

<p><b>ASPECTOS GENERALES</b></p> <p><b>Definiciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación familiar</li> <li>• Control de natalidad</li> <li>• Métodos anticonceptivos</li> </ul> <p><b>Tasas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de nacimientos</li> <li>• Tasa de mortalidad</li> <li>• Tasa de crecimiento natural</li> <li>• Tasa de crecimiento de población</li> <li>• Tasa de fertilidad general</li> </ul> <p><b>ASPECTOS HISTÓRICOS</b></p> <p><b>ASPECTOS DEMOGRÁFICOS</b></p> <p><b>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</b></p> <p>Espermatogénesis</p> <p>Oogénesis</p> <p>Fertilización</p>	<p><b>CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS</b></p> <p>Sitio de acción</p> <p><b>MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD</b></p> <p>Efectividad demográfica</p> <p>Efectividad teórica</p> <p>Efectividad práctica</p> <p>Fórmula de Pearl</p> <p>Tabla de análisis de vida</p> <p><b>CONCLUSIONES</b></p> <p><b>REFERENCIAS</b></p>
--	--

### ASPECTOS GENERALES

#### Definiciones

- Planificación familiar.

Es el conjunto de medidas y normas que todo gobierno y entidades privadas deben acometer, con la finalidad de proporcionar a la familia el disfrute total de pleno empleo, habitación, educación, bienestar social y un número de hijos deseado. A nivel individual, en la planificación familiar se debe tener dos consideraciones principales. Primero, la motivación que determina quién participará y, segundo, la metodología para hacerlo.

El médico que esté interesado y entrenado en tratamientos anticonceptivos, tiene una función importante en la motivación. Su intervención en la metodología,

la educación técnica y la utilización de sus habilidades en esta área, es indispensable para hacer posible un control voluntario de la reproducción (Wetz, 1991).

- Control de natalidad

Consiste en la aplicación de una serie de métodos para evitar la concepción, sin que se interrumpan las relaciones sexuales entre la pareja ni haya peligro para la salud.

- Métodos anticonceptivos.

Son aquellos con los que se evita el nacimiento viable de un nuevo ser, bien sea, interfiriendo en el mecanismo normal de concepción o, una vez ocurrido el embarazo, mediante la interrupción del mismo.

## Tasas

Con el fin de comparar los datos entre los diversos países, se recomienda uniformar los criterios y utilizar las definiciones de la Organización Mundial de la Salud. Las más importantes desde el punto de vista de crecimiento de población son las que se enuncian a continuación.

- Tasa de nacimientos.

Es el número anual de nacidos vivos por 1 000 habitantes.

- Tasa de mortalidad.

Es el número anual de muertes por 1 000 habitantes. La tasa de mortalidad materna es el número anual de muertes maternas por 100 000 nacidos vivos.

- Tasa de crecimiento natural

Es el incremento relativo anual en el tamaño de la población, debido a un exceso de nacimientos sobre el número de muertes; o sea, tasa de nacimientos menos tasa de mortalidad. Esta tasa, generalmente, se expresa en forma de porcentaje.

- Tasa de crecimiento de población

Es el incremento relativo anual o disminución del tamaño de la población, debido a un incremento de la tasa de crecimiento natural, más la migración interna o externa. Esta tasa se expresa en forma de porcentaje y se considera positiva cuando hay un incremento y negativa cuando hay una disminución.

- Tasa de fertilidad general

Es el número de nacidos vivos por 1 000 mujeres en edad reproductiva, usualmente referida a mujeres entre 15 y 49 años.

## ASPECTOS HISTÓRICOS

Es probable que la idea del control de la natalidad sea tan antigua como la humanidad misma. El hombre primitivo comprendió, al igual que el moderno, la necesidad de la anticoncepción para evitar el nacimiento de un hijo cada año y así limitar los inconvenientes que esto traía. La ausencia de métodos anticonceptivos adecuados, debe haberlos llevado a practicar el aborto y el infanticidio de una manera liberal como forma de control de natalidad, costumbre que aún se observa en muchas tribus primitivas y que se fueron transmitiendo de generación en

generación hasta llegar a nuestros días. Muchos deben haber considerado el embarazo como un envío de los dioses y, probablemente, la oración constituyó uno de los primeros métodos anticonceptivos. También es probable que se creyera que el embarazo era la consecuencia de la entrada de espíritus en la mujer y por eso utilizaban amuletos alrededor de la cintura para alejarlos, como aún se ve en algunas tribus primitivas.

Durante muchos siglos no se reconoció el papel del hombre en la procreación porque entre el acto sexual y el nacimiento transcurren 9 meses y, durante ese tiempo, pueden ocurrir una serie de eventos responsables del embarazo como cambios meteorológicos, costumbres diferentes, etc. Por esto se consideró a la mujer como la más adecuada para usar el anticonceptivo y al hombre como un espectador más o menos inocente. La primera referencia del papel del varón en la procreación aparece en el Génesis, en el que se hablaba de la "...semilla que el hombre implanta en la mujer."; aunque el verdadero papel del hombre no se hizo evidente hasta el siglo XVII, en que Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723), vio por primera vez los espermatozoides en el microscopio y escribió: "...estos anamálculos eran más pequeños que los corpúsculos que imparten el color rojo a la sangre; así que juzgo que un millón de ellos no igualaría el tamaño de un grano de arena.", más adelante agrega que "...avanzaban con un movimiento serpentino de la cola, como hacen las anguilas en el agua."

La primera referencia escrita sobre el uso de los anticonceptivos aparece en el Papiro Petrie o Kahun que fue escrito en 1850 a.C. Información adicional aparece en el Papiro de Ebers en 1550 a.C. y en el Papiro Berlín en 1300 a.C. Los filósofos griegos dedicaron gran parte de su tiempo a la anticoncepción y al control de la natalidad. Aristóteles (384-322 a.C.), recomendaba que las poblaciones se mantuvieran estacionarias para un mejor desarrollo de la civilización y apoyaba la promulgación de leyes que controlaran el número de hijos que una familia debía tener. Debido a que en esa época los métodos anticonceptivos eran poco adecuados, llegó incluso a recomendar el aborto y el infanticidio y decía que el semen del hombre le daba al nuevo ser la mente y el alma.

Con el advenimiento de la revolución industrial del siglo XVIII y XIX la calidad de vida mejoró y la tasa de nacimientos superó a la de mortalidad. Esto llevó a las personas influyentes de la época a escribir sobre el tópico y así, en 1798, el economista inglés Thomas Robert Malthus, en su libro *Essay on the Principle of Population*, fue el primero en aplicar los principios de estadística al crecimiento de población que llevan a la introducción del término "demografía" en 1880. Frances Place (1771-1854) fue el primero en publicar panfletos sobre planificación familiar y su trabajo influyó en Richard Carlisle, quien en 1826, publica el primer libro donde se discuten los aspectos económicos, sociales y médicos de la planificación familiar. En 1887, H.A. Allbutt, publica el libro *The Wife's Handbook*, que tenía un capítulo dedicado a la anticoncepción y aunque el libro fue un éxito Allbutt fue expulsado del Colegio de Médicos de Edimburgo.

Esta posición estricta contra la anticoncepción fue trasladada al nuevo mundo y no fue hasta 1916, en que Margaret Higgins Sanger, una enfermera influenciada por las penurias de los inmigrantes con una gran carga familiar, oponiéndose a la profesión médica norteamericana, pero con el apoyo de Robert Dickson, presidente de la Sociedad Americana de Ginecología, abre la primera clínica de planificación familiar en Brownville, Brooklyn.

La posición de la Iglesia Católica contra la anticoncepción fue influenciada por las enseñanzas de San Agustín (354-430 d.C.) y reafirmada posteriormente por Santo Tomás de Aquino (1225-1274 d.C.) que consideraba que el acto del matrimonio era un pecado si la posibilidad de embarazo se obstruía por cualquier vía. Posteriormente, esta posición cambió al permitir los métodos naturales; sin embargo, la posición en contra de otras formas de anticoncepción se ha mantenido a lo largo de la historia y fueron reafirmadas por la Encíclica Papal, *Humanae Vitae* de 1968.

A medida que la ciencia fue descubriendo los mecanismos íntimos de la reproducción humana, también fueron apareciendo técnicas y métodos más efectivos y así se pasa, de una época en que la anticoncepción era cuestión de supersticiones y adivinanzas, a una en la que la anticoncepción está apoyada sobre una base científica sólida (Himes, 1970; O'Dowd and Phillips, 1994).

## ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

La población a comienzos de la década de los 90 sobrepasó los 5 500 millones de habitantes y, si se considera que la tasa de crecimiento natural mundial es del 1,7%, cada año se agregan de 90 a 95 millones de personas. Para finales de este siglo la población debe alcanzar entre 6 000 y 6 500 millones. En un país desarrollado como Estados Unidos se estima que entre 1990 y 2020, la población aumentará un 31% de 224,4 a 325,9 millones (Kranczer, 1994), mientras que la población de los países en vías de desarrollo está creciendo a la tasa de 800 millones por década. Se espera que para el año 2100 la población mundial se estabilice entre 10 000 y 11 000 millones de habitantes (Bongaarts, 1994).

Para 1990 la distribución en porcentajes de la población mundial fue la siguiente: África 12,1%, Asia 58,8%, Oceanía 0,5%, América del Norte 5,2%, Comunidad de Estados Independientes (antes Unión Soviética) 5,5%, Europa 9,4% y América Latina 8,5% (ADNU, 1990; CELADE, 1990). La situación actual es única en la historia de la humanidad porque se está viviendo la época de mayor tasa de crecimiento. En la figura 1-1 se puede observar cómo se ha comportado el crecimiento de la población mundial a lo largo de la historia.

En la primera fase, desde la aparición del hombre en la tierra hasta 1650, el crecimiento fue muy lento; en la segunda fase, desde 1650 hasta 1959, la población aumentó de 545 millones a 2 500 millones. La tercera fase, que es la que se está viviendo actualmente, se caracteriza por un crecimiento exagerado de la población que alcanzará 6 500 millones para el año 2000. Por tanto, en los primeros miles de años la población no varió significativamente, en los siguientes cientos de años la población creció lentamente y en las últimas dos décadas el crecimiento ha sido impresionantemente alto. Esta tendencia al crecimiento exagerado de la población es lo que se ha denominado "explosión demográfica".

Durante casi toda la existencia del hombre en la tierra, la tasa de crecimiento era cercana a cero; o sea, de 0,002% ó 20 por millón (tabla 1-1). Hacia mediados del siglo XVIII la tasa de crecimiento se aceleró 150 veces, de 0,002% a 0,3% por año ó 20 a 3 000 por millón. Hacia 1950, la tasa se aceleró 3 veces más, a 1% ó 10 000 por millón y 20 años después, entre 1970 y 1980, la tasa se elevó a 2% ó 20 000 por millón, con un tiempo de duplicación de 34 años. En la actualidad,

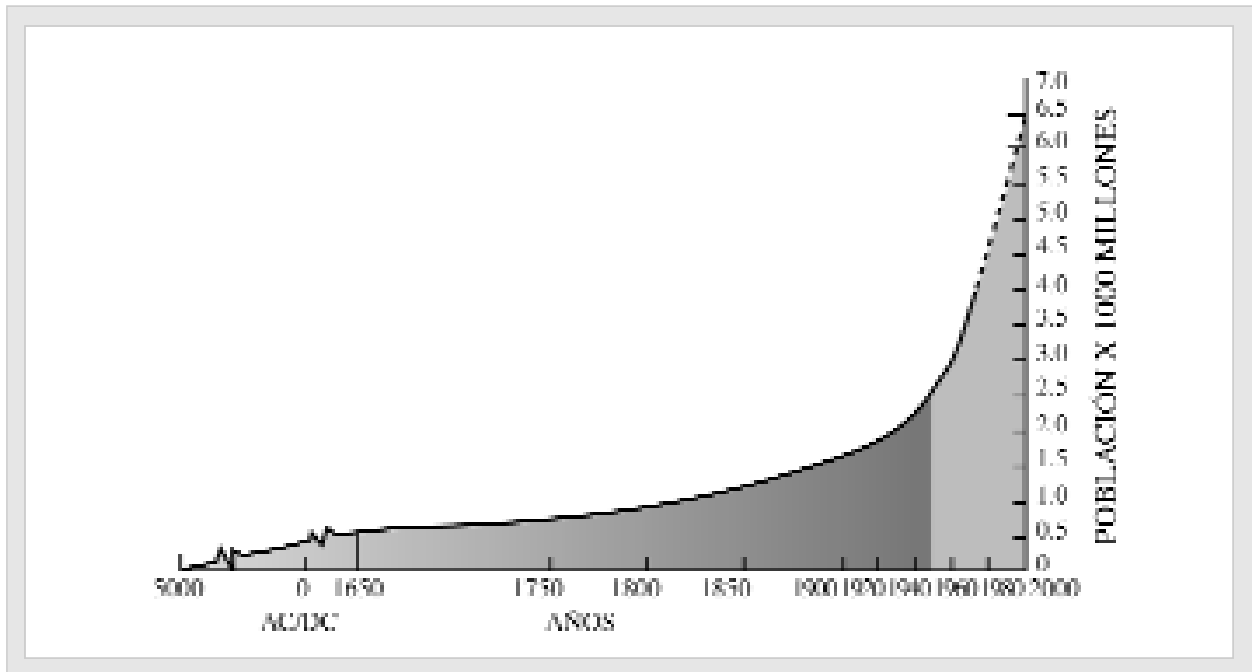


Figura 1-1. Crecimiento de la población mundial a lo largo de la historia.

con una tasa de crecimiento de 1,7% ó 17 000 por millón, la población tardará sólo 41 años en duplicarse.

Como se puede apreciar, ha habido una disminución de la tasa de crecimiento en los últimos años y el pico máximo de crecimiento ocurrió en la década de los 70' y 80'. Mientras más rápido crece la población, más corto es el tiempo que tarda en duplicarse. Antes de 1650, se llevó 35 000 años; o sea, 1 400 generaciones en duplicarse. A la tasa actual, algunos niños verán la población del mundo duplicarse cuando lleguen a la edad de 41 años y se habrá cuadruplicado para cuando lleguen a los 82 años (tabla 1-1). Sin embargo, en un estudio demográfico con un análisis probabilístico basado en las tendencias de fertilidad, mortalidad y migración se concluye que existe un 66% de probabilidad que la población no se duplique en el próximo siglo (Lutz et al, 1997).

Durante toda la historia de la humanidad la tasa de crecimiento tuvo altibajos muy relacionados con la malnutrición, las enfermedades y las guerras. En la época actual las condiciones de salud han mejorado y las guerras, con grandes pérdidas humanas, han disminuido; por tanto, la tasa de mortalidad es ahora menor. Estos son los factores que más han afectado el crecimiento mundial; es decir, que el desequilibrio actual se debe a que la ciencia ha logrado una disminución de la tasa de mortalidad sin la correspondiente disminución de la fertilidad.

La situación en Latinoamérica es muy particular porque constituye una de las regiones del mundo que tardará menos años en duplicar su población y ocupa el segundo lugar después de África. Así, para 1990, su población estimada era de 450 millones y, con una tasa de crecimiento natural de 2,1%, tardará 32 años en duplicar su población, que para el año 2000 se estima que sea de 620 millones. Las posibilidades objetivas de que la región pueda disponer de la variedad de

PERÍODO	TASA EN PORCENTAJE	TASA POR MILLÓN	AÑOS EN DUPLICARSE
Primeros años	0,002	20	35000
1650 - 1750	0,3	3000	240
1850 - 1900	0,6	6000	115
1930 - 1950	1	10000	70
1970 - 1980	2	20000	34
Época actual	1,7	17000	41

Tabla 1-1. Tasa de crecimiento de la población mundial a través de la historia. (Thompson and Lewis, 1965; World Population Data Sheet, 1992).

recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de estas enormes masas humanas son, por lo menos, dudosas. África tardará 23 años en duplicar su población actual de 654 millones, Asia 39 años de 3 207 millones, Norteamérica 89 años de 283 millones, Europa 338 años de 511 millones, Comunidad de Estados Independientes (antes Unión Soviética) 104 años de 284 millones y Oceanía 57 años de 28 millones (World Population Data Sheet, 1992).

Estas cifras llevan a reflexionar de cómo será el mundo del futuro: ¿disminuirá la calidad de vida?, ¿habrá suficientes alimentos para satisfacer las necesidades de la población?, ¿qué efecto tendrá este exceso de población sobre la ecología? (Butler, 1997). Las respuestas a estas interrogantes las tendremos en los años venideros, por lo pronto, una de las soluciones al problema demográfico está en disminuir la fertilidad mediante la planificación familiar y el uso de métodos anticonceptivos.

Se estima que en el mundo entero 55% de las mujeres casadas en edad reproductiva utilizan algún tipo de método anticonceptivo y, de ellas, el 47% usa métodos modernos de anticoncepción. Para Latinoamérica las cifras son de 57% y 48%, respectivamente, o sea, muy similares a las mundiales. Con el paso de los años se ha notado un incremento mundial en el uso de métodos anticonceptivos, y de hecho, por primera vez en la historia, ha habido una disminución del crecimiento de la población aunque no ha sido suficiente para un control ideal. En la tabla 1-2 se puede apreciar el porcentaje de usuarias de métodos anticonceptivos de acuerdo con el tipo usado.



El espermatozoide continúa su migración por el tracto genital masculino y, del epidídimo, pasa a los vasos deferentes donde son almacenados hasta que ocurre la salida del semen al exterior. El orgasmo masculino, es la parte del ciclo de respuesta sexual mediante el cual los espermatozoides son expulsados al exterior por efecto de la contracción de los vasos deferentes. Por otra parte, el líquido seminal producido por la vesícula seminal, junto con el líquido producido por la próstata, también se eyaculan por efecto de una serie de contracciones musculares. Este líquido alcalino cumple la doble función de actuar como neutralizante de la acidez vaginal natural, que es mortal para el espermatozoide, y como un vehículo de transporte del mismo hasta que penetre en el moco cervical. El número de espermatozoides contenido en cada eyaculación varía entre 150 y 250 millones, lo cual se puede considerar un desperdicio de la naturaleza, si se considera que es sólo 1 el que va a penetrar el óvulo en el proceso de fertilización.

Los espermatozoides contienen 23 cromosomas que, unidos a los 23 cromosomas del óvulo, producirán un nuevo ser de 46 cromosomas. Uno de los cromosomas del espermatozoide, llamado cromosoma sexual, es el que le confiere el sexo. La unión de un óvulo con un espermatozoide que contenga un cromosoma X da origen a una hembra y con un espermatozoide que contenga un cromosoma Y, a un varón. Por tanto, es el hombre el que le confiere el sexo al producto de la concepción. Los espermatozoides mantienen su capacidad de fertilización de 48 a 72 horas, cuando están dentro de los genitales femeninos internos, luego se mueren y son fagocitados aunque, en contados casos, se ha señalado la presencia de espermatozoides vivos en el aparato genital femenino hasta 6 días después de un coito (Wilcox et al, 1995).

## Oogénesis

El óvulo es producido por el ovario en un proceso llamado oogénesis, mediante el cual las células germinales primitivas se convierten en oocitos durante la etapa de gestación intrauterina. Luego del nacimiento de la hembra, continúa el proceso de división celular que lleva a la formación del óvulo que contiene 23 cromosomas. De 7 millones de células germinales que tiene el ovario en la semana 20 de gestación, sólo quedan 450 000 al momento del nacimiento. Si se considera que la mujer tiene alrededor de 400 ciclos mens-truales durante su vida reproductiva, sólo 400 oocitos llegan al oviducto. Los restantes, como la vasta mayoría de los espermatozoides, no realizan ninguna función lo que, en el proceso de reproducción, es un desperdicio similar al de los espermatozoides, sobre todo si se toma en cuenta que el máximo número de hijos que una pareja puede tener rara vez excede los 20 (fig. 1-3).

El óvulo es liberado por el ovario 14 días antes de la regla siguiente, pero no necesariamente 14 días luego de la regla anterior. Esto es importante de entender, sobre todo cuando se utilizan los métodos naturales de planificación

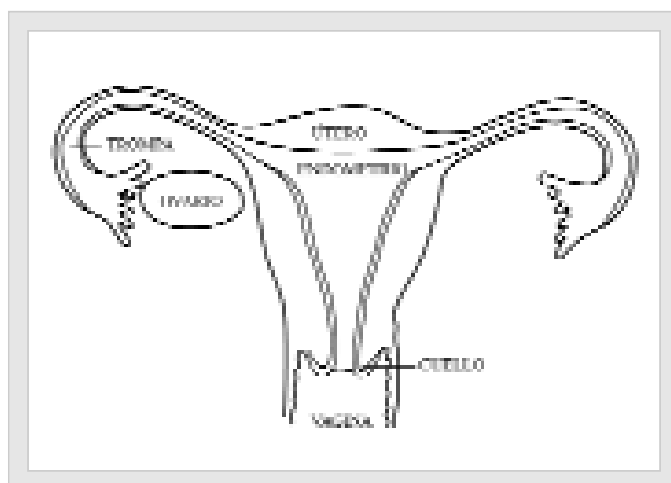


Figura 1-3. Órganos genitales femeninos.

familiar. Así por ejemplo, si una mujer tiene ciclos de 26 días, la ovulación ocurrirá 12 días luego del primer día de la regla. En un ciclo de 36 días, ocurrirá 22 días después pero en ambos casos la ovulación ocurrió 14 días antes de la regla siguiente.

El proceso de ovulación es la consecuencia de un complejo mecanismo hormonal que produce una serie de modificaciones en el aparato reproductor femenino, que facilita el proceso de fertilización. El óvulo al salir, produce una ruptura en la superficie del ovario que ocasiona un pequeño sangrado interno que puede ser sentido por la mujer en la forma de dolor en hipogastrio, usualmente unos 14 días antes de que aparezca la próxima menstruación. Esto se conoce como signo de mittelschmerz, palabra de origen alemán que significa dolor en la mitad del ciclo. El óvulo se mantiene fértil por un período de 12 a 24 horas y este es el tiempo de que dispone el espermatozoide para fertilizarlo.

## Fertilización

Este proceso consiste en la unión del óvulo con el espermatozoide. Esta posibilidad ocurre una sola vez en el ciclo menstrual de la mujer y equivale, en la mayoría de las mujeres, a una sola vez al mes, 12 meses al año y, si consideramos que el período de vida reproductiva de la mujer es de 30 años, sólo está fértil 360 días. El período de fertilidad comienza unos 6 días antes del día de la ovulación y termina 2 días después. La probabilidad de concepción disminuye bruscamente el día posterior a la ovulación, aunque ocasionalmente la concepción puede ocurrir con una relación sexual 6 días antes de la ovulación o inmediatamente después de misma. En la tabla 1-3 se puede observar que la mayor posibilidad de embarazo es el día de la ovulación y los dos días anteriores a la misma.

DÍAS DE LA OVULACIÓN	PROBABILIDAD DE EMBARAZO EN %
-5	14
-4	16
-3	27
-2	31
-1	33
0	9
+1	4
+2	
10	

Tabla 1-3. Probabilidad de concepción en relación con el día de la ovulación. (Adaptado de Wilcox et al, 1995; Simpson et al, 1995).

Durante el acto sexual ocurre el orgasmo masculino con la eyaculación de un gran número de espermatozoides en la vagina. En el mejor de los casos, sólo en el orden de los cientos o de los miles llegan a la trompa. Los otros que no llegan a su destino o que no logran penetrar el oocito son fagocitados en el tracto genital. ¿qué lleva a los espermatozoides a unirse con el óvulo? y ¿cómo se logran encontrar en ese espacio tan inmenso considerando su tamaño?, son todavía misterios que encierra la naturaleza.

El óvulo y el espermatozoide se unen, generalmente, en el tercio externo de la trompa (fig. 1-4) y, aunque el óvulo es rodeado por muchos espermatozoides, sólo uno de ellos penetra en su interior porque el óvulo reacciona rápidamente a la penetración del primero, creando un bloqueo que impide la penetración de otros espermatozoides. La creencia de que los gemelos son el producto de la penetración de dos espermatozoides, es totalmente falsa. Después de la penetración del espermatozoide, el óvulo continúa el proceso de división celular, que estaba detenido en la metafase de la segunda división meiótica, y se libera el segundo corpúsculo polar (fig. 1-5), signo inequívoco de que ha ocurrido la fertilización.

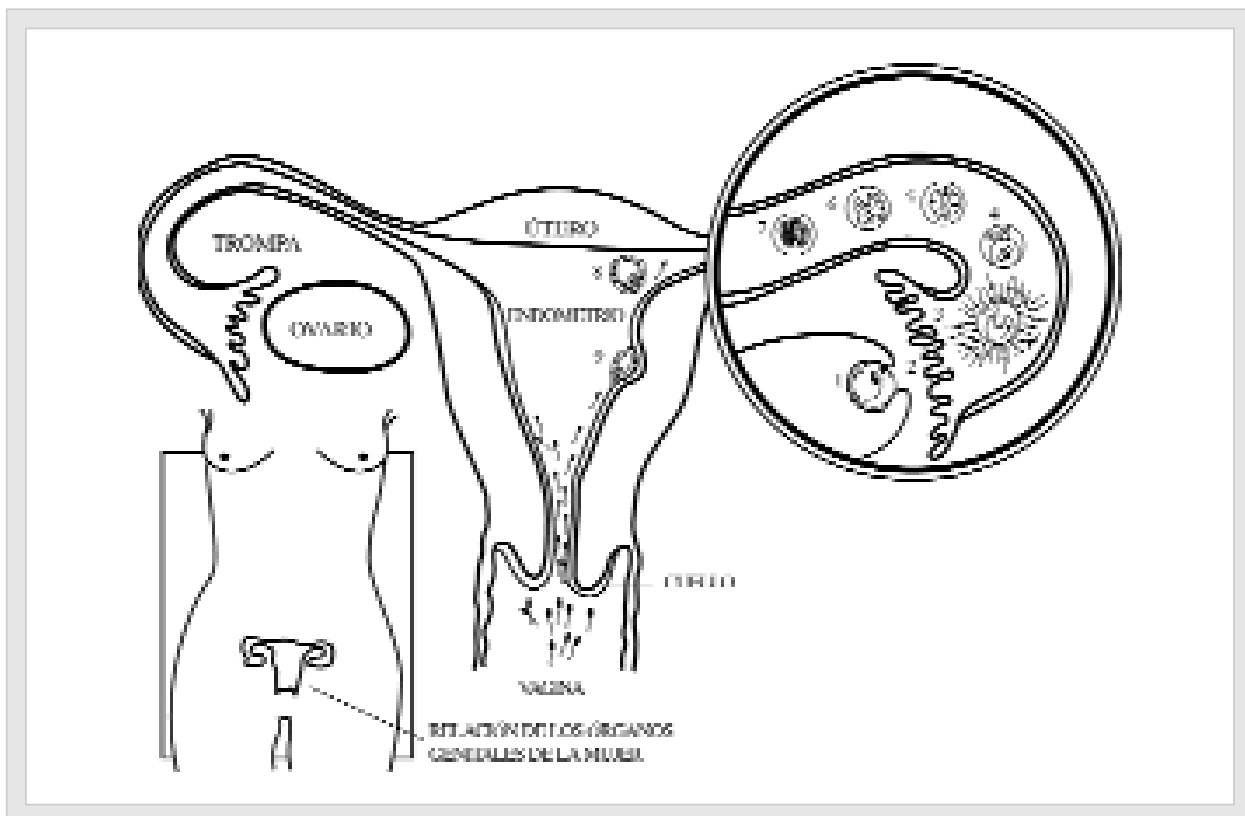


Figura 1-4. Proceso de fertilización natural

1. Ovulación
2. Captación del óvulo por la trompa
3. Penetración del espermatozoide en el óvulo
4. Liberación del segundo corpúsculo polar
5. y 6. División celular
7. Mórula
8. Blastocisto
9. Implantación

Las cargas genéticas del óvulo y del espermatozoide se unen para formar una célula con 46 cromosomas. A partir de este momento comienza el proceso de división celular de forma tal que de 2 células se forman 4, luego 16, 32 y, así sucesivamente, hasta formar la llamada mórula (fig. 1-4). A ésta le comienza a aparecer una cavidad en su interior que lo convierte en blastocisto. Todo este proceso ocurre dentro de la trompa mientras el óvulo fecundado se moviliza desde su tercio externo, donde ocurrió la fertilización, hacia la cavidad del útero.

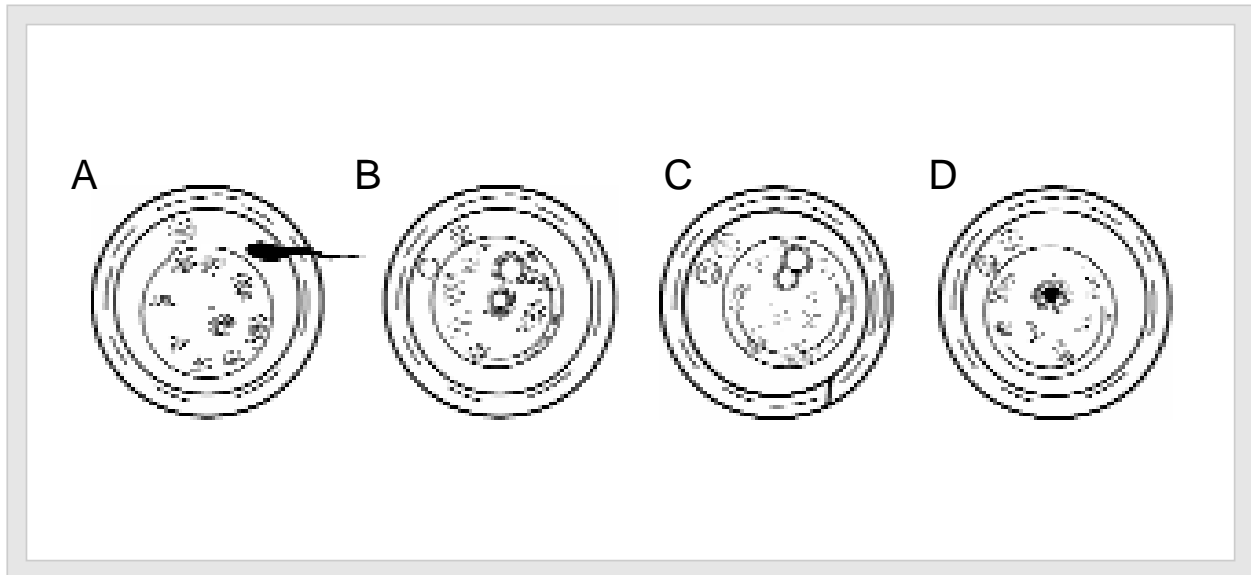


Figura 1-5. Proceso de unión del óvulo con el espermatozoide.

- A: Penetración del espermatozoide.
- B: Liberación del segundo corpúsculo polar.
- C: Unión de las cargas cromosómicas.
- D: Célula con 46 cromosomas.

Mientras ocurre este proceso, el endometrio se ha ido preparando para recibir al óvulo fecundado por efecto de las hormonas producidas por el ovario. El blastocisto entra en la cavidad uterina, se adhiere a las paredes del endometrio y sus células la invaden buscando implantarse. A partir de las células del blastocisto se formará la placenta y todos los tejidos que darán origen al nuevo ser.

## CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

Los métodos anticonceptivos se clasifican en temporales y permanentes y, cada uno de ellos, en femeninos o masculinos (tabla 1-4). Los métodos temporales son aquellos para ser usados por la pareja que planea tener hijos en el futuro o que desea conservar su fertilidad; mientras que los permanentes son para las parejas que no desean tener más hijos en el futuro. Aunque se han desarrollado técnicas para revertir una esterilización quirúrgica femenina o una vasectomía, estos métodos se deben considerar permanentes porque las técnicas para recanalizar las trompas o los deferentes no son 100% efectivas.

### Sitio de acción

Como se puede apreciar, la mayoría de los pasos en el proceso de fertilización ocurren en el tracto genital femenino; esa es una de las razones por la que casi todos los métodos anticonceptivos disponibles son para la mujer. En la figura 1-6, se puede apreciar en que etapa del proceso de reproducción actúan los diversos métodos disponibles.

<b>MÉTODOS TEMPORALES</b>	
Femeninos	
	Anticonceptivos hormonales
	Dispositivos intrauterinos
	Métodos de barrera
	Diafragma
	Capuchón cervical
	Espermaticidas
	Métodos naturales
	De amenorrea de la lactancia
	Quirúrgicos*
	Aborto
Masculinos	
	Métodos de barrera
	Condomes
	Coito interrumpido
	Inhibidores de la espermatogénesis*
	Métodos quirúrgicos*
<b>MÉTODOS PERMANENTES</b>	
Femeninos	
	Intervenciones sobre trompas
	Esterilización no quirúrgica*
	Histerectomía
Masculinos	
	Vasectomía
* Métodos en proceso de investigación.	

Tabla 1-4. Clasificación de los métodos anticonceptivos.

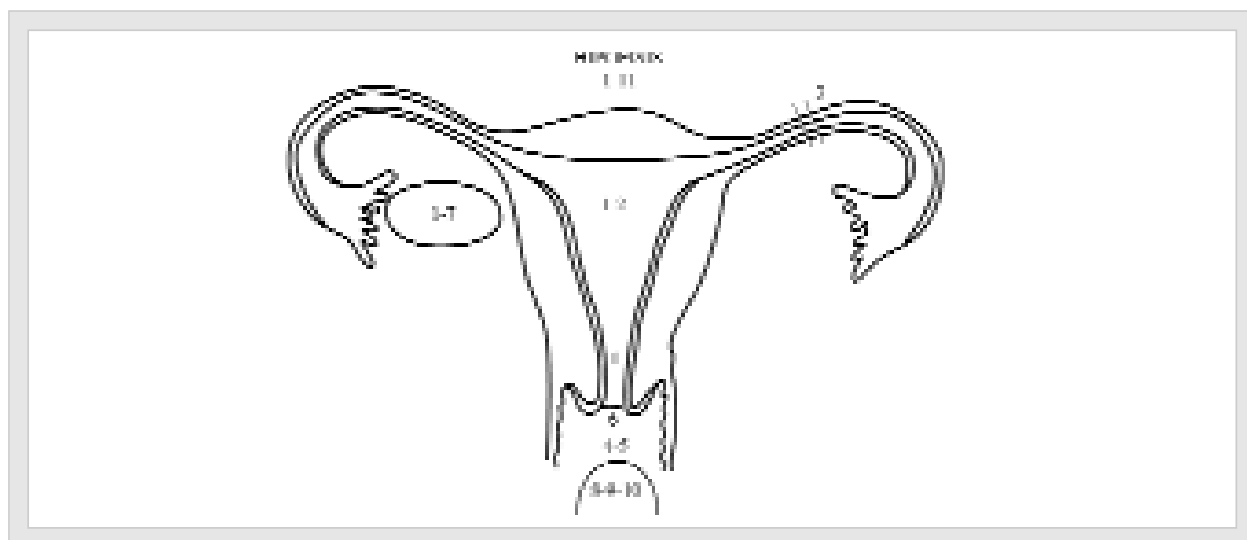


Figura 1-6. Lugar donde actúan los diversos métodos anticonceptivos en el proceso de reproducción.

1: píldora anticonceptiva. 2: dispositivo intrauterino. 3: esterilización quirúrgica femenina. 4: espermaticidas. 5: diafragma. 6: capuchón cervical. 7: métodos naturales de planificación. 8: coito interrumpido. 9: preservativos. 10: vasectomía. 11: método de amenorrea de la lactancia.

## MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD

Cuando se evalúa un método anticonceptivo debe medirse su efectividad desde los siguientes puntos de vista (Trussell et al, 1990; Steiner et al, 1996).

### Efectividad demográfica

Es el impacto del método sobre la tasa de fertilidad de un país en particular, el cual varía de acuerdo con una serie de factores. Así por ejemplo, si en un país se realiza un programa de esterilización quirúrgica en mujeres de 40 años con más de 5 hijos, la efectividad demográfica del método será menor que si se practica en mujeres de 30 años con 2 hijos.

### Efectividad teórica

Mide la efectividad del método para prevenir embarazos cuando se utiliza bajo condiciones ideales; esto es, usado con regularidad absoluta, siguiendo las instrucciones, sin omisión alguna o error en la técnica.

### Efectividad práctica

Llamada también efectividad clínica, mide los resultados reales de los diversos métodos empleados. Por ejemplo, en teoría, los anticonceptivos orales tienen una efectividad de 100%, pero en la práctica es aproximadamente 98%, en razón de que hay mujeres que se embarazan porque se olvidan tomar la pastilla o presentan vómitos después de la toma o es expulsada sin haberse absorbido por diarrea, etc.

En un estudio donde se evaluó la efectividad práctica de los métodos disponibles, basado en las pacientes que solicitaron un aborto por fracaso del método, se encontró que la disminución de la fertilidad se logra en 88,9% de los usuarios de condón, 89,3% con el diafragma, 97,6% con el dispositivo intrauterino, 97,8% con los anticonceptivos orales, 99,5% con la vasectomía y 99,8% con la esterilización quirúrgica femenina (Sjeldestad, 1995). En la tabla 1-5 se puede apreciar las diferentes tasas de fracaso de la mayoría de los métodos disponibles durante el primer año de uso, al considerar el porcentaje de mujeres embarazadas bajo condiciones ideales de uso y los resultados en la práctica.

### Fórmula de Pearl

Los primeros investigadores que evaluaron la eficacia de un determinado método anticonceptivo lo hicieron con base al 100% de éxitos o fracasos. Se consideró éxito cuando lograban evitar el embarazo y fracaso cuando se embarazaban a pesar de usar el método. Esta forma de evaluación tenía el inconveniente de que no tomaba en cuenta el tiempo en que la pareja estaba sometida al riesgo de embarazo. Por ejemplo, si 100 parejas usan los métodos naturales de planificación por 3 meses y se embaraza 1, la efectividad es de 99%. Mientras que si 100 parejas usan la píldora por un año y se embarazan 2, la efectividad es de 98%, dando la falsa impresión de que los métodos naturales son más efectivos que la píldora. Por eso los estudios actuales evalúan la efectividad de un determinado método usando la fórmula de Pearl, que mide el índice de embarazos por 100 años de exposición. Esta fórmula es la siguiente.

$$R = \frac{\text{Número total de embarazos} \times 1200}{\text{Total de meses de exposición}}$$

MÉTODO ANTICONCEPTIVO	% DE MUJERES EMBARAZADAS	
	TEÓRICO*	PRÁCTICO**
Sin anticonceptivo	85	85
Píldora combinada	0,1	3,6
Progestágenos solos	0,5	3
DIU	-	3
DIU con progestágenos	2	<2
T de cobre	0,8	<1
Implantes dérmicos	0,2	0,2
Esterilización	-	0,2
Femenina	0,2	0,4
Masculina	0,1	0,15
Progestágenos de depósito	0,3	0,3
Espermaticidas	3	21
Métodos naturales	-	20
Calendario	9	-
Sinto-térmico	2	-
Coito interrumpido	4	18
Capuchón cervical	6	18
Esponjas	-	-
Mujer nulípara	6	18
Mujer multípara	9	28
Diafragma y espermaticidas	6	18
Condón	2	12

Tabla 1-5. Tasa de fracasos durante el primer año de uso para los diferentes métodos anticonceptivos en porcentaje.

\* Cuando el método es usado bajo condiciones ideales.

\*\* Resultados obtenidos en la práctica.

(Adaptado de Trussell et al, 1990).

Así por ejemplo, si un determinado número de parejas utiliza la píldora un total de 2 850 meses y se embarazan 3, la efectividad del método será de 1,2 embarazos/100 mujeres-año de exposición. Esto es muy importante para poder entender cómo se determina la efectividad de un determinado método; así, cuando en el texto aparece el porcentaje de eficacia o de fracasos de un determinado método, se está refiriendo siempre a 100 mujeres-año de exposición (Calderone, 1964).

### Tabla de análisis de vida

Esta tabla calcula la tasa de fracasos por cada mes de uso de un determinado método anticonceptivo; de tal manera que si por cualquier razón una mujer abandona el método y es removida del análisis, contribuye con su posibilidad de salir embarazada sólo hasta el momento en que se retiró del estudio. La tasa acumulativa puede comparar métodos para un período de uso específico (Trussell et al, 1990).

## CONCLUSIONES

La planificación familiar es el conjunto de medidas y normas que todo gobierno y entidades privadas deben acometer con la finalidad de proporcionar a la familia el disfrute total de pleno empleo, habitación, educación, bienestar social y un número de hijos deseado; mientras que el control de la natalidad consiste en la aplicación de una serie de métodos para evitar la concepción, sin que se interrumpen las relaciones sexuales entre la pareja ni haya peligro para la salud. Los métodos anticonceptivos son aquellos con los que se evita el nacimiento viable de un nuevo ser, bien sea, interfiriendo en el mecanismo normal de concepción o, una vez ocurrido el embarazo, mediante la interrupción del mismo.

Antes de 1650, la población mundial tardó 35 000 años; o sea, 1 400 generaciones en duplicarse. En la actualidad, con una tasa de crecimiento de 1,7% ó 17 000 por millón, la población tardará sólo 41 años en duplicarse, por lo que algunos niños verán la población del mundo duplicarse cuando lleguen a la edad de 41 años y se habrá cuadruplicado para cuando lleguen a los 82 años. Para finales de este siglo la población debe alcanzar entre 6 000 a 6 500 millones. Esta tendencia al crecimiento exagerado de la población es lo que se ha denominado “explosión demográfica”. La situación en Latinoamérica es muy particular porque constituye una de las regiones del mundo que tardará menos años en duplicar su población y ocupa el segundo lugar después de África. Así, para 1990, su población estimada era de 450 millones y, con una tasa de crecimiento natural de 2,1%, tardará unos 32 años en duplicar su población, que para el año 2000 se estima que sea de 620 millones.

Una de las soluciones al problema demográfico está en disminuir la fertilidad mediante la planificación familiar y el uso de métodos anticonceptivos. Se estima que en el mundo entero 55% de las mujeres casadas en edad reproductiva utilizan algún tipo de método anticonceptivo y, de ellas, el 47% usa métodos modernos de anticoncepción. Para Latinoamérica las cifras son de 57% y 48%, respectivamente, o sea, muy similares a las mundiales.

La fertilidad es el producto de un complejo mecanismo de formación del espermatozoide y del óvulo, que como consecuencia del acto sexual logran unirse en el tracto genital femenino para dar origen a un nuevo ser. El espermatozoide mantiene su capacidad de fertilización por 48-72 horas. El óvulo es liberado por el ovario 14 días antes de la regla siguiente, pero no necesariamente 14 días luego de la regla anterior y mantiene su capacidad de fertilización por 12-24 horas. Como la mayoría de los pasos en el proceso de fertilización ocurren en el tracto genital femenino, casi todos los métodos anticonceptivos disponibles son para la mujer.

La efectividad de un método anticonceptivo puede ser: demográfica, que es el impacto del método sobre la tasa de fertilidad de un país en particular; teórica, que mide la efectividad del método en prevenir embarazos cuando se utiliza bajo condiciones ideales y practica, que consiste en los resultados reales de los diversos métodos empleados. Los estudios actuales evalúan la efectividad de un determinado método usando la fórmula de Pearl, que mide el índice de embarazos por 100 años de exposición.

R E F E R E N C I A S

ADNU. Anuario Demográfico de las Naciones Unidas, 1990.

Bongaarts J. Population policy options in the developing world [see comments]. *Science* 1994; 263(5148): 771-6. Comment in: *Science* 1994; 264(5160):760.

Butler CD. The consumption bomb. *Med Confl Surviv.* 1997; 13(3): 209-18.

Calderone MS, editor. Técnicas anticoncepcionales. México: Interamericana, 1964.

CELADE. Boletín Demográfico, 1990.

Himes NE. Medical history of contraception. New York: Schocken Books, 1970.

Johnson TJ, Mackle BA. Estimating contraceptive needs from trends in method mix in developing countries. *Fam Plann Perspect* 1996; 22(3):92-96.

Kranczer S. Outlook for U.S. population growth. *Stat Bull Metrop Insur Co.* 1994; 75(4):19-26.

Lutz W, Snaderson W, Scherbov S. Doubling of world population unlikely [see comments]. *Nature* 1997; 387(6635):360-1. Comment in: *Nature* 1997; 387(6635):760-1.

O'Dowd MJ, Phillips EE. The history of obstetrics and gynaecology. New York: The Parthenon Publishing Group Inc., 1994.

Simpson JL, Gray RH, Queenan JJ, Mena P, Perez A, Kambic RT, Pardo F, et al. Timing of intercourse [letter]. *Hum Reprod* 1995; 10(8):2176-7.

Skjeldestad FE. Using induced abortion to measure contraceptive efficacy. *Fam Plann Perspec* 1995; 27(2):71-3.

Steiner M, Dominik R, Trussel J, Hertz-Piccioto I. Measuring contraceptives effectiveness: a conceptual framework. *Obstet Gynecol* 1996; 88(3 Suppl):24S-30S.

Thompson WS, Lewis DT, editors. Population problems. 5ed. New York: McGraw Hill, 1965.

Trussell J, Hatcher RA, Cates W Jr., Steward FH, Kost K. Contraceptive failure in the United States: an update. *Stud Fam Plann* 1990; 21(1):51-4.

Trussell J, Hatcher RA, Cates W, Stewart FH, Kost K. A guide to interpreting contraceptive efficacy studies. *Obstet Gynecol* 1990; 76(3 Pt 2):558-67.

United Nations: Department of international economic and social affairs. Levels and trends of contraceptive uses assessed in 1988. New York: Population Studies, 1989.

Wetz AC. Anticoncepción y planificación familiar. En: Jones JH, Wentz AC, Burnett LS, editores. Tratado de ginecología de Novak. México: Nueva Editorial Interamericana S.A., 1991.

Wilcox AJ, Weimberg CR, Baird DD. Timing of sexual intercourse in relation to ovulation: effects on the probability of conception, survival of the pregnancy, and sex of the baby [see comments]. *N Engl J Med* 1995; 333 (23):1517-21. Comments in: *N Engl J Med* 1995; 334(19):1267-8.