DIU es la actinomicosis (Keebler et al, 1983), sin embargo hay que tener presente que el *Actinomyces*, puede ser un huésped normal de la vagina. Si la paciente presenta un cuadro de EIP con una citología positiva para este germen, se recomienda administrar Penicilina G, a la dosis de 500 mg, por VO, cuatro veces al día por un mes. Si la paciente usuaria de un DIU presenta una citología positiva para *Actinomyces*, no es necesario retirar el DIU ni administrar antibióticos (Speroff and Darney, 1996). En pacientes con riesgo de endocarditis bacteriana es recomendable la administración de antibióticos profilácticos tipo amoxicilina a la dosis de 2 g, por VO, antes de la inserción por la

posibilidad de complicaciones asociadas a la bacteremia que puede ocurrir luego de la inserción (Murray et al, 1987).

Existen estudios que sugieren un aumento del riesgo de transmisión del virus del síndrome de inmunodeficiencia adquirida si la inserción o remoción se realiza cuando la mujer tiene relaciones con un hombre infectado; sin embargo, estos estudios compararon los resultados del DIU con otros anticonceptivos que protegen contra esta infección (Musicco et al, 1994).

### Tasa de continuación

Es el porcentaje de mujeres que usan el DIU por un determinado período, usualmente, 1 ó 2 años. Si la tasa de embarazos es de aproximadamente 1% a 2%, la de expulsión del 1% al 10%, la de retiro por sangrado del 2% al 9%, por dolor menos del 3% y por infección menos del 2%, se entiende fácilmente que al cabo de 1 año la tasa de continuación es del 71% al 87%. Esta constituye una tasa aceptable de continuación del método. En general, los DIU medicados tienen una tasa de continuación mayor que la de los inertes, fundamentalmente, porque los primeros tienen una menor tasa de sangrado que constituye la causa más frecuente de remoción.

Los DIU tienen la mejor relación costo-beneficio de todos los métodos anticonceptivos. En un estudio donde se evaluó el costo de 15 métodos en un período de 5 años, incluyendo los costos de un embarazo por falla del método, se encontró que la mejor relación costo beneficio en orden decreciente fue la del DIU, la vasectomía, los implantes subdérmicos y los anticonceptivos hormonales parenterales; la peor relación fue la del condón, los espermaticidas, el coito interrumpido y los métodos naturales; los AO estuvieron en el medio de los dos grupos (Trussell et al, 1995).

### Efectos a largo plazo

Estos han sido estudiados a fondo y aquí radica una de las grandes ventajas del método porque con los DIU no parece haber efectos significativos sobre la salud, aun cuando se use por mucho tiempo. Los más estudiados han sido los dispositivos con cobre que liberan pequeñas cantidades de este metal, por lo que se han hecho estudios para averiguar qué efecto puede tener sobre el organismo y los resultados han sido los siguientes.

- Efectos cancerígenos.

Hasta la fecha no se han podido demostrar efectos cancerígenos con los DIU con cobre aun cuando se usen por varios años; por el contrario, la usuaria de un DIU suele asistir más frecuentemente a la consulta ginecológica y está sometida a un mejor control de prevención del cáncer, que la no usuaria y por ciertas alteraciones bioquímicas que afectan la respuesta celular (Lassise et al, 1991). También existe evidencia epidemiológica que los DIU con cobre reducen el riesgo de cáncer de endometrio (Castellsague et al, 1993).

- Acumulación de cobre.

La T de cobre libera aproximadamente 50 µg diarios de cobre, esto constituye la mitad de los requerimientos diarios por lo que no debe tener ningún efecto. Sin embargo, hacen falta estudios sobre los efectos a largo plazo porque en animales de experimentación se ha notado un incremento de los niveles de cobre en sangre, hígado, riñones y ligamento ancho (Population Reports, 1973).

- Efectos sobre la fertilidad.

La mayoría de las mujeres que dejan de usar el DIU para quedar embarazadas conciben tan rápidamente como las no usuarias (Vessey et al, 1983). Aun cuando el DIU haya sido retirado por problemas, las tasas de fertilidad posterior siguen siendo normales; sin embargo, a pesar de que se ha demostrado que el incremento de EIP está relacionada con la inserción y con la conducta sexual de la mujer y no con el DIU propiamente dicho, no se debe considerar como el método de elección en mujeres sin hijos porque en caso de desarrollar infección pélvica la fertilidad pudiera verse comprometida; pero si una nulípara no tolera los AO se puede insertar un DIU.

## CONCLUSIONES

El DIU constituye, sin lugar a dudas, uno de los mejores métodos anticonceptivos para aquella mujer con hijos que desee conservar su capacidad reproductiva. Es ideal en aquella mujer con hijos que no está segura de si va a tener o no más descendencia y en la que no desea hijos por largo plazo. Si lo planifica a corto plazo no se justifica el gasto además de que, generalmente, es luego de varios meses de uso cuando la paciente tiene menos efectos secundarios. El DIU si es bien tolerado es excelente, sobre todo si se considera que sólo requiere de una visita para la inserción, una de control a los 2 ó 3 meses para verificar que está en buena posición y luego la visita anual rutinaria para la citología.

En la mujer sin hijos, es preferible el uso de los AO por los posibles efectos sobre la fertilidad futura que puede tener el DIU relacionados con el aumento de la incidencia de infecciones en los días que siguen a la inserción; sin embargo, si una mujer sin hijos no tolera o no desea la pastilla, no presenta factores de riesgo de ETS y en ella es importante el no salir embarazada, el segundo método de elección es el DIU. Desde el punto de vista de costo, tiene un pago inicial superior al de la mayoría de los otros métodos; pero si se considera que tiene una duración entre 5 y 10 años para los que tienen cobre y una ilimitada para los inertes es uno de los más económicos y efectivos.

## R E F E R E N C I A S

ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists. The intrauterine device. Washington: ACOG Technical Bulletin 1987; No. 104.

Ammälä M, Nyman T, Strengell L, Rutanen EM. Effects of intrauterine devices on cytokine messenger ribonucleic acid expression in the human endometrium. *Fertil Steril* 1995; 63(4):773-8.

Assaf A, Gohar M, Saad S, El-Nashar A, Abdel Aziz A. Removal of intrauterine device with missing tails during early pregnancy. *Contraception* 1992; 45(6):541-6.

Astrash HK, Frey A, Hogue CJR. Incidence of morbidity and mortality with IUD in situ in the 1980s and 1990s. In: Bardin CW, Mishell DR Jr., editors. *Proceedings from the fourth international conference on IUDs*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1994.

- Batár I. Clinical experience with the MLCu250 IUD (eight years results). *Adv Contracept* 1985; 1(4):329-35.
- Cameron IT, Haining R, Lumsden MA, Thomas VR, Smith SK. The effects of mefenamic acid and norethisterone on measured menstrual blood loss. *Obstet Gynecol* 1990; 76(1):85-8.
- Castellsague X, Thompson WD, Dubrow R. Intra-uterine contraception and the risk of endometrial cancer. *Int J Cancer* 1993; 54(6):911-6.
- Chaim W, Mazor M. Pregnancy with an intrauterine device in situ and preterm delivery. *Arch Gynecol Obstet* 1992; 252(1):21-8.
- Chi-IC, Galich LF, Tauber PF, Wilkens LR, Waszak CS, Siemens AJ. Severe pain at interval IUD insertion: a case-control analysis of patients risk factors. *Contraception* 1986; 34(5):483-95.
- Chi-IC, Wilkens LR, Siemens AJ, Potts M. Rare events occurring at insertion of an intrauterine device-a review of an international experience. *Adv Contracept* 1987; 31(1):49-61.
- Edelman D, Van Os W. Safety intrauterine contraception. *Adv Contracept* 1990; 6(3):207-17.
- Edelman DA, Zipper J, Rivera M. Timing of IUD insertion. *Contraception* 1979; 19(5):449-54.
- Farley TM, Rosenberg MJ, Rowe PJ, Chen JH, Meirik O. Intrauterine device and pelvic inflammatory disease: an international perspective [see comments]. *Lancet* 1992; 339(8796):785-8.
- Franks AL, Beral V, Cates W Jr., Hogue CJ. Contraception and ectopic pregnancy risk [see comments]. *Am J Obstet Gynecol* 1990 Oct; 16(4 Pt 1):1120-3. Comment in: *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165(6 Pt 1):1900.
- Goldstuck ND. Pain reduction during and after insertion of an intrauterine contraceptive device. *Adv Contracept* 1987; 3(1):25-36.
- Guillebaud J. IUD and congenital malformation. *BMJ* 1975; 1:1016-9.
- Hangenfeld K, Johannissone E, Brenner P. Intrauterine contraception with copper-T device 3: effects upon endometrial morphology. *Contraception* 1972; 6(3):207-18.
- Lahteenmaki P, Bardin CW, Elomaa K, Haukkamaa M, Kivijarvi A, Kuukankorpi A, et al. Selection and performance of the levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1997; 164: 69-74.
- Lassise DL, Savitz DA, Hamman WD, Baron AE, Brinton LA, Levines RS. Invasive cervical cancer and intrauterine device use. *Int J Epidemiol* 1991; 20(4):865-70.
- Mehana MTR, Rizk MA, Ramadan M, Schachter J. Chlamydial serologic characteristics among intrauterine contraceptive devices users: Does copper inhibit chlamydial infection in the female genital tract? *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171(3):691-3.

- Merchán D, Uzcátegui O, Szczedrin W, Zambrano O. Perforación uterina con el uso de los dispositivos intrauterinos como anticonceptivos. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1970; 30(3):391-408.
- Milson I, Anderson K, Jonasson K, Lindstedt G, Rybo G. The influence of the Gyno-T380S IUD on menstrual blood loss and iron status. *Contraception* 1995; S2(3):175-9.
- Mittal S, Kumar S, Roy KK. Role of endoscopy in retrieval of misplaced intrauterine device. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1996; 36(1):49-51.
- Murray S, Hickey JB, Houang E. Significant bacteremia associated with replacement of intrauterine contraceptive device. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156(3):698-700.
- Musicco M, Nicolosi A, Saracco A, Lazzarin A. IUD use and man to women sexual transmission of HIV-1. In: Bardin CW, Mischell DR Jr., editors. *Proceedings from the Fourth International Conference on IUDs*. Boston: Butterwoth-Heinemann, 1994.
- Ortiz ME, Croxatto HB. The mode of action of IUDs. *Contraception* 1987; 36(1):37-53.
- Pathfinfer Foundation. Intrauterine devices. In: *Health provider`s guide to contraception*, 1987.
- Population Reports. Copper IUDs - Performance to date. Baltimore: PR 1973; Serie B, No. 1.
- Population Reports. DIU - Actualización sobre inocuidad, efectividad e investigaciones. Baltimore: Population Reports 1980; Serie B, No. 3.
- Population Reports. Intrauterine devices. Baltimore: PR 1975; Serie B, No. 2.
- Population Reports. IUDs - A new look. Baltimore: PR 1988; Serie B, No. 5.
- Population Reports. Los DIU: un nuevo examen. Baltimore: PR 1988; Serie B, No. 5.
- Rybo G, Anderson K, Odland V. Hormonal intrauterine devices. *Ann Med* 1993; 25(2):143-7.
- Segal SJ, Alvarez-Sanchez F, Adeyowon CA, Brache de Mejia V, Leon P, Faundes A. Absence of chorionic gonadotropin in sera of women who use intrauterine device. *Fertil Steril* 1985; 44(2):214-8.
- Sivin I, Stern J, Coutinho E, Mattos CER, El Mahgouub S, Díaz S. Prolonged intrauterine contraception: a seven-year randomized study of the levonorgestrel 20 mg/day (LNg 20) and the copper T380 Ag IUDs. *Contraception* 1991; 44(5):473-80.
- Skjeldestad FE. How effectively do copper intrauterine devices prevent ectopic pregnancy? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76(7): 684-90.
- Speroff L, Darney P. *A clinical guide for contraception*. 2nd ed. Baltimore: Williams

- & Wilkins, 1996.
- Tatum HJ. Milestones in intrauterine device development. *Fertil Steril* 1983; 39(2):141-3.
- Thierry M. Timing of IUD insertion. In: Zatuchni GI, Goldsmith A, Sciarra JJ, Osborn KD, editors. *Intrauterine contraception: advances and future prospects*. Philadelphia: Harper & Row, 1985.
- Trussell J, Leveque JA, Koenig JD, London R, Borden S, Henneberry J, et al. The economic value of contraception: a comparison of 15 methods [see comments]. *Am J Public Health* 1995; 85(4):494-503. Comment in: *Am J Public Health* 1995; 85(4):479-80.
- UNDP, UNFPA, and WHO special program of research, development and research training in human reproduction, World bank: IUD research group. The TCU380A IUD and the frameless IUD "the Flexigard": interim three-year data from an international multicenter trial. *Contraception* 1995; 52:77-89.
- Vanderpas H, Thiery M, Van Kets H, Haspels A. Six years experience with the TCu220C intrauterine contraception device. *Contraceptive Delivery System* 1980; 1:1-15.
- Vessey MP, Lawless M, McPherson K. Fertility after stopping use of intrauterine contraceptive device. *Br Med J Clin Res Ed* 1983; 286(6359):106.
- Walsh TL, Bernstein GS, Grimes DA, Frezieres R, Bernstein L, Coulson AH, IUD Study Group. Effect of prophylactic antibiotics on morbidity associated with IUD insertion: results of a pilot randomized controlled trial. *Contraception* 1994; 50(4):319-27.
- WHO. World Health Organization. Mechanism of action, safety and efficacy of intrauterine device. *Technical Reports* 1987; Serie 753.
- Wilcox AJ, Weimberg CR, Armstrong EG, Canfield RE. Urinary human chorionic gonadotropin among intrauterine device users; detection with a highly specific and sensitive assay. *Fertil Steril* 1987; 47(2):265-9.
- Wilson J. A randomized trial of the Nova T, the MLCu375 and the MLAGCu250 IUDs: 1 and 2 years results. *Adv Contracept* 1986; 2:247-50.
- Zakin D, Stern WZ, Rosenblatt R. Complete and partial uterine perforation and embedding following insertion of intrauterine device: I. Classification, complications, mechanism, incidence, and missing string. *Obstet Gynecol Surv* 1981; 36(7):335-53.
- Zhang J, Chi I-C, Fledblum PJ, Farr MG. Risk factors for copper-T IUD expulsion: an epidemiologic analysis. *Contraception* 1992; 46(4):427-30.