

**“HOSPITAL GENERAL “DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO”
I S S S T E**

REG.300.2006

TÍTULO:

**“ANTICONCEPCIÓN, CONOCIMIENTOS Y SU UTILIZACIÓN DE LOS
DIFERENTES MÉTODOS EN LOS MÉDICOS RESIDENTES E INTERNOS
EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL”**

INVESTIGADOR

DRA. CYNTIA XÓCHITL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

ASESOR DE TESIS

DR HANTZ IVES ORTIZ ORTIZ

COORDINADOR DE ENSEÑANAZA E INVESTIGACIÓN MÉDICA

DRA MARÍA ELENA GARCÍA SANTOS.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS FUE REALIZADA EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA
Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL GENERAL DARÍO FERNÁNDEZ
FIERRO DEL ISSSTE BAJO LA SUPERVISIÓN DEL DR. HANTZ IVES
ORTIZ ORTIZ.**

QUIERO DEDICAR ESTE TRABAJO A:

CADA UNA DE LAS BENDICIONES QUE PUDE RECIBIR

A MI FAMILIA

MIS PADRES Y HERMANOS QUE HAN SIDO SIEMPRE UN EJEMPLO DE PACIENCIA, AMOR Y APOYO TOTAL A MIS DECISIONES.

JULIAN, POR CREER EN MI, POR APOYARME EN TODO MOMENTO Y SER PARTE DE MI.

ALEJANDRA, EL MÁS GRANDE AMOR QUE RECIBÍ HACE 6 AÑOS.

XIMENA, MI PEQUEÑO TESORITO GRACIAS POR HABER LLEGADO A DARLE MÁS LUZ Y EMPUJE A MI VIDA.

DE MANERA MUY ESPECIAL, QUIERO DEDICAR ESTE TRABAJO A CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE HE CONOCIDO DURANTE MI CARRERA YA QUE HE ADQUIRIDO ALGÚN CONCIMIENTO DE CADA UNO DE ELLOS PERO EN ESPECIAL A MI AMIGA **YOLANDA** QUE REPRESENTA UNA DE LAS MEJORES ALEGRÍAS Y SATISFACCIONES QUE UNO PUEDA RECIBIR. POR SU AMISTAD INCONDICIONAL.

QUIERO AGRADECER A:

MI ASESOR DE TESIS DR. HANTZ IVES ORTIZ ORTIZ, POR BRINDARME ASESORAMIENTO Y ENSEÑANAZA INCONDICIONAL. GRACIAS POR SU PACIENCIA Y BUEN CARÁCTER.

A MI ESCUELA EL HOSPITAL DARIO FERNANDEZ FIERRO PORQUE AHÍ APRENDÍ TANTAS Y TANTAS COSAS, AHÍ ME FORME COMO MÉDICO ESPECIALISTA Y FUE AHÍ DONDE CONOCÍ A TODAS ESAS PERSONAS TAN ESPECIALES QUE DECIDÍ LLAMAR AMIGOS. GRACIAS POR ESOS MOMENTOS DE ALEGRÍA Y DE ANGUSTIA, GRACIAS POR TODO ESE APOYO YA YUDA A TODAS LAS PERSONAS QUE AHÍ TRABAJAN.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	I
RESUMEN	II
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 PRODUCCIÓN HORMONAL DEL OVARIO	5
2.1.2 QUÍMICA.....	5
2.1.3 ESTRÓGENOS.....	6
2.1.4 GESTÁGENOS.....	6
2.1.5 ANDRÓGENOS.....	6
2.2 BIOSINTÉSIS DE LAS HORMONAS ESTEROIDEAS EN EL OVARIO NORMAL	7
2.3 REGULACIÓN EN LA SECRECIÓN DE LAS HORMONAS DEL OVARIO NORMAL	8
2.4 METABOLISMO	10
2.4.1 ESTRÓGENOS.....	10
2.4.2 GESTÁGENOS.....	12
2.4.3 ANDRÓGENOS.....	13
2.5 ACCIONES BIOLÓGICAS	15
2.5.1 VAGINA.....	15
2.5.2 VULVA.....	15
2.5.3 CÉRVIX.....	15
2.5.4 ENDOMETRIO.....	16
2.5.5 MIOMETRIO.....	16
2.5.6 TROMPAS DE FALOPIO.....	17
2.5.7 MAMA.....	17
2.6 ESTRÓGENOS	18
3.6.1 METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS	
3.6.2 ACCIONES DE LA PROGESTERONA	
2.7 GONADOTROFINAS	19
3.7.1 BIOSINTÉSIS Y METABOLISMO.....	20
3.7.2 PRODUCCIÓN DE GONADOTROFINAS.....	21

3. NUEVA ANTICONCEPCIÓN HORMONAL	22
3.1 ANTICONCEPCIÓN HORMONAL POSCOITO O DE EMERGENCIA (AE)	23
3.1.1 MECANISMO DE ACCIÓN.....	23
3.1.2 TRANSPORTE Y MADURACIÓN DE LOS ESPERMATOZOIDES	24
3.1.3 MECANISMO QUE AFECTA LA UNIÓN DE LOS GAMETOS	24
3.1.4 MECANISMO QUE AFECTA LA RECEPTIVIDAD ENDOMETRIAL	24
3.1.5 INDICACIONES.....	25
3.1.6 MÉTODOS UTILIZADOS COMO ANTICONCEPCIÓN DE EMERGENCIA	25
3.1.7 RÉGIMEN DE YUZPE.....	26
3.1.8 CONCLUSIONES.....	26
4. ANTICONCEPTIVOS IMPLANTABLES	27
4.1 ANTECEDENTES.....	27
4.2 MECANISMO DE ACCIÓN.....	27
4.3 INDICACIONES.....	29
4.3.1 OTRAS INDICACIONES.....	30
4.4 EFECTOS SECUNDARIOS.....	30
4.5 CONCLUSIONES.....	32
5. SISTEMA INTRAUTERINO DE LIBERACIÓN DE LEVONOGESTREL	33
5.1 MECANISMO DE ACCIÓN.....	33
5.2 INDICACIONES.....	34
5.3 EFECTOS SECUNDARIOS.....	34
5.4 CONCLUSIONES.....	35
6. PARCHES ANTICONCEPTIVOS TRANSDÉRMICOS	36
6.1 EFECTOS SECUNDARIOS.....	37
7. ANILLO VAGINAL	38
7.1 EFECTOS SECUNDARIOS.....	39
7.2 CONTRAINDICACIONES.....	39
8. DROSPERIDONA	40

8.1 CONTRAINDICACIONES.....	40
A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	41
B. OBJETIVOS	42
GENERALES.....	42
ESPECÍFICOS.....	42
C. HIPÓTESIS	43
D. JUSTIFICACIÓN	44
E. MATERIAL Y MÉTODO	45
F. RESULTADOS	48
9. CONCLUSIONES.....	63
10. ANEXOS.....	65
11. GLOSARIO.....	68
12. REFERENCIAS.....	69

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es describir los conocimientos y utilización acerca de los nuevos métodos de planificación hormonal, para ello se evaluó una muestra constituida por 28 médicos internos y 75 médicos residentes del hospital Darío Fernández Fierro del ISSSTE, con edades comprendidas entre los 20 y 40 años, a los que se les administró un cuestionario que recoge información acerca de su nivel de conocimientos sobre los nuevos métodos de anticoncepción hormonal, así como utilización de los mismos, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de llevar a cabo una acción formativa más rigurosa en todos los niveles académicos, con la finalidad de promocionar y contrarrestar la información distorsionada o incompleta que les llega del entorno más inmediato.

En los últimos años ha aparecido un gran número en novedades de anticoncepción hormonal. La drospiridona es un nuevo progestágeno sintético con actividad antiminerlocorticoide que teóricamente contrarresta la tendencia retener sodio y agua del etinilestradiol (EE) y evita la ganancia ponderal.

Entre las nuevas vías de administración de anticonceptivos combinados destacan los parches transdérmicos con norelgestromina y etinilestradiol que, al evitar el primer paso hepático, consiguen una mayor biodisponibilidad, lo que permite dosis menores y menos efectos secundarios. Además, por su comodidad, favorece la adhesión al tratamiento. Otra vía novedosa es el anillo vaginal (con etinilestradiol y etonogestrel) con alta eficacia anticonceptiva y un buen control del ciclo.

en cuanto a la anticoncepción con progestágenos solos, indicada en caso de contraindicaciones al uso de estrógenos disponemos ya de una píldora oral con desogestrel, un progestágeno de tercera generación con escasa acción androgénica; de un DIU con levonogestrel, y de implantes subdérmicos con etonogestrel o levonogestrel, que proporcionan anticoncepción efectiva y duradera.

También es relativamente novedosa la pauta de anticoncepción de emergencia con levonogestrel en dosis única de 1.5mg o bien dos dosis de 0.75mg con un intervalo de doce horas entre ambas.

II

ABSTRACT

The objective of present investigation is to describe the knowledge and use the new hormonal contraceptive methods. For it was evaluated it a sample constituted by 28 internal doctors and 75 resident doctors of ISSSTE hospital Dario Fernandez Fierro , with ages understood between 20 and 40 years, to those that a questionnaire was administered that it picks up information about its level of knowledge it has more that enough contraception, toward the use of these methods. The results show the necessity to carry out a more rigorous formative action in the entire academy levels whit the purpose of counteracting the distorted information or incomplete that they receive it of the most immediate environment.

In the last years great numbers of innovations have appeared in hormonal contraception. Drospiridone is a new synthetic progestagen with activity antiminerlocorticoide that theoretically offsets the trend to retain sodium and water of ethylenestradiol (EE) and to avoid the ponderal profit.

Between the new routes of administration of contraceptives we have the patches with norelgestromina and EE that, on having avoided the first hepatic step, obtains a major biological availability, which allows minor doses and fewer side effects.

Besides, for its comfort, it favors the compliance whit the treatment.

Another novel route is the vaginal ring (whit EE and etonogestrel) whit high contraceptive efficiency and good control of the cycle.

As for the contraception whit progestagen-only, indicated in case of contraindication to estrogen, we have already an oral pill whit desogestrel, a third generation progestagen whit scanty androgenic action; a intrauterine devices whit levonogestrel and sub dermal implants whit etonogestrel or levonogestrel, that provide effective and large contraception.

Also the guideline of emergency contraception whit levonogestrel in the only dose of de 1.5 mg or two doses of 0.75 mg, whit an interval of twelve hours between both, is relatively noval.

1. INTRODUCCIÓN:

Los programas de planificación familiar, en la mayoría de los países en vías de desarrollo, surgieron como una respuesta a la necesidad de armonizar el crecimiento demográfico con las necesidades de desarrollo económico y social. ¹

Sin embargo la propia evolución de estos programas ha ido clarificando las profundas interrelaciones existentes entre la regulación de la fecundidad y el estado de salud de la población principalmente del grupo materno-infantil.

Esta relación Salud-Planificación familiar se ha concretado en el enfoque de riesgo reproductivo que permite la prevención de los embarazos de alto riesgo a través del uso de la metodología anticonceptiva en forma intencionada hacia la población que presenta factores de riesgo de esta naturaleza.

El programa de planificación Familiar del ISSSTE, consecuente con el concepto moderno de los Programas de Planificación Familiar, debe de proporcionar a su población amparada metodología anticonceptiva moderna, eficaz, segura y de alta continuidad.¹

Dentro de las actividades de salud, los servicios de planificación familiar, constituyen una de las materias objeto de la actualización normativa, por su importancia para la vida de la población, su extensa cobertura de uso y la trascendencia que reviste para la calidad de la vida de los mexicanos. ¹

Hemos considerado como foco central de la investigación conocer el grado de información, así como el uso de los nuevos métodos de anticoncepción hormonal que tienen los médicos internos y residentes de todas las especialidades que se encuentran adscritos al Hospital General Darío Fernández Fierro del ISSSTE. ¹

Tomando en consideración que es una población que también esta expuesta a los mismos riesgos de salud reproductiva que la población en general; así como su función preventiva y su correcta utilización, ya que pensamos que la información que se tiene sobre este tema es insuficiente para considerar la capacitación de los médicos ya que algunos en el caso de los médicos internos están por terminar la licenciatura en Medicina y los residentes cuentan ya con un título profesional para ejercerla, con objeto de establecer programas educativos de prevención en el

ámbito. Consideramos pues, que este problema no solo es de nuestro interés sino también de toda la comunidad educativa.

Una importante limitación de las investigaciones sobre conductas contraceptivas hace referencia a que suelen estar centradas casi exclusivamente en sujetos del sexo femenino, mientras que los estudios que han investigado la conducta contraceptiva masculina son escasos; como es en el caso de Cohen y Rose (citado por García Fernández, en 1994). ¿No es necesario saber que actitud tienen los médicos? Este énfasis en la mujer es comprensible solamente con el contexto de nuestra cultura, dado que, entre otras condiciones: 8

- La carga de los embarazos no deseados recae fundamentalmente sobre el cuerpo y la responsabilidad femeninos. –
- La mayoría de los métodos anticonceptivos están diseñados para el uso de la mujer. Todavía existe una enorme resistencia cultural a investigar y promocionar métodos anticonceptivos de uso masculino. –

Otra circunstancia importante que justifica la educación sexual temprana es que las relaciones sexuales son cada vez más precoces y los valores juveniles en torno a la sexualidad han experimentado cambios notables. La edad de la iniciación sexual ha bajado entre 3-5 años en el curso de la última década en todos los países en vías de desarrollo (García Fernández, 1994).

2.

En la actualidad, la prevención de embarazos no deseados es considerada una de las principales medidas preventivas dentro de un sistema sanitario desarrollado.

Ya en 1984, el programa Euro/ OMS de sexualidad y Planificación Familiar incluyó entre sus objetivos la planificación familiar para incrementar la calidad de vida de la población. 1

Aunque la cifra de embarazos no deseados es muy difícil de cuantificar, los datos existentes sobre la interrupción voluntaria del embarazo (IVE), en aumento en los últimos años, indican una evolución negativa en nuestro país. Así a modo de ejemplo, basta mencionar que la tasa de IVE en menores de 19 años, ha pasado de 3.89 por mil en 1993, al 9.28 en el 2002, estimándose

unos 18.000 embarazos anuales en este grupo de edad. En general se calcula que hay un 7.2% de mujeres en riesgo de embarazo no deseado.

En los últimos años, hemos asistido a un gran número de novedades, sobre todo en anticoncepción hormonal (AH). Estas novedades se concentran en nuevos progestágenos, dosis bajas o ultra baja de estrógenos y nueva formas readministración que facilitan el cumplimiento de la mujer y, en consecuencia, una mayor efectividad del método. 1

2. MARCO TEÓRICO:

Como es de su conocimiento, el día 21 de enero del 2004, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la modificación a la **NOM-005-SSA2-1994**, de los servicios de planificación familiar.

En la NOM modificada de los Servicios de Planificación Familiar se han considerado los conocimientos científicos en esta materia, probados y aprobados por la **Organización Mundial de la Salud**, traducidos en los criterios de elegibilidad que la OMS ha publicado para el manejo de la metodología anticonceptiva más actualizada.

Capítulo de gran importancia representan los aspectos relacionados con los derechos sexuales y reproductivos de la población, enfatizando en el pleno respeto a la libre decisión en la adopción de un método anticonceptivo, fundamentada en la accesibilidad de la población a la información veraz, oportuna, completa y entendible en planificación familiar, mediante un proceso adecuado de orientación y consejería.²

Se incluyen también la Anticoncepción de emergencia (Anticoncepción Poscoito), como método altamente seguro y efectivo bajo los criterios médicos establecidos. Su finalidad es prevenir los embarazos no planeados que pueden ocurrir como resultado de coito sin protección anticonceptiva, en el olvido del uso o falta de aplicación del método anticonceptivo, o de una relación sexual forzada – Violación - en la cual la víctima no contaba con una protección anticonceptiva.²

Esta opción tiene el soporte médico, científico y tecnológico así como el aval de los principales organismos expertos en este campo, como es el Programa de Reproducción Humana de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de Salud (OMS/OPS), el consejo de población de las Naciones Unidas (FNUAP), Family Health Internacional (FHI), y el Population Council.

Otra inclusión importante es el condón femenino, cuya finalidad es ampliar la gama de los métodos que tratan de satisfacer las necesidades o expectativas, no solo para regular la fertilidad, sino también, como un beneficio anexo, para prevenir las infecciones de transmisión sexual y el VIH/SIDA.

Los implantes subdérmicos se convierten en otra excelente opción. Este método presenta excelentes resultados, en cuanto a su costo y efectividad, para los programas y para las usuarias. Es un método de larga duración, con particular aplicación en situaciones prioritarias del programa.

Esto conlleva a proporcionar servicios de planificación familiar de calidad, tratando de garantizar que los prestadores de servicios cuenten con una excelente competencia técnica en el manejo de la tecnología anticonceptiva más actualizada, con el propósito de ofertar una mayor gama de opciones a la población, considerando el mayor riesgo y obviamente el mayor beneficio para la salud.²

2.1 PRODUCCIÓN HORMONAL DEL OVARIO

El ovario desempeña un papel importante en la reproducción, mediante dos funciones: secreción de hormonas y producción de ovocitos.

Ambas funciones son realizadas por los folículos, que constituyen así la unidad funcional más importante del ovario.

El ovario produce estrógenos, progesterona y andrógenos.³

2.1.2 QUÍMICA

Todas las hormonas ováricas tienen la estructura básica del ciclopentanoperhidropentano, que está formado por tres anillos bencénicos (A,B,C), constituidos cada uno por 6 átomos de carbono y un anillo de ciclopentano (D), formado por 5 átomos de carbono. Existe la tendencia a utilizar en la nomenclatura de las hormonas esteroideas el núcleo central básico del que proceden.

Hay tres compuestos básicos: el estrano, el preengañ y el androstano, que a su vez tiene como precursor el colestano, compuesto emparentado con el colesterol.³

2.1.3 ESTRÓGENOS

La denominación dada a estas hormonas procede de su capacidad para provocar el estro en las hembras de los mamíferos, aunque, ejercen otras acciones importantes tanto en el tracto genital como en áreas extragenitales.

Los estrógenos fisiológicamente más importantes producidos en el ovario, son el estradiol y la estrona. El estradiol tiene dos grupos hidroxilos uno en el carbono 3 y otro en el carbono 17 y es 10 veces más activo que la estrona.

La estrona tiene un grupo cetona en el carbono 17 y un hidroxilo en el carbono 3; También se han encontrado, en el líquido folicular y tejidos próximos del ovario, otros esteroides cuya actividad fisiológica no se conoce con exactitud. 3

2.1.4 GESTÁGENOS O PROGESTÁGENOS

Los principales progestágenos producidos en el ovario son la pregnenolona y la progesterona.

La pregnenolona es un precursor de todos los esteroides producidos en el ovario.

La progesterona es el gestágeno producido en el ovario, cuyas acciones fisiológicas son de mayor importancia; también en el ovario se producen otros como la 17-alfa-OH-progesterona, precursor de andrógenos. 3

2.1.5 ANDRÓGENOS

Los ovarios producen también andrógenos. Los principales son androstenodiona, testosterona y deshidroepiandrosterona, que son considerados precursores de los estrógenos.

La testosterona, tiene igual que otras hormonas esteroideas, el núcleo de ciclopentanoperhidroenantreno; en los átomos 10 y 13 tiene un grupo metilo, por lo que en total esta constituida por 19 átomos decarbono. En el anillo A tiene un doble enlace entre los átomos 4 y 5 , un grupo cetona en el carbono 3 y un grupo hidroxilo en el carbono 17, la androstenodiona tiene la misma estructura de la testosterona solo se diferencia por que en el carbono 17 existe un grupo cetona. 3

La deshidroepiandrosterona, posee una estructura química muy semejante a las anteriores; se diferencia fundamentalmente en la posición de doble enlace (entre el carbono 5 y 6) y en el grupo hidroxilo en el carbono 3.

En los últimos años se han encontrado en los ovarios otros andrógenos (esteroides C₁₉) cuya acción fisiológica no se conoce con exactitud. 3

2.2 BIOSÍNTESIS DE LAS HORMONAS ESTEROIDEAS EN EL OVARIO NORMAL.

El precursor básico de la síntesis esteroide del ovario es el colesterol. El colesterol puede ser sintetizado a partir del acetato; pero la principal fuente del colesterol, para la esteroidogénesis del ovario, procede de las lipoproteínas circulantes; en la especie humana predominantemente las lipoproteínas de baja densidad (LDL); en otras especies predominan las de alta densidad (HDL).

Las lipoproteínas se unen a los receptores específicos de las células productoras de esteroides penetrando en ellas, donde se unen con los lisosomas, cuyas proteasas y esterasas desdoblan las lipoproteínas y dejan en libertad al colesterol no esterificado y aminoácidos.

El colesterol intracelular es transportado a las mitocondrias por medio, fundamentalmente, una proteína llamada proteína reguladora de la esteroidogénesis aguda. Aunque probablemente en este transporte intervengan otras proteínas, como la proteína transportadora de esterol 2, el polipéptido activador de la esteroidogénesis y el receptor periférico de benzodiazepina.

El colesterol en las mitocondrias es transformado en pregnenolona. Esta reacción está catalizada por un complejo sistema enzimático; actualmente, se supone que todos los procesos de transformación del colesterol en pregnenolona, consistentes en hidroxilación de los carbonos 20 y 22 y división de la cadena lateral, están mediados por la enzima P-450_{sc}, que pertenece al grupo oxidasa del citocromo p-450. Se supone que este grupo P-450 y las deshidrogenasas son las principales enzimas de la esteroidogénesis.

La pregnenolona es un precursor común a todas las hormonas esteroideas del ovario.

A partir de la pregnenolona se produce la progesterona. Un complejo enzimático microsomal interviene en esta transformación. ³

Los andrógenos se sintetizan en el ovario a partir de la pregnenolona y de la progesterona, de forma semejante así como lo hacen en la glándula suprarrenal y en el testículo. Un complejo enzimático interviene en esta transformación que, actualmente, se supone está mediada por las enzimas P-450_{c17}.

Existen dos posibles vías en la producción de andrógenos. Una a partir de la pregnenolona y otra a partir de la progesterona. En las dos vías, el primer paso es la

17alfa-hidroxilación con la formación de 17alfa-hidroxi-pregnenolona y 17 alfa-hidroxi-progesterona.

La mayoría de los andrógenos producidos en el ovario son transformados en estrógenos. Pero alguno de ellos (androstenediona y dehidroepiandrosterona) pasan a pequeña proporción a la circulación general y pueden ser convertidos en la periferia en testosterona y en estrógenos, así como ser excretados por la orina en la forma de 17-cetosteroides. 3

Los estrógenos se producen en el ovario, al igual que en las suprarrenales y en los testículos, a expensas de los andrógenos. La androstenediona origina la estrona y la testosterona al estradiol; para ello ha de producirse la hidroxilación en el carbono 19, la aromatización en el anillo A y la pérdida de un grupo CH₃ del carbono 10. Estas transformaciones están provocadas por un complejo enzimático, denominado aromatasa P-450, localizado en las membranas del retículo endoplásmico agranular de varios tipos de células del ovario.

El estradiol se produce en el ovario en cantidades superiores a la estrona.

2.3 REGULACIÓN EN LA SECRECIÓN DE HORMONAS OVÁRICAS

En el ovario existen tres tipos de células productoras de hormonas: a) células de la teca interna; b) células de la granulosa y c) células intersticiales del estroma. Las dos primeras forman parte de la estructura de los folículos, formaciones, que constituyen la unidad funcional más importante del ovario.

Las hormonas hipofisarias, FSH y LH, estimulan la biosíntesis de las hormonas esteroideas del ovario.

Las células de la teca interna tienen receptores para LH. La LH se une a esos receptores e incrementa la producción de AMP cíclico (AMPC) llamado también segundo mensajero, y este AMPc constituye el principal mediador intracelular de LH estimulando la biosíntesis esteroidea.

Las células de la teca interna producen andrógenos a partir del colesterol como precursor básico. La teca interna está bien vascularizada y recibe lipoproteínas, que servirán para la producción de colesterol.

Las células de la teca interna estimuladas por la LH también pueden producir progesterona, dependiendo esta acción del estadio del desarrollo folicular.

Aunque las células de la teca interna pueden producir estrógenos a partir de los andrógenos, la actividad aromatasa, necesaria para esta transformación es muy superior en las células de la granulosa, de manera que se calcula que, en los folículos preovulatorios, el 99.9% de la actividad aromatasa está localizada en la capa granulosa. Por ello, los andrógenos para ser transformados en estrógenos han de pasar en su mayoría a las células de la granulosa.

Las células intersticiales del estroma tienen una acción sobre la esteroidogénesis semejante a la de las células de la teca. Se diferencian de ellas en que su actividad continúa después de la menopausia y parece que son menos sensibles a la acción de las sustancias segregadas por las células de la granulosa y, en cambio, más asequibles a la innervación simpática directa.

No se conoce con exactitud la aportación de estas células intersticiales, con su producción hormonal, al ciclo genital, aunque es de suponer que su acción sea escasa, ya que se calcula que el volumen de estas células del estroma constituye aproximadamente el 1% del volumen ovárico normal.

Las células de la granulosa poseen receptores para FSH. Se acepta actualmente que la FSH incrementa la actividad aromatasa de las células de la granulosa y en

estas células se realizan la conversión a estrógenos (estrón y estradiol) a partir de los andrógenos (androstenediona y testosterona) producidos en la teca interna.

Las células de la granulosa de los grandes folículos antrales y de los folículos preovulatorios producen progesterona y sus metabolitos, estimulados, en principio, por la FSH. Posteriormente la síntesis de progesterona aumenta cuando aparecen receptores para la LH y las células de granulosa experimentan transformación en células luteínicas. Se acepta hoy en día que la producción máxima de progesterona tiene lugar por estímulo de la LH. ³

Los precursores de la progesterona en la biosíntesis esteroidea, son el colesterol y la pregnenolona. Las células de la granulosa de los grandes folículos antrales y preovulatorios están muy poco vascularizados; por ello, la síntesis del colesterol no puede realizarse a partir de las lipoproteínas circulantes, sino que debe de hacerse a partir del material existente en dichas células, por lo que solo después de formarse y vascularizarse el cuerpo lúteo, pueden utilizarse las lipoproteínas circulantes.

Podemos concluir que la biosíntesis de los estrógenos se realiza por la acción, mejor dicho, colaboración, de dos tipos de células: las células de la teca interna, estimuladas por la LH, producen andrógenos, que posteriormente son aromatizados y transformados en estrógenos por las células de la granulosa, estimuladas por la FSH, que ha incrementado la actividad aromatasas de dichas células: teoría de las dos células y de las dos gonadotropinas. ³

2.4 METABOLISMO

2.4.1 ESTRÓGENOS

El estradiol es el estrógeno fisiológico más importante producido por el ovario, aunque también produce en mucha menor proporción estrona. El estriol es un metabolito periférico del estradiol y de la estrona, y no una secreción del ovario, y tiene además una menor actividad biológica que el estradiol y la estrona.

Los estrógenos producidos en el ovario no se almacenan en este órgano, sino que pasan rápidamente a la circulación general donde se unen en su mayoría (98-99%) a proteínas portadoras. La principal proteína portadora es una beta globulina denominada SHBG (sex-hormone binding globulin). Una porción pequeña se une laxamente a una seroalbúmina. La porción de estrógenos libres (1-2%) puede penetrar en la célula diana, unirse al receptor específico y ejercer su acción biológica. La actividad biológica de las hormonas esteroideas sexuales depende de la porción libre de las hormonas aunque este concepto no es admitido unánimemente. Los análisis habituales detectan la concentración total de las hormonas (libre y fija) y se precisan métodos especiales para determinar la porción libre activa. ³

Existe también una producción periférica de estrógenos, fundamentalmente en la grasa y en la piel, aunque también puede producirse en otros órganos.

A partir de la androstenodiona, tanto de origen ovárico como suprarrenal, se origina estrona, que es el estrógeno fundamentalmente producido en la periferia, aunque también puede producirse estradiol a partir de la testosterona.

Los estrógenos circulantes son, por lo tanto, la suma de la producción del ovario (estradiol y estrona) y los producidos periféricamente (estrona, sobre todo. La secreción de estrógenos en los primeros días del ciclo es del orden de 50 a 80mcgr. Diarios, se eleva hasta alcanzar cifras en la ovulación comprendidas entre 20 y 350 mcgr., desciende paulatinamente y vuelve a aumentar de nuevo hacia la mitad de la segunda fase del ciclo para descender después con cierta rapidez hasta la menstruación, cuando alcanza niveles mínimos. Las cifras de estradiol en plasma suele variar entre 50 y 500 PG/ml. La degradación de los estrógenos se realiza fundamentalmente en el hígado, donde se forman una serie de metabolitos (16 – epiestriol, 2- hidroxiestrona, 16 alfa-hidroxiestrona, 2- metoxiestrona y otros), cuya actividad biológica queda así reducida, aunque este hecho no sea siempre

totalmente cierto. Los estrógenos son conjugados en el hígado, y en el riñón y en la mucosa intestinal, formándose sulfa o gluconatoconjugados, que se eliminan principalmente por la orina y por la bilis. Las hormonas circulan a concentraciones muy bajas y se han demostrado que la acción hormonal tiene lugar mediante la unión de las hormonas con receptores específicos situados en los tejidos. Estos receptores son proteínas, situadas en el interior de las células, que se unen específicamente a las hormonas. Numerosos autores han estudiado la naturaleza y localización de estos receptores y han supuesto que la unión de las hormonas (estradiol, FSH, LH, progesterona y testosterona) a la proteína-receptor es un fenómeno que se puede considerar muy precoz y requisito necesario para que tenga lugar la acción hormonal. El mecanismo general de acción de las hormonas esteroideas (estrógenos, progesterona, andrógenos, glucocorticoides y mineralocorticoides) comprende los siguientes pasos: a).- difusión a través de las membranas celular; b).- paso a través de la membrana del núcleo y unión en el núcleo a la proteína receptora; c).- interacción del complejo hormona receptor con el ADN nuclear; d).- síntesis de RNA mensajero; e).- transporte del RNA mensajero a los ribosomas; f).- síntesis de proteínas en el citoplasma, como resultado de la actividad específica de la hormona.

Los receptores de estrógenos son proteínas constituidas por un número elevado de aminoácidos. Se han descrito dos tipos de receptores de estrógenos alfa (RE-alfa), y los receptores de estrógenos beta (RE beta), .Los receptores alfa son codificados por un gen localizado en el brazo largo del cromosoma 6, mientras que los beta se codifican por un gen localizado en el cromosoma 14.

Los receptores de estrógenos están divididos en 6 regiones y 5 dominios cada uno de los cuales tiene una función diferente. Los receptores es tan localizados, fundamentalmente, en los núcleos de las células, pero existe un constante paso de los receptores a citoplasma y un regreso al núcleo (intercambio núcleo citoplásmico). Se supone a que los receptores alfa pueden tener funciones diferentes que los receptores beta. Probablemente, el contenido de ambos tipos de receptores es diferente, en algunos tejidos; así, en el cerebro y en el sistema cardiovascular, predominan los receptores beta y se supone que la respuesta de los estrógenos puede variar según el tipo de receptor al que se unan. 3

2.4.2 GESTÁGENOS.

El gestágeno o progestágeno fisiológico más importante producido por el ovario es la progesterona. Las suprarrenales también producen progesterona una parte de la cual pasa a la circulación sanguínea. Incluyendo la pequeña parte que aportan las suprarrenales, la producción sanguínea de progesterona en la primera mitad del ciclo es de 2-3 mg/día Y asciende a 20-30mg/día en la fase luteínica.

La progesterona vertida en la circulación general se une a las proteínas plasmáticas y de esta forma es trasladada.

La transcortina (corticosteroid binding globulin) es una glucoproteína plasmática que se une a la progesterona, el cortisol, la dexoscorticosterona, la corticosterona y algunos otros compuestos corticales menores. También la progesterona como el cortisol, se une laxamente a la albúmina y una pequeña proporción queda libre (2%). En los últimos años se ha puesto a punto nuevos métodos de radioinmunoanálisis que permiten medir la progesterona plasmática. Se han calculado que antes de la ovulación las cifras son inferiores a 1 ng/ml. Y que en la fase luteínica oscilan entre 4 – 20 ng/ml.

La degradación de la progesterona se realiza fundamentalmente en el hígado, donde se produce una serie de metabolitos. Entre ellos, el más conocido es el pregnanodiol

que ha sido utilizado para estimar la secreción de progesterona y conocer la función del cuerpo lúteo. En los últimos años, se ha introducido una serie de mejoras técnicas que permiten detectar directamente la progesterona plasmática y con ello la determinación del pregnanodiol ha caído en desuso.

El pregnanodiol conjugado en el hígado en el estado de glucuronato, es eliminado por la orina en forma de pregnanodiol. Se calcula igualmente que el 30% de la progesterona producida se elimina por las heces.

La excreción urinaria e pregnanodina mujer adulta normal, es del orden de 1,1 (0.8 a 1.5) mg en la fase estrogénica y de 2.5 (2-4) mg. En la segunda mitad del ciclo.

Al tratar de los estrógenos expusimos como actualmente se piensa que la acción de las hormonas esteroideas se realiza periféricamente por la unión de las hormonas a receptores específicos. En el caso concreto de la progesterona, también se han descrito receptores específicos, al igual que en los estrógenos existen dos tipos RPA y RPB que son expresados por un gen único. Se acepta que los receptores de estrógenos inducen la formación de receptores de progesterona, mientras que los receptores de gestágenos disminuyen sus propios receptores. ³

2.4.3 ANDRÓGENOS

El ovario sintetiza testosterona, Androstenodiona y dihidroepiandrosterona; pero hemos visto que los andrógenos producidos en el ovario, se transforman, en su mayoría en estrógenos.

En el plasma de la mujer normal, se detectan 370 +/- 10 PG / ml, de testosterona en comparación con el hombre donde se detectan 7.300 +/- 2,600 PG/ ml.

El 40-50% de la testosterona plasmática detectada en la mujer procede de la transformación periférica (fundamentalmente de la piel) de la Androstenodiona. Otra parte de la testosterona circulante en la mujer procede de la suprarrenal (25%) mientras que el otro 25% se origina en el ovario. La presencia de la Dehidroepiandrosterona es similar al de la testosterona. En cambio, la Androstenodiona se origina en el 50% en las suprarrenales y el otro 50% del ovario. Los andrógenos circulan unidos a globulinas (TeBG).

La degradación de la testosterona se realiza fundamentalmente en el hígado aunque también participan los riñones.

Los metabolitos de la testosterona se eliminan por la orina en forma de 17-cetosteroides; solo una tercera parte aproximadamente de los 17-cetosteroides

proceden de la testosterona, las dos terceras partes restantes procede de corticoides suprarrenales. En realidad en la mujer la mayoría de los 17-cetosteroides proceden de la secreción suprarrenal.

Al igual que los estrógenos y la progesterona la testosterona se une en la periferia a receptores específicos. Pero el mecanismo de acción es, en este caso más complejo. La testosterona entra fácilmente en la célula por difusión y ejerce su acción biológica y en la mayoría de los tejidos mediante su unión al receptor androgénico específico. Pero se supone que la testosterona puede ejercer su acción mediante tres mecanismos diferentes; a).- la testosterona es transformada en dehidrotestosterona, esteroide, más activo, por la acción de una enzima. La 5 alfa-reductasa, posteriormente se unirá a su receptor específico (esto ocurre en los tejidos derivados del seno urogenital y de los folículos pilosos). B).- la testosterona actúa uniéndose directamente a su receptor sin ningún tipo de transformación previa (principalmente en los tejidos derivados en el conducto de Wolf), y c).- en algunos tejidos (útero, endometrio), la testosterona es aromatizada en estradiol, y este se une a su receptor específico

(Esto puede suceder en el hipotálamo, donde se requiere la aromatización para el mensaje de retroacción de ciertos andrógenos en el cerebro).

Los progestágenos pueden competir con los receptores de andrógenos y con la utilización de la 5-alfa- reductasa, por lo que pueden tener acción antiandrogénica. También pueden tener acción antiestrogénica. La testosterona puede ejercer su acción sin mediar receptores ni androgénicos y estrogénicos. Una vez en el núcleo, el complejo-hormona receptor ejerce su acción por un mecanismo semejante al descrito anteriormente para los estrógenos. 3

2.5 ACCIONES BIOLÓGICAS

La secreción de estrógenos y gestágenos experimenta una serie de variaciones cíclicas; estas variaciones en la producción de estrógenos y de gestágenos constituyen la base del ciclo mensual.

Exponemos a continuación de forma esquemática las acciones fisiológicas de los estrógenos y de los gestágenos. 3

2.5.1 VAGINA

Los estrógenos producen una intensa acción proliferativa, originando un aumento en la multiplicación celular, las células maduran, se cargan de glucogéno y se cornifican.

En ausencia de estrógenos, la vagina esta revestida de un epitelio adelgazado con muy escaso contenido de glucogéno.

La progesterona produce una discreta disminución del espesor del epitelio vaginal y un aumento en la descamación de las células de las capas superficiales. Histológicamente es difícil demostrar claramente la existencia de un ciclo mensual de la vagina; en cambio, en los frotis obtenidos por recogida del material celular descamado del epitelio vaginal se observa con toda claridad un ciclo mensual. 3

2.5.2 VULVA

Los estrógenos tienen una acción trófica, que es mucho menos evidente en la especie humana que en ciertos animales, como la rata, el cobayo hembra y la ratona. No se han podido describir un ciclo histológico de los genitales externos. 3

2.5.3 CÉRVIX

Los estrógenos producen un aumento en la anchura del conducto endocervical y en orificio cervical externo, que alcanza su máximo en el momento de la ovulación. El epitelio del ectocérvix experimenta los mismos cambios, bajo la acción de los estrógenos, que el vaginal. El epitelio endocervical es estimulado por los estrógenos, bajo la acción de los cuales la secreción cervical producida es abundante, acuosa, transparente, de baja viscosidad, clara, alcalina de gran elasticidad y favorable a la penetración de los espermatozoos. Al dejarse secar produce cristales típicos en forma de hojas de helecho.

Por el contrario, la progesterona induce una secreción cervical escasa, espesa, opaca ligeramente alcalina o ácida con algunos leucocitos y poco favorable a la penetración de los espermatozoos. El orificio cervical externo disminuye su diámetro. Los filamentos de glucoproteínas, que componen la secreción cervical, se entrecruzan y forman una red, cuyas mallas varían en tamaño y dependen de la secreción hormonal del ovario. Se supone que los filamentos señalados se disponen en haces o micelios, dejando espacios o cavidades acuosas entre ellos que podemos comparar a autopistas, y así, facilitan el ascenso de los espermatozoos. Esta disposición aparece en la proximidad de la ovulación bajo la acción estrogénica. Otras veces los filamentos forman una red tupida e impiden el ascenso de los espermatozoos, favorecido por los gestágenos. 3

2.5.4 ENDOMETRIO

Los estrógenos inducen, en la primera mitad del ciclo, el crecimiento y la proliferación de sus elementos constitutivos, glándulas, epitelio y estroma, la progesterona induce los cambios secretorios del epitelio y de las glándulas, la transformación progestacional del estroma y los cambios vasculares de la segunda fase del ciclo endometrial.3

2.5.5 MIOMETRIO

Los estrógenos actúan tanto en el orden morfológica como en el funcional inducen el crecimiento del útero y estimulan o potencian la dinámica uterina a la oxitocina. En cambio la progesterona tiene una acción sedante sobre la musculatura uterina y disminuye la respuesta a la oxitocina. 3

2.5.6 TROMPAS DE FALOPIO

Los estrógenos, al igual que sobre el miometrio, parecen ejercer una función estimulante de sus concentraciones.

La progesterona induce los cambios secretorios de las células del epitelio túbárico, que hoy sabemos tiene gran importancia en la nutrición del huevo en su fase de transporte. 3

2.5.7 MAMA

Las hormonas gonadales ejercen una acción evidente. Se han descrito en los últimos años la existencia de un verdadero ciclo de la mama constituido por una fase de reposo preovulatoria y una fase de proliferación posovulatoria, el cual conduce a un aumento de volumen de la mama que es máximo unos días antes del comienzo de la menstruación. Este aumento de la mama esta condicionado por la acción de la progesterona que origina una hiperemia, un aumento del tejido conjuntivo y un aumento del parénquima glandular que condiciona un incremento del producto de secreción. Se aprecia también un incremento de los conductos glandulares y dilatación de los conductos excretores, probablemente inducidos por los estrógenos. Después de la menstruación la mama entra en un período de involución (fase de regresión) se supone que la progesterona tiene una acción proliferativa sobre los alvéolos, mientras que los estrógenos estimulan fundamentalmente los conductos. 3

Los estrógenos estimulan el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, es decir, inducen la transformación de la niña en mujer (actúan sobre el reparto de la grasa subcutánea, aspecto de la piel, reparto del vello, desarrollo de los huesos de la pelvis, timbre de voz, psiquismo, etc.).

En los últimos años se ha estudiado también la acción de los estrógenos fuera del área genital, se sabe que actúan sobre el metabolismo hidromineral. Favoreciendo la retención de agua y sodio. Interviene en el metabolismo del calcio y del fósforo, mantienen la estructura del hueso y previenen la aparición de la osteoporosis. Pueden inhibir el crecimiento óseo y la intensidad de los fenómenos de osificación acelerando el cierre de la epífisis. Se ha demostrado que la deficiencia estrogénica en la posmenopausia y en la castración quirúrgica favorece la osteoporosis. 3

2.5 ACCIONES BIOLÓGICAS

La secreción de estrógenos y gestágenos experimenta una serie de variaciones cíclicas; estas variaciones en la producción de estrógenos y de gestágenos constituyen la base del ciclo mensual.

Exponemos a continuación de forma esquemática las acciones fisiológicas de los estrógenos y de los gestágenos. 3

2.5.1 VAGINA

Los estrógenos producen una intensa acción proliferativa, originando un aumento en la multiplicación celular, las células maduran, se cargan de glucogéno y se cornifican.

En ausencia de estrógenos, la vagina esta revestida de un epitelio adelgazado con muy escaso contenido de glucogéno.

La progesterona produce una discreta disminución del espesor del epitelio vaginal y un aumento en la descamación de las células de las capas superficiales. Histológicamente es difícil demostrar claramente la existencia de un ciclo mensual de la vagina; en cambio, en los frotis obtenidos por recogida del material celular descamado del epitelio vaginal se observa con toda claridad un ciclo mensual. 3

2.5.2 VULVA

Los estrógenos tienen una acción trófica, que es mucho menos evidente en la especie humana que en ciertos animales, como la rata, el cobayo hembra y la ratona. No se han podido describir un ciclo histológico de los genitales externos. 3

2.5.3 CÉRVIX

Los estrógenos producen un aumento en la anchura del conducto endocervical y en orificio cervical externo, que alcanza su máximo en el momento de la ovulación. El epitelio del ectocérvix experimenta los mismos cambios, bajo la acción de los estrógenos, que el vaginal. El epitelio endocervical es estimulado por los estrógenos, bajo la acción de los cuales la secreción cervical producida es abundante, acuosa, transparente, de baja viscosidad, clara, alcalina de gran elasticidad y favorable a la penetración de los espermatozoos. Al dejarse secar produce cristales típicos en forma de hojas de helecho.

Por el contrario, la progesterona induce una secreción cervical escasa, espesa, opaca ligeramente alcalina o ácida con algunos leucocitos y poco favorable a la penetración de los espermatozoos. El orificio cervical externo disminuye su diámetro. Los filamentos de glucoproteínas, que componen la secreción cervical, se entrecruzan y forman una red, cuyas mallas varían en tamaño y dependen de la secreción hormonal del ovario. Se supone que los filamentos señalados se disponen en haces o micelios, dejando espacios o cavidades acuosas entre ellos que podemos comparar a autopistas, y así, facilitan el ascenso de los espermatozoos. Esta disposición aparece en la proximidad de la ovulación bajo la acción estrogénica. Otras veces los filamentos forman una red tupida e impiden el ascenso de los espermatozoos, favorecido por los gestágenos. 3

2.5.4 ENDOMETRIO

Los estrógenos inducen, en la primera mitad del ciclo, el crecimiento y la proliferación de sus elementos constitutivos, glándulas, epitelio y estroma, la progesterona induce los cambios secretorios del epitelio y de las glándulas, la transformación progestacional del estroma y los cambios vasculares de la segunda fase del ciclo endometrial.3

2.5.5 MIOMETRIO

Los estrógenos actúan tanto en el orden morfológica como en el funcional inducen el crecimiento del útero y estimulan o potencian la dinámica uterina a la oxitocina. En cambio la progesterona tiene una acción sedante sobre la musculatura uterina y disminuye la respuesta a la oxitocina. 3

2.5.6 TROMPAS DE FALOPIO

Los estrógenos, al igual que sobre el miometrio, parecen ejercer una función estimulante de sus concentraciones.

La progesterona induce los cambios secretorios de las células del epitelio túbárico, que hoy sabemos tiene gran importancia en la nutrición del huevo en su fase de transporte. 3

2.5.7 MAMA

Las hormonas gonadales ejercen una acción evidente. Se han descrito en los últimos años la existencia de un verdadero ciclo de la mama constituido por una fase de reposo preovulatoria y una fase de proliferación posovulatoria, el cual conduce a un aumento de volumen de la mama que es máximo unos días antes del comienzo de la menstruación. Este aumento de la mama esta condicionado por la acción de la progesterona que origina una hiperemia, un aumento del tejido conjuntivo y un aumento del parénquima glandular que condiciona un incremento del producto de secreción. Se aprecia también un incremento de los conductos glandulares y dilatación de los conductos excretores, probablemente inducidos por los estrógenos. Después de la menstruación la mama entra en un período de involución (fase de regresión) se supone que la progesterona tiene una acción proliferativa sobre los alvéolos, mientras que los estrógenos estimulan fundamentalmente los conductos. 3

Los estrógenos estimulan el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, es decir, inducen la transformación de la niña en mujer (actúan sobre el reparto de la grasa subcutánea, aspecto de la piel, reparto del vello, desarrollo de los huesos de la pelvis, timbre de voz, psiquismo, etc.).

En los últimos años se ha estudiado también la acción de los estrógenos fuera del área genital, se sabe que actúan sobre el metabolismo hidromineral. Favoreciendo la retención de agua y sodio. Interviene en el metabolismo del calcio y del fósforo, mantienen la estructura del hueso y previenen la aparición de la osteoporosis. Pueden inhibir el crecimiento óseo y la intensidad de los fenómenos de osificación acelerando el cierre de la epífisis. Se ha demostrado que la deficiencia estrogénica en la posmenopausia y en la castración quirúrgica favorece la osteoporosis. 3

2.6 ESTRÓGENOS

2.6.1 METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

Los estrógenos actúan sobre el metabolismo de los lípidos: los estrógenos constituyen en la premenopausia un factor protector de la enfermedad cardiovascular, que se ejerce fundamentalmente en la acción sobre el colesterol sobre un doble mecanismo: a).- disminución de la tasa de lipoproteínas de baja densidad y de intermedia densidad (LDL IDL-colesterol), acción que ejerce sobre el incremento en la formación de receptores de LDL-colesterol, y b).- incremento en la formación de lipoproteínas de alta densidad (HDL), acción que ejercen los estrógenos al degradar la lipasa hepática que destruye las HDL.

Por otra parte los estrógenos pueden provocar vasodilatación al estimular la producción de prostaglandinas E o prostaciclina dentro de las células endoteliales de la pared vascular. Sin embargo, estudios prospectivos de larga duración no han podido demostrar que los niveles de estrógenos endógenos actúen como el factor de riesgo de coronariopatías y que tengan un efecto protector frente a la mortalidad cardiovascular en la posmenopáusicas. Se han demostrado que los lípidos del tejido celular muestran diferencias específicas en el hombre y en la mujer; se pueden modificar estas características mediante la administración de estrógenos o la castración.

Aumentan la síntesis de proteínas en el hígado, incrementado la acción de sustrato retina y la SHBG y estimulan el crecimiento y desarrollo de la piel y de las mucosas, aumentado la pigmentación de la areola.

Actúa sobre el cuadro hemático aumentando la eritropoyesis. Tienen una acción antibacteriana y estimulan el tono parasimpático.

Los estrógenos y la progesterona tienen una gran importancia en el eje hipotálamo-hipofisiario regulando algunas de sus respuestas hormonales.

2.6.2 PROGESTERONA

La progesterona tiene una acción hipertermia e induce un aumento de la temperatura basal en la segunda mitad del ciclo, dando datos de valor diagnóstico, estimula el tono vegetativo simpático y puede ejercer una acción anabólica. 3

2.7 GONADOTROFINAS

Son hormonas proteicas, de peso molecular alrededor de 30,000 producidas en el lóbulo anterior de la hipófisis o adenohipófisis por células gonadotropas.

La secreción de las hormonas gonadotropas FSH y LH no es constante durante el ciclo.

La producción de FSH es ligeramente más alta en la mitad de la fase folicular que en el resto de la fase. Esta elevación en la secreción de FSH estimula el crecimiento del folículo. Posteriormente se aprecia una caída en los niveles de FSH manteniéndose constante la producción de esta hormona hasta la mitad del ciclo, momento en que tiene lugar una elevación brusca que coincide también con un pico en la producción de LH.

El comienzo del desarrollo de los folículos primordiales no depende de las hormonas hipofisiarias. El crecimiento ulterior de los folículos esta condicionado fundamentalmente por la FSH.

El pico de la producción de la FSH y LH produce la liberación del ovocito en el folículo maduro u ovulación. Posteriormente tiene lugar una caída en los niveles de FSH, que se mantiene constante y por debajo de los niveles alcanzados en la fase folicular hasta la menstruación.

Los niveles de LH son bajos en la fase folicular y aumentan muy paulatinamente hasta la mitad del ciclo, que tiene lugar un incremento brusco o pico de LH. Posteriormente los niveles descienden por debajo de los alcanzados de la fase folicular y se mantienen constantes hasta la menstruación. ³

El pico ovulatorio de FSH-LH tiene lugar habitualmente en los días 11 y 23 del ciclo. Después de la ovulación se forma el cuerpo lúteo; los niveles de FSH y de LH son bajos durante la fase de funcionamiento del cuerpo lúteo, los más bajos a lo largo del ciclo.

Se supone que se aprecia el estímulo de pequeñas cantidades de LH para el normal, funcionamiento del cuerpo lúteo.

Es interesante señalar que, precediendo el pico de LH o coincidiendo con él, se aprecia en el suero una elevación o pico en los niveles de estradiol y de 17-hidroxiprogesterona; en cambio, los niveles de progesterona se elevan inmediatamente después de la ovulación.

Se ha demostrado que la producción de las gonadotropinas es pulsátil y que la

amplitud y la frecuencia de este sistema varían a lo largo del ciclo genital; se observan incrementos pulsátiles a lo largo del ciclo, cada 60-90 min. Si bien hacia la mitad del ciclo y al final de este la frecuencia en la variación pulsátil disminuye a cada 3-4 horas. La amplitud es máxima a la mitad de ciclo y mínima en la fase folicular tardía.

La acción biológica de la gonadotropinas de FSH y LH solo puede realizarse mediante la unión, en la periferia de estas hormonas con receptores específicos. En este caso se trata de receptores situados en la membrana de las células de la granulosa y de la teca. El receptor de GnRH es codificado por un gen localizado en cromosoma 4q13-14q21.1 y su concentración esta regulada fundamentalmente por la GnRH, la actividad y los esteroides sexuales.³

2.7.1 BIOSÍNTESIS Y METABOLISMO

La síntesis de las gonadotropinas se realiza en el retículo endoplásmico rugoso de las células gonadotropas. No conocemos con exactitud el lugar de degradación de las gonadotropinas.

La FSH y LH, al igual que la TSH y la HCG, están formadas por subunidades, denominadas alfa y beta, que se unen de forma no covalente, las subunidades alfa tiene igual estructura química en todas las hormona glucoproteicas, y lo que les da especificidad biológica y radioinmunología es la subunidad beta.

Sabemos que la cantidad de gonadotropinas eliminadas por la orina representa solamente una pequeña parte de la hormona secretada por la hipófisis. Existen por tanto otras vías de degradación o eliminación de la hormona.

En la orina se excretan al día 4-40U de HMG, y en el plasma se encuentran durante el ciclo 10-20 U HMG por 100ml. ³

2.7.2 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE GONADOTROFINAS

La experimentación animal ha demostrado que la secreción de gonadotropinas hipofisarias esta regulada por el sistema nervioso central.

Desde hace algunos años se sabe, como hemos expuesto anteriormente, que el hipotálamo produce una serie de hormonas que regula la secreción hipofisaria. Se ha identificado y aislado una hormona hipotálmica que regula la secreción de las gonadotropinas hipofisarias, que ha sido llamada LH-RH o GnRH, ya que produce la liberación de ambas gonadotropinas, la LH y la FSH, si bien la respuesta es mucho

más intensa para la LH que para la FSH. Actualmente se sabe que esta hormona es un decapeptido que se obtiene por síntesis.

Se ha aislado esta hormona liberadora GnRH, de las terminaciones nerviosas situadas en la eminencia media, por lo que se supone que es sintetizada por estas neuronas. Se cree que esta hormona fundamentalmente se produce en el núcleo arqueado y que esta secreción es transportada por los cilindroejes de estas neuronas hasta la eminencia media.

La GnRH ejerce siempre una acción positiva sobre la hipófisis anterior, induciendo:

- a) Síntesis y almacenamiento de las gonadotrofinas.
- b) Activación y movilización de las gonadotrofinas almacenadas, que de esta forma quedan ya preparadas para su propia secreción.
- c) Liberación o secreción pulsátil de gonadotrofinas.³

Por otra parte, las hormonas esteroideas ováricas actúan directamente sobre la hipófisis anterior y producen diversos efectos.

Los estrógenos desempeñan un importante papel en el control de la producción y liberación de gonadotrofinas hipofisiarias. Actualmente se acepta, que los niveles circulantes de GnRH, durante el ciclo menstrual dependen de la liberación de estradiol. Los estrógenos intervienen en la secreción y liberación de las gonadotrofinas con un doble mecanismo:

- a) Aumentan en la hipófisis la secreción y liberación de LH y FSH, al sensibilizarla frente a los pulsos individualizados de la GnRH.
- b) Inhiben la liberación de GnRH en el hipotálamo y disminuyen la amplitud de su pulso.

Para algunos autores, ⁴, estas acciones de los estrógenos constituye el factor determinante más importante del llamado mecanismo de retroacción del control de las gonadotrofinas hipofisiarias.

La acción de la progesterona sobre la producción y la liberación de las gonadotrofinas hipofisiarias son menos conocida; se supone que realiza las siguientes acciones:

- a) Es responsable sobre el ascenso o pico de las gonadotrofinas que tiene lugar hacia la mitad del ciclo menstrual, cuando el folículo ovárico alcanza la madurez y es producida fundamentalmente por la secreción de 17-

hidroxiprogesterona, si bien algunos autores consideran que esta acción no esta demostrada con toda seguridad.

- b) La asociación de estrógenos y progesterona disminuye la frecuencia de los pulsos de gonadotrofinas, cuando alparecer sobre la hipófisis y sobre el hipotálamo.
- c) En la experimentación animal, la progesterona inhibe las gonadotrofinas si éstas están elevadas.³

3. NUEVA ANTICONCEPCIÓN HORMONAL

Describiremos las siguientes modalidades de tratamiento con anticoncepción hormonal nueva:

- 1.- Anticoncepción poscoital o de emergencia
- 2.- Anticoncepción por implantes.
- 3.- Sistema intrauterino con liberación de levonogestrel
- 4.- Anticoncepción transdérmica.
- 5.- Anticoncepción por anillos vaginales liberadores de hormonas.

3.1.1 MECANISMO DE ACCIÓN DE LA ANTICONCEPCIÓN HORMONAL POST-COITO O DE EMERGENCIA (AE):

La (AE) puede actuar simultáneamente en varios niveles:

- 1.- Sobre el eje hipotálamo-hipófisis-ovárico (H-H-O), alterando la función de maduración y liberación del óvulo y la función esteroidogénica (Síntesis hormonal).
- 2.- Sobre los mecanismos de transporte y capacitación de los espermatozoides.
- 3.- Sobre el mecanismo de unión de los gametos.

Sobre el H-H-O:

La maduración y liberación de un óvulo por parte de un folículo, a lo largo de cada ciclo menstrual se regula a través de sistemas de comunicación hormonal, (feedback o retroalimentación) entre el cerebro (hipotálamo-hipófisis) y el ovario mismo.

El folículo que va madurando necesita del impulso cíclico de las hormonas estimuladoras cerebrales (LH y FSH), y éstas a su vez dependen del estímulo de las

hormonas esteroideas sintetizadas por el folículo mismo (estradiol y posteriormente progesterona) produciéndose finalmente la ovulación.

La administración externa de hormonas similares a aquellas producidas por el ovario (etinil-estradiol) y las progestinas sintéticas, engañan al cerebro impidiendo que libere hormonas estimuladoras durante este ciclo madurativo; lo mismo sucede con una administración alta de hormonas sintéticas esto altera todo el eje hipotálamo-hipófisis- ovario, e impide que los mecanismos finos de comunicación sigan su curso. ¹⁰

- la AE impide la maduración progresiva del folículo.
- Previene la ovulación.

De ser el caso, se libera un óvulo inmaduro, con una función residual insuficiente o defecto del cuerpo lúteo.

3.1.2 Mecanismo de acción sobre el transporte y maduración de los espermatozoides:

Los espermatozoides requieren de una capacitación para llevar a cabo su función fertilizante, este método anticonceptivo altera la composición bioquímica y el PH del medio ambiente, lo que altera la movilidad y maduración del espermatozoide impidiendo que pueda unirse con el óvulo. ¹⁰

3.1.3 Mecanismo de acción que afecta la unión de los gametos:

El endometrio se ve afectado en su ciclo, en esta etapa específica, el endometrio produce sustancias (glicodelina), capaces de modular la unión de los gametos; Cualquier desajuste hormonal en esta etapa crítica altera también la posibilidad de que se unan los gametos. La AE, altera la producción de glicodelina y, por ende, impide que se una los gametos. ¹⁰

3.1.4 Mecanismos de acción que afectan la receptividad endometrial.

Los AE modifican el endometrio para impedir la implantación de un óvulo ya fertilizado, sin embargo, No existe evidencia científica que demuestre que la AE funciona bloqueando y menos aún interrumpiendo la implantación de un óvulo ya fecundado.

Se ha analizado, por microscopia electrónica y simple, el endometrio de mujeres que reciben AE, comparándolas con mujeres durante un ciclo normal, Algunos estudios anteriores hablan señalando que encontraban algunas diferencias e inferían que la AE es responsable de esto. No obstante, las evidencias más recientes contradicen estos supuestos hallazgos.

Un estudio realizado (contracepción 2002) en nuestro país compara 9 marcadores endometriales en voluntarias sanas, antes y después de recibir la AE, al analizar las muestras en forma ciega, No se encuentro ninguna diferencia entre los dos grupos.

Recientemente se han diseñado algunos estudios, que utilizan modelos animales (ratas y monos), los resultados demuestran que la tasa de embarazos entre animales no tratados es exactamente la misma que en los tratados. Evidenciado que la administración post-ovulatoria de la AE no tiene la capacidad de interferir con la implantación. ¹⁰

3.1.5 INDICACIONES:

La AE está esencialmente indicada en los casos siguientes:

- Relación sexual forzada (violación), mediante violencia física y/o psicológica.
- Relación sexual no protegida, sin **uso** de un método anticonceptivo.
- **Uso** incorrecto o accidente con un método anticonceptivo, por ejemplo:
 - ruptura o deslizamiento del preservativo
 - olvido de las tomas de las pastillas o retraso en la fecha de aplicación de la inyección.
 - Relaciones en el período fértil
 - Falla del coito interrumpido.

3.1.6 Métodos utilizados como anticoncepción de emergencia

Bajo el concepto de AE se consideran varios métodos:

1. Combinaciones de estrógenos y progestinas (régimen de Yuzpe).
2. Progestinas solas (levonogestrel).
3. Dispositivo Intrauterino (insertado posterior al coito).
4. Mifepristona (RU486).

Cabe mencionar que en nuestro país la Norma Oficial Mexicana 005-S de los servicios de planificación familiar, únicamente contempla a las combinaciones de estrógeno y progesterona (régimen de Yuzpe) y a las progestinas solas (levonogestrel) como métodos de AE. Ambos contienen las mismas hormonas utilizadas desde hace más de tres décadas como pastillas anticonceptivas de forma regular. Recientemente ha quedado incluido en el cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos del Sector Salud el producto dedicado para anticoncepción de emergencia de progestinas solas (levonogestrel).

El dispositivo intrauterino de inserción pos-coital y la mifepristona NO fueron incluidos en la Norma Oficial Mexicana ni en el Cuadro Básico por que sus mecanismos de acción no han sido suficientemente aclarados y se presume que pueden tener efectos abortivos.¹¹

3.1.7 Combinaciones de estrógenos y progestinas (régimen de Yuzpe)

Se utilizan las mismas pastillas de anticoncepción hormonal que se usan de manera regular; la diferencia reside en que se administran dentro de las 72 horas que siguen a la relación no protegida a dosis concentradas y en tiempos cortos (dos tomas de 2 o 4 pastillas en un lapso de 12 hrs).

El número de pastillas que deben de consumirse dentro de este régimen varía de acuerdo con la presentación comercial, lo que puede llegar a generar confusión y dificulta el control adecuado de la dosis.¹⁰

3.1.8 CONCLUSIONES:

Los mecanismos de acción de la AE demostrados por la evidencia científica son previos al inicio de un embarazo, anteriores a la fertilización, por ende, a la implantación. Por ello se trata de mecanismos que previenen un embarazo, no lo

interrumpen. Cabe mencionar que la Organización Mundial de la Salud (OMS), es tajante en afirmar que la AE nunca será capaz de interrumpir un embarazo, por más temprano que éste sea, y por ende no es un método abortivo. ²

4. ANTICONCEPTIVOS IMPLANTABLES

Los anticonceptivos subdérmicos de progestágeno son un agregado reciente al amplio armamento de opciones anticonceptivas de que se dispone en la actualidad. Puesto que ofrecen ventajas únicas, se han seguido usando ampliamente desde su introducción. Sin embargo, sus efectos secundarios, sobre todo de hemorragia irregular y en ocasiones eliminación problemática, han hecho ha esta forma de anticoncepción inaceptable para una minoría significativa. 8

4.1 ANTECEDENTES:

En 1983 Finlandia fue el primero en aprobar el sistema posteriormente aparece en Estados Unidos hacia 1994 y más de tres millones de mujeres utilizan el sistema, desde su introducción la utilización del Implante ha sido una controversia principalmente por sus efectos secundarios, el requerimiento de profesionales para su colocación y para su retiro y la aplicación coercitiva para grupos de bajos ingresos.

A pesar del apoyo de grupos líderes como el American Collage of Obstetricians and Gynecologists y la American Society for Reproductive Medicine, y otros se discontinuó su uso en Estados Unidos así es que solo el 1.5 % de la población llegó a utilizar el método hacia 1996. 2

4.2 MECANISMO DE ACCIÓN:

El etonogestrel afecta al aparato reproductor femenino de varias maneras actúa el progestágeno en el hipotálamo y en la hipófisis para suprimir la secreción de gonadotropinas, efecto fuerte sobre todo sobre la hormona luteinizante que evita su secreción súbita que propicia la ovulación, el grado de influencia depende de la concentración sérica de etonogestrel. Así, en los meses iniciales, cuando la concentración es máxima, solo 10% de las mujeres ovula, para el quinto año de su uso el 50% de las mujeres usuarias ovula.

El etonogestrel también ejerce un posible efecto, en el moco cervical, que se hace más espeso y disminuye en cantidad, y se forma así una barrera a los espermatozoides. Por último, la presencia constante del progestageno evita la maduración cíclica del endometrio lo que causa atrofas y lo hace inhóspito para la

implantación. Sin embargo, es importante señalar que rara vez hay fecundación y, por tanto, este último mecanismo tiene importancia mínima.

En resumen los implantes del progestageno suprimen el inicio de la foliculogénesis en el hipotálamo a concentraciones altas. A valores un poco menores, se inicia la foliculogénesis pero el progestageno actúa en la hipófisis para evitar la secreción súbita de la hormona luteinizante y por lo, tanto impide la ovulación. A concentraciones aún menores no suele suprimirse la ovulación y el mecanismo anticonceptivo del progestageno es modificar el moco cervicouterino, la motilidad turbaría, el endometrio o los tres.

Han transcurrido aproximadamente 15 años desde que la FDA en Estados Unidos aprobó por primera vez el implante anticonceptivo Norplant. Hoy en día al menos existen 5 nuevos implantes disponibles o en desarrollo (ver Tabla 1), todos actúan bajo un mecanismo similar: liberan una dosis continua de progestágeno sintético a través de una o más cápsulas que son insertada a través de la piel del brazo de la mujer; los implantes están hechos de silicona o de plástico. Su eficacia puede durar hasta 7 años; debido a que los implantes contienen progestageno solo, los criterios médicos de elegibilidad para su uso son más amplios que para los anticonceptivos hormonales combinados (estrógenos/ progestágeno). Existen muy pocas restricciones para el uso de anticonceptivos solo de progestágenos, como por ejemplo los implantes, los inyectables Depo-provera y Net-end y las píldoras solas de progestágeno.

Norplant un implante compuesto por 6 cápsulas y aprobado para ser usado por 5 años es extremadamente eficaz en la prevención del embarazo (0.1 embarazos por cada 100 mujeres en el primer año de uso). Algunos estudios revelaron que su eficacia era comparable con el uso del DIU de cobre así como la esterilización, así mismo indicaron un bajo riesgo de problemas para la salud. El sucesor de Norplant, Jadelle, es un sistema de dos varillas diseñados para proporcionar la misma eficacia anticonceptiva (por 5 años), pero su inserción y extracción son más sencillas que las del Norplant. Un tercer modelo de implante el Implanon, consiste en un solo dispositivo de una sola varilla aprobado para ser usado por 3 años. La evidencia disponible sugiere que es tan seguro y eficaz como los otros implantes que se encuentran en el mercado. La delgada varilla de Implanon se inserta con un aplicador especial. 8

Esta técnica es diferente a la del Norplant y Jadelle, por lo tanto los programas de planificación familiar que cambian de un sistema a otro requerirán de capacitación especial a sus proveedores a fin de garantizar calidad en la obtención del servicio.

Nestorone, que es un implante de una sola varilla que libera la hormona sintética Nestorona; esta siendo desarrollada por Population Council. La FDA de los Estados Unidos aún no ha aprobado la nestorona. No obstante, hay estudios que aseguran que es eficaz y segura para la utilización como anticonceptivo hasta por dos años. Evidencia preeliminar revela que el progestágeno es un esteroide inactivo cuando es administrado por vía oral. Es por ello que se está evaluado su inocuidad como anticonceptivo para mujeres que están amamantando. Norplant, Jadelle e Implanon contiene esteroides que permanecen activos sin ser ingeridos por el lactante y podrían tener efectos negativos en su desarrollo.

Elcometrina, es un implante de una sola cápsula que contienen nestorona y que en 1998 fue registrado para ser usado en Brasil por el programa de Cooperación Sur-Sur de Salud Reproductiva. Como es el caso de Nestorone se están llevando a cabo estudios para determinar su potencial como un método anticonceptivo seguro para madres que están amamantando. 9

4.3 INDICACIONES:

IMPLANON está indicado en adolescentes, adultas y mujeres premenopáusicas que requieren posponer el embarazo o evitarlo; el implante es, además, una opción a la esterilización quirúrgica para mujeres jóvenes en quienes las expectativas reproductivas no están bien definidas y que por ello requieren un método eficaz y confiable.

Las ventajas que ofrece el uso del implante deben mencionarse en función de su diseño, principalmente las que se refieren a su aplicación, su efecto prolongado y su efectividad en las adolescentes, mujeres adultas y en la premenopausia. 9

4.3.1 OTRAS INDICACIONES

- La única indicación precisa para el uso de IMPLANON, es el control de la natalidad; sin embargo, en virtud de su seguridad y efecto progestacional

puede indicarse también en casos de hiperplasia endometriosis simple, adenomiosis, tromboflebitis, e incluso en cáncer de mama.

- En los casos de endometriosis, el tratamiento de la enfermedad provoca amenorrea y anovulación, y por lo tanto el uso de IMPLANON no ofrece una ventaja real salvo en circunstancias en las que, una vez terminado el ciclo de tratamiento, se quiera prolongar el período infértil.
- La mayoría de las pacientes con dismenorrea reportaron disminución de sus síntomas con el uso de hímplanos sin embargo, el costo del implante no justifica su prescripción en tales casos.⁹

4.4 EFECTOS SECUNDARIOS:

Casi todas las pacientes informan sobre efectos secundarios leves y bien tolerados dentro de los cuales se mencionan la irregularidad menstrual en un 60- a 80%, de los cuales se incluyen hemorragia prolongada, goteo e inicio irregular de la menstruación y amenorrea, las cuales disminuyen posterior al primer año de su uso; las irregularidades menstruales inducidas por su uso no afectan el apetito sexual, la frecuencia del coito o el gozo de la mujer o sus compañeros.

Varios autores han señalado que aunque el número de días de hemorragia aumenta al iniciar e anticonceptivo, no hay pérdida excesiva ni se afecta la concentración de hemoglobina, si el flujo menstrual es excesivo se puede aumentar el uso de un estrógeno en forma temporal para resolver el problema eficazmente. Otra opción es la administración de ácido mefenámico a dosis de 500mg cada doce horas por 5 días y ha mostrado eficacia a corto plazo para el control de la hemorragia irregular.

¹⁰

El cambio de peso es un efecto secundario que suele asignarse a todos los anticonceptivos hormonales. Los estudios al respecto han sido contradictorios ya que se reporta en estudios comparativos en Estados Unidos que el aumento de peso fue de un 59.2% en las usuarias de implante subdérmico, sin embargo se observó un incremento de peso similar al uso de dispositivos intrauterinos.

Otros efectos secundarios que se han reportado son cefalea, cambios de humor, nerviosismo, mareos, náuseas, aumento del vello facial, pérdida del cabello, acné, mastalgia, galactorrea e hiperpigmentación que cubre la zona

Implante; casi todos son leves y remiten con tratamiento sintomático concomitante y disminuyen conforme aumenta la duración de su uso.

Las alteraciones en el patrón del sangrado menstrual relacionado con el uso del implante se manifiesta con mayor frecuencia y gravedad durante los primeros tres a cinco meses; el goteo constituye la alteración menstrual reportada con más frecuencia seguida por los sangrados prolongados y los ciclos normales. La amenorrea, sin embargo, es la alteración más común en mujeres en quienes se aplica la varilla del implante durante el puerperio.

Las mujeres con sobrepeso u obesidad tienen alteraciones en la aromatización de los andrógenos, situación que condiciona el incremento en la frecuencia de las alteraciones en el patrón menstrual. Sin embargo, en el caso de Implanon, la frecuencia de las alteraciones menstruales no se relaciona con el porcentaje corporal de grasa, ni con el índice de masa corporal de la usuaria.

Las alteraciones menstruales no son el principal motivo por el que las pacientes solicitan el retiro del implante, sin embargo, algunas de ellas, en función de su frecuencia o gravedad, pueden afectar la calidad de vida de las usuarias.

Los tratamiento que combinas estrógenos con progestágenos, sobre todo los que contienen desogestrel 150 mcg y 30mcg de etinilestrdiol, son una opción aunque se tiene más experiencia con el uso de progestágenos solos (desogestrel 75mcg).

Cualquiera de los dos tratamientos se administra continuamente por un ciclo de 21 y 28 píldoras respectivamente.

En los casos de goteo, puede utilizarse algún antiinflamatorio no esteroideos durante 5 – 10 días, como el ibuprofeno 400mg.

Además en las alteraciones en el patrón del sangrado menstrual y el incremento ponderal, la mayoría de las usuarias no reporta ningún otro efecto adverso salvo, en un pequeño grupo de pacientes, el sangrado poscoital. Se han reportado con menor frecuencia alteraciones en el deseo sexual, principalmente vinculados con su disminución. En ocasiones suele haber casos aislados de acné, cefalalgia, depresión, e incluso, se reporto un caso de mastodinía secundaria a una hiperestimulación hormonal en una paciente con mastopatía fibroquística. 9

4.5 CONCLUSIONES:

La anticoncepción con medios implantables representa una forma segura y reversible de planificación familiar a largo plazo con diferentes ventajas; No contiene

estrógenos y evita muchas de sus contraindicaciones. Son eficaces en cuanto sus tasas altas de continuación y buena tolerancia.

Los efectos secundarios son hemorragia menstrual irregular y ocasionalmente extirpación difícil. La FDA reafirmo su seguridad y eficacia sigue siendo una opción viable de planificación familiar en mujeres seleccionadas.

Tabla núm. 1

Dispositivo	Diseño	Hormona	Duración de la eficacia	Disponibilidad	Comentarios
Norplant (Population Council)	6 cápsulas	Levonogestrel	Aprobado por la FDA para ser usado por 5 años	Más de 60 países	Usado actualmente por más de 6 millones de mujeres, con eficacia hasta por 7 años.
Jadelle (Population Council)	2 varillas	Levonogestrel	Aprobado en 11 países para ser usado por 5 años y en Indonesia y Tailandia por 3 años.	13 países; y en proceso de inscripción en 30 más.	La inserción y extracción son más sencillas que en el caso de Norplant
Implanon (Organon)	1 varilla	Etonogestrel	Aprobado por la FDA, para ser usado por 3 años	Más de 40 países	Se inserta mediante un aplicador especial
Nestorone (Population Council)	1 varilla	Nestorona	La investigación indica que solo dos años	En desarrollo	Se realizan investigaciones para determinar si Nosterone puede ser usado en la lactancia
Elcometrina (Programa de cooperación Sur-Sur de Salud Reproductiva)	1 cápsula	Nestorona	La investigación indica que 6 meses	Brasil	También se investiga su uso durante la lactancia

Nota: en China se fabrica y comercializa variaciones de Norplant y jadelle con el nombre de Sino-Implant Domestic Núm.1 y núm. 2 respectivamente

Fuente: Adaptado de OMS 2003.

5. SISTEMA INTRAUTERINO CON LIBERACIÓN DE LEVONOGESTREL

Es un método intrauterino de polietileno constituido por un cuerpo en forma de T (32x32mm). La rama vertical como reservorio de dimetilpolisiloxano que contiene 52 MG de levonogestrel, que permite una liberación diaria de 20mcgrs, con una vida media efectiva de 7 años.

El sistema intrauterino con liberación de levonogestrel es altamente eficaz con una tasa de embarazo de 0.3 por 100 mujeres en un año y un índice de Pearl de 0.1. ¹⁹

5.1 MECANISMO DE ACCIÓN:

Actúa a nivel local produciendo un moco cervical espeso que impide el paso a los espermatozoides, modificando el endometrio y generando atrofia glandular, decidualización del endometrio, falta de respuesta al estímulo estrogénico, trombosis de arterias espirales, entre otros; y finalmente actuando como un cuerpo extraño en cavidad uterina. El levonogestrel liberado es rápidamente absorbido por capilares a través de los cuales pasa al torrente circulatorio, observándose en pocas horas concentraciones plasmáticas de 100-200pg/ml, aun así el 85% de las usuarias presentar ciclos ovulatorios.

Histológicamente se observó un endometrio en fase secretora tardía, proporcionando un total de protección al endometrio a seis meses de su inserción. Secundario a estos cambios 75% de las pacientes que además recibir TRH presentaron amenorrea. Por otro lado, su uso se relaciona con reducción del volumen sangrado menstrual así como aumento de las concentraciones de hemoglobina. La paciente experimenta una reducción importante en sangrado menstrual, ya que este dispositivo es un tratamiento efectivo para la menorragia. Algunos autores han propuesto que el levonogestrel liberado, al actuar a través de los factores similares a la insulina tipo I (IGF-I), es capaz de inducir la involución de miomas uterinos, después de 6 a 18 meses de tratamiento. Vale la pena destacar que el sistema intrauterino que libera levonogestrel también representa una ventaja contra los de cobre, ya que por efecto progestacional origina cambios en el moco cervical y existe menor posibilidad de infección pélvica. ¹²

5.2 INDICACIONES:

Por la acción local del getágeno, disminuye la dismenorrea (el endometrio inactivo produce menos prostaglandinas) y la hipermenorrea, frecuentemente observada en usuarias del DIU. Puede llegar a reducir el sangrado menstrual en un 90%. Tal es así, que tiene aprobada como indicación la menorragia ideopática en la mayoría de los países (ha demostrado más eficacia que el tratamiento cíclico con gestágenos). En los últimos años de edad reproductiva puede favorecer una transición adecuada y libre de hemorragia hasta la menopausia. Es un DIU adecuado para casos de sangrado excesivo con DIU de cobre o mujeres anticoaguladas.

5.3 EFECTOS SECUNDARIOS:

Durante los primeros tres a seis meses de uso puede haber un aumento transitorio en la frecuencia de irregularidades menstruales, spotting o sangrado; pero a los doce meses la mayoría de las mujeres tienen un día de sangrado mensual. Suele aparecer amenorrea, por inhibición local del endometrio, en el 6 -20% de los casos, más frecuentemente que con DIU de cobre y motivo frecuente del cese del método. Los efectos secundarios hormonales (acné, mastodinía, cefalea, náuseas, hirsutismo, ganancia de peso) aparecen raramente, ya que el nivel de LNG en sangre es muy bajo. Presenta un pequeño riesgo de EPI, en los 20 días siguientes a la inserción, de perforación uterina (0.1%) y de embarazo ectópico en caso de fallo del método (menor 2% vs. 12-16% con otros DIU). También se han detectado quistes ováricos funcionales. No es útil como anticonceptivo de emergencia

Los síntomas más comunes responsables de la discontinuación del uso del método son aumento del sangrado uterino y la dismenorrea. Las mujeres con ciclos de hipermenorrea y dismenorrea se verán beneficiadas con la aplicación del endoceptivo de progestina, aunque en algunos casos este episodio se puede disminuir en algunos caso con antiinflamatorio no esteroideos, sobre en todo los primeros meses de postaplicación. 9

5.4 CONCLUSIONES:

En Estados Unidos de América la aprobación de algunos sistemas es de hasta 10 años; sin embargo, en general los de cobre y los de levonogestrel tienen una eficacia muy alta hasta por 5 años.

Puede ser una alternativa interesante para mujeres con hipermenorrea y / o dismenorrea en las que la amenorrea no suponga un rechazo por la incertidumbre del embarazo o en mujeres próximas a la menopausia, En otros países su uso es muy limitado (menos de 1%). Aunque la aceptación es muy buena, en retorno a la fertilidad es muy rápido y la ovulación suele aparecer a las dos semanas de la extracción. 10

6. PARCHES ANTICONCEPTIVOS TRANSDÉRMICOS

El parche contiene 6 mg de norelgestromina (metabolito activo de norgestimato, gestágeno de tercera generación) y 600mcgr de EE (etinilestradiol), liberando diariamente 150 y 20 mcg respectivamente. El sistema transdérmico evita el primer paso hepático, por lo que la biodisponibilidad es mayor, lo que permite dosis menores y menos efectos secundarios. Además minimiza los “picos y valles” de la administración de cada 24 hrs. Un estudio ha demostrado que el tamaño folicular y la incidencia de la ovulación se reducen en usuarias del parche más que con ACOC.

Tiene una efectividad similar a los de la ACOC, (índice de Pearl de 0.88 por 100 mujeres-año), con una mayor frecuencia de spotting y de hemorragia durante los dos primeros meses, pero una adhesión al tratamiento mayor que con ACOC (88% vs. 78%, aunque la validez de estos datos es cuestionable), principal ventaja del producto, en teoría. En el ensayo clínico de Audet, la odds ratio de cumplimiento (autoinformado) frente a los ACOC fue de 2.1; pero, a pesar de este mayor cumplimiento no se observó una mayor efectividad anticonceptiva.

Según los expertos del área de la salud, este novedoso anticonceptivo disminuirá los errores que cometen las clientas, como olvidarse de tomar los ACOC.

En un reciente estudio controlado ⁷; y aleatorizado se ha comparado un anticonceptivo oral con dos tipos de parches:

- a) Uno preparado para liberar 150 mcgr. De norelgestromina y 20mcgr de etinilestradiol al día a la circulación sanguínea.
- b) Otro tipo trifásico que libera al día 150mcgr de levonogestrel y 30 mcgr de etinilestradiol desde el día uno al seis; 75mcgr de levonogestrel y 40mcge de etinilestradiol desde el día 7 al 11; 125 mcgr de levonogestrel y 30 mcgr de etinilestradiol desde el día 12 al 21 y finalmente un placebo desde el día 22 al 28.

Se concluye en el estudio que la eficacia de los parches para evitar un embarazo fue prácticamente igual a la de los anticonceptivos orales y que, en el grupo de los parches, el cumplimiento de las indicaciones terapéuticas fue mejor seguida que en los anticonceptivos orales. ¹³

6.1 EFECTOS SECUNDARIOS

Dentro de los efectos secundarios se encontraron cefalea, hipersensibilidad mamaria y dismenorrea; el 20% de las mujeres presento irritación en la zona de la

piel alrededor del parche pero solo el 2.6% de las que discontinuaron su uso manifestaron que la causa fue la irritación de la piel.

7. ANILLO VAGINAL

En octubre del año 2001 se aprobó el uso de anticoncepción de tipo vaginal por la FDA en Estados Unidos; un anillo anticonceptivo vaginal que libera continuamente una combinación de estrógeno y progestina en dosis baja. El anillo delgado y flexible, se inserta en la vagina por un período de tres semanas seguidas y luego es desechado. Una semana después se inserta un nuevo anillo. El sangrado menstrual se presenta típicamente en la semana en que no hay anillo. A pesar que no se han llevado a cabo estudios aleatorizados, un estudio multicéntrico del anillo anticonceptivo reveló que su seguridad y eficacia eran comparables al uso de los AOC. La ventaja del anillo recae en lo fácil de su uso. No es necesaria que la inserción y la extracción sean realizadas por un médico; una vez insertado el anillo no requiere de atención diaria. 9

Anillo flexible e incoloro de etilenvinilacetato con un diámetro de 54mm y grosos de 4mm, contiene 2.7 mg de etinilestradiol (dosis diaria equivalente de 15mcgr) y 11.7 mg de etonogestrel (0.12mgr/día), un gestágeno de tercera generación que una vez liberados son absorbidos por la vagina. Como la vía de administración evita el paso hepático hay mayor biodisponibilidad, una tasa de liberación más constante, lo que permite dosis menores y menos efectos secundarios, manteniendo una eficacia anticonceptiva y un buen control del ciclo.

La inserción debe de hacerse el día uno del ciclo, puede seguir siendo eficaz durante 4 ó 5 semanas, si se desea retrasar el período puede prescindirse de la semana de descanso y continuar con otro anillo.

La primera vez que se utilice es recomendable utilizar anticoncepción de refuerzo en la primera semana, al igual que cuando se retrasa la inserción de más de 7 días. En caso de salirse de la vagina por más de tres horas no pierde su eficacia anticonceptiva, se debe de reintroducir previo lavado con agua fría o templada; si el tiempo es mayor utilizar un anticonceptivo de refuerzo por una semana.

Su efectividad suele ser mayor al 99% y con escasos efectos secundarios en los ensayos realizados se han obtenido índices de Pearl entre 0.65 y 1.18.

Tiene un grado de cumplimiento del 85-90% aunque es muy bien tolerado a nivel local (no suele molestar en la vagina, ni siquiera durante las relaciones sexuales).

Puede extraerse para el coito sin que pierda eficacia, siempre y cuando se recoloque antes de tres horas. 9

7.1 EFECTOS SECUNDARIOS

Algunos autores mencionan su incidencia de sangrado irregular (2.5 – 6.4% de los casos) menor que con los ACOC, aunque no todos están de acuerdo. Se han reportado menor número de dismenorrea con el uso del método; es muy frecuente el aumento de flujo vaginal, hasta en el 63% de las usuarias. Tiene la potencialidad de provocar leucorrea (5.3%), vaginitis (5%) y cierto olor desagradable. Dada la baja acción andrónica del etonogestrel, el anillo vaginal tiene un mínimo efecto sobre el metabolismo lipídico. El resto de efectos secundarios es similar a los ACOC. 9

7.2 CONTRAINDICACIONES

No es adecuado para mujeres con prolapso uterino, cisto y/o proctocele o estreñimiento pertinaz. Las contraindicaciones son las mismas que para los ACOC. No se dispone de información sobre el riesgo de tumores o de tromboembolismo venoso con el anillo vaginal, por eso se asume que es similar al de los ACOC. En caso de embarazo debe de extraerse.

Esta en estudio un anillo vaginal con Etinestradiol y Nestorone de un año de duración. 9

8. DROSPERIDONA

La drospiridona es un progestágeno sintético, similar a la progesterona natural, derivado de la espironolactona, con actividad antiandrogénica y antimineralocorticoide. Debido a su efecto diurético, teóricamente contrarresta la tendencia retener sodio y agua del EE y evita la ganancia ponderal, lo que puede mejorar la adhesión al anticonceptivo. Otro importante efecto beneficioso añadido es el alivio del síndrome premenstrual.

El nuevo preparado contiene 30mcgr de EE y 3mg de drospiridona. Su eficacia anticonceptiva del 99% es igual a los de los ACOC de baja dosis y produce un mínimo impacto en el metabolismo hidrocbonato y lipídico, similar al desogestrel llenado a incrementar el ratio HDLc/LDLc. su efecto sobre la tensión arterial es favorable, habiéndose descrito ligeros descensos de 1 a 4mmhg. También se ha mostrado tan efectivo en el tratamiento del acné como el acetato de ciproterona y al igual que otros progestágenos, ejerce una positiva influencia en el turn.over óseo.

8.1 CONTRAINDICACIONES

Esta contraindicado en mujeres con insuficiencia renal, hepática o suprarrenal. Puede producir hiperpotasemia si se emplea en insuficiencia renal o con fármacos ahorradores de potasio (IECA, ARA II, algunos diuréticos o AINEs), por lo que se debe de usar con cautela en estas pacientes y monitorizar el potasio el primer mes. Los potenciales riesgos cardiovasculares y de tromboembolismo venoso no están suficientemente documentados, aunque los datos existentes hasta ahora sugieren que el riesgo es similar al de otros ACOC.

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Demostrar la capacidad el conocimiento y el uso así como indicaciones contraindicaciones, eficacia efectos indeseados motivación, falla y embarazos no deseados de los métodos de planificación familiar en médicos internos y residentes de las diferentes especialidades del Hospital Darío Fernández Fierro que puedan repercutir en el abandono de la especialidad y/o internado así como su bajo rendimiento académico y ausentismo laboral.

B. OBJETIVO GENERAL:

Valorar el conocimiento de los diferentes nuevos métodos de anticoncepción hormonal, en la población de médicos residentes e internos del Hospital Darío Fernández Fierro, así como sus riesgos, desconocimiento de sus consecuencias a largo plazo, su eficacia, efectos indeseados, aceptación por el usuario, continuidad de uso, motivación falla y embarazos no deseados, lo que viene a repercutir en el abandono de su internado y / o residencia, bajo rendimiento académico y ausentismo laboral.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Conocer el uso de los nuevos métodos de anticoncepción hormonal por los médicos residentes e internos del Hospital Darío Fernández Fierro.
- 2.- Conocer los nuevos métodos de anticoncepción hormonal.
- 3.- Realizar encuestas sobre el conocimiento de los anticonceptivos nuevos (anillo de silástico, Implantes subdérmicos, parches).
- 4.- Conocer la tasa de embarazos a pesar del uso de métodos anticonceptivos.
- 5.- Disponibilidad del uso de métodos anticonceptivos para residentes e internos.
- 6.- Conocimiento y uso de metodología anticonceptiva de urgencia.

C. HIPOTÉISIS:

Tendrán el conocimiento suficiente sobre el uso, indicaciones, contraindicaciones, efectos indeseables de los nuevos métodos de anticoncepción hormonal todos los médicos internos y residentes del hospital Darío Fernández Fierro y el desconocimiento de los mismos podría repercutir en el abandono de su residencia y/o internado así como embarazos no deseados, ausentismo laboral y bajo rendimiento académico.

D. JUSTIFICACIÓN:

Esta investigación tiene como finalidad la de conocer el conocimiento que poseen todos los médicos residentes e internos del Hospital Darío Fernández Fierro, sobre

la nueva metodología de anticoncepción hormonal (el uso de progestágenos, anillo vaginal, implantes subdérmicos, parches transdérmicos, etc.), así como su preparación académica, para la prescripción de los mismos a la población y tratar de implementar según los resultados de la encuesta programas que se lleven a cabo en el medio hospitalario donde llevan a cabo sus actividades laborales y académicas; Con el fin de brindar una atención de calidad a la población en general, así como evitar embarazos no deseados y sus consecuencias.

E. MATERIAL Y METODO:

Se trata de un estudio descriptivo transversal, realizado a través de los datos obtenidos de una encuesta auto cumplimentado y anónimo, distribuido a todos los médicos internos y residentes de todas las especialidades del Hospital Darío Fernández Fierro.

Las encuestas se distribuyeron por todas las especialidades del Hospital Darío Fernández así como en el grupo de médicos internos adscritos al hospital entre marzo del 2006 a julio del mismo año, siendo estas remitidas a la especialidad de Ginecología y Obstetricia de la misma unidad hospitalaria una vez contestadas.

En todo el proceso se mantuvo el anonimato y la confidencialidad de los datos individuales; la encuesta incluía preguntas sobre las diferentes variables sociodemográficas así como conocimiento de los métodos de planificación familiar, efectos secundarios, indicaciones, contraindicaciones uso y capacitación para el uso y recomendaciones a la población en general; entre otras variables se incluía sexo edad especialidad, año en curso etc.

Antes de iniciar el estudio se realizó un pilotaje con 10 médicos para detectar la presencia de errores en la encuesta modificándose algunos ítems de la misma.

GRUPO DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se encuestara a los 81 residentes de todas las especialidades, así como a los 28 médicos internos adscritos al Hospital Darío Fernández Fierro que en total conforman nuestro universo de 109 médicos. de los cuales 10 de ellos corresponden al servicio de Anestesiología; (3 del primer grado, 3 de segundo grado y 4 de tercer grado), 17 residentes del servicio de Cirugía General de los cuales, (4 residentes del primer grado, 3 el segundo grado, 4 el tercer grado y 6 el cuarto

grado); 14 residentes del servicio de Ginecología y Obstetricia de los cuales; (4 del primer año, 3 del segundo año, 3 del tercer año, y 4 del cuarto año); 5 residentes del servicio de Medicina del Enfermo en Estado Critico de los cuales; (3 del primer año y 2 del segundo año); 16 residentes del servicio de Medicina Interna de los cuales , (4 del primer año, 2 del segundo año, 7 del tercer año y 3 del cuarto año); 11 residentes del servicio de Ortopedia de los cuales ; (3 de primer grado, 4 del segundo año, 3 del tercer año y 1 del cuarto año), y por ultimo 9 residentes del servicio de Pediatría de los cuales; (3 que cursan el primer año, 3 del segundo año y 3 del tercer año).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se incluyeron todos aquellos médicos internos y residentes que cursaran cualquier año de su especialidad y que estuvieran adscritos al Hospital General Darío Fernández Fierro.

CRITERIOS DE EXCLUSION Y ELIMINACIÓN:

Se tomaron en cuenta para la exclusión del estudio a todos aquellos residentes dados de baja del hospital así como los que cambiaron de sede y las renunciaciones a la especialidad durante el año académico que abarca desde el 1ero de marzo del 2006 al 28 de febrero del 2007.

Por lo que se excluyeron a 6 residentes en total a los que se incluye a 2 residentes (uno del servicio de Anestesiología con cambio de sede a la CD de Monterrey Nuevo León y 1 del servicio de Ginecología y Obstetricia con cambio de Hospital al Regional Ignacio Zaragoza de la CD de México) así como aquellos dados de baja como es el caso de 2 residentes de la especialidad de Medicina interna y 2 médicos residentes de la especialidad de Cirugía General.

Lo que conforma nuestro universo de 103 sujetos de estudio.

A. RESULTADOS:

Se entregaron 103 cuestionarios, siendo contestados 100 en su totalidad, (97%); en cuanto a las características de la muestra la media de edad de los médicos internos fue de 24.071 y de los médicos residentes fue de 30.7.

El 67.8% de los médicos internos eran mujeres y el 32.1% hombres; En cuanto a los médicos residentes el sexo femenino conformaba el 49.3% (37), y el 50.6% (38) del sexo masculino. (Fig. graf. 1)

De acuerdo a su especialidad en caso de los médicos residentes el 12.1% corresponden al servicio de Anestesiología, el 18.9% al servicio de Cirugía general, el 16.2% al servicio de Ginecología y Obstetricia, el 6.7% al de Medicina del enfermo en estado Crítico, el 18.9% al de Medicina Interna, el 14.8% al de Ortopedia y el 12.1% al de Pediatría. (Fig. y graf .2).

En cuanto al grado de curso de la especialidad el 28% corresponden a médicos residentes del primer año, el 25.3% al segundo año, el 28% al tercer año y el 18.6% al cuarto año; Considerando que en algunas especialidades solo se cursa hasta el tercer año como es el caso del servicio de anestesiología y Pediatría y solo dos años en el servicio de Medicina del Enfermo en estado Critico y cuatro años en el resto de las especialidades.

Tabla núm. 2

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Médicos	9	19	28

internos			
Médicos residentes	38	37	75
Total	47	56	103

Fuente: Jefatura de enseñanza del Hospital Darío Fernández Fierro ISSSTE. (2006).

Gráfico 1.

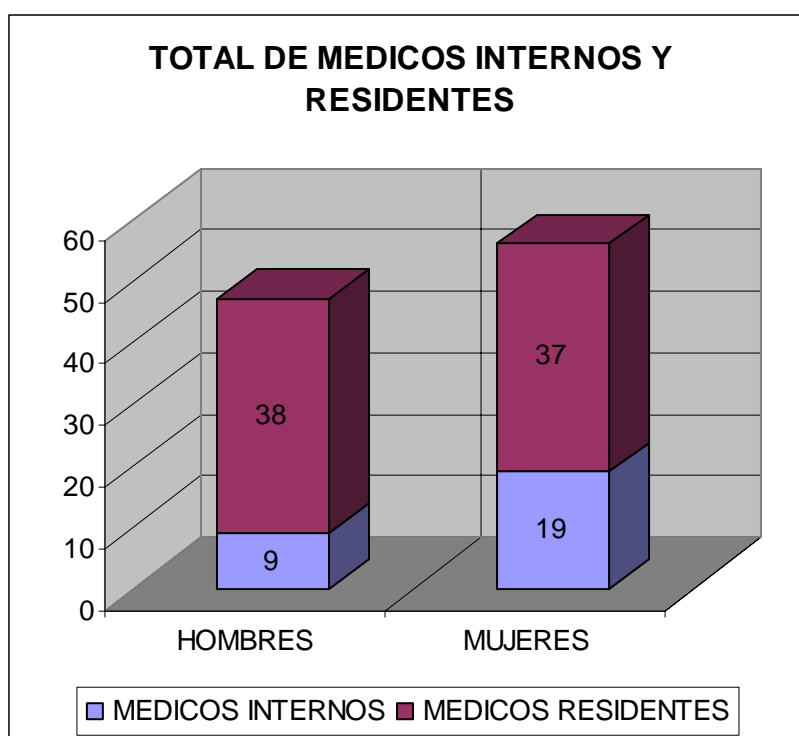


Tabla núm. 3

Servicio	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Total
Anestesiología	3	2	4	0	9
Ginecología y obstetricia	3	3	2	4	12
Medicina del enfermo en estado Critico	3	2	0	0	5
Medicina interna	3	2	6	3	14
Ortopedia	3	4	3	1	11
Pediatría	3	3	3	0	9
Cirugía General	3	3	3	6	15
Total	21	19	21	14	75

Fuente: Jefatura de Enseñanza del Hospital Darío Fernández Fierro. (2006).

Se consideraron dentro del estudio la vida sexual activa y el estado civil de los encuestados encontrando que dentro de los médicos internos el 67.8% (19) había iniciado vida sexual activa y el 32.1% (9) no lo hacía; dentro de los médicos residentes el 76% (57), y el 24% (18) respectivamente; en cuanto al estado civil de nuestra población encuestada, los médicos internos en su mayoría 78.5% (22) son

solteros , y 21.4% (6) casados; en contraste con los médicos residentes el 26.6% (20) lo son mientras que la mayoría de ellos 73.3% (55) son casados o en unión libre, lo que determina el uso frecuente de anticoncepción. (Tabla núm. 4 y 5).

Tabla núm. 4

Vida sexual activa.

	SI	%	NO	%
Médicos Internos	19	67.8	9	32.1
Médicos residentes	57	76	18	24

Fuente: Según encuesta aplicada en este estudio (2006).

Vida sexual activa en médicos residentes e internos

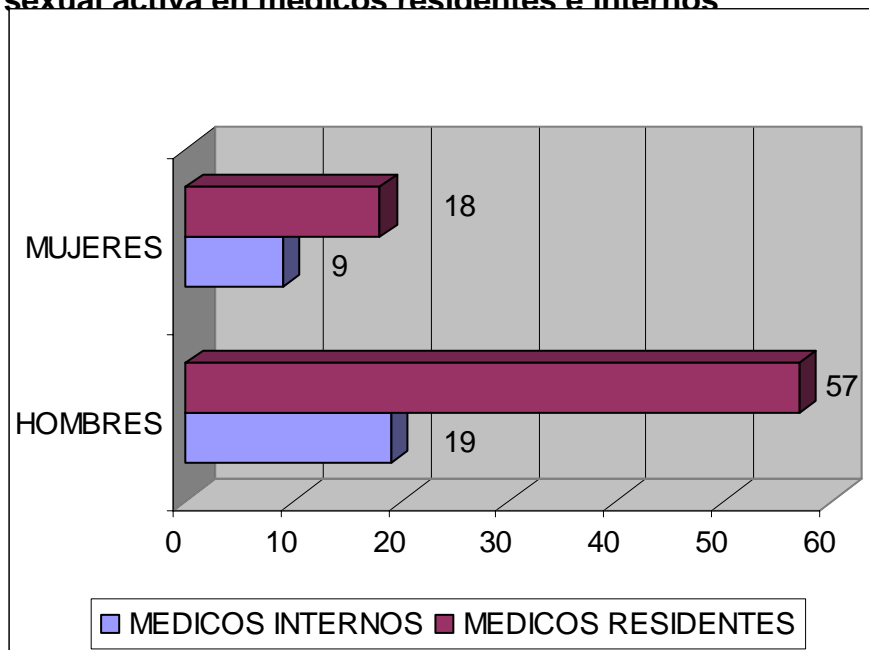


Tabla núm. 5

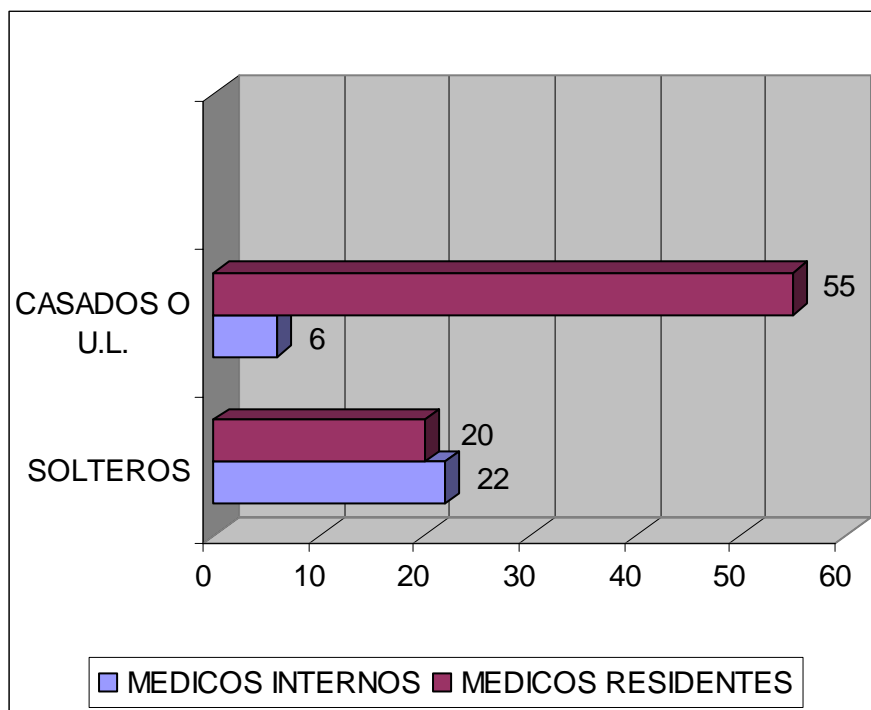
Estado civil

	solteros	%	Casados o en	%
--	----------	---	--------------	---

			Unión libre	
Médicos Internos	22	78.5	6	21.4
Médicos Residentes	20	26.6	55	73.3

Gráfico núm. 5.

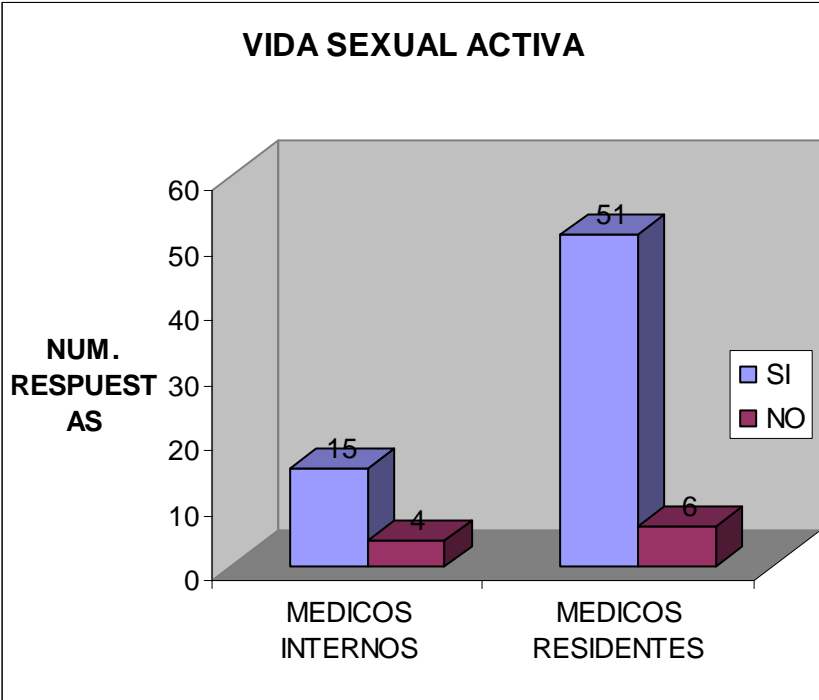
Estado civil en médicos internos y residentes.



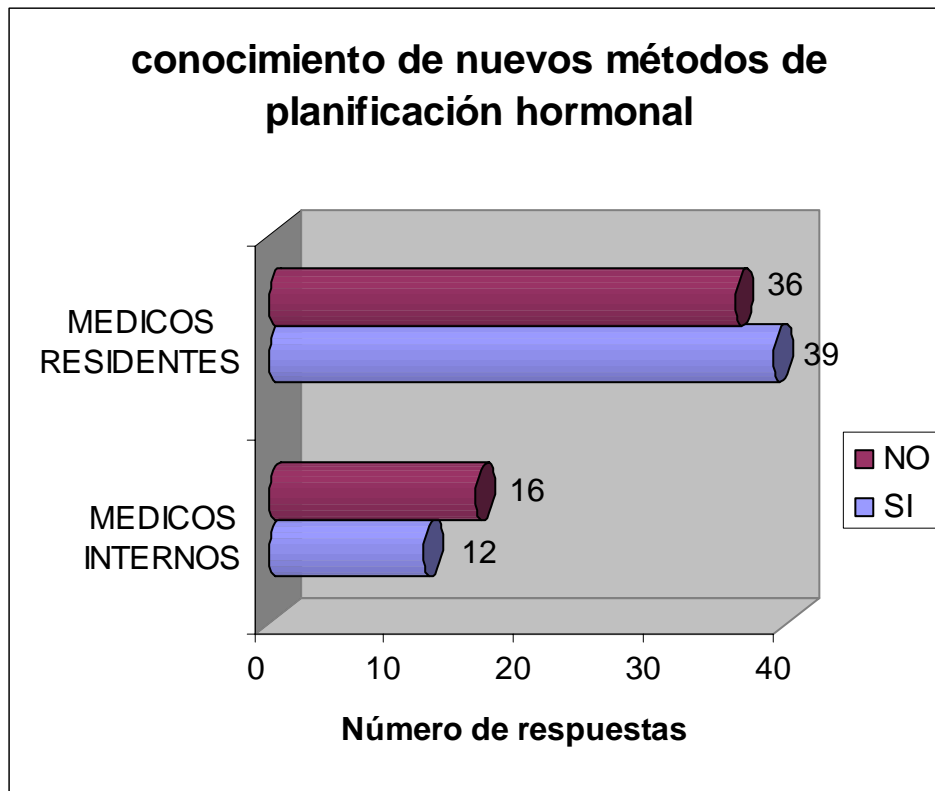
En cuanto a la utilización de métodos de planificación familiar en general, se encontró que dentro de los médicos internos solo 15 de los 19 que llevan vida sexual activa ocupaban algún método de planificación familiar lo que representa el 78.9%, el resto de ellos 21% no lleva ningún método de planificación familiar. En contraste

con los médicos residentes el 89.4% si utilizan métodos de planificación familiar mientras que el 10.5% no lo hace; puede ser por la escasa difusión de algunos métodos ya que se cuestiono el conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal, (anillo vaginal, parche transdérmico así como algunos de los implantes y píldoras a base de progestágenos). Solo 12 de los 28 Médicos Internos (43%) tenían conocimientos de los mismos; en contraste con los médicos residentes 39 de los 75(52%), conocían alguno de los métodos mencionados.(Fig.6 y 7).

Gráfico núm.6



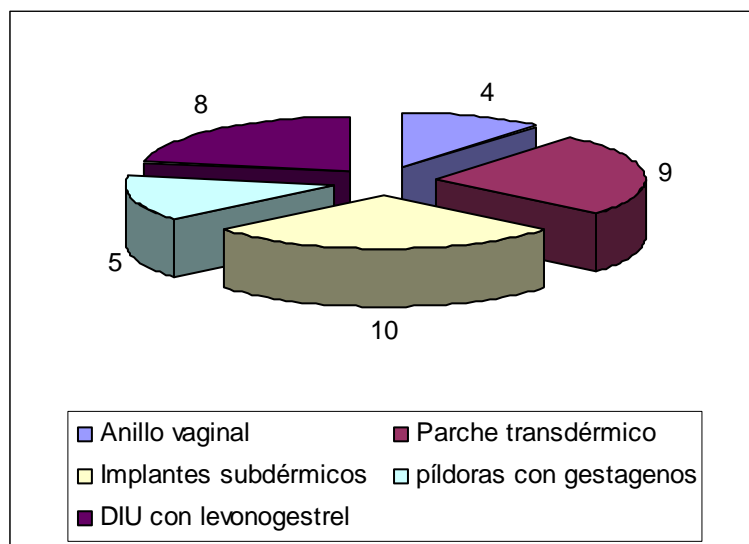
Gráfica num. 7



En cuanto al conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal, por método; dentro de los médicos internos se encontró que solo 4 de los 12 conocen el anillo vaginal o Nuvaring (33.3%); el parche transdérmico 9 (75%); los implantes subdérmicos 10 (83.3%); las píldoras con solo gestágenos 5 (41.6%); y el DIU con liberación de levonogestrel 8 (66.6%).

Gráfica núm. 8

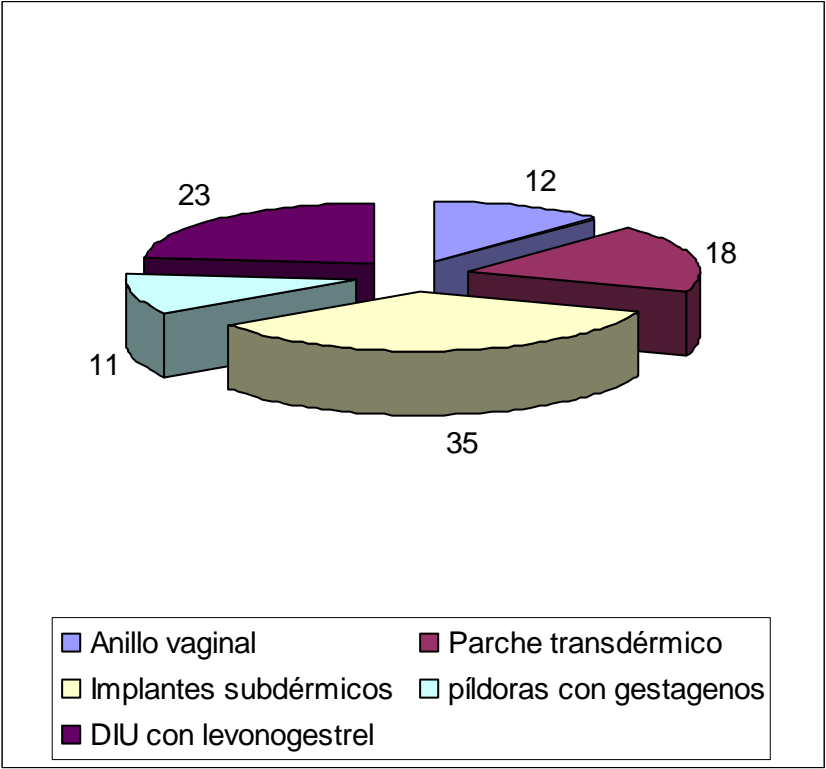
Conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal en médicos internos.



En cuanto a los médicos residentes se encontró que el anillo vaginal lo conocían 12 (30.7%), el parche transdérmico 18 (46.1%); los implantes subdérmicos 35 (89.7%); las píldoras con gestágenos 11 (28.2%) y el DIU con liberación de levonogestrel 23 (58.9%).

Gráfica núm. 9

Conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal en los médicos residentes.

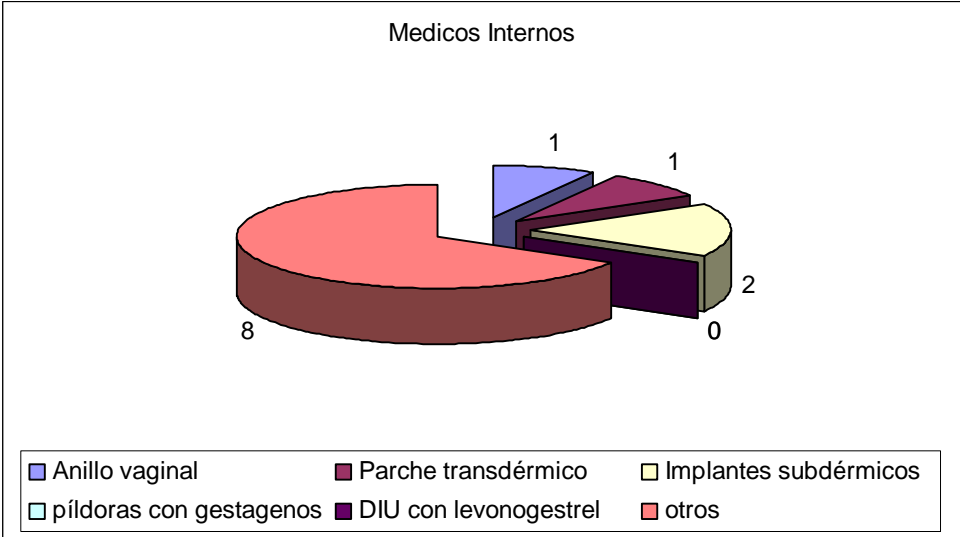


La utilización de los nuevos métodos de planificación hormonal por los médicos internos y residentes no fue determinante ya que solo se obtuvieron por los médicos internos 4 de los 12 (33.3%), que conocen los métodos los utilizan y de ellos solo se reporta el uso de implante en 2 de ellos (16.6%) , 1 utiliza parche transdérmico (8.3%), y 1 el anillo vaginal (8.3%), lo que implica probablemente el que no se

conozcan los mismos o la falta de difusión por las empresas farmacéuticas promotoras de los métodos; el resto utilizan otros métodos 8 (66.65%).

Gráfica núm. 10

Utilización de los nuevos métodos de planificación hormonal en los médicos internos.

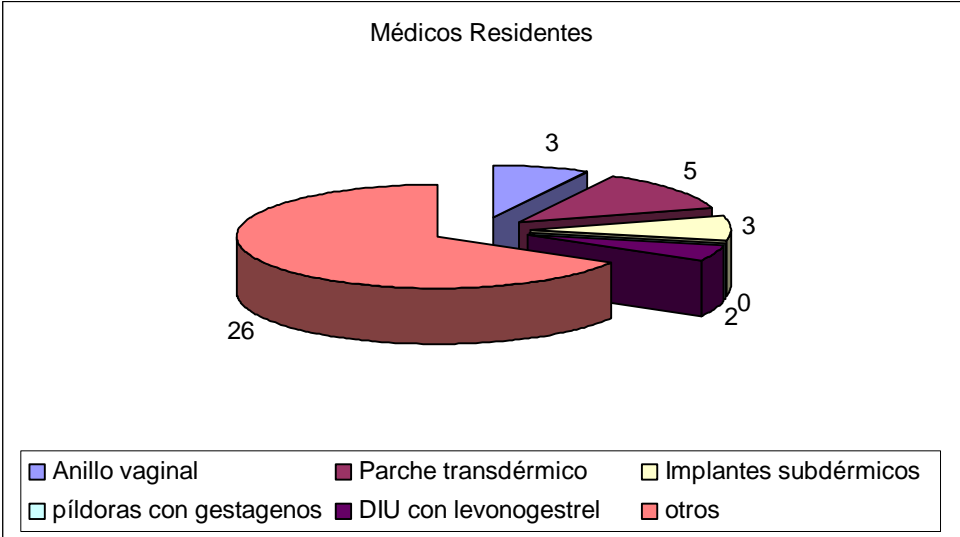


En cuanto a los médicos residentes se obtuvo una utilización de los nuevos métodos de planificación hormonal de 13 de los 39 que conocen los métodos lo que representa un (33.3%), de los cuales 3 utilizan anillo vaginal (7.6%); parche transdérmico 5 (12.8%); DIU con liberación de levonogestrel 2 (5.1%);

Y 3 de ellos (7.6%) utilizan el implante subdérmico, el resto 26 (66.6%) utilizan otros métodos.

Gráfico núm. 11

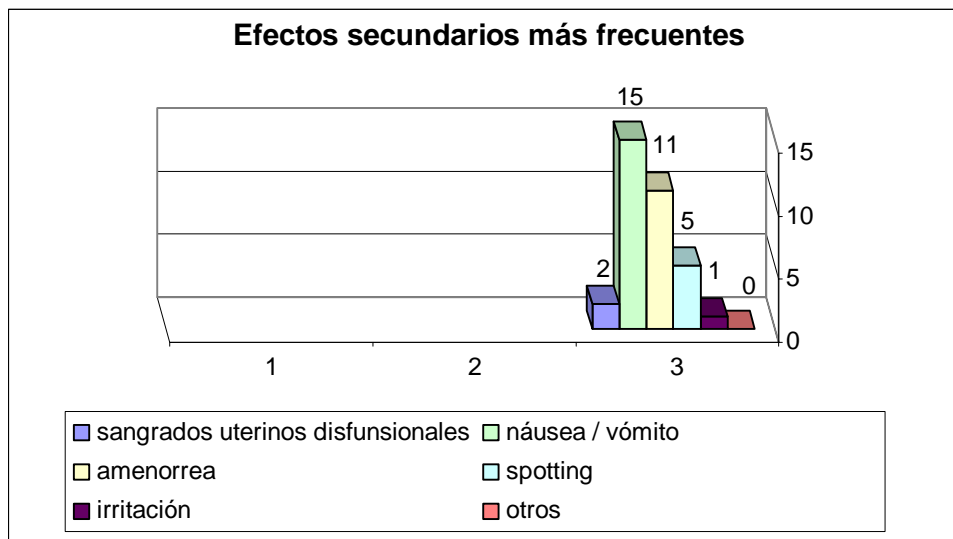
Utilización de los nuevos métodos de planificación hormonal en los médicos residentes.



En la figura 12 aparecen los datos del efecto secundario considerado más frecuente con el uso de los nuevos métodos de planificación hormonal tanto en los médicos

internos como residentes del Hospital Darío Fernández Fierro en el caso del uso del anillo vaginal y de los parches transdérmicos se reporto (náuseas/ vómito con 88.2%), amenorrea 64.7%, el spotting 29.4%, los sangrados uterinos disfuncionales 11.7%, irritación con el 5.8% otros como el aumento de peso, cefalea, interferencia en el coito (anillo vaginal), acné, hiperpigmentación de la piel no fueron reportados.

Gráfico núm. 12



Nota: solo incluye a los médicos que utilizaron algún método de planificación hormonal.

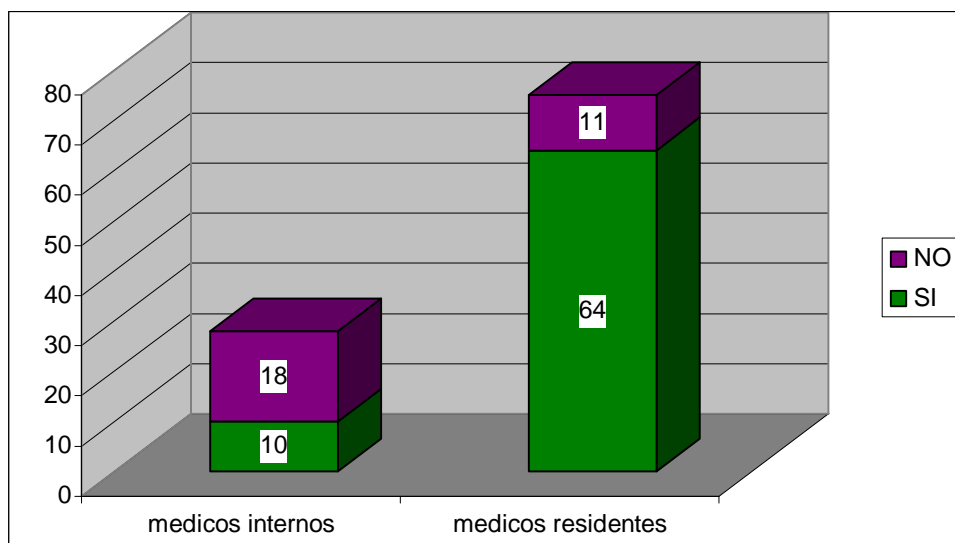
Por último en uno de los ítems que incluía la encuesta se mencionaba la preparación académica tanto de los médicos internos como residentes al dar consejería a la población sobre el uso, indicaciones, contraindicaciones de los nuevos métodos de planificación hormonal; a lo que respondieron 18 de los médicos internos que NO

(64.2 %), se encontraban con buena preparación y solo 10 de ellos respondieron que SI (35.7%).

En contraste con los médicos residentes a lo que respondieron que SI tenían buena preparación académica para otorgar consejería a la población 64 (85.3%); los que respondieron a la encuesta que NO solo fue el 11 (14.6%).

Gráfico núm. 13

Conocimiento para otorgar consejería sobre los nuevos métodos de planificación familiar en médicos residentes e internos.



NOTA: Se incluyó todo nuestro universo de estudio.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Antes de analizar los resultados consideramos que la muestra es suficientemente representativa, aunque con una sobre presencia de médicos residentes y una mínima presencia de médicos internos que por su reducido número, poco puede sesgar los resultados.

A la vista de los datos obtenidos podemos concluir que existe una deficiencia sobre el conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal en los médicos internos y residentes de nuestro hospital. De hecho un 49.5% de los todos los encuestados conocen algún método y dentro de ellos solo un reducido número (17) 16.5% utiliza alguno de estos métodos. Sin embargo el conocimiento en general sobre los métodos de planificación familiar por ambos grupos de estudios es aceptable lo que representa un 88% (91). En cualquier caso, el conocimiento de otros métodos de anticoncepción es inferior al observado por Carlón en Asturias (15).

También comprobamos que la mayor utilización de algún método de planificación familiar es utilizado por las mujeres 47 (45.6%) en comparación con los hombres 19 (18.4%); sin embargo, para ser más específicos dentro de nuestro universo de estudio correspondería a la utilización de algún método nuevo de planificación hormonal a las mujeres con un 17 (16.5%), ya que la carga de los embarazos no deseados recae fundamentalmente sobre el cuerpo y la responsabilidad femeninos.

- La mayoría de los métodos anticonceptivos están diseñados para el uso de la mujer. Todavía existe una enorme resistencia cultural a investigar y promocionar métodos anticonceptivos de uso masculino. –

Podría ser por falta de conocimientos en cuanto a sus beneficios así como ventajas sobre la anticoncepción oral combinada. En cuanto a los hombres en nuestro estudio optaron por el uso de otros métodos no hormonales de planificación familiar.

La no respuesta a la demanda para el uso de anticoncepción hormonal nueva puede tener consecuencias importantes para las usuarias, ya que en nuestro estudio fue la mayoría de las mujeres que tratan de utilizar los nuevos hormonales al tener que investigar la utilización de los mismos, o consultar en varios lugares, y retrasar el inicio del tratamiento en caso de que se trate de la utilización de AE, ya que su máxima efectividad se lleva a cabo en las primeras 24 hrs.

Donde si parece existir un mayor grado de conocimientos es en lo referente a los efectos secundarios más frecuentes ya que, efectivamente las náuseas y /o vómitos se presentaron con más frecuencia (88.2%), la administración profiláctica de un antiemético ha demostrado reducir la incidencia de náuseas y vómitos en algunas mujeres, mientras que datos después de las náuseas o los vómitos son menos eficaces. Sin embargo, como es imposible predecir que mujeres se beneficiaran y resulta costoso administrar antieméticos a todas las mujeres con uso de AE, la OMS no recomienda el uso profiláctico rutinario de antieméticos cuando esta terapia hormonal es preescrita.

Probablemente sean necesarios estudios que aclaren el tema; hasta entonces, la actitud más razonable, a nuestro juicio, sería darlo a las mujeres que han experimentado náuseas o vómitos al tomar este tipo de tratamientos.

Entre otros efectos secundarios también se mencionan la amenorrea con un (67.5%) como unos de los más frecuentes, por lo que cabe mencionar que la incertidumbre de la mujeres hacia la presencia de un embarazo no deseado disminuye el uso de los nuevos anticonceptivos hormonales como es el caso de uso del implante (Implanon).

No hemos medido directamente la demanda de la nueva anticoncepción hormonal, extrapolándola en los casos demandados a los encuestados en el ultimo año, parece importante al menos (1.187 demandas/año en un área con 81.000 mujeres entre 15 y 45 años y acorde con el aumento de solicitudes observado en los últimos años. Si analizamos el ultimo de los ítems que incluía nuestra encuesta observamos que el 64.2% de los médicos internos no se encuentra preparado para otorgar consejería a la población sobre el uso, administración indicaciones y contraindicaciones de los nuevos anticonceptivos hormonales mientras que los residentes se encontró un 85.3%, esto es por la preparación académica que se lleva a cabo en nuestra unidad hospitalaria, sin embargo, tenemos que tomar en cuenta que todos los médicos internos son recién egresados de la universidad mientras que la mayoría de los residentes tienen más conocimientos sobre los métodos de planificación hormonal Un pequeño porcentaje de nuestros profesionales (14.6%)menciona que no se encuentra preparador para otorgar consejería, esto podría ser que el conocimiento general se pierde con la práctica de otras especialidades.

9. CONCLUSIÓN

Los mecanismos anticonceptivos básicos disponibles han cambiado muy poco en las últimas décadas. Los investigadores se han centrado en reducir los efectos secundarios y mejorar los sistemas de provisión de servicios, a fin, de que los nuevos métodos anticonceptivos sean más convenientes y aceptables para las pacientes. La investigación sobre los métodos anticonceptivos reversibles y de largo plazo- como los DIU de cobre, los que liberan levonogestrel y los implantes de nueva generación- han producido métodos que ofrecen a las pacientes una protección altamente eficaz, los avances en los implantes, particularmente, han mejorado la técnica en inserción lo que ha aumentado la seguridad de los mismos.

Los anticonceptivos más nuevos, como el parche transdérmico y el anillo vaginal están diseñados para aumentar la eficacia, el cumplimiento y la continuación de uso.

Estos cambios han expandido la gamma de métodos agregando más opciones para mujeres y hombres que desean limitar o espaciar los embarazos.

No todas las personas se han visto beneficiadas por los nuevos avances, importantes obstáculos financieros, geográficos y de provisión de servicios a menudo limitan el suministro y el acceso a nuevos métodos anticonceptivos en los países en desarrollo.

Es necesario aunar esfuerzos para aumentar la disponibilidad de métodos así como para garantizar que se cuente entre el personal médico así como a la población en general información clara, precisa y oportuna sobre la seguridad y la eficacia, tanto de los productos nuevos como de los antiguos. El apoyo constante de la comunidad de desarrollo internacional es fundamental para garantizar que las parejas en todo el mundo se beneficien de la investigación y el desarrollo de métodos anticonceptivos.

Dentro de nuestro estudio en cuanto al conocimiento de los nuevos métodos de planificación hormonal se encuentro que entre los médicos residentes un 52% tiene conocimiento sobre los métodos mientras que un 48% no lo tiene en contraste con los médicos internos solo el 42.8% tiene conocimientos sobre los métodos mientras que el 57.1 % no. En conclusión podemos afirmar que, mientras no se lleve a cabo una educación y formación efectiva, tanto en la escuela como en contextos no formales, nuestros médicos internos mantendrán un elevado riesgo de exposición a

un embarazo no deseado que repercuta en su rendimiento académico y favorezca el ausentismo laboral así como otras consecuencias negativas de su sexualidad.

También dentro de nuestra población de médicos residentes hacemos notar que el desconocimiento de los métodos en un 48% es importante por lo que si queremos atender a una demanda creciente e importante de los nuevos métodos de planificación hormonal deben ser perfectamente conocidos tanto por los médicos de atención primaria y especializada. También es necesario construir guías de actuación claras al respecto para unificar la actuación ante esta demanda. Y así mismo crear programas académicos que capaciten al personal de salud y se brinde una atención de calidad a la población en general.

10. ANEXOS

ENCUESTA REALIZADA EN EL HOSPITAL DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.

Categoría: Medico Interno () Residente () Grado (1) (2) (3) (4) (5) (6)

Especialidad

SEXO:

Medicina Interna: ()

M: ()

Pediatría: ()

H: ()

Ginecología y Obstetricia: ()

Cirugía: ()

Ortopedia: ()

Terapia Intensiva: ()

Anestesiología: ()

0.- Vida sexual activa

R= SI () NO ()

1.- ¿Cuál es tu estado civil?

Casado ()

Soltero ()

Viudo ()

Unión libre ()

Divorciado ()

2.- ¿Utilizas algún método de planificación actualmente?

R= SI () NO ()

3.- ¿Conoces los nuevos métodos de anticoncepción hormonal?

R = SI () NO ()

4.- ¿Utilizas algunos de los nuevos métodos de anticoncepción hormonal actualmente?

R= SI () NO ()

* En caso de que tu respuesta sea negativa pasa a la pregunta 7.*

5.- ¿Conoces su mecanismo de acción del método que utilizas?

R= SI () NO ()

6.- ¿Cuales han sido las complicaciones mas frecuentes que has tenido con el uso de los nuevos métodos de anticoncepción hormonal?

Mujer: Sangrados uterinos disfuncionales	SI ()	NO ()
Infecciones vaginales	()	()
Embarazo	()	()
Spotting (manchados intermenstruales)	()	()
Aumento de peso	()	()
Amenorrea	()	()
Dismenorrea	()	()
Sangrados abundantes	()	()
Irritación en la piel	()	()

Hombre:

Infecciones uretrales	SI ()	NO ()
Heridas o laceraciones	()	()

* En caso de que tu respuesta sea afirmativa pasa al pregunta 11.*

7.- ¿Cuáles son los anticonceptivos más nuevos?

8.- ¿Conoces los parches (Evra)?

R= SI () NO ()

9.- ¿Conoces el implante subdérmico (Implanon)?

R= SI () NO ()

10.- ¿Conoces el anillo Vaginal (Nuvaring)?

R= SI () NO ()

11.- ¿Conoces las indicaciones para el uso de los mismos?

R= SI () NO ()

12.- ¿Conoces las complicaciones de los anticonceptivos mencionados?

R= SI () NO ()

13.- ¿Conoces el DIU con liberación de levonogestrel?

R= SI () NO ()

14.- ¿Conoces las píldoras a base de progestágenos?

R= SI () NO ()

15.- ¿Crees que estas capacitado para realizar consejería de planificación familiar a la población?

R= SI () NO ()

11. GLOSARIO

ABREVIATURAS

AE	ANTICONCEPCIÓN DE EMERGENCIA
LH	HORMONA LUTEINIZANTE
FSH	HORMONA FOLÍCULO ESTIMULANTE
H-H-O	HIPOTÁLAMO-HIPÓFISIS-OVARIO
DIU	DISPOSITIVO INTRAUTERINO
ACOC	ANTICONCEPCIÓN ORAL COMBINADA
MCGR.	MICROGRAMOS
MGR.	MILIGRAMOS
NGRS.	NANOGRAMOS
PGRS.	PICOGRAMOS
ML.	MILILITROS
EE	ETINILESTRADIOL
EPI	ENFERMEDAD PÉLVICA INFLAMATORIA
LNG	LEVONOGESTREL
ARN	ÁCIDO RIBONUCLEICO
ADN	ÁCIDO DESOXINUCLEICO
FDA	AMERICAN DROUG FEDERATION

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Dr. Javier Castellanos Coutiño, manual operativo de planificación familiar ISSSTE, Octubre 1994, Pág.: 5-36.
- 2) Norma Oficial Mexicana de los Servicios de Planificación Familiar Secretaria de Salud, Mayo 1994; Pág.: 39-101.
- 3) J. González Merlo. eat. Ginecología, 8ª. Edición ED. Masson Barcelona España 2003; Pág.: 55-68 y 73-79.
- 4) López de Castro F. Lombardía Prieto J. Novedades en anticoncepción hormonal. Información Terapéutica, del Sistema Nacional de Salud, 2005; 29 (3):57-68.
- 5) Santín Vilariño C. Torrico Linares E. conocimiento y utilización de los métodos anticonceptivos y su relación con enfermedades de transmisión sexual en jóvenes. Anales de Psicología. 2003; 19(1):81-90.
- 6) López de Castro F. Alejandro Lázaro G. Conocimientos y actitudes sobre anticoncepción en los médicos de atención primaria en el área de salud de Toledo. Medifam, 2001; (8) ago.-sep 1-10.
- 7) Otero Flores JB, Guerrero Carreño FJ, Comparative Randomized study of three different IUDs in nulliparous Mexican women. Contraception. 2003; 67(4): 273-276.
- 8) OUTLOOK, Análisis Sobre métodos anticonceptivos: DIU, Implantes y Anticonceptivos orales. Julio 2004; 21(1): 3 -9.

- 9) Arowojolu AO, Okewole TA. Vaginal Bleeding following the use of a single dose of 1.5mg levonogestrel (LNG) for emergency y contraception. West Afr J Med 2004; 23(3): 191-193.
- 10) Cheng L, Gülmezoglu A, Oel C, Piaggio G, Ezurra E, Look P. Interventions for emergency contraception. Cochrane Database Syst Rev 2004; 3 CD001324.
- 11) Harrison-Woolrych M, Wooley J. Progestogen-only emergency contraception and ectopic pregnancy. J Fam Plann Reprod Health Care 2003;29:5-6
- 12) Johansson E, Brache V, Alvarez F, Faundes A, Cochon L, Ranta S, Lovern M, Kumar N, Pharmacokinetic study of different dosing regimens of levonogestrel for emergency contraception in heralty women. Hum Reprod 2002; 17(6): 1472-1476.
- 13) Meirik O. Single dose mifepristone, single levonogestrel and 2-dose levonogestrel are all equally safe and effective as emergency contraception. Evidence-based healthcare 2003; 7 (2).
- 14) Weissmuller DG. Emergency contraception. American Family Physician 2004; 70(4): 707-714.
- 15) Vinson DR. Emergency contraception and risk of ectopic pregnancy: Is there need for extra vigilance? Ann Emerg. Med 2003; 42(2): 306-307.
- 16) Arribas Mir L, Duarte Vallejo S, Saavedra Ruiz AM. Indicación de un método anticonceptivo a una adolescente: implante subcutáneo de gestágeno. Aten Primaria 2004; 34(9): 499-502.
- 17) Kirkman RJ, Bromham DR, Oconnopr TP, Sahota JE. Prospective multicentre study comparing levonogestrel implants whit a combined contraceptive pill: final results. Br J Fam Plann 2002 ; 25(2):36-40

- 18) Sivin T. Risks and benefits. Advantages and disadvantages of levonogestrel-releasing contraceptive implants. *Drugs Saf* 2003; 26(5):303-335.
- 19) Varney SJ, Guest JF, Relative cost-effectiveness of Depoprovera, Implanon and Mirena in reversible long-term hormonal contraception in UK. *Pharmacoeconomics* 2004; 22(17):1141-1151.
- 20) Faculty of family planning and Reproductive Health Care Clinical Effectiveness Unit. FFPRHC Guidance (April 2004). The levonogestrel-releasing intrauterine system (LNG-IUS) in contraception and reproductive health. *J FAM Plann Reprod Health Care* 2004; 30(2) 99-108.
- 21) Guillebaud J. The levonorgestrel intrauterine system: a clinical perspective from The UK. *Am N y Acad Sci* 2003; 997:185-192.
- 22) Hubacher D, Grimes DA, Noncontraceptive health benefits of intrauterine devices: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv* 2002; 57(2):120-128.
- 23) McGavigan CJ, Cameron IT, The Mirena levonorgestrel system. *Drug today (Barc)* 2003; 39(12):973-984.
- 24) Aecher DF, Cullings V, Creasy GW, Fisher AC, The impact of improved compliance with a weekly contraceptive transdermal system (Ortho, Evra) on contraceptive efficacy. *Contraception* 2004; 69 (3):189-195.
- 25) Anon. Evra – a patch on oral contraception? *Drug Ther Bull* 2003; 41 (12) 89-91.
- 26) Anon. Ethinylestradiol + norelgestromin; new preparation. Transdermal contraception: no tangible progress. *Prescrire Int* 2004; 13 (72):123-126.

- 27) Faculty of Family Planning and Reproductive Health Care Clinical Effectiveness Unit. New Product Review (September 2003). Norelgestromin/Ethinylestradiol transdermal contraceptive system (Evra). *J Fam Plann Reprod Health Care* 2004; 30(1):43-45.
- 28) GALLO MF, Grimes DA, Schatz KF. Skin match and vaginal ring versus combined oral contraceptives for contraception. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1): CD003552.
- 29) Oddsson K, Leifels – Fischer B, de Melo NR, Wiel-Masson D, Benedetto C, Vethoeven CH, Dieben TO. Efficacy and safety of a contraceptive vaginal ring (Nuvaring) compared with an oral contraceptive: a 1 year randomized trial. *Contraception* 2005; 7 (3):176-182.
- 30) Oddsson K, et al. Superior cycle control with a contraceptive vaginal ring compared with an oral contraceptive containing 30mcgrs Ethinylestradiol and 150mcgr levonogestrel: a randomized trial *Hum Reprod* 2005; 20(2) 557-562.
- 31) Tuppurainen M, Klimscherskij R, et al. The combined contraceptive vaginal ring (Nuvaring) and lipid metabolism: a comparative study. *Contraception* 2004; 69(5):389-394.
- 32) Veres S, Miller L, Burlington B, a comparison between the vaginal ring and oral contraceptives. *Obstet Gynecol* 2004; 104:69(5):389-394.
- 33) Gaspard U, Endrkat et al. A randomized study on the influence of oral contraceptives containing Ethinylestradiol combined with drospirenone or desogestrel on lipid and lipoprotein metabolism over a period of 13 cycles. *Contraception* 2004; 69(4):271-278.
- 34) Heinemann LA, Dinger J, et al. Safety of a new oral contraceptive containing drospirenone. *Drugs Saf* 2004; 27(13):1001-1018.

35) Nappi C, et al. Effects of an oral contraceptive containing drospirenone on bone turnover and bone mineral density. *Obstet Gynecol* 2005; 105(1):53-60.