

## ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

El manejo de la fertilidad de la mujer, ya sea para ayudarla a concebir o para ayudarla a planificar su familia, es uno de los campos de acción más importantes del gineco-obstetra.

La solicitud de métodos de planificación familiar es motivo frecuente de consulta ginecológica.

La planificación familiar rebasa el campo de la medicina, ya que en ella se implican aspectos filosóficos, ético-morales, religiosos, demográficos, psicológicos, sociológicos, etc.

Pensamos que la planificación familiar es un problema de pareja, que debe enmarcarse en el ámbito de la Paternidad Responsable, que implica engendrar hijos como expresión de amor, considerando la posibilidad de ofrecerles ciertas condiciones materiales y emocionales fundamentales; consideración que debe surgir de la reflexión serena y generosa de la pareja.

Frente a la solicitud de procedimientos de planificación familiar el médico debe ofrecer información clara y completa, incluyendo en ella la efectividad, mecanismo de acción y riesgos de los distintos procedimientos.

El médico debe respetar los puntos de

vista de la pareja una vez informada y no debe forzarla a emplear un determinado procedimiento; así también la pareja debe respetar la manera de pensar del médico y no forzarlo a realizar procedimientos que puedan estar reñidos con sus principios. Igual actitud deben asumir los Servicios de Salud y los gobiernos respecto a sus profesionales en la realización de programas de planificación familiar, los cuales deben ser voluntarios y procurar completa información de los usuarios.

La trascendencia médico-social del problema y la variedad de procedimientos y sus efectos, requiere especial y amplia preparación del ginecólogo en formación en este campo. Por otra parte, todo médico y profesional de la salud debe tener conocimiento preciso y completo sobre los diversos métodos de regulación de la natalidad, ya que en muchas ocasiones no es el ginecólogo el responsable de dar información y consejo a las parejas y a la comunidad sobre este importante problema.

Los procedimientos de control de la natalidad son: el aborto inducido, la esterilización y los procedimientos anticonceptivos.

## I. ABORTO INDUCIDO

Se denomina aborto la interrupción del embarazo antes de la viabilidad fetal. El aborto inducido es aquél producido por maniobras practicadas deliberadamente

para interrumpir la gestación (provocado o voluntario). Puede ser legal o ilegal. Cuando se practica en forma ilegal se denomina criminal y con frecuencia pasa a ser séptico.

El aborto inducido es el método más antiguo para evitar el nacimiento de un hijo no deseado y sin duda el más peligroso.

\* Departamento de Obstetricia y Ginecología, Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile.

so. Continúa siendo uno de los procedimientos más usados para controlar la natalidad, especialmente en las comunidades donde se ha legalizado.

### A. ABORTO INDUCIDO ILEGAL

Es difícil conocer el número de abortos inducidos ilegales, ya que su incidencia se conoce sólo por encuestas y por las complicaciones del procedimiento, que determinan que las pacientes recurran a los centros hospitalarios. Por esto, no existe información confiable del número de abortos ilegales. En 1979 se estimó una cifra de cuarenta millones a nivel mundial, la mitad legales y la mitad ilegales (Population Crisis Committee, 1979).

En América Latina algunas encuestas han informado que entre el 90/o (Brasil) y el 300/o (México), de las mujeres encuestadas han reconocido haber tenido uno o más abortos provocados durante su vida reproductiva (Liskin, 1981).

En Chile aproximadamente un tercio de las mujeres que recurren al aborto inducido ilegal son hospitalizadas a consecuencia de complicaciones del procedimiento (Armijo y Monreal, 1965). En 1980 los egresos hospitalarios por Aborto en los Hospitales del Servicio Nacional de Salud de Chile fueron 37.223.

El aborto inducido ilegal es una importante causa de muerte entre las mujeres en edad reproductiva. Se estima una tasa de mortalidad de 1 por cada 1.000 a 2.000 abortos (Liskin, 1981).

En Santiago de Chile en la década del sesenta se informó una mortalidad del 50/00 de las pacientes hospitalizadas en el Servicio Nacional de Salud por complicaciones del Aborto (Viel, 1970). Otras ciudades capitales de América Latina tienen

una mortalidad similar (Liskin, 1981).

En América Latina más del 300/o de la mortalidad materna obstétrica está dada por complicaciones del aborto provocado. En varios hospitales de Santiago, la mortalidad materna por embarazo y parto desde 1980 es prácticamente nula, en cambio persiste la mortalidad por complicaciones del aborto (1.70/00) (Viada y col., 1976).

Las técnicas más comunes que se emplean para practicar aborto clandestino en América Latina son: introducción de objetos extraños a través del cuello uterino (sondas, tallos vegetales, palillos de tejer, tijeras, el dedo, etc.), ingestión de infusiones de yerbas abortivas, ingestión de quinina, ocitócicos y retractores uterinos en grandes dosis y dilatación instrumental del cuello seguido de raspado.

El método más usado parece ser la introducción de una sonda o tallo vegetal a través del cuello uterino seguido de raspado.

Las principales complicaciones inmediatas del aborto provocado ilegal son la hemorragia, la infección y el shock séptico. La complicación más frecuente es el aborto incompleto, que obliga a hospitalización para completar el procedimiento. Otras complicaciones son la perforación uterina con o sin lesión de órganos vecinos y los desgarros cervicales. La infección puede originar la más variada gama de patología: abscesos pelvianos, peritonitis, septicemias, etc.

El procedimiento empleado para practicar el aborto y la edad del embarazo que se interrumpe, influyen en el tipo y gravedad de las complicaciones. A mayor edad gestacional mayor frecuencia y gravedad de éstas.

Entre las complicaciones tardías, la más frecuente es la infertilidad, ya sea por secuelas de procesos infecciosos (obstruc-

ción tubaria - sinequias endouterinas) o por procedimientos quirúrgicos mutilantes necesarios como tratamiento de una complicación grave (histerectomía).

El grupo de mujeres que se ha provocado abortos es menos fecundo y tiene más probabilidad de tener embarazos ectópicos, partos prematuros y mortinatos que el grupo control de mujeres que no se ha provocado abortos (Panayotou y col., 1972; Trichopoulos y col., 1976).

Otras complicaciones alejadas son la infección pelviana crónica y los trastornos psicológicos.

## B. ABORTO INDUCIDO LEGAL

Las complicaciones del aborto ilegal, especialmente su alta tasa de mortalidad materna ha llevado a muchas comunidades a legalizar su práctica, con el objeto de transformarlo en un procedimiento aséptico, realizado por personal competente y en condiciones apropiadas.

Actualmente en el 100/o de los países del mundo el aborto inducido es legal en cualquier circunstancia (Austria, China, Corea del Norte, Dinamarca, EE.UU., Francia, Italia, Noruega, República Democrática Alemana, Rusia, Suecia, Vietnam y Yugoslavia). Los países más poblados del mundo están en este grupo. En el 450/o de los países el aborto inducido es legal ya sea para proteger la salud de la mujer u otras razones que incluyen violación, incesto, enfermedad fetal y razones socio-médicas. En el 450/o restante el aborto es ilegal, siendo en algunos países de este último grupo sólo permitido para salvar la vida de la madre.

En América Latina la legislación sobre el aborto es restrictiva. En diez países -Chile, Colombia, Guatemala, Haití, Nicaragua,

Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela- el aborto está prohibido en cualquier circunstancia o sólo es permitido cuando la vida de la madre está amenazada por el embarazo. En Brasil, Ecuador, México y Uruguay se autoriza el aborto inducido para salvar la vida de la madre y en caso de incesto. En Argentina, Costa Rica, El Salvador, Paraguay y Surinam es permitido para preservar la salud de la mujer y en caso de violación, incesto e indicaciones fetales.

En Cuba el aborto es legal desde 1965 por razones sociales y sociomédicas, por razones de salud de la mujer, violación, incesto e indicaciones fetales. En este país, la mujer mayor de 18 años puede solicitar un aborto en los hospitales durante las diez primeras semanas de gestación. Las mujeres solteras menores de 18 años deben tener consentimiento materno o paterno. En 1977 Cuba informó una tasa de 724 abortos inducidos legales por cada 1.000 nacidos vivos (Liskin, 1981).

En los países en que el aborto está legalizado se ha logrado un descenso muy importante de la morbi-mortalidad producida por el procedimiento, sin haberse logrado suprimirla totalmente. Se ha observado un aumento de la tasa de abortos y la persistencia del aborto provocado clandestino.

## TECNICAS PARA INDUCIR ABORTO

— **Dilatación cervical y raspado uterino:** Con la paciente anestesiada se practica dilatación del cuello uterino con bujías de Hegar; luego se procede al vaciamiento uterino por medio del raspado con cucharilla de la cavidad.

Este procedimiento se puede usar sólo hasta las 14 semanas de gestación. Sus

---

principales complicaciones son desgarreros cervicales, perforación uterina, hemorragia e infección.

— **Dilatación cervical y succión:** Bastante más empleado que el procedimiento anterior. Puede ser realizado con anestesia general o local. Luego de la dilatación del cuello con dilatadores de Hegar, se procede a la aspiración del contenido uterino por medio de sondas metálicas o plásticas conectadas a una máquina de vacío.

Es un procedimiento menos traumático que el anterior. Tampoco debe ser realizado más allá de las 14 semanas de gestación. La frecuencia de sus complicaciones es menor, aunque también se describen perforaciones uterinas, desgarreros cervicales, hemorragia, coagulopatías, infección e incluso muerte materna.

— **Succión con jeringa de Karman (50 ml):** Este procedimiento se denomina impropiamente "Regulación Menstrual".

La paciente no necesita anestesia y se practica en la consulta externa en forma ambulatoria. No se debe emplear después de la segunda semana de amenorrea.

Se introduce en la cavidad uterina una sonda plástica flexible de 4 a 6 mm de diámetro para lo cual no se necesita habitualmente dilatar el cuello. Esta sonda se conecta a una jeringa plástica de 50 ml en la que previamente se ha hecho el vacío, llevando el émbolo hasta atrás y cerrando la jeringa con un mecanismo muy simple. Una vez conectada la sonda a la jeringa, se abre el mecanismo de cierre de ésta, poniendo en

comunicación bruscamente el vacío del interior de la jeringa con la cavidad uterina. Este vacío aspira bruscamente el contenido uterino.

Es un procedimiento efectivo, muy barato y que en muchos países lo realiza personal de colaboración médica. No es un procedimiento libre de riesgos.

Su uso bajo el nombre de "regulación menstrual" ha sido aconsejado especialmente en países donde no está legalizado el aborto.

— **Inyección intraamniótica de NaCl hipertónico o glucosa hipertónica:** Después de las 14 semanas de gestación la dilatación cervical y el raspado o succión están contraindicados. Un procedimiento abortivo empleado después de este período es la inyección intraamniótica de 50 a 200 ml de dextrosa al 50% ó 50 a 200 ml de NaCl al 20 por ciento. Estas soluciones producen el aborto dentro de las 24 horas después de inyectadas. Tampoco es un procedimiento exento de riesgo.

— **Histerotomía o micro-cesárea:** Cuando la gestación tiene más de 20 semanas se puede practicar la extracción del feto y sus anexos por medio de una histerotomía, la cual puede realizarse por vía vaginal o abdominal.

Es un procedimiento semejante a la operación cesárea con la diferencia que el feto es eliminado después de nacido.

— **Prostaglandinas:** Las prostaglandinas PGF<sub>2</sub>, PGE<sub>1</sub> y PGE<sub>2</sub> poseen gran poder ocitócico, habiendo sido demostrado su poder para interrumpir el embarazo a cualquier edad gestacional. Como método abortivo se usan espe-

cialmente para interrumpir la gestación durante el segundo trimestre.

Se han usado en la mujer por vía endovenosa, intramuscular, vaginal, extraovular e intraamniótica.

La vía intraamniótica parece ser la más efectiva, especialmente al final del segundo trimestre.

Con una dosis única de 40 mg de PGF<sub>2</sub> y de 10 mg de PGE<sub>2</sub> se obtiene el aborto en el 90% de los casos en un período menor de 20 horas.

Son frecuentes los efectos colaterales: vómitos, diarrea, fiebre, flebitis y ocasionalmente broncoespasmo; siendo menos intensos al administrar el medicamento por vía intraamniótica.

También se describen complicaciones más serias con el uso de prostaglandinas, como ruptura uterina, desgarros cervicales, fístulas cérvico vaginales.

Mayor potencia ocitócica que las prostaglandinas naturales tienen sus análogos, especialmente el 15 metil-PGE<sub>2</sub> metil-éter. El uso combinado de prostaglandinas o sus análogos con otros métodos como la ocitocina endovenosa, laminaria, etc. permiten usar una dosis menor de prostaglandinas, disminuyendo sus efectos colaterales.

Como hemos visto, el aborto inducido legal no está totalmente exento de morbi-mortalidad, siendo mayor ésta mientras más avanzada esté la gestación.

En EE.UU. de Norteamérica, durante 1977 la tasa de morbilidad del aborto legal de segundo trimestre fue cuatro a cinco veces mayor que la de primer trimestre; siendo la tasa de mortalidad de 1,7 por 100.000 abortos entre la novena y décima semana de gestación y 14,6 entre la decimosexta y vigésima semana.

Las complicaciones también dependen del procedimiento empleado. La dilatación cervical seguida de succión sería el procedimiento más seguro (Grimes & Cates, 1979).

El aborto inducido legal tampoco está libre de complicaciones tardías. Algunas investigaciones señalan que a consecuencia del aborto aumenta en los embarazos posteriores el riesgo de prematurez, de embarazo ectópico, de aborto espontáneo, de mortinatalidad y de niños con bajo peso de nacimiento (Liskin, 1981).

Las complicaciones psicológicas también se presentan en el aborto inducido legal. Pareciera que la legalización del procedimiento no disminuye la sensación de culpabilidad en un grupo importante de mujeres. A nuestro entender, el fuerte instinto maternal de la mujer determina que si bien conscientemente acepta la eliminación de su hijo, subconscientemente jamás lo acepta, lo que determina una alteración psicodinámica que se manifiesta por síntomas variados, en donde destaca la angustia.

### C. ABORTO TERAPEUTICO

En muchos países de América Latina en que no está legalizado el aborto como método de control de la natalidad, está autorizado el llamado "aborto terapéutico", vale decir el aborto que se practica legalmente por alguna indicación médica.

A principios de este siglo, las indicaciones médicas para terminar la gestación eran múltiples: cardiopatías, tuberculosis, pielonefritis, hiperemesis gravídica, etc. (Monckeberg, 1955).

Con el progreso de la medicina y especialmente de la obstetricia estas indicaciones han sido reducidas a un mínimo. En los Hospitales del Servicio Nacional de Sa-

---

lud de Chile se autoriza el aborto terapéutico en casos de nefropatía grave con compromiso progresivo de la función renal, en ciertos casos de cardiopatía con grado funcional IV o ciertos casos extremos de psicopatías.

Sin embargo, en algunos hospitales del Servicio Nacional de Salud de Santiago, como por ejemplo en el Hospital Sótero del Río, que atiende más de 10.000 partos al año, desde hace 10 años no se practica un aborto terapéutico. En el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile, en más de 20 años de trabajo nunca ha sido indicado un aborto terapéutico. De donde se infiere que se puede realizar obstetricia en forma adecuada

sin necesidad de recurrir a este procedimiento.

En algunos países latinoamericanos se considera causa médica de aborto la presencia de enfermedad fetal. El diagnóstico de ésta puede ser cromosómico, ecográfico o clínico.

Los casos más comunes de aborto terapéutico por enfermedad fetal son: la rubéola materna en el primer trimestre de gestación, el diagnóstico cromosómico de Síndrome de Down y otras embriopatías y el diagnóstico ecográfico de malformaciones fetales importantes.

Para mayor información sobre aborto inducido, remitimos al lector a "Pregnancy termination, procedures, safety and new developments" (Zatuchni, Sciarra & Speidel, 1979).

## II. ESTERILIZACION

Se define como la prevención permanente y definitiva del embarazo; puede ser masculina o femenina.

Que algunos procedimientos de esterilización puedan revertirse, en algún porcentaje de casos por medio de otro procedimiento quirúrgico, no significa que los procedimientos de esterilización deban considerarse reversibles.

### A. ESTERILIZACION MASCULINA

La esterilización masculina se realiza por medio de la operación denominada vasectomía. Según algunos estudios, éste

es uno de los procedimientos más simples, económicos, seguros y satisfactorios de control de la fertilidad en la pareja humana. Más simple y más seguro que la esterilización femenina, pudiendo realizarse en forma ambulatoria (Wortman, 1977a).

La vasectomía al seccionar y ocluir los conductos deferentes impide la presencia de espermatozoides en la eyaculación. Su técnica es sencilla. Se practica con anestesia local. Se toma el conducto deferente entre el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda y se levanta. Firmemente mantenido en esta posición se incinde con un bisturí la piel perpendicular al conducto.

---

Expuesto éste, se secciona y se reseca una pequeña parte entre pinzas. Los extremos se pueden ligar o electrocoagular. Luego, se dejan caer los cabos del conducto en las bolsas, suturándose la piel con puntos separados de catgut fino. (Sobre técnicas de vasectomía consultar: "Vasectomía: antiguas y nuevas técnicas" Wortman, 1973).

La vasectomía no produce problemas en la libido, erección o fisiología del coito. Tampoco altera los niveles hormonales, ni produce alteraciones psicológicas. La función de la próstata, vesículas seminales y glándulas uretrales no se altera. No produce cambios en la función testicular. La espermiogénesis se altera como resultado de la acumulación del esperma a presión en los túbulos, produciéndose su supresión temporal, la que se reanuda después de algún tiempo (Wortman, 1977 a).

No se han demostrado cambios significativos en la producción de testosterona, FSH y LH (Wortman, 1977 a).

El desarrollo de anticuerpos antiespermáticos es muy frecuente (50-60%). Estos anticuerpos aglutinan los espermios e inhiben su actividad (Ansbacher, 1973).

Según algunas publicaciones, la vasectomía ha sido bien aceptada para el control de la fertilidad en los EE.UU. de Norteamérica y en la India (Wortman, 1977 a). En América Latina hasta el momento, es un procedimiento de excepción. Raramente la pareja que desea esterilizarse tiene conciencia que el procedimiento puede ser practicado en el hombre en forma sencilla y eficaz.

Las tasas de complicación son bajas (2-4%), siendo las complicaciones más frecuentes el hematoma, el granuloma, la infección y la epididimitis.

El fracaso de la operación oscila entre 1 a 4%. Las causas de este fracaso pueden

ser: la recanalización del conducto, la oclusión o sección errónea, la oclusión inadecuada, la duplicación congénita o el coito sin precaución en el período posterior muy cercano a la operación. Debido a que los espermios que quedan en el extremo distal del conducto pueden ser descargados en coitos postoperatorios, se considera que el hombre puede permanecer fértil hasta doce eyaculaciones después de la vasectomía (Wortman, 1977 a).

La vasectomía se puede revertir por medio de un procedimiento quirúrgico destinado a la anastomosis de los conductos seccionados. La microcirugía ha mejorado el rendimiento de este procedimiento. Sin embargo, la anastomosis y permeabilización del conducto deferente no es sinónimo de recuperación de la fertilidad, ya que si el procedimiento ha determinado la producción de anticuerpos antiespermáticos el hombre permanecerá infértil.

## B. ESTERILIZACION FEMENINA

La esterilización de la mujer puede realizarse por medio de la ligadura, sección, resección u obstrucción de las trompas de Falopio, o por histerectomía. Este último procedimiento, que además previene el cáncer del cuerpo y cuello uterino, es hoy muy poco utilizado con este objetivo. Actualmente la esterilización femenina es prácticamente sinónimo de esterilización tubaria.

La esterilización tubaria evita la fecundación impidiendo el transporte de los gametos por las trompas. Es un procedimiento muy difundido de control de la fertilidad, especialmente en parejas que estiman haber cumplido el número de hijos deseados. Se estima que en el mundo hay aproximadamente sesenta millones de mujeres

esterilizadas. América Latina aportaría cuatro millones (Henry y col., 1981).

Entre las causas médicas que frecuentemente determinan esta indicación se cuenta la gran multiparidad, las cardiopatías con grado funcional III y IV, las nefropatías con compromiso progresivo de la función renal, las psicopatías graves, el antecedente de varias cesáreas anteriores, el aborto habitual refractario a tratamiento, la incompatibilidad por factor Rh con alta sensibilización materna con padres homocigotos, el cáncer de mama y otros cánceres, la leucemia, el riesgo demostrado de tener hijos con alteraciones congénitas, las plastías vaginales, etc. Sin embargo, ninguna de estas indicaciones es causa absoluta de esterilización. En todos los casos se puede reemplazar el procedimiento esterilizante por algún procedimiento anticonceptivo.

La esterilización tubaria es un procedimiento quirúrgico simple, con baja morbilidad, que oscila entre el 1,50/o al 9,40/o, en diversos estudios. Como todo procedimiento quirúrgico no está completamente libre de mortalidad (Phillips y col., 1978).

Las complicaciones alejadas son escasas, sin embargo no es infrecuente que la mujer esterilizada refiera síntomas ginecológicos que no tienen sustrato orgánico.

La tasa de arrepentimiento de las mujeres esterilizadas fluctúa entre el 1 y el 100/o en diversas investigaciones (Henry y col., 1981). Entre las causas de arrepentimiento se mencionan: el deseo de tener más hijos, problemas ginecológicos, desconocimiento de la irreversibilidad del proceso en el momento de la esterilización, razones morales o religiosas, etc.

La esterilización tubaria es un procedimiento muy efectivo para evitar el embarazo. El fracaso del procedimiento varía

con las diferentes técnicas entre el 0 y el 50/o; aunque algunos procedimientos hacen subir la tasa de fracasos al 200/o (Wortman, 1977 b).

## TECNICAS DE ESTERILIZACION TUBARIA

El abordaje de las trompas puede hacerse por laparotomía, minilaparotomía (2 cm), laparoscopia, colpotomía, culdoscopia e histeroscopia.

Entre las técnicas de esterilización tubaria se pueden mencionar: la ligadura tubaria simple, la ligadura sección y ocultamiento (Irwing), la salpingectomía, la técnica de Pomeroy (una de las más empleadas), la fimbriectomía, la electrocauterización (especialmente realizada a través del laparoscopio), las grapas y anillos, las sustancias químicas, los tapones plásticos y el rayo laser.

Para mayor información sobre técnicas de esterilización tubaria consultar: "Esterilización tubaria, revisión de métodos" (Wortman, 1977 b).

El uso del laparoscopio para esterilizar ha transformado el procedimiento en ambulatorio, lo que permite ofrecerlo a la población en forma masiva y económica.

Aunque ya hemos visto que la esterilización tubaria es un proceso irreversible, el hecho de que hay mujeres que después de esterilizadas desean volver a tener un hijo ha llevado a múltiples especialistas a desarrollar técnicas de reanastomosis y permeación de los oviductos previamente ligados o seccionados. Con el advenimiento de las técnicas de microcirugía los porcentajes de reversibilidad de la esterilización tubaria han aumentado. La probabilidad de reversibilidad del procedimiento depende de la técnica de esterilización tu-

baria empleada. Así, la reversibilidad de la electrocauterización es inferior a la de la simple ligadura; procedimientos modernos como grapas, anillos y taponos tienen en cuenta esa posibilidad. Actualmente se estima que la quinta parte de las mujeres esterilizadas podrán revertir su esterilización al someterse a un nuevo procedimiento quirúrgico. Aquéllas que se han operado con técnicas más modernas podrían rever-

tirla hasta en más del 50% de los casos.

El riesgo más serio después de la reversión de la esterilización tubaria es el embarazo ectópico. Una mujer tiene diez veces más posibilidades de tener un embarazo ectópico después de haber sido sometida a una operación de microcirugía para revertir una esterilización, que una mujer que no ha sido sometida a cirugía tubaria (Henry y col., 1981).

### III. ANTICONCEPCION

Se denomina anticoncepción a la prevención temporal y reversible de la concepción.

El uso de procedimientos anticonceptivos puede estar determinado por razones de salud de la mujer, que aconsejan evitar o posponer un embarazo; por deseo o necesidad de la pareja de limitar o planificar el número de sus hijos; o a proposición de los gobiernos con el objeto de detener el aumento excesivo de la población o evitar problemas derivados del aborto inducido ilegal.

La mayoría de los países latinoamericanos no tienen problema demográfico, vale decir que la relación número de habitantes por unidad de superficie no es crítica, sin embargo, la pobreza de ciertos sectores de la población que implica dificultad en obtener vivienda, trabajo y los recursos necesarios para mantener satisfactoriamente una familia, determina la necesidad, en muchas familias, de limitar el número de hijos. Se suma a esto la inadecuada distri-

bución geográfica de la población que produce exceso de habitantes en las ciudades capitales con grandes poblaciones marginales en donde los problemas de pobreza y subdesarrollo se intensifican.

A nivel familiar o de pareja, los factores que más influyen en el complejo problema de la planificación familiar son los económico-sociales, médico-sanitarios, psicológicos, culturales y religiosos.

#### A. EFECTIVIDAD DE LOS METODOS ANTICONCEPTIVOS

Al analizar la efectividad de los métodos anticonceptivos debemos distinguir la efectividad intrínseca o teórica y la efectividad clínica o práctica.

La efectividad intrínseca se refiere al método usado en condiciones ideales, sin omisión ni error en su técnica de uso (falla de método).

La efectividad clínica o práctica es aquélla que considera el método en con-

diciones de uso real por la pareja, en las circunstancias que impone la vida diaria (falla de método + falla de usuario).

La efectividad práctica está determinada por la efectividad intrínseca del método y la regularidad de uso (TABLA I).

**TABLA I**  
**FACTORES QUE DETERMINAN LA EFECTIVIDAD DE UN METODO ANTICONCEPTIVO**



La regularidad de uso, a su vez, depende de la motivación de la pareja para evitar el embarazo y de la aceptabilidad del método.

La motivación de la pareja depende de múltiples factores tales como el número de hijos, factores de comunicación, culturales, económico-sociales y religiosos.

La aceptabilidad del método depende de su facilidad de aprendizaje y uso, de su inocuidad y costo, de la propaganda, de la idiosincrasia, del nivel cultural y condición religiosa de la pareja, entre otros.

La efectividad práctica de un anticon-

ceptivo no debe ser valorada sólo por el porcentaje de fracasos (embarazos) producidos durante el uso del método; es necesario tomar en cuenta, para valorar su efectividad, el tiempo de exposición al riesgo de embarazo a que estuvieron expuestas las parejas durante el uso del procedimiento. Es fácil comprender que la efectividad de un método será tanto mayor mientras menor es el período de uso. Por esto la efectividad práctica de los anticonceptivos debe valorarse por medio de la fórmula de Pearl (Pearl, 1932), que refiere la tasa de embarazos a 100 años-mujer de exposición al riesgo de embarazo.

## FORMULA DE PEARL:

$$\text{Tasa de embarazo: } \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de embarazos} \times 1.200}{\text{N}^{\circ} \text{ de parejas en estudio} \times \text{N}^{\circ} \text{ de meses uso}}$$

En esta fórmula el numerador 1.200 significa 1.200 meses = 100 años.

Ejemplo: si 200 parejas emplean un

procedimiento durante un año y se producen 20 embarazos, la fórmula de Pearl se aplicará en la siguiente forma:

$$\text{Tasa de embarazo: } \frac{20 \times 1.200}{200 \times 12} = \frac{24.000}{2.400} = 10$$

Vemos como esta fórmula al referir todos los estudios a 100 años-mujer uniforma el factor período de exposición al riesgo.

Se considera un anticonceptivo efectivo aquél que tiene una tasa de embarazo menor de diez y satisfactorio entre 10 y 20. La pareja fértil sin empleo de anticonceptivos tiene un índice de Pearl de 80.

En las últimas décadas se ha preferido a la fórmula de Pearl la adaptación del sistema TABLA DE VIDA para calcular la efectividad de los anticonceptivos (Potter, 1966). Con este sistema se obtiene una visión más exacta de la efectividad acumulativa mes a mes durante el estudio, pudiendo además valorar, también en forma mensual, los abandonos, cambios de métodos, nuevos ingresos, etc.

El sistema de TABLA DE VIDA integra la fórmula de Pearl al cálculo de la efectividad mensual, midiendo la tasa de abandono durante un período específico de

tiempo, lo que se denomina efectividad práctica extendida.

Cualquiera sea el método utilizado para medir la efectividad de un método anticonceptivo, se ha demostrado que cuando los usuarios desean evitar definitivamente (limitar) un nuevo embarazo se obtiene mejores resultados con cualquier anticonceptivo, que cuando los usuarios desean diferir (espaciar) los nacimientos.

## B. CLASIFICACION DE LOS METODOS ANTICONCEPTIVOS

Existen numerosas clasificaciones de los procedimientos reversibles de planificación familiar. La propuesta en la TABLA II es sólo una enumeración didáctica que los agrupa de acuerdo a su mecanismo de acción.

---

**TABLA II**  
**METODOS ANTICONCEPTIVOS**

— **METODOS DE BARRERA**

Condón  
Espermicidas Vaginales  
Diafragma Vaginal  
Lavados Vaginales  
Coito Interrupto

— **ANTICONCEPTIVOS HORMONALES**

Orales  
Inyectables  
Otras vías de administración

— **DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS**

— **METODOS NATURALES**

Ritmo Calendario Ogino-Knauss  
Térmico  
Ovulación - Billings  
Sintotérmico

**C. METODOS DE BARRERA**

Son métodos que previenen la concepción deteniendo los espermatozoides y/o actuando como espermicidas a nivel de la vagina.

En general son métodos inocuos, fáciles de usar, de costo relativamente bajo. Su efectividad intrínseca es buena. La necesidad de ser colocados en cada relación sexual determina que su efectividad práctica

sea bastante inferior a la de los anticonceptivos hormonales y dispositivos intrauterinos.

Una vez aprendidos a usar no requieren supervisión, lo que incide en su aceptabilidad y bajo costo. La manipulación precoito que requieren influye negativamente en su aceptabilidad.

Estos métodos, muy usados hasta el advenimiento de los progestágenos y dispositivos intrauterinos, disminuyeron sig-

---

nificativamente su uso a partir de mediados de la década del sesenta; no obstante, en los últimos años, especialmente por los efectos colaterales y patógenos de los métodos más modernos, están volviendo a constituirse en un alternativa válida de planificación familiar.

Los métodos de barrera son masculinos (condón) y femeninos (espermicidas, diafragma, lavados).

En este capítulo también analizaremos el coito interrumpido que estrictamente no es un método de barrera.

### 1. Condón

Llamado también preservativo masculino. Es prácticamente el único anticonceptivo de uso masculino disponible en la actualidad.

Es un cilindro de goma delgada de 16 a 18 cm. de largo por 2,5 a 3 cm. de diámetro, cerrado por un extremo.

Se coloca sobre el pene erecto inmediatamente antes del coito. Actúa como método de barrera al detener y recoger en la vagina el semen eyaculado, impidiendo la introducción de los espermatozoides al aparato genital de la mujer.

Debe ser retirado antes de quince minutos de realizada la eyaculación, ya que si permanece más tiempo el pene en la vagina, los espermatozoides pueden emigrar fuera del condón por su abertura posterior e introducirse en ella.

Su empleo no necesita enseñanza, seguimiento ni control. Es un método barato, bastante usado por las parejas de condición económico-cultural baja. Es inocuo. A la vez que anticonceptivo previene las enfermedades venéreas.

Su efectividad según el índice de Pearl varía entre 3 y 36 por 100 años-mujer en

diferentes estudios (Dum y col., 1974).

### 2. Espermicidas

Los espermicidas, también llamados anticonceptivos químicos vaginales, están compuestos por un material de base que forma una barrera mecánica al paso de los espermatozoides y por agentes espermicidas que inmovilizan y destruyen los espermatozoides por acción bioquímica.

Los espermicidas pueden ser depositados en la vagina por medio de cremas, jaleas, óvulos, esponjas y espumas.

Las jaleas y cremas pueden aplicarse por medio de un aplicador que se fija al tubo que las contiene. Los óvulos y tabletas se introducen en la vagina con el dedo, lo más profundamente posible. Las espumas tienen un aplicador especial. Las tabletas espumantes al disolverse con la humedad de la vagina liberan dióxido de carbono que produce una espuma densa.

El poder espermicida de una sustancia está dado por tres mecanismos: acción en superficie, acción bactericida y acción acidificante del medio vaginal. Es frecuente la asociación de dos o más tipos de ingredientes en un mismo preparado.

Los agentes de acción en superficie se fijan a los espermatozoides impidiendo la absorción de oxígeno y la fructólisis, matando al espermatozoide por desequilibrio osmótico (Belsky, 1977).

Los agentes de acción en superficie más utilizados en los anticonceptivos químicos vaginales son: nonoxilol-9, di-isobutil-fenoxipolietoxi-etanol, el laurato de metoxipolioxietileno glicol 550 y el éter de p-metanilfenil polioxietileno (Belsky, 1977).

Los agentes bactericidas o espermicidas actúan distorsionando el metabolismo del espermatozoide. Los más usados actual-

mente son: el acetato fenil mercurio, compuestos de la quinina, compuestos cuaternarios y ácido ricinoleico.

Los agentes fuertemente acidificantes destruyen o deterioran los espermatozoides por el brusco cambio del pH vaginal. Los más frecuentemente usados son los ácidos láctico, bórico, tartárico y cítrico.

También son corrientemente usados como anticonceptivos vaginales de uso precoito la aspirina, la Coca-Cola, las soluciones jabonosas, las soluciones de vinagre y el aceite.

La aceptabilidad de estos métodos es relativa, pues si bien son baratos, inocuos, fáciles de aprender y no necesitan control médico, la manipulación precoito que necesitan, la necesidad de introducirlos al fondo de la vagina, la necesidad de renovar su aplicación en caso de repetir el acto sexual y la tasa de fracasos mayor que otros métodos, hacen que muchas parejas los desestimen.

Su efectividad práctica (falla de método y falla de usuario) de acuerdo al índice de Pearl, varía ampliamente según diversos estudios entre 2 a 38 embarazos por 100 años-mujer (Coleman & Piotrow, 1980). La encuesta realizada por Ryder en 1970, en los Estados Unidos de Norteamérica reveló que el 31% de las usuarias de espuma tuvieron un embarazo no deseado en los primeros doce meses de uso (Ryder, 1973).

En general, las sustancias espermicidas tienen un rango de efectividad de sesenta minutos. No obstante, su acción no siempre se inicia inmediatamente después de colocada. Si se emplean óvulos, es preciso esperar 15 minutos antes del coito, si se emplean tabletas espumantes 5 a 10 minutos. La espuma aerosol, las cremas y jaleas ejercen su acción inmediatamente después

de introducidas.

### 3. Diafragma vaginal

Es un disco de goma delgada con un resorte en la periferia que le permite adosarse a la pared vaginal. Su tamaño varía de 50 a 105 mm. de diámetro.

Se coloca en la vagina lubricado con jalea espermicida. Actúa como barrera para los espermatozoides y la jalea complementa la acción anticonceptiva. Se puede colocar por medio de una maniobra digital o con un aplicador especial, inmediatamente antes del coito o varias horas antes. Si se coloca más de una hora antes se recomienda la aplicación de una dosis adicional de jalea espermicida en el momento del coito. Para colocárselo la mujer puede adoptar la posición en cuclillas, sentada al borde de una silla, en decúbito dorsal con las rodillas flectadas o apoyando un pie sobre un taburete.

No debe retirarse antes de seis a ocho horas después de la relación sexual; puede dejarse veinticuatro horas in situ.

Es un método inocuo, prácticamente libre de complicaciones.

Era el método anticonceptivo más usado en los países desarrollados hasta el advenimiento de los progestágenos y dispositivos intrauterinos; un tercio de las parejas que usaban anticonceptivos antes de 1960 en los Estados Unidos de Norteamérica utilizaban el diafragma vaginal. En Inglaterra, en 1959, el 12% de las usuarias de métodos anticonceptivos usaban diafragma; en 1973 esta cifra bajó al 5% (Wortman, 1976). En los últimos años se ha observado un nuevo incremento en su utilización.

Por las maniobras precoito que determina su empleo, requiere de alta motiva-

---

ción para su uso. Su colocación debe ser enseñada y adecuadamente controlada. Una vez aprendido, su uso no necesita supervisión posterior.

Es el más efectivo de los métodos de barrera, siempre que se use lubricado con jalea espermicida. Su eficacia varía entre 6 y 25 por 100 años-mujer (Wortman, 1976). La motivación, la edad de la mujer, el número de hijos, el entrenamiento adecuado y el tiempo de uso influyen en su efectividad.

#### 4. Lavado o ducha vaginal postcoito

Consiste en el lavado de la vagina inmediatamente después del coito. Pretende eliminar los espermatozoides recién eyaculados desde la vagina; hecho no fácil de obtener ya que los espermatozoides muy rápidamente después de su llegada a la vagina se introducen en el canal cervical, desde donde no son retirados por medio de lavado vaginal alguno. Es un método muy empleado por mujeres de condición económico-cultural baja. Es un método sin costo y que no necesita enseñanza ni seguimiento. Su tasa de fracaso es muy alta, llegando a 45 por 100 años-mujer (Belsky, 1977). Debe ser desaconsejado como método anticonceptivo.

#### 5. Coito interrumpido

Consiste en la interrupción del acto sexual por retiro del pene de la vagina momentos antes de la eyaculación con el fin de depositar el semen fuera de la vagina. Es quizás el método anticonceptivo más antiguo. En el Génesis se hace referencia a él.

Es un método bastante usado en la población de nivel económico-cultural bajo,

como método esporádico. Es barato, no necesita instrucción ni seguimiento. No produce trastornos orgánicos, podría producir cierto tipo de alteración de la dinámica psicosexual. Su efectividad es baja, con una alta tasa de embarazos no deseados, debido principalmente al retardo en el retiro del pene, a que los espermatozoides depositados en la vulva pueden producir embarazos y a que la secreción uretral pre-eyaculación contiene espermatozoides. Debe ser desaconsejado como método anticonceptivo.

#### D. ANTICONCEPCION HORMONAL

A fines del siglo pasado Beard sostuvo que la falta de ovulación durante el embarazo era debida a la presencia del cuerpo lúteo del ovario (Beard, 1898). En 1916 se demostró que extractos de cuerpo lúteo inhiben la ovulación en la coneja (Hermann & Stein, 1916). En 1937, después del aislamiento de la progesterona en la forma pura se demostró su acción como inhibidor de la ovulación en la coneja y otras especies animales (Makepeace y col., 1937). En 1940 se consiguió inhibir la ovulación en la mujer mediante la administración de etinil-estradiol (Surgis & Albright, 1940). Posteriormente, Pincus demostró la acción inhibidora de la ovulación de varios esteroides.

Los progestágenos son esteroides sintéticos de estructura química muy similar a la progesterona, efectivos por vía oral, de igual acción biológica y farmacológica que la hormona natural, pero mucho más activos y baratos de obtener que ésta.

El primero en usar estos nuevos compuestos sintéticos por vía oral fue John Rock en 1950. Los empleó junto con dietil-etilbestrol, en mujeres estériles. Ad-

ministró la combinación mencionada por períodos de tres a seis meses, obteniendo lo que él denominó "reposo ovárico" durante el tratamiento; luego, al suspender éste, obtuvo un "fenómeno de rebote" hipofisiario que produjo ovulación y embarazo en algunas de las mujeres (Rock, 1950).

Fueron Pincus, Rock y García, en 1956, quienes usaron por primera vez progestágenos orales (noretinodrel) en forma cíclica con el objeto de inhibir la ovulación con fines anticonceptivos en mujeres de fertilidad normal (Pincus y col., 1958).

Con anterioridad se conocía la capacidad inhibidora de la ovulación de la testosterona y los estrógenos. La primera no se podía emplear por su acción virilizante y los estrógenos por la facilidad de producir metrorragia.

El uso de los progestágenos sintéticos en combinación con un estrógeno, logró la supresión de la ovulación y un flujo rojo cíclico regular (pseudo menstruación) que hizo posible el uso de estos medicamentos por períodos prolongados.

El primer preparado comercial disponible fue el Enovid (1959) que contiene 10 mg. de noretinodrel y 150 mg. de mestranol.

Los anticonceptivos hormonales pueden ser administrados por vía oral (píldoras anticonceptivas) o parenterales (inyecciones), existiendo también otras vías parenterales aún en etapa de investigación: cápsulas subcutáneas, pellets, anillos vaginales, brazaletes, etc.

## 1: ANTICONCEPTIVOS HORMONALES ORALES:

### Píldoras anticonceptivas

Es el método anticonceptivo más usado

actualmente en el mundo. En 1977 se estimó que 54 millones de mujeres usaron píldoras anticonceptivas; 28 millones en países desarrollados, 14 millones en países en desarrollo y 12 millones en China. En ese mismo año se estimó que el 40% de mujeres norteamericanas entre 15 y 44 años usaron anticoncepción hormonal oral (Rinehart & Piotrow, 1979).

Los progestágenos empleados en los anticonceptivos orales derivan de dos grupos fundamentales: la 17-hidroxiprogesterona (acetato de medroxiprogesterona, acetato de clormadinona y acetato de megestrol) y de la 19-nortestosterona (noretisterona, norgestrel, noretinodrel, diacetato de etinodrol y acetato de quinegestanol).

Los estrógenos más usados en los anticonceptivos orales son: el etinil-estradiol y el mestranol. Ha sido preocupación constante en la elaboración de los anticonceptivos orales, disminuir la dosis de estrógeno y progestágeno de tal manera de disminuir al máximo los efectos colaterales y patógenos, conservando la eficacia anticonceptiva.

Existen tres tipos de anticoncepción hormonal oral:

- terapia combinada
- terapia secuencial
- minidosis

**Anticoncepción oral combinada.**— Es la forma más corriente de anticoncepción hormonal. En ella todas las píldoras son iguales, cada una contiene un estrógeno y un progestágeno en dosis variables de acuerdo al preparado comercial. Se presentan en envases de 21, 22 ó 28 píldoras. Los envases con 28, tienen 21 píldoras anticonceptivas y siete placebos.

La ingestión de las píldoras se inicia el

día 5<sup>o</sup> del ciclo, ingiriéndose una píldora al día en forma ininterrumpida hasta completar las 21 ó 22 (desde el 5<sup>o</sup> al 25<sup>o</sup> ó 26<sup>o</sup> día del ciclo). Habitualmente, dos a cuatro días después de terminadas sobreviene un flujo rojo (pseudo-menstruación). En el próximo ciclo se inicia nuevamente la ingestión al 5<sup>o</sup> día y así sucesivamente.

**Anticoncepción oral secuencial.**— Los envases comerciales son muy similares a los de las píldoras combinadas, conteniendo también 21 a 22 píldoras. Sin embargo, en este tipo de anticonceptivo las primeras 15 ó 16 píldoras contienen solamente estrógeno y las últimas 6 ó 7 estrógeno y progestágeno. Las píldoras que sólo contienen estrógeno son de un color y las que contienen estrógeno y progestágeno de otro color. La forma de ingestión es igual a la descrita para la terapia combinada (desde el día 5<sup>o</sup> al 26<sup>o</sup> del ciclo).

#### **Mecanismo de acción**

(Combinados y Secuenciales). Las terapias combinada y secuencial corrientemente se denominan "píldoras anti-ovulatorias", debido a que su mecanismo de acción fundamental es la inhibición de la ovulación. Sin embargo, éste no es el único mecanismo de acción que la anticoncepción hormonal pone en juego para evitar el embarazo.

#### ***Inhibición de la ovulación***

La capacidad de inhibir la ovulación de los diferentes preparados anticonceptivos hormonales, varía con el tipo y la dosis del estrógeno, con el tipo y la dosis del progestágeno y con la diferente respuesta del organismo de cada mujer. Goldzieher,

usando 10 mg. diarios de nor-etindrone (Orto-Novum) durante 20 días en cada ciclo en la mujer, obtuvo un 93,2<sup>o</sup>/o de supresión de ovulación (Goldzieher y col., 1962). Maqueo, en un estudio de la histología del ovario en usuarias por largos períodos (6 meses a 3 años) de diversos preparados y diversas dosis de anticonceptivos hormonales, comprobó que ovularon el 1,6<sup>o</sup>/o de las mujeres sometidas a terapia combinada y el 7,1<sup>o</sup>/o de las sometidas a terapia secuencial (Maqueo y col., 1972).

El mecanismo de acción de la inhibición de la ovulación se obtiene por un triple mecanismo: inhibición de la producción de los factores de liberación gonadotrófica a nivel hipotalámico; inhibición de la liberación de las gonadotrofinas hipofisarias y una acción directa sobre el ovario.

#### ***Alteración de la motilidad tubaria***

Los anticonceptivos hormonales alteran la concentración de la fibra muscular lisa de los oviductos y el movimiento de los cilios vibrátiles del epitelio de revestimiento interno.

#### ***Alteración del moco cervical***

La terapia combinada altera la filancia, la transparencia, la cristalización y la cuantía del moco, haciéndolo refractario al paso de los espermatozoides. Esto no sucede en la primera parte del tratamiento secuencial.

#### ***Alteraciones endometriales***

La terapia combinada produce alteraciones del endometrio que lo hacen inadecuado para la nidación del conceptus. Se

produce transformación secretora precoz y después del día catorce, cambios regresivos, produciéndose un asincronismo entre la maduración del estroma y de las glándulas. Cuando el tratamiento se prolonga se produce atrofia endometrial y amenorrea.

Con la terapia secuencial, el endometrio no se altera en la primera parte del ciclo; durante la segunda fase se produce alteración de la secreción glandular, presentándose el endometrio al final del ciclo como un endometrio secretor inicial.

### **Efectividad**

Los anticonceptivos orales (combinados y secuenciales) constituyen el procedimiento anticonceptivo más eficaz que dispone actualmente la pareja humana, siendo levemente más eficaces los combinados.

La efectividad teórica (falla de método) varía de 0,1 a 0,5 por 100 años-mujer. La efectividad práctica (falla método más falla de usuario) según diversos estudios varía entre 0,7 a 6 embarazos por 100 años-mujer (Rinehart & Piotrow, 1979; Sivin, 1979).

La encuesta realizada por Ryder en 1970 en los Estados Unidos de Norteamérica reveló que el 6<sup>o</sup>/o de las usuarias tuvieron un embarazo no planeado durante los primeros 12 meses en el método, constituyendo el procedimiento anticonceptivo más eficaz en su investigación (Ryder, 1973).

### **Aceptabilidad**

Es un procedimiento anticonceptivo de gran aceptabilidad por su facilidad de aprendizaje, la no interferencia con el acto

sexual, la ausencia de maniobras médicas para su empleo y la creencia de la mayoría de las mujeres de que no se necesita control durante su empleo.

### **Efectos colaterales y patógenos**

Los anticonceptivos hormonales afectan el organismo de la mujer. Es muy frecuente que su ingestión produzca efectos colaterales y algunos efectos patógenos.

Entre los efectos colaterales más frecuentes podemos mencionar: irritabilidad, depresión, variación del peso corporal, cefalea, disminución de la libido, frigidez, dispareunia, náuseas, vómitos, alteración del flujo menstrual, amenorrea, mareos, acné, cloasma, hirsutismo, prurito, fatigabilidad, etc. Estos síntomas se presentan con frecuencia e intensidad variables, influyendo en su presentación la respuesta individual de la mujer, el tipo y la dosis del anticonceptivo y, para algunos síntomas, el período de ingestión. Algunos de estos síntomas son producidos por los estrógenos (náuseas, depresión, retención de líquido, etc.) y otros por los progestágenos (acné, amenorrea, nerviosismo, etc.).

Entre los efectos patógenos descritos se cuentan: hipertensión arterial, enfermedad tromboembólica, infarto del miocardio, cardiomiopatías, hemorragia cerebral, enfermedades hepáticas, aumento de los factores de coagulación sanguínea, aumento de los triglicéridos, alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, fragilidad capilar, etc.

A continuación analizaremos algunos efectos patógenos producidos por los anticonceptivos hormonales:

#### *Enfermedades del sistema circulatorio*

Las usuarias de anticonceptivos hormo-

---

nales tienen mayor probabilidad de enfermar o morir a causa de enfermedades del aparato cardiovascular, que las mujeres que no usan este tipo de anticoncepción, especialmente si fuman, tienen más de treinta años y usan anticoncepción hormonal por más de cinco años (Royal College of General Practitioners, 1977).

Las enfermedades del sistema circulatorio que más afectan a las usuarias de anticoncepción combinada o secuencial son:

- Infarto del miocardio: en varias investigaciones ha sido demostrado el mayor riesgo de este accidente en las usuarias de anticoncepción hormonal. El riesgo de hacer un infarto del miocardio mortal es tres veces mayor en las usuarias de píldoras anticonceptivas que en el grupo de mujeres que nunca han tomado píldoras anticonceptivas. Este riesgo se centra en el grupo de mujeres fumadoras, mayores de 35 años.
- Enfermedad tromboembólica: la enfermedad tromboembólica de las venas profundas de las piernas, es cuatro veces más frecuente en usuarias que en no usuarias. La trombosis superficial es sólo 2,5 veces más frecuente en usuarias (Royal College of General Practitioners, 1977). Trombosis sin manifestaciones clínicas ha sido observada cuatro a cinco veces más frecuentemente en usuarias (Rinehart & Piotrow, 1979).
- Hipertensión arterial: la presión arterial se eleva levemente prácticamente en todas las usuarias de terapia combinada, debido al aumento del substrato angiotensinógeno/angiotensina, a 3 ó 4 veces su valor normal (Mishell, 1981). Ha sido demostrado en grandes series un aumento promedio de 4,5 mm. Hg para la presión sistólica y 1,5 mm. Hg para la

diastólica (Fish & Frank, 1977). Este aumento tendría importancia clínica ya que un alza mantenida de 10 mm. Hg en la presión sistólica produce un aumento de 30% de enfermedad cardiovascular. La proporción de mujeres hipertensas es mayor en una relación 3:1 en usuarias de terapia combinada que en no usuarias.

Las cifras tensionales se normalizan a las pocas semanas de suspendido el anticonceptivo hormonal.

- Hemorragia subaracnoidea: la posibilidad de presentar este grave accidente es 6,5 veces más frecuente en las usuarias de anticoncepción hormonal oral. El riesgo aumenta al prolongarse el período de uso (Rinehart & Piotrow, 1979).

#### *Alteración del metabolismo de los hidratos de carbono*

El 15 a 20% de mujeres en anticoncepción combinada o secuencial por más de un año, presenta curva de tolerancia a la glucosa alterada. Las mujeres que con mayor frecuencia presentan alteración de la curva de tolerancia a la glucosa durante la ingesta prolongada de anticonceptivos hormonales son las mayores de treinta años, las grandes multíparas, las con antecedentes familiares de diabetes, las obesas, las que reaccionan al tratamiento con aumento excesivo de peso, las con antecedentes de hijos macrosómicos. Se estima que este tipo de anticoncepción hormonal aceleraría la diabetes latente o subclínica (González-Merlo, 1980). No obstante, no se ha demostrado una mayor proporción de diabetes clínica en el grupo de mujeres que previamente ha ingerido anticonceptivos orales en comparación al grupo que

---

nunca ha ingerido estos medicamentos (Wingrave & Vessey, 1979).

#### *Alteración del metabolismo de los lípidos*

Los niveles plasmáticos de triglicéridos se encuentran significativamente elevados en las usuarias. No se conoce con exactitud el mecanismo de producción ni el significado clínico de esta elevación. Al suspender el tratamiento los triglicéridos plasmáticos se normalizan en pocas semanas (González-Merlo, 1980).

#### *Alteraciones hepato-biliares*

La ictericia colestásica se observa con mayor frecuencia en el grupo de usuarias que en el grupo control, especialmente en mujeres con antecedentes de colestasia gravídica. La hepatitis también es más frecuente en usuarias (Morrison y col., 1977). La colelitiasis dobla su frecuencia en las usuarias (Boston Collaborative Drug Surveillance Program, 1978).

La excreción de bromo-sulfaleína, las transaminasas y las fosfatasas alcalinas se presentan alteradas frecuentemente en las mujeres que ingieren píldoras anticonceptivas.

También se ha descrito un aumento significativo de hepatomas benignos y malignos (Rinehart & Piotrow, 1979).

#### *Alteración de la coagulación sanguínea*

Se ha descrito como efecto del tratamiento anticonceptivo hormonal alteración de la agregación de las plaquetas, de la fibrinólisis y de la antitrombina III. Se produce en ciertas pacientes un estado de hipercoagulabilidad, que es independiente de la duración del tratamiento y de la do-

sis de estrógeno.

#### *Alteración del cuello uterino*

El cuello uterino adopta un aspecto semejante al cérvix gravídico. Presenta edema, cianosis, mayor vascularización y frecuentemente ectropión. También se ha demostrado mayor frecuencia de metaplasia e hiperplasia polipoídea endocervical (González-Merlo, 1983).

No se ha demostrado que la anticoncepción hormonal aumente la incidencia de cáncer cérvico uterino (Mishell, 1981). Sin embargo, ha sido reportado un aumento de la incidencia de las displasias y de Ca in situ en las usuarias de anticoncepción hormonal, comparadas con las usuarias de otros anticonceptivos (Harris y col., 1980). Por otra parte, una investigación a largo plazo en mujeres norteamericanas demostró que las displasias cérvico uterinas progresaban más rápidamente a Ca in situ en el grupo de usuarias (Stern y col., 1977). No obstante, otros estudios (Swan y Brown, 1981) no han comprobado estos hallazgos.

Las píldoras anticonceptivas podrían influir en una mayor incidencia del cáncer cérvico uterino al facilitar la iniciación precoz de relaciones sexuales y la concurrencia de más de un compañero sexual.

No se ha demostrado influencia de la anticoncepción hormonal en el aumento del cáncer de mama, ovario, melanoma y otros.

#### *Malformaciones congénitas*

No hay evidencia de que los hijos de las usuarias de anticoncepción hormonal, cuando éstas se embarazan después de suspendido el tratamiento, presenten mayor

riesgo de malformaciones congénitas. En diversas investigaciones la tasa promedio de malformaciones en los recién nacidos no difiere significativamente entre usuarias y no usuarias; ni ningún tipo específico de malformación ha mostrado asociación significativa con el uso previo de anticoncepción oral. Tampoco se ha observado efecto sobre la tasa de aborto espontáneo (Rothman & Louik, 1978; Rinehart & Piotrow, 1979).

Existe asociación entre el uso inadvertido de anticoncepción hormonal durante las primeras semanas de embarazo con ciertos tipos de malformaciones congénitas (reducción de miembros, defectos cardíacos y un síndrome de malformaciones múltiples). En un estudio comparativo en Connecticut, EE. UU., se demostró que la asociación de hábito de fumar más de 20 cigarrillos diarios y la ingestión de anticonceptivos secuenciales o combinados durante las primeras semanas de gestación produce un riesgo trece veces mayor de tener un hijo con malformaciones congénitas que el grupo control (Rinehart & Piotrow, 1979).

#### *Mortalidad en usuarias de anticoncepción hormonal*

Las mujeres que usan anticoncepción hormonal oral (combinada o secuencial) tienen un riesgo de morir por enfermedades del sistema circulatorio cinco veces mayor que mujeres que nunca han tomado píldoras. Si el período de uso es mayor de cinco años este riesgo de morir es diez veces mayor para las usuarias de píldoras que para el grupo control. Aún después de suspendido el tratamiento las mujeres que han sido usuarias de píldoras anticonceptivas enfrentan mayor riesgo de morir por

hemorragia subaracnoidea (Royal College of General Practitioners, 1977; Vessey y col., 1977; Petitti y col., 1978).

El riesgo de muerte de las usuarias de píldoras aumenta con la edad de la mujer, con la duración del período de uso y con la asociación con el hábito de fumar.

El riesgo de morir asociado al uso de píldoras anticonceptivas aumenta de 15 por 100.000 años-mujer en el grupo de 15 a 24 años a 88 por 100.000 años-mujer en el grupo de 35 a 44 años, y a 241 por 100.000 sobre los 45 años (Royal College of General Practitioners, 1977).

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares es de 40 por 100.000 años-mujer para las mujeres fumadoras de más de 35 años usuarias de píldoras, de 15 por 100.000 para el grupo de usuarias menores de 35 años y que no fuman y de 4 por 100.000 para el grupo menor de 35 años no usuarias de píldoras (Royal College of General Practitioners, 1977).

Tomando en cuenta esta información, "The Drug and Food Administration" de los EE.UU. de Norteamérica determinó obligatoriamente que en cada etiqueta de píldoras anticonceptivas debe ir una recomendación para las mujeres mayores de 40 años instándolas a no usar anticoncepción hormonal.

Si bien las cifras absolutas de mortalidad no son grandes, si tomamos en cuenta los 54 millones de usuarias que se estimó en 1977, cualquier cifra adquiere importancia.

La información hasta hoy disponible sobre riesgos de mortalidad de la anticoncepción hormonal se refiere a investigaciones realizadas en países desarrollados. No se dispone aún de información fidedigna a este respecto en los países subdesarrollados.

Desde un punto de vista clínico nos parece que el uso de terapia secuencial o combinada, por períodos cortos, en mujeres menores de treinta y cinco años, que no fumen, sin antecedentes de hipertensión, enfermedades vasculares o circulatorias, que no sean obesas, ni con predisposición a la diabetes, sin antecedentes de hepatitis o colestasia, con fertilidad probada y con controles médicos periódicos durante el tratamiento no constituye riesgo.

### **Restablecimiento de la fertilidad**

El restablecimiento de la fertilidad después del uso de anticoncepción hormonal en general no es inmediato, dependiendo generalmente del tiempo de uso de la anticoncepción.

En el estudio de la Asociación de Planificación Familiar de Oxford, Inglaterra, y en el estudio de Jerusalén se demostró que las tasas de embarazo entre las ex-usuarias de píldoras era menor que en el grupo control; esta diferencia duró 3 meses en Jerusalén y 42 meses en Oxford. En el estudio de Jerusalén se detectó además la supresión de la fertilidad en algunas mujeres jóvenes sin que influyese el período del uso de la anticoncepción hormonal (Vessey y col., 1978).

### **Efectos beneficiosos de la terapia continuada y secuencial**

Se ha informado que las usuarias de estos tipos de anticoncepción presentan menor riesgo de enfermar de: cáncer de endometrio, cáncer de ovario, enfermedades benignas de la mama y artritis reumatoidea (Wingrave & Kay, 1978; Mishell, 1981).

### **Contraindicaciones de la anticoncepción hormonal**

Las contraindicaciones de la terapia anticonceptiva hormonal (combinada y secuencial) pueden ser divididas en absolutas y relativas.

Consideramos contraindicaciones absolutas: la mujer mayor de 35 años, la mujer mayor de 30 años con hábito de fumar, el antecedente de enfermedad cardiovascular, la hipertensión arterial, el antecedente de enfermedad tromboembólica, el antecedente de hepatitis o colestasia gravídica, la diabetes, el cáncer de mama, el cáncer de endometrio, el embarazo, la hiperlipemia y la patología renal.

Consideramos contraindicaciones relativas: el hábito de fumar, la displasia de cuello uterino, la obesidad, los miomas uterinos, la lactancia, el antecedente de amenorrea, el antecedente de infertilidad, las várices extensas de las extremidades inferiores, la jaqueca, las cefaleas y los estados depresivos.

### **Control clínico de la anticoncepción hormonal**

El uso de anticoncepción hormonal requiere control médico acucioso antes de iniciar el tratamiento y durante él.

Antes de iniciar el tratamiento debe someterse a la mujer a una acuciosa anamnesis y examen físico para obtener información sobre posibles causas que contraindicarían el tratamiento. En este primer control se debe incluir un completo perfil de laboratorio que incluya hemograma, triglicéridos, test de tolerancia a la glucosa, colesterolemia, transaminasas y examen de orina.

Los controles médicos deben realizarse

cada seis meses durante todo el período que dure la anticoncepción hormonal y en ellos se debe incluir control de peso, presión arterial, examen cardiovascular y examen de las extremidades inferiores. Examen ginecológico con estudio citológico y colposcópico. En cada control se deben realizar los siguientes exámenes de laboratorio: glicemia, colesterolemia, triglicéridos, bromosulfaleína, transaminas, fosfatasa alcalinas, recuento de plaquetas, test de tolerancia a la glucosa (anual). Es útil en estas pacientes, en su control semestral, además del examen clínico, solicitar al laboratorio un "perfil bioquímico".

Referente a las consultas por síntomas colaterales, debemos recordar que algunos de éstos son debidos al progestágeno y otros a los estrógenos, debiendo adaptar el tipo de medicamento, a la sintomatología de la paciente. Es conveniente tratar de emplear las píldoras con menor dosis de ambos componentes.

### Minidosis

En 1965 se investigó los efectos anti-conceptivos de la administración de progestágeno a dosis baja en forma ininterrumpida (Martínez y Manautou y col., 1965; Rudel y col., 1965).

El primer progestágeno usado en este tipo de píldoras fue el acetato de clormadinona (0,5 mg.). Estas píldoras fueron retiradas del comercio por haberse comprobado que macrodosis de clormadinona produjeron tumores benignos de la mama en perras de raza Dálmata. El mismo efecto demostró tener el acetato de megestrol. Actualmente las minipíldoras se fabrican solamente con progestágenos derivados de la 19 nortestosterona (norgestrel, linesterol, noretindrona, etc.).

El mecanismo de acción de las minidosis parece ejercerse por una combinación de factores que variarían según el progestágeno, la dosis y la usuaria (Rinehart, 1977). Estos factores serían:

- inhibición de la ovulación, en algunos casos (15-40%);
- alteración de la motilidad tubaria;
- alteración del cuerpo lúteo;
- alteración del moco cervical;
- alteración del endometrio.

La alteración de la motilidad tubaria podría impedir la concepción o dificultar la implantación del conceptus por un asincronismo entre la llegada de éste a la cavidad uterina y la maduración endometrial (Coutinho, 1973). La alteración del endometrio puede impedir el mecanismo de la nidación (Maruffo y col., 1974; Nilson & Nygreen, 1974). La alteración del cuerpo lúteo puede impedir la implantación o el desarrollo del blastocisto implantado (Rinehart, 1977). La alteración del moco cervical impide el paso de los espermios a través del cuello uterino (Zañartu y col., 1968).

La efectividad de este tipo de tratamiento hormonal es inferior al combinado y secuencial. Las tasas de embarazo por 100 años-mujer según el índice de Pearl oscilan entre 1 a 13 embarazos por 100 años-mujer según diversos estudios clínicos (Rinehart, 1977). Dejar de tomar la píldora por uno o dos días puede significar embarazo. Los efectos colaterales y patógenos de las minidosis son menores que los de la terapia secuencial y combinada. Desde luego, todos los efectos producidos por los estrógenos no están presentes. El efecto colateral más corriente es la alteración del ciclo menstrual (goteo, hemorragia inter-

menstrual, hipermenorrea, amenorrea). El 30 a 60% de las usuarias acusan algún cambio en su ciclo menstrual.

Las alteraciones del ciclo menstrual no representan un peligro para la salud de la usuaria pero determinan frecuentemente abandono del método. El 20% de los abandonos son debido a esta causa.

Cuando las minidosis fallan y se produce un embarazo, éste tiene más probabilidad de ser ectópico que lo usual en la población general (Bergsjö y col., 1974).

Las minidosis parecen no tener efecto teratogénico, tampoco actúan sobre el sistema cardiovascular, sobre el metabolismo de los carbohidratos o sobre la lactancia.

Mayor información sobre minidosis se puede encontrar en: "La Minipíldora. Una alternativa limitada para ciertas mujeres" (Rinehart, 1977).

### *Píldora mensual*

En los últimos años se ha estado investigando una píldora de acción prolongada que se ingiere una vez al mes. Este medicamento que aún no está disponible en el comercio, está compuesto de un estrógeno de acción prolongada, el quinestrol y un progestágeno, el quingestanol. Los esteroides se absorben por vía digestiva y se almacenan en el tejido adiposo desde donde son liberados lentamente. El método parece ser eficaz pero no libre de efectos secundarios.

## **2. ANTICONCEPCION HORMONAL PARENTERAL**

### **Inyecciones de uso mensual**

En el comercio de Latinoamérica existen principalmente dos preparados inyec-

tables de uso mensual con acción anticonceptiva hormonal sistémica. Son una combinación de 120 mg. ó 150 mg. de 16 alfa dihidroxiprogesterona y 10 mg. de enantato de estradiol. Se presentan en ampollas de 1 ml. para uso intramuscular. Deben ser administrados entre el sexto y octavo día del ciclo menstrual.

Estos preparados corresponden al tipo de terapia combinada y prácticamente todo lo expuesto para las píldoras combinadas respecto a mecanismo de acción, efectividad, efectos colaterales patógenos, manejo, seguimiento y control, se puede aplicar para este tratamiento.

Hay mujeres que prefieren este tipo de administración del anticonceptivo hormonal para no correr el riesgo de olvidar la ingestión diaria de la píldora.

Con este tipo de terapia es más frecuente que con la oral la alteración del flujo rojo. Son frecuentes los ciclos cortos, el goteo y las metrorragias.

### **Inyecciones de uso trimestral**

Acetato de medroxiprogesterona (150 mg.). Este medicamento aún no está aprobado para su venta libre en los Estados Unidos de Norteamérica. Sin embargo, se usa en países europeos y en Latinoamérica. Es un potente anticonceptivo. Su mecanismo de acción fundamental es la inhibición de la ovulación, sin embargo, su acción sobre el aparato genital va mucho más allá de esta inhibición, ya que produce una verdadera atrofia genital, actuando a nivel de vagina, cuello uterino, moco cervical, endometrio, trompas de Falopio y ovarios. Se usa por vía intramuscular cada 90 días. Generalmente después de la segunda dosis se produce amenorrea. La recuperación de la fertilidad después de

suspendidas las inyecciones tarda bastante, dependiendo de la duración del período de uso. Habitualmente la fertilidad no se recupera antes de un año de la suspensión del tratamiento.

Se ha empleado con cierta frecuencia en el período de postparto, habiéndose demostrado el paso del medicamento a la leche y al recién nacido.

La amenorrea y los efectos colaterales dependientes de la importante frenación del eje hipofisis-ovárico hacen que su aceptabilidad sea limitada.

Entre los efectos colaterales se observan: aumento de peso, disminución de la libido, frigidez, dispareunia, amenorrea, leucorrea.

Este procedimiento está libre de los efectos colaterales y patógenos que producen los estrógenos. Clínicamente debe considerarse como un procedimiento anticonceptivo de indicación excepcional.

#### Otros procedimientos parenterales

Existen varios otros métodos de administración de gestágenos por vía parenteral que buscan la entrega diaria y prolongada en el tiempo del medicamento. Entre estos procedimientos podemos mencionar: los pellets, las cápsulas de silastic, los brazaletes, los anillos vaginales, los dispositivos intrauterinos impregnados de gestágenos, etc. Existe abundante información sobre estos procedimientos, sin embargo, aún deben considerarse en etapa experimental.

#### E. DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS (DIU)

Los DIU han sido usados para el control de la fertilidad por más de dos mil años. Por siglos, arábigos y turcos han insertado pequeñas piedras redondas en la

cavidad uterina de camellos hembras para evitar su preñez durante las travesías por el desierto. Aristóteles se habría referido a este procedimiento. Avicena menciona en el siglo XI, el uso de pesarios intrauterinos para evitar el embarazo en la mujer.

La literatura del siglo XIX presenta numerosas publicaciones sobre el uso de "pesarios intrauterinos" para evitar el embarazo. Sin embargo, múltiples complicaciones se asociaban a su uso.

En 1909, Richard Richter diseñó un dispositivo que tenía la forma de anillo y fue confeccionado de fibra de seda natural (Richter, 1909) con el objeto de evitar el embarazo en la mujer. Su publicación pasó inadvertida. En 1920, Ernst von Grafenberg, médico de Berlín, diseñó un anillo de plata que usó ampliamente, informando sólo 1,6% de fracasos en más de 2.000 inserciones. Recibió muchas críticas de sus contemporáneos quienes sostuvieron que este DIU producía sepsis, abortos, perforaciones uterinas, embarazos ectópicos, hemorragias, anomalías fetales, etc., de modo que Grafenberg fue obligado a abandonar el uso de su anillo metálico (Piotrow y col., 1980).

En 1934, Teurei Otta, de Japón, introdujo anillos intrauterinos de oro y de oro y plata, que según él eran más eficaces que los de von Grafenberg. En 1936 el Gobierno japonés prohibió su uso (Piotrow y col., 1980).

La nueva era de los DIU se inicia en 1959 con la publicación de la experiencia de Oppenheimer, con el anillo de Grafenberg, que acumuló más de 10.000 inserciones, con buena efectividad y con escasas complicaciones. En ese mismo año, Ishiman en Japón publica cerca de 20.000 inserciones con alentadores resultados.

Luego, en la década del sesenta, se dise-

mina su uso y se desarrollan muchos nuevos tipos de DIU confeccionados casi todos de polietileno y sulfato de bario para hacerlos opacos a los rayos X.

En 1968, Zipper presenta un avance importante para el procedimiento, el agregado de un fino alambre de cobre, naciendo así los dispositivos activos o portadores de medicamentos (Zipper y col., 1969). En la década del sesenta se incorporan los DIU liberadores de progestágenos.

Actualmente su uso está muy difundido en el mundo, habiéndose estimado el número de usuarias para 1978 en 55 millones de mujeres, correspondiendo 40 millones a la República Popular China y 15 millones al resto del mundo (Piotrow y col., 1980).

#### Tipos de dispositivos intrauterinos

Los DIU usados actualmente se dividen en dos tipos principales, los inertes o sin medicamentos, fabricados de polietileno y sulfato de bario y los activos o medicamentosos de similar composición a los anteriores con el agregado de cobre en alambre o placas, o progestágenos.

Existen diversas formas y tamaños de DIU: Espiral, Lippes, T, 7, Dalkon, Safe-T-coil, anillo, Multiload, Nova T, etc. Como se ha demostrado mayor efectividad con los DIU con cobre, actualmente la gran mayoría se fabrican agregando este metal.

Los DIU actuales tienen dos hilos en uno de sus extremos, que se denominan "testigos", que tienen por objeto salir a través del canal cervical hacia la vagina, para que la propia mujer con sus dedos o el médico o la matrona por medio del tacto vaginal o la especuloscopia, puedan certificar su permanencia in situ.

Los DIU más usados en América Latina son el Espiral y la T con cobre.

El espiral de Lippes es fabricado de polietileno alathon-20 y sulfato de bario; se presenta en cuatro tamaños, siendo el más pequeño el designado con la letra A y el más grande con la letra D. Tiene dos hilos de nylon como testigo transcervical. Se introdujo en el comercio en 1962.

La T con cobre (T cu 200) fabricado de polietileno con sulfato de bario, fue el primer DIU medicado. El alambre fino de cobre está enrollado sobre el segmento vertical con una superficie de exposición de Cu de 200 mm<sup>2</sup>. Sus dos monofilamentos son de nylon. Fue diseñado por Jaime Zipper y se introdujo en el comercio en 1972.

#### Colocación del DIU

Como su nombre lo indica, los DIU son artefactos que se insertan en el interior de la cavidad uterina dejando a través del canal cervical los testigos para ser observados o palpados en la vagina.

La colocación del DIU se realiza en la consulta externa, sin anestesia. Es necesario usar técnica aséptica. Previo a la inserción es necesario practicar un detenido examen ginecológico, especuloscopia y tacto genital, para certificar que el aparato genital se encuentra sano. El cuello debe estar sano, el útero debe ser de tamaño y posición normal, los anexos deben estar libres de toda sospecha de patología. Antes de colocar el DIU se debe tomar muestra citológica para examen de Papanicolaou. Muchos problemas en la inserción del DIU o posteriores a ella, se deben a la transgresión del examen ginecológico meticuloso previo a su inserción. La colocación de un DIU en un útero con cierto grado de re-

troflexión no advertida puede ser causa de perforación uterina.

Una vez realizado el examen ginecológico se coloca nuevamente el espéculo vaginal, se limpia la vagina y el cuello con solución aseptisante y se fija el labio anterior con una pinza Possi. Se practica histérometría, observando la longitud del canal cervical, el estado del orificio cervical interno, el tamaño y posición de la cavidad uterina. Se retira el histerómetro y se procede a insertar el DIU por medio de su conductor. Debe ser insertado arriba en la cavidad uterina, cuidando de evitar la perforación. En ocasiones es necesario realizar una pequeña dilatación cervical. El período más adecuado para colocar el DIU son los últimos días de la menstruación o inmediatamente después de ella. La inserción del DIU arrastra gérmenes desde la vagina a la cavidad uterina. Esto generalmente no trae consecuencias. A los 30 días de colocado, la cavidad uterina nuevamente se encuentra aséptica. Es útil controlar la colocación del DIU inmediatamente después de la próxima menstruación.

### Mecanismo de acción

La evidencia acumulada referente al mecanismo de acción de los DIU en la mujer indicada que:

— los DIU inertes y activos no inhiben la ovulación ni alteran la fase lútea del ciclo menstrual, hecho que ha sido demostrado a través de biopsias de endometrio, visualización de cuerpo lúteo a través de laparotomía, niveles urinarios de pregnandiol y niveles plasmáticos de hormonas gonadotróficas y ováricas (Vorys, 1964; Wilson y col., 1965; Morese y col., 1966; Corfman & Segal, 1968; Nygren & Johans-

son, 1973; Croxatto, 1980);

— los DIU inertes y con cobre no impiden la llegada de los espermatozoides al lugar de la fecundación en la trompa de Falopio, según investigaciones realizadas en la mujer por numerosos autores (Malkani & Sujan, 1964; Brown & Allen, 1966; Morgenstern y col., 1966; Kesseru-Koss, 1971; Jecht & Berstein, 1973). Sin embargo, otros investigadores (Sagiroglu & Sagiroglu, 1970) han demostrado que un número importante de espermatozoides son fagocitados en la cavidad uterina de mujeres portadoras de DIU inerte, sin que este proceso de fagocitosis impida totalmente el paso de los espermatozoides hacia las trompas. Tatum plantea que el DIU T Cu 200 ejercería cierto efecto espermicida y depresor de la actividad espermática (Tatum, 1977). Sin embargo, investigaciones de Odeblad demuestran que los dispositivos con cobre no interfieren el paso de los espermatozoides a través del moco cervical (Odeblad, 1982);

— algunos investigadores han obtenido huevos fecundados por lavado de trompa de mujeres portadoras de DIU inerte (Dickman y col., 1965; Noyes y col., 1965; Morgenstern y col., 1966);

— los dispositivos inertes y activos producen alteraciones del endometrio de la mujer suficientes para impedir la implantación del blastocisto. Estas alteraciones son histológicas, bioquímicas y citológicas, habiéndose descrito el desarrollo endouterino de gran cantidad de células con capacidad fagocitaria, capaces de fagocitar espermatozoides y de fagocitar o destruir el conceptus (Lee y col., 1967; Sakurabayashi y col., 1969; Sagiroglu & Sagiroglu, 1970; Segal, 1971; Moyer & Mishell, 1971; Hagenfeldt, 1972; Oster & Salgo, 1975; Bercovici & Gallily, 1978; Levinso, 1978;

Piotrow y col., 1980);

— el embarazo ectópico no es evitado por los dispositivos inertes y activos en la misma proporción que el embarazo intrauterino (Tatum, 1977; Vessey y col., 1979);

— algunas investigaciones sugieren que en mujeres portadores de DIU inertes y con cobre la destrucción del blastocisto se produciría después de su implantación, hecho que se demostraría por la elevación de las gonadotrofinas a niveles de embarazo, al final del ciclo menstrual, en mujeres portadoras de DIU (Landesman y col., 1976; Beling y col., 1977). Otros investigadores no han podido corroborar estos hallazgos (Dattatreya Murty y col., 1979; Nilsson y col., 1979);

— la inserción de DIU T Cu 200 1 a 5 días después de coito no protegido evita el embarazo (Lippes y col., 1976).

Las evidencias expuestas permiten concluir que el principal mecanismo de acción de los DIU es la creación de un ambiente intrauterino inadecuado para la implantación del conceptus. (Porter & Waife, 1982). Se ha pretendido que los dispositivos con cobre escaparían a este mecanismo de acción, lo cual no ha sido demostrado.

Los DIU portadores de gestágenos liberan microdosis de progesterona o progestágenos. Estas microdosis son suficientes para alterar la maduración endometrial por un mecanismo de acción local directo e impedir la implantación del conceptus, sin ser suficientes para alterar la función ovárica o ser detectadas en el plasma sanguíneo (Piotrow y col., 1980).

### Efectividad

Los DIU constituyen un método efectivo para evitar el embarazo. Su tasa de

fracasos según la fórmula de Pearl varía de 1 a 6 por 100 años-mujer en diversos estudios, habiéndose demostrado que los DIU activos son más efectivos que los sin medicamentos (Piotrow y col., 1980).

En la encuesta de Ryder en 1970, en los EE.UU. de Norteamérica, las usuarias tuvieron un 8% de embarazos no deseados durante los primeros doce meses de uso, siendo el segundo método en efectividad, inmediatamente después de los anticonceptivos hormonales orales (Ryder, 1973).

No obstante, al considerar la efectividad de los DIU es preciso tener en cuenta que este procedimiento presenta cierto porcentaje de expulsiones y de extracción, ya sea por dolor, hemorragia u otra causa, lo que interfiere en su efectividad práctica.

La tasa de expulsión en 12 meses varía en diversas investigaciones y con los diversos tipos de DIU entre 5-20 por cada 100 mujeres; la tasa de extracción por hemorragia y dolor varía entre 5-15 y la extracción por otras causas médicas entre 3-9. Estos datos implican que más del 20% de las usuarias deben abandonar el método por expulsión o retiro en los primeros doce meses de uso (Piotrow y col., 1980).

### Aceptabilidad

La aceptabilidad del procedimiento es alta. Algunas mujeres, sin embargo, son refractarias a las maniobras genitales que significa su colocación y al hecho psicológico que significa llevar un cuerpo extraño en el interior de su cuerpo.

Otras mujeres lo rechazan por su mecanismo de acción. Una vez colocado, aproximadamente el 5 a 15% solicita su retiro por dolor o hemorragia.

En sí mismo es un método barato que

---

no necesita aprendizaje ni entrenamiento. Tampoco necesita la colaboración del esposo. Sin embargo, la necesidad de personal médico para su inserción y el control posterior, sumado a las expulsiones y extracciones, hacen que no pueda considerarse un método tan simple y fácil de distribuir en las poblaciones de bajos recursos.

### Efectos colaterales y patógenos

Las complicaciones médicas del DIU son poco frecuentes, no obstante por el elevado número de usuarias, constituyen actualmente motivo especial de consulta y hospitalización ginecológica. Entre estos efectos colaterales podemos mencionar:

#### *Alteración del flujo menstrual*

El problema más corriente que presentan las usuarias es el aumento del flujo menstrual. Los DIU pueden determinar aumento del volumen de la sangre menstrual, períodos menstruales prolongados y metrorragia intermenstrual. Este aumento de la pérdida de sangre genital se presenta con todos los DIU excepto con aquellos en que se agrega progestágeno.

Esta alteración menstrual constituye un inconveniente personal para muchas usuarias, es un problema social en ciertas culturas y causa potencial de anemia, especialmente en ciertas poblaciones mal nutridas de países en desarrollo.

#### *Dolor*

Otro efecto colateral es el dolor pelviano que se presenta aproximadamente en el 10% de las usuarias. En general es un dolor tipo cólico, producido por contraccio-

nes uterinas que se desencadenan como respuesta al cuerpo extraño. Es frecuente también el dolor cólico menstrual.

Entre los efectos patógenos podemos mencionar:

#### *Infección*

Las usuarias de DIU presentan mayor riesgo de enfermedad inflamatoria pelviana que las no usuarias. El riesgo es mayor no sólo inmediatamente después de la inserción sino durante todo el tiempo que el DIU permanece in situ. La enfermedad inflamatoria pelviana asociada al DIU puede ser de diverso grado: endometritis, salpingitis, abscesos tubo-ováricos, pelviperitonitis, etc.; algunas de ellas aún bien tratadas pueden producir esterilidad secundaria.

No es fácil cuantificar el riesgo de enfermedad inflamatoria pelviana a que están sometidas las portadoras de DIU. Hay investigaciones clínicas que muestran que esta patología es cuatro veces más frecuente en usuarias que en no usuarias. Aproximadamente el 1 al 3% de las usuarias se complicaría de enfermedad inflamatoria pelviana (Faulkner & Ory, 1976; Eschenbach y col., 1977).

Un estudio sobre esterilización laparoscópica comprobó que 23 de 49 usuarias de DIU presentaron salpingitis crónica (47%) en comparación con 10 de 1.500 no usuarias (0,7%) (Smith & Soderstrom, 1976).

El mayor problema derivado de infección producida por el DIU ha sido algunos casos mortales por aborto séptico en mujeres portadoras del Dalcon Shield (Piotrow y col., 1980).

En los hospitales de Latinoamérica, la enfermedad inflamatoria pelviana en por-

---

tadoras de DIU, constituye actualmente causa de hospitalización en los Servicios de Ginecología. Frente a este diagnóstico recomendamos la extracción inmediata del DIU y el subsecuente tratamiento de la infección.

#### *Embarazo ectópico*

Cuando ocurre un embarazo en una usuaria de DIU, las posibilidades de que éste sea ectópico son 7 a 10 veces mayores que en las no usuarias. Según algunas investigaciones, la relación embarazo ectópico/embarazo uterino, es 1 a 30 en las usuarias de DIU y 1 a 250-300 en las no usuarias (Barron y col., 1976; Perlmutter, 1978).

#### *Perforación uterina*

Otra complicación es la perforación uterina y la migración del dispositivo fuera de la cavidad uterina. La gran mayoría de las perforaciones ocurre en el momento de la inserción. Personalmente he debido retirar varios DIU desde la cavidad abdominal y en una ocasión desde la vejiga urinaria. La laparoscopia suele ser un buen procedimiento diagnóstico y terapéutico frente a la migración del DIU fuera del útero.

#### *Embarazo*

El embarazo uterino que sobreviene en la mujer con DIU tiene muchas más probabilidades de terminar en aborto espontáneo de primer trimestre que en las no usuarias.

La tasa de aborto espontáneo de primer trimestre en las usuarias de DIU, cuando se deja in situ, es de 40 a 50% (la tasa habitual de aborto espontáneo de primer

trimestre es 10 a 15%). La extracción precoz del DIU inmediatamente hecho el diagnóstico de embarazo, reduce la tasa de aborto a cifras aproximadas al 25-30 por ciento. Por otra parte, el DIU aumenta la frecuencia del parto prematuro y de aborto séptico de segundo trimestre (Porter & Waife, 1982).

El embarazo con DIU in situ, sea que se retire precozmente o se deje in situ durante toda la gestación no ha demostrado ser factor determinante de malformaciones congénitas (Porter & Waife, 1982).

#### **Contraindicaciones**

De los antecedentes analizados se desprenden las contraindicaciones del DIU: enfermedad benigna o maligna del cuello uterino, dismenorrea, antecedente de menometrorragia, útero miomatoso, patología anexial, infección pelviana aguda o crónica, sospecha de embarazo, antecedente de embarazo ectópico, expulsiones repetidas de DIU, anemia, diabetes, valvulopatía cardíaca, alteración de la coagulación sanguínea, etc.

#### **Manejo clínico**

El DIU debe colocarse en el período final de la menstruación o inmediatamente después de ella, cuidando las condiciones de asepsia y el reconocimiento ginecológico previo ya descrito.

Una vez insertado debe precaverse a la paciente sobre dolor, metrorragia y expulsión. Debe enseñársele a reconocer los testigos en vagina.

Se controlará inmediatamente después de la menstruación, para valorar, entre otras cosas, la posibilidad de expulsión. Posteriormente debe controlarse cada seis

meses, atendiendo la sintomatología, con especial atención a la duración y cantidad de la menstruación. En cada control debe practicarse especuloscopia y tacto genital; una vez al año se toma muestra para examen de Papanicolaou.

En caso de no observar los testigos, se debe sospechar expulsión, embarazo, migración o movilización del DIU en la cavidad uterina. El estudio ecográfico es de gran utilidad en estos casos. Si ha migrado o ha cambiado de posición debe extraerse. En caso de embarazo ya vimos la conveniencia de su extracción precoz, siempre que los testigos estén fácilmente accesibles.

Los DIU con cobre actualmente en uso en nuestro medio (T Cu 200) es conveniente cambiarlos a los 4 años de su inserción.

La perforación uterina durante la inserción generalmente no tiene mayores consecuencias y rara vez requiere de laparotomía exploradora. Es importante sí, hacer el diagnóstico oportuno para tratar y observar adecuadamente a la paciente.

Consideramos que la inserción del DIU debe estar en manos de médicos ginecólogos; el control de portadoras asintomáticas podría estar a cargo de matronas o enfermeras-matronas.

#### **Recuperación de la fertilidad después de retirado el DIU**

Según Tietze, la fertilidad posterior al uso de DIU no se altera. El 30% de las mujeres conciben al primer mes, el 60% dentro de los tres primeros meses y el 90 por ciento a los doce meses. Cifras que son semejantes a las de mujeres que inician relaciones sexuales sin haber practicado métodos anticonceptivos (Tietze & Lewit, 1970). Sin embargo, otras investigaciones no están de acuerdo con este

planteamiento. En un estudio en Taiwán se demostró que la fertilidad no era normal especialmente en mujeres mayores de 35 años (Jain & Moots, 1977). En otro estudio en Inglaterra, el 48% de las mujeres no pudo embarazarse en el primer año después de retirar el DIU (Vessey y col., 1978). Sin embargo Porter & Waife informan un 75% de concepción a los 6 meses de retirado el DIU (Porter & Waife, 1982). Creemos que este punto requiere mayor investigación.

#### **F. PROCEDIMIENTO DE USO POSTCOITO**

Los estrógenos en altas dosis (5 mg. diarios de etinil estradiol oral ó 30 mg. diarios de benzoato de estradiol ó 20 mg. diarios de estrógenos conjugados por cinco días seguidos) administrados dentro de las 72 horas después de un coito no protegido evitan el embarazo. Igual efecto se obtiene con altas dosis de estrógenos más progestágenos administrados en forma similar y con altas dosis de progestágenos administrados en las primeras 24 horas postcoito (80 mg. de acetato de quinigestanol, 400 mg. de levonorgestrel).

La inserción de un DIU con cobre (T ó 7) en los 5 días que siguen al coito evita el embarazo (Lippes y col., 1976).

Todos estos procedimientos postcoito no son anticonceptivos; actúan alterando el endometrio y haciéndolo inadecuado para la implantación del conceptus.

#### **G. OTROS PROCEDIMIENTOS AUN EN INVESTIGACION**

Muy efectivos para evitar el embarazo se han demostrado la anticoncepción sistémica hormonal y los DIU. Sin embargo, se está lejos aún de haber encontrado el procedimiento anticonceptivo ideal.

---

El anticonceptivo ideal debe ser altamente eficaz, reversible, autoadministrado, independiente del coito, no debe interferir en la libido, exento de efectos colaterales y patógenos, barato, fácil de distribuir, fácil de aprender a usar, con una vida media de 15 años y la fertilidad debe recuperarse después de su uso en el 100% en un período corto.

Ninguno de los procedimientos actuales se asemeja a este teórico anticonceptivo ideal. Por esto se sigue investigando con ahínco en este campo. Son muchas las líneas de investigación, de ellas sólo mencionaremos dos: la inhibición de la espermiogénesis y las antihormonas.

Los esteroides sexuales bloquean la espermiogénesis, sin embargo, aún no se ha logrado obtener un producto efectivo y carente de efectos secundarios.

Por otra parte se está intentando producir sustancias antagónicas de las hormonas hipotálamo hipofisarias. Se investigan varias posibilidades: provocar el desarrollo de anticuerpos antiespermatozoides, desarrollar sustancias que actúen competitivamente con las gonadotrofinas en los receptores periféricos, desarrollar anticuerpos antiembarazos, etc.

## H. PLANIFICACION NATURAL DE LA FAMILIA: METODOS NATURALES

Se denomina PNF el empleo del auto-reconocimiento de los signos de fertilidad de la mujer con el objeto de planificar la familia. Este reconocimiento permite obtener o evitar la concepción. Si el objetivo es evitar la concepción, la PNF implica abstinencia sexual en los períodos fértiles.

Los Métodos Naturales de Planificación Familiar son las técnicas que la mujer em-

plea para el reconocimiento de su fertilidad.

La necesidad de abstinencia sexual para evitar la concepción determina que la PNF sea necesariamente un procedimiento de pareja. Es indispensable la motivación del hombre y de la mujer para su práctica. Por esto, la PNF se plantea más que como un procedimiento anticonceptivo, como una forma de vida en que el varón desempeña un rol importante.

Se podría pensar que la abstinencia sexual periódica es un factor negativo en la relación de pareja. La experiencia demuestra que cuando la motivación es compartida por ambos miembros de la pareja, el esfuerzo común en mantener la abstinencia y buscar en esos períodos otras formas de expresión de amor, es un factor positivo en esta relación.

Es frecuente que se plantee que el hombre de condición económico-cultural baja no es apto para este tipo de planificación familiar. Nuestra experiencia nos enseña que la pareja humilde con buena motivación y apropiado entrenamiento es tan adecuada para practicar PNF como la pareja de condición económico-cultural elevada.

La efectividad teórica de ciertos métodos modernos de reconocimiento de la fertilidad es alta, sin embargo, su efectividad práctica para evitar la concepción es menor que la que ofrece la anticoncepción hormonal sistémica y los DIU.

La PNF prácticamente no produce efectos secundarios. Se ha especulado sobre sus posibles efectos psicológicos, sin embargo, cuando estos procedimientos se enfrentan como una forma de vida, con motivación del hombre y la mujer, lejos de producir efectos psicológicos negativos, mejoran la relación de la pareja. Se ha

sugerido también el aumento de abortos espontáneos (Guerrero & Rojas, 1975) y de algunos defectos congénitos (Braken & Vita, 1983) en usuarias de PNF. Otros estudios plantean que no existe suficiente evidencia para aceptar estas sugerencias (Liskin & Fox, 1982; Gray, 1983). Un estudio reciente de la Organización Mundial de la Salud demuestra que los abortos espontáneos y los defectos congénitos no están aumentados en las usuarias de PNF (World Health Organization, 1983). Este último estudio concuerda con nuestra experiencia en el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad Católica de Chile en donde hemos seguido más de cien embarazos en usuarias de PNF sin encontrar aumento de la tasa de abortos espontáneos o de defectos congénitos.

Los Métodos Naturales de Planificación Familiar descritos son:

- método del ritmo calendario o método de Ogino-Knaus;
- método de la temperatura basal;
- método de la ovulación (Billings);
- método sintotérmico.

## 1. METODO DEL RITMO CALENDARIO (OGINO-KNAUS)

Método propuesto por Ogino (Ogino, 1930) y por Knaus (Knaus, 1933) a comienzo de la década del treinta. Fue el primer procedimiento natural para calcular el período fértil del ciclo menstrual de la mujer. En estudios realizados separadamente en Japón y Austria estos autores establecieron que:

- la ovulación era única en cada ciclo menstrual y se presentaba dos semanas antes de la menstruación, independiente de la duración del ciclo menstrual;

- la sobrevivencia del óvulo era limitada a 24 horas;

- la sobrevivencia del espermatozoide era de 48 a 72 horas;

- la concepción sólo podía tener lugar cuando la relación sexual tenía lugar en los días cercanos a la ovulación.

De estas observaciones elaboraron un procedimiento para calcular los períodos fértiles de los ciclos menstruales venideros.

El cálculo de Knaus determinaba un período fértil de 5 días, el de Ogino de 8. Hartman, en 1962, revisó las fórmulas y recomendó la propuesta por Ogino e incluso agregó un día más para el cálculo del último día fértil (12), tomando en cuenta un día de sobrevivencia del óvulo (Hartman, 1962).

### Cálculo Ogino

Está basado en la duración de la sobrevivencia del espermatozoide y en el momento posible de ocurrencia de la ovulación. Consiste en:

- conocer la duración de doce ciclos, y:
- al ciclo más corto se le resta 18 = 18 primer día fértil;
- al ciclo más largo se le resta 11 = último día fértil.

El número 18 se obtiene de la consideración de que la ovulación ocurre  $14 \pm 2$  días antes de la futura menstruación (16) y la suma de 2 días que representan la sobrevivencia del espermatozoide. Este número 18, así obtenido, se le resta al ciclo más corto para definir el primer día fértil.

El número 11 se obtiene del cálculo del período más corto entre ovulación y menstruación, que sería de 12 días, quedando así los 11 días anteriores a la menstruación como infértiles.

Ejemplo: ciclo más corto 26 días; ciclo

más largo 32 días.

$$26 - 18 = 8 \quad 32 - 11 = 21$$

Los períodos fértiles futuros serían entre el 8 y 21 de cada ciclo. Los otros días del ciclo se consideran infértiles, los que anteceden a la menstruación son absolutamente infértiles, los que siguen a ella son relativamente infértiles (Ogino, 1930).

Este método se ha demostrado poco efectivo y no debe ser recomendado como método de planificación familiar. La causa más importante de su fracaso es la inadecuada sobrevivencia del espermatozoide (48 - 72 horas) calculada por Ogino y Knaus. Hoy sabemos que el espermatozoide puede sobrevivir cinco o más días en el aparato genital de la mujer, en presencia de moco cervical fértil.

La escasa efectividad del método del ritmo, que fuera el primer método de PNF propuesto, determinó el descrédito de los procedimientos de PNF.

Una pareja que se "cuida por las fechas", vale decir que determina arbitrariamente algunos días fértiles y otros infértiles del ciclo menstrual, no está practicando el método propuesto por Ogino y Knaus.

## 2. METODO DE LA TEMPERATURA BASAL

La temperatura del cuerpo de la mujer, especialmente si se registra en condiciones basales, tiene una fase de temperaturas uniformemente bajas durante la primera parte del ciclo menstrual y otra de temperaturas altas en la segunda parte. El alza de la temperatura corporal se produce normalmente dos semanas antes del comienzo de la menstruación y permanece elevada hasta el inicio de ésta.

El alza térmica es consecuencia de la

ovulación, debido a la acción de la progesterona sobre el centro termorregulador hipotalámico. La progesterona determina aumento de la producción de norepinefrina, neurohormona termogénica (Zuspan & Zuspan, 1973).

El alza térmica se inicia dos días después del pico plasmático de LH y coincide con el aumento de la progesterona plasmática (Moghissi y col., 1972).

La curva de temperatura no indica el comienzo del período fértil. El fin del período fértil corresponde a la noche del tercer día de alza térmica. Por esto, el empleo de este método para evitar la concepción implica abstinencia sexual desde el comienzo de la menstruación hasta tres días después del alza térmica, lo que significa un período de abstinencia sexual muy prolongado, especialmente en mujeres con ciclos menstruales largos.

Para evitar este largo período de abstinencia sexual se ha propuesto emplear el cálculo de Ogino para determinar el comienzo del período fértil y el alza térmica para determinar su fin (Lanctot, 1979).

La temperatura se puede registrar en la boca o en el recto, con un termómetro clínico corriente, aunque existen termómetros especialmente diseñados que amplifican la diferencia térmica que produce la ovulación.

El alza térmica es más amplia y definida en el registro de la temperatura rectal (Vollman, 1977). El alza oscila entre 0,2°C a 0,6°C.

La interpretación del alza térmica requiere cuidado para establecer con seguridad el alza ovulatoria. Con este objetivo se han propuesto varias técnicas de interpretación: según Holt, citado por Marshall, un alza clara de 0,2°C o más, durante tres días consecutivos, siguiendo a seis días de

temperaturas bajas, indica ovulación (Holt, 1959; Marshall, 1963). El grupo Serena de Canadá objetiviza el alza térmica trazando una línea 0,1°C por sobre la temperatura más alta de seis días preovulatorios (excluyendo los cuatro primeros días del ciclo) y cuando las temperaturas de tres días seguidos sobrepasan esta línea se obtiene el comienzo del período infértil post ovulatorio (Lanctot, 1979). Con este mismo objeto, Vollman propone obtener el valor promedio de todas las temperaturas diarias de un ciclo menstrual ovulatorio y cuando en los próximos ciclos la temperatura alcance o suba de este promedio durante tres días consecutivos, se obtiene el inicio del período infértil post ovulatorio (Vollman, 1977).

El alza post ovulatoria de la curva térmica puede ser abrupta, gradual, en peldaños, precedida de un descenso, etc. El 10% a 20% de las curvas térmicas de ciclos ovulatorios no son interpretables; esta cifra se eleva a más del 20% durante la lactancia materna (Pérez, 1979). En una investigación realizada en Colombia el 37% de las curvas térmicas resultó difícil de interpretar (Liskin & Fox, 1982).

La tasa de fracaso teórica del método, usando como infértil sólo el período post ovulatorio es tan buena como la de los anticonceptivos hormonales (Liskin & Fox, 1982); la tasa práctica, en parejas bien motivadas, varía entre 1 a 6 embarazos por 100 años-mujer (Marshall, 1968; Rice y col., 1978; Liskin & Fox, 1982). No obstante, como ya planteamos, este tipo de método térmico, denominado duro, determina largos períodos de abstinencia sexual. Si se emplean como infértiles algunos días del período preovulatorio la efectividad desciende.

Por otra parte, la curva de temperatura

basal ha sido empleada desde hace muchos años para obtener embarazos en parejas con problemas de fertilidad (Palmer, 1949).

### 3. METODO DE LA OVULACION (BILLINGS)

Este método fue propuesto por John Billings en 1964, después de 15 años de minuciosa investigación clínica (Billings y col., 1974).

El método propone que la mujer, una vez entrenada, es capaz de reconocer los cambios que ocurren en el moco del cuello uterino, observando diariamente los cambios que ocurren en sus genitales externos. Estos cambios se refieren a la humedad, lubricación y presencia de moco. Esta observación diaria permite a la mujer autorreconocer los días en que se encuentra fértil y los días que se encuentra infértil.

La base fisiológica del método descansa en la propiedad del moco endocervical de dejar pasar espermatozoides sólo cuando presenta ciertas condiciones físicas (Odeblad, 1968). Si en el cuello uterino hay moco estrogénico —moco E de Odeblad— elástico y transparente, los espermatozoides no sólo lo atraviesan sino que pueden sobrevivir varios días en el aparato genital esperando la ovulación. Si en el canal endocervical predomina el moco tipo G de Odeblad, pegajoso, opaco, los espermatozoides no pueden atravesar el cuello uterino y mueren en pocas horas en el ambiente vaginal.

De acuerdo a la técnica propuesta por Billings, cada vez que la mujer va al baño debe realizar un simple y rápido reconocimiento de sus genitales externos que le permite reconocer sus condiciones de fertilidad.

En la práctica de este método se consideran signos de fertilidad la presencia de moco elástico y transparente y la sensación de lubricación en el introito vaginal. Se consideran signos de infertilidad la ausencia de moco, la sensación de sequedad o la presencia de moco no elástico ni transparente en el introito vaginal.

El método debe ser enseñado por personal idóneo, aconsejándose la participación de mujeres como instructoras. El período de aprendizaje dura aproximadamente tres meses, seguido de un período de supervisión de otros tres.

Para facilitar la práctica del método de Billings existen cartolas y estampillas de colores que permiten llevar un registro diario de las variaciones de la fertilidad. Se emplean estampillas rojas para indicar el escurrimiento de sangre por el aparato genital, verdes para indicar los días infértiles y blancas para indicar los días fértiles.

El inicio del período fértil del ciclo menstrual corresponde al comienzo de la presencia de signos de fertilidad en los genitales externos. Habitualmente la mujer comienza a sentir lubricación algunos días después de la menstruación; luego percibe la presencia de moco; estos signos van aumentando día a día (efecto estrogénico) hasta llegar a un "peak" para luego decrecer en forma brusca. El "peak" del moco en general corresponde al día anterior o al mismo día de la ovulación (Hilgers y col., 1978; Pérez, 1983). Se considera terminado el período fértil tres días después del día "peak".

Para evitar el embarazo la pareja debe guardar abstinencia sexual los días de la menstruación, los días con signos de fertilidad en sus genitales y tres días después del día "peak".

Este es el único método natural que

puede ser empleado con éxito en el período que sigue al parto (Billings y col., 1974; Pérez, 1980; Pérez, 1981).

Más del 95% de las mujeres de cualquier condición económico-cultural han demostrado capacidad para aprender el método (Billings y col., 1974; Lanctot, 1979; World Health Organization, 1980 Pérez y col., 1983).

La tasa de fracaso teórica del método (falla de método) es de 1 a 4 embarazos por 100 años-mujer, de acuerdo al índice de Pearl. Su tasa práctica (falla del método más falla de usuaria) varía entre 4 a 25 embarazos por 100 años-mujer, según diversas investigaciones (Billings & Westmore, 1980). En un estudio reciente realizado en Santiago de Chile en 660 parejas se obtuvo una falla de método de 2,8 por 100 años-mujer y una falla de usuaria de 10,5 por 100 años-mujer. La tasa de protección acumulada, según el sistema Tabla de Vida fue de 0,80 a los 12 meses (Pérez y col., 1983).

La efectividad se modifica según el tiempo de uso del procedimiento, la capacidad de las instructoras, la edad de la pareja, los años de matrimonio, el número de hijos, etc.

Una vez aprendido no necesita seguimiento o control, es inocuo y sin costo.

#### 4. METODO SINTOTERMICO

Este método combina varios parámetros para reconocer el período fértil.

El comienzo del período fértil se determina restando 21 al ciclo más corto de los últimos seis ciclos y observando el comienzo de los signos de fertilidad determinados por el moco cervical. El parámetro que se inicia antes (cálculo o moco) es el que determina el comienzo del pe-

río fértil. El fin del período fértil corresponde al 4º día después del "peak" del moco o al 3er. día después del alza térmica. El parámetro que se presenta después es el que se utiliza. No obstante, diversos autores han descrito diversas formas para determinar el período fértil en el método sintotérmico (Roetzer, 1983). Este método requiere la observación diaria del moco cervical y de la temperatura basal.

En algunas mujeres los signos ovulatorios (moco-temperatura) no coinciden, necesitando especial supervisión.

Algunas usuarias utilizan además otros signos ovulatorios como complemento del método sintotérmico: dolor abdominal, goteo de sangre intermenstrual, tensión de las mamas, cambios psíquicos, edema, etc. Un signo usado con cierta frecuencia con este fin, es la autopalpación del cuello uterino descrita por Keefe en 1962. La mujer puede observar cambios en la posición y consistencia del cuello y dilatación de su orificio externo, en relación a su período fértil. El cuello se ablanda, se eleva y el orificio interno se abre en el período pre-ovulatorio (Keefe, 1962; Keefe, 1981).

El método sintotérmico parece ser el más efectivo de los métodos naturales. Su tasa teórica (falla de método) es de 0 a 1 y

su tasa práctica oscila entre 1 y 15 embarazos por 100 años-mujer (Lanctot, 1979; Liskin & Fox, 1982).

Su aceptabilidad es buena en parejas motivadas, ya que ofrece mayor seguridad y períodos de abstinencia por lo menos menores que el método de la temperatura, sin embargo, la combinación de parámetros lo hace más difícil para ciertas usuarias.

### *OTROS METODOS*

La investigación de elementos que puedan diagnosticar el período de fertilidad y el momento ovulatorio prosigue intensamente. Se estudian parámetros hormonales y cambios fisicoquímicos en saliva y orina. Se desarrollan "kits" para uso casero de diagnóstico hormonal. Se desarrollan instrumentos para una mejor valoración de los cambios del moco cervical. Se perfeccionan instrumentos electrónicos para medir más adecuadamente los cambios determinados por la maduración folicular y la ovulación en el cuerpo de la mujer. Sin embargo, hasta hoy, ninguno de estos procedimientos se está empleando como procedimiento ampliamente aceptado de planificación familiar.

## REFERENCIAS

- Ansbacher, R.: Vasectomy: sperm antibodies. *Fertil. Steril.* 24:788, 1973.
- Armijo, R. & Monreal, T.: The problem of induced abortion in Chile. *Milbank Memorial Fund Quarterly.* 43:263, 1965.
- Barron, B.A., Weinstein, H. and Richart, R.M.: An investigation of the effects of the intrauterine contraceptive device based on a longitudinal study of a self-selected sample of Barbadian women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 114:723, 1976.
- Beard, J.: The rythm of reproduction in mammalia. *Anat. Anz.* 14,1898.
- Beling, C.G., Cederqvist, L.L. and Fuchs, F.: Demonstration of gonadotropin during the second half of the cycle in women using intrauterine contraception. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 125:855, 1976.
- Belsky, R.: Anticonceptivos vaginales ¿aún a tiempo de re-evaluarlos? *Informes Médicos Serie H* N° 3, 1977.
- Bercovici, B. & Gallily, R.: The cytology of the retained IUD with relation to the mechanism of action. *Acta Cytologica.* 22:456, 1978.
- Bersjo, P., Langenen, H. and Aas, j.: Tubal pregnancies in women using progestagen-only contraception. *Acta Obstet. Gynec. Scandinav.* 53:377, 1974.
- Billings, E.L., Billings, J.J. and Catarinich, M.: *Atlas of the ovulation method.* Third Ed. Advocate Press, Pty. Ltd., Melbourne, Australia, 1974.
- Billings, E.L. & Westmore, A.: *The Billings Method.* Anne O'Donovan Pty. Ltd., Victoria, Australia, 1980;
- Boston Collaborative Drug Surveillance Program: Oral contraceptives and venous thromboembolic disease, surgically confirmed gallbladder disease and breast tumors. *Lancet* 1:1399, 1978.
- Brown, W.E. & Allen, E.S.: Studies on the intrauterine contraceptive device. *South Med. J.* 59:589, 1966.
- Braken, M.B. & Vita, K.: Frequency of non-hormonal contraception around conception and association with congenital malformations in offspring. *Am. J. Epidemiol.* 117:281, 1983.
- Coleman, S. & Piotrow, T.: Espermatocidas. Sencillez y seguridad son sus mayores ventajas. *Population Reports Serie H* N° 5, 1980.
- Corfman, P.A. & Segal, S. J.: Biologic effects of intrauterine devices. *Am. J. Obst. Gynecol.* 100:448, 1968.
- Coutinho, E.M., Maia, H. and Xavier da Costa, R.: The effect of a continuous low dose progestin on tubal and uterine motility. *Int. J. Fertil.* 18:161, 1973.
- Croxatto, H.B.: *Comunicación personal,* 1980.
- Dattatreymurty, B., Joshi, J., Mehta, S., Virkar, K.D. and Sheth, A.R.: Presence of elevated circulating levels of LH during the pre-menstrual period in some copper IUD users and the possibility of their confusion with HCG. *Contraception* 19:213, 1979.
- Dickmann, Z., Chew, T.H., Bonney, W.A. and Noyes, R.W.: The human egg in the pronuclear stage. *Anat. Rec.* 152:293, 1965.

- Dum, J.J., Piotrow, T. and Dalsimer, J.A.: "The modern condom. A quality product for effective contraception. Population Reports Serie H N° 2, 1974.
- Eschenbach, D.A., Harnisch, J.P. and Holmes, K.K.: Pathogenesis of acute pelvic inflammatory disease: role of contraception and other risk factors. *Am. J. Obst. Gynecol.* 128:835, 1977.
- Faulkner, W.L. & Ory, H.W.: Intrauterine devices and acute pelvic inflammatory disease. *JAMA* 235: 1851, 1976.
- Fish, J.R. & Frank, J.: Oral contraceptives and blood pressure. *JAMA* 237:2499, 1977.
- Gray, R.H.: Aging of gametes and adverse pregnancy outcomes. An epidemiologic review. I.F.F.L.P. 3r. International Congress, Hong Kong, 1983.
- Goldzieher, J.W., Moses, L.E. and Ellis, L.T.: Study of norethindrone in contraception. *JAMA* 180: 359, 1962.
- González-Merlo, J.: Ginecología. Salvat Ed., 1983.
- Grimes, D.A. & Gates, W. Jr.: Complications from legally induced abortion, a review. *Obstet. Gynecol. Survey* 34:177, 1979.
- Guerrero, R. & Rojas, O.I.: Spontaneous abortion and aging of human ova and spermatozoa. *N. Engl. J. Med.* 293:573, 1975.
- Hagenfeldt, K.: Intrauterine contraception with the copper-T device. *Contraception* 6:219, 1972.
- Harris, R.W., Brinton, L.A. and Cowdell, R.H.: Characteristics of women with dysplasia or carcinoma in situ of the cervix uteri. *Brit. J. Cancer* 42:359, 1980.
- Hartman, C.G.: Science and the safe period. Williams and Wilkins, Baltimore, 1962.
- Henry, A., Rinehart, W. y Piotrow, P.T.: Recuperación quirúrgica de la fecundación después de esterilización. Population Reports Serie C N° 8, 1981.
- Hermann, E. & Stein, M.: Ueber den Einfluss eines Hormones des Corpus Luteum auf die Entwicklung männlicher Geschlechtsmerkmale. *Wien. Klin. Wochenschr.* 29:177, 1916.
- Hilgers, T.M., Abraham, G.E. and Cavanagh, D.: The peak symptom and estimated time of ovulation. *Obstet. Gynecol.* 52:575, 1978.
- Holt, J.G.: La fertilité cyclique de la femme. Vigot Frères, París, 1959.
- Jain, A.K. & Moots, B.: Fecundability following the discontinuation of IUD use among Taiwanese women. *J. Biosocial Science* 9:135, 1977.
- Jecht, E.W. & Bernstein, G.S.: The influence of copper on the motility of human spermatozoa. *Contraception* 7:381, 1973.
- Keefe, E.F.: Self-observation of the cervix to distinguish days of possible fertility. *Bul. Sloane Hosp. for Women* 8:129, 1962.
- Keefe, E.F.: Self-examination of the cervix (letter). *Fertil. Steril.* 35:100, 1981.
- Kessuru-Koss, E.: Influence of various hormonal contraceptives on sperm migration in vivo. *Fertil. Steril.* 22:584, 1971.
- Knaus, H.: Die periodische Frucht und Unfruchtbarkeit des Weibes (Periodic fertility and infertility in women). *Zentralblatt für Gynäkologie* 57:1393, 1933.
- Lancot, C.A.: Natural Family Planning. *Clin. Ob. Gyn. G.* 109, 1979.
- Landesman, R., Coutinho, E.M. and Saxene, B.B.: Detection of human chorionic gonadotropin in blood of regularly bleeding women using copper intrauterine contraceptive devices. *Fertil. Steril.* 27:1062, 1976.
- Lee, C.H., Chow, M.D., Cheng, M.D. and Wei, P.I.: Histologic study of the endometrium of intrauterine contraceptive devices users. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 98:808, 1967.
- Levinso, W.: Contraceptive action of copper? *N. Eng. J. Med.* 299:14, 1978.
- Lippes, J.A., Malik, T. and Tatum, H.J.: The postcoital copper-T. *Advances in Planned Parenthood* 11:24, 1976.
- Liskin, L.S.: Complicaciones del aborto en países en desarrollo. Population Reports Serie F N° 7, 1981.
- Liskin, L.S. & Fox, G.: ¿Qué tan bien funcionan los nuevos métodos de abstinencia periódica para la anticoncepción? Population Reports Serie I N° 3, 1982.
- Makepeace, A.W., Weinstein, G.L. and Friedman, M.H.: The effect of progestin and progesterone on ovulation in the rabbit. *Am. J. Physiol.* 119:512, 1937.
- Malkani, P.K. & Suján, S.: Sperm migration in the female reproductive tract in the presence of intrauterine devices. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 88:963, 1964.

- Maqueo, M., Rice-Wray, E., Calderón, J. and Goldzieher, J.W.: Ovarian morphology after prolonged use of steroid contraceptive agents. *Contraception* 5:177, 1972.
- Marshall, J.: Thermal changes in the normal menstrual cycle. *Br. Medical J.* 1:102, 1963.
- Marshall, J.: A field trial of the basal-body-temperature method of regulating births. *Lancet* 2:8, 1968.
- Martínez-Manantou, J., Giner-Velázquez, J., Cortés-Gallegos, V., Casola, J., Aznar, R. and Rudel, H. W.: Fertility control with microdoses of progestagen. In: Gual, C., ed. *Proceedings of the Sixth Pan-American Congress of Endocrinology, México, City, Oct. 10-15, 1965.* Amsterdam, Excerpta Med., 1966.
- Maruffo, C.A., Casavilla, F., Van Nynatten, B. and Pérez, V.: Modifications of the human endometrial fine structure induced by low-dose progestagen therapy. *Fertil. Steril.* 25:778, 1974.
- Mishell, D.R. Jr.: Oral contraception. Facts and fallacies. *Supplement to the female patient* 1:38, 1981.
- Moghissi, K.S., Sydnor, F.N. and Evans, T.N.: A composite picture of the menstrual cycle. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 114: 405, 1972.
- Monckeberg, C.: *Clínica Obstétrica.* Edit. Universitaria, Santiago 1955, p. 349.
- Morese, K.N., Peterson, W.F. and Allen, S.T.: Endometrial effects of an intrauterine contraceptive device. *Obstet. Gynecol.* 28: 323, 1966.
- Morgenstern, L.L., Orgebin-Crist, M.C., Clewe, T.H., Bonney, W.A. and Noyes, R.W.: Observations on spermatozoa in the human uterus and oviducts in the chronic presence of intrauterine devices. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 96:114, 1966.
- Morrison, A.S., Jick, J. and Ory, H.W.: Oral contraceptives and hepatitis: a report from the Boston Collaborative Drug Surveillance Program. *Boston University Medical Center. Lancet* 1:1142, 1977.
- Moyer, D.L. & Mishell, D.R.: Reactions of human endometrium to the intrauterine foreign body. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 111:66, 1971.
- Nilsson, O. & Nygren, K.G.: Ultrastructure of human uterine epithelium at the time of implantation after post ovulatory administration of norethindrone. *Upsala J. Med. Sciences* 79:65, 1974.
- Nilsson, C.G., Lähteenmäki, P. and Luukkainen, T.: Detection of beta subunit HCG in plasma of IUD users as an indication of frequency of conception. *Int. J. Fertil.* 24:134, 1979.
- Noyes, R.W., Dickmann, Z., Clewe, T.H. and Bonney, W.A.: Pronuclear Ovum from a patient using an intrauterine contraceptive device. *Science* 147:744, 1965.
- Nygren, K. & Johansson, E.D.: Premature onset of menstrual bleeding during ovulatory cycles in women with an intrauterine contraceptive device. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 117:971, 1973.
- Odeblad, E.: The functional structure of human cervical mucus. *Acta Obstet. Gynecol. Scandinav.* 47:57, 1968.
- Odeblad, E.: Comunicación personal, 1982.
- Ogino, K.: Ovulationstermin und Konzeptionstermin (Ovulation day and conception day). *Zentralblatt für Gynäkologie* 54:464, 1930.
- Oster, G. & Salgo, M.P.: The copper intrauterine device and its mode of action. *N. Engl. J. Med.* 293: 432, 1975.
- Palmer, A.: The diagnostic use of the basal body temperature in gynecology and obstetrics. *Obstet. Gynecol. Survey* 4:1, 1949.
- Panayotou, P.P., Kaskanelis, D.B. and Miettinen, O.S.: Induced abortion and ectopic pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 114:507, 1972.
- Pearl, R.: Contraception and fertility in 2000 women. *Human Biology* 4:363, 1932.
- Pérez, A.: Lactational amenorrhea and Natural Family Planning. In: Hafez, E.S.E., ed. *Human Ovulation: mechanisms, prediction and induction.* Amsterdam, The Netherlands, North Holland Publishing, 1979, p. 501.
- Pérez, A.: Post partum return of fertility: ovulation method initiated after childbirth: preliminary report. Presented at International Federation for Family Life Promotion. Second International Congress, Navan, Ireland, Sept. 24 - Oct. 1, 1980, p. 13.
- Pérez, A.: Natural Family Planning: post partum period. *Int. J. Fertil.* 26:219, 1981.
- Pérez, A.: Método de la ovulación (Billings). *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 48:88, 1983.
- Pérez, A., Zavala, A., Larraín, A., Widner, S., Núñez, M., Baranda, B., Barros, G., Carrasco, M. y Cabe-

- zón, C.: Eficacia clínica del método de la ovulación (Billings). *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 48:97, 1983.
- Perlmutter, J.F.: Pregnancy and the IUD. *J. Reprod. Med.* 20:133, 1978.
- Petitti, D.B., Wingerd, J., Pellegrin, F. and Ramcharan, S.: Oral contraceptives, smoking and other factors in relation to risk of venous thromboembolic disease. *Amer. J. Epidem.* 108:480, 1978.
- Phillips, J.M., Hulka, J., Hulka, B., Keith, D. and Keith, L.: American Association of Gynecologic Laparoscopists' 1976. Membership Survey. *J. Reprod. Med.* 21:3, 1978.
- Pincus, G., Rock, J., García, C.R., Rice-Wray, E., Paniagua, M. and Rodríguez, I.: Fertility control with oral medication. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 75:1333, 1958.
- Piotrow, P.T., Rinehart, W. and Schmidt, J.C.: DIUs - actualización sobre inocuidad, efectividad e investigaciones. *Population Reports Serie B N° 3*, 1980.
- Population Crisis Committee: World abortion trends. *Population* 9:6, 1979.
- Porter, C.W. & Waife, R.S.: El dispositivo intrauterino: perspectivas actuales. 2da. edición. *The pathfinder Fund.* Chestnut Hill, U.S.A. 1982.
- Potter, R.G.: Application of life table techniques to measurement of contraceptive effectiveness. *Demography* 3:297, 1966.
- Rice, F.J., Lanctot, C.A. and García-Devasa, C.: Biological effectiveness of the sympto-thermal rhythm method - an international study: a preliminary report. *Acta Med. Romana* 16:349, 1978.
- Richter, R.: Mittel zur Verhütung der Konzeption. *Deutsche Medizinische Wochenschr.* 35:1525, 1909.
- Rinehart, W.: La minipíldora: una alternativa limitada para ciertas mujeres. *Informes Médicos Serie A N° 3*, 1977.
- Rinehart, W. & Piotrow, P.T. Anticonceptivos orales. Actualización sobre su uso, seguridad y efectos secundarios. *Population Reports Serie A N° 5*, 1979.
- Rock, J.: *The time has come.* Ed. Alfred A. Kompf, New York, 1963.
- Roetzger, Y.: *Family Planning The National Way.* Fleming H. Revell Co. New Jersey, 1983.
- Rothman, K.J. & Louik, C.: Oral contraceptives and birth defect. *N. Engl. J. Med.* 299:522, 1978.
- Royal College of General Practitioners: Mortality among oral contraceptive users. *Lancet* 2:727, 1977.
- Rudel, H. W., Martínez-Manantou, J. and Maqueo-Topete, M.: The role of progestagens in the hormonal control of fertility. *Fertil Steril.* 16:158, 1965.
- Ryder, N.B.: Contraceptive failure in the United States. *Perspectives* 5:133, 1973.
- Sagioglu, N. & Sagioglu, E.: Biologic mode of action of the Lippes loop in intrauterine contraception. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 106:506, 1970.
- Sakurabayashi, M., Ohno, T. and Takabatake, H. Studies on intrauterine contraceptive device. *Acta Obstet. Gynecol. Jap.* 16:275, 1969.
- Segal, S.J. Intrauterine devices and their mechanism of action in control of human fertility (Nobel Symposium 15). Edited by E. Diezfulusy, U. Borell, John Wiley and Sons, Inc. New York, 1971, p. 181.
- Sivin, I. Measuring contraceptive efficacy and side effects. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 16:460, 1979.
- Smith, M.R. & Soderstrom, R.: Salpingitis: a frequent response to intrauterine contraception, *J. Reprod. Med.* 16:159, 1976.
- Stem, E., Forsythe, A.B. and Coffelt, C.F.: Steroid contraceptive use and cervical dysplasia: increased risk of progression. *Science* 196:1460, 1977.
- Sturgis, S. & Albright, F.: The mechanism of estrin therapy in the relief of dysmenorrhea. *Endocrinology* 26:68, 1940.
- Swan, S.H., Brown, W.L.: Oral contraceptive use, sexual activity and cervical carcinoma in situ. *American J. Obstet. Gynecol.* 139:52, 1981.
- Tatum, H.J.: Clinical aspects of intrauterine contraception: Circumspection 1976. *Fertil. Steril.* 28:3, 1977.
- Tietze, C. & Lewit, S.: Evaluation of intrauterine devices: ninth progress report of the Cooperative Statistical Program. *Studies in Family Planning* 55:1, 1970.
- Trichopoulos, D., Handanos, N., Danezis, J., Kalandidi, A. and Kalapothaki, V. Induced abortion and secondary infertility. *Brit. J. Obstet. Gynaecol.* 83:645, 1976.
- Vessey, M.P., McPherson, K. and Johnson, B.: Mortality among women participating in the Oxford/Family Planning Association Contraceptive Study. *Lancet* 2:731, 1977.

- Vessey, M.P., Wright, N.H., McPherson, K. and Wiggins, P.: Fertility after stopping different methods of contraception. *Brit. Medical J.* 1:265, 1978.
- Vessey, M.P., Yeates, D. and Flavel, R. Risk of ectopic pregnancy and duration of use of an intrauterine device. *Lancet* 501, Sept. 8, 1979.
- Viada, R., Eyzaguirre, H., Fuentes, F., Miller, E.R. y Goldsmith, A., Aborto en Santiago, aspectos médicos y sociodemográficos (Medical and socio-demographic implications of abortion at Félix Bulnes Hospital in Santiago). *Reproducción* 3:33, 1976.
- Viel, B.: The sequelae of nonhospital abortions. In: Hall, R.E., Ed. *Abortion in a changing world*. Vol. I (Proceedings of an International Conference, Hot Springs, Va., Nov. 17-20, 1968) New York, Columbia University Press, 1970, p. 226.
- Vollman, R.F.: *The menstrual cycle*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1977.
- Vorys, N.: Effect of intrauterine devices on the normal menstrual cycle. *Excerpta Medica* 86:147, 1964.
- Wilson, R.J., Ledger, W.J. and Andros, G.J., The effect of an intrauterine contraceptive device on the histologic pattern of the endometrium. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 93:802, 1965.
- Wingrave, S.J. & Kay, C.R.: Reduction in incidence of rheumatoid arthritis associated with oral contraceptives. *Lancet* 1:369, 1978.
- Wingrave, S.J. & Vessey, M.P.: Oral contraceptives and diabetes mellitus. *Brit. Med. J.* 1:23, 1979.
- World Health Organization (WHO): Special Programme of Research Development and Research Training in Human Reproduction. Ninth Annual Report. Geneva, WHO, December 1980.
- World Health Organization (WHO): Special Programme of Research Development and Research Training in Human Reproduction. Twelfth Annual Report. Geneva, WHO, November 1983.
- Wortman, J. Vasectomía: antiguas y nuevas técnicas. *Population Reports Serie D* N° 1, 1973.
- Wortman, J.: El diafragma y otras barreras intravaginales. Un análisis. *Informes Médicos Serie H* N° 4, 1976.
- Wortman, J.: Vasectomía, ¿cuáles son los problemas? *Population Reports Serie D* N° 2, 1977 (a).
- Wortman, J.: Esterilización tubaria. Revisión de métodos. *Population Reports, Serie C* N° 7, 1977 (b).
- Zañartu, J., Rodríguez-Moore, G., Pupkin, M., Rosemberg, D., Dabancens, A., Guerrero, R., Rodríguez-Bravo, R., García-Huidobro, M. y Puga, J.A.: Efecto clínico y mecanismo de acción de la terapia oral continua con acetato de clormadinona en microdosis para el control de la fertilidad humana. *Rev. Med. Chile* 96:739, 1969.
- Zatuchni, G.I., Sciarra, J.J. and Speidel, J.J. *Pregnancy termination, procedures, safety and new developments*. Harper & Row, Publishers, Hagerstown, 1979.
- Zipper, J., Medel, M. and Prager, R.: Suppression of fertility by intrauterine copper and zinc in rabbits: a new approach to intrauterine contraception. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 105:529, 1969.
- Zuspan, F.P. & Zuspan, K.J.: Ovulatory plasma amine (epinephrine and norepinephrine) surge in the woman. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 117:654, 1973.

