



ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD
DE MÉXICO CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM

NOMBRE DE LA OPCIÓN

TESINA

TITULO DEL TRABAJO

PAPEL DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DURANTE LA REPRODUCCIÓN
ASISTIDA

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

ROCIO GÓMEZ HERNÁNDEZ

DIRECTORA DEL TRABAJO ESCRITO
L.E.O. ALICIA A. MATAMOROS VERDEGEL



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.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy Gracias a mis padres David y Catalina por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de estudiar esta carrera. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mi hermano Javier y sobrino Emiliano por ser parte importante en mi vida por darme su apoyo incondicional y sus consejos ser mi ejemplo de desarrollo personal, por llenar mi vida de alegría y amor cuando más lo he necesitado.

Les agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a las Profesoras Alicia Matamoros y Norma Flores por brindarme la oportunidad de desarrollar mi tesina compartiendo sus conocimientos.

A mis amigos por confiar y creer en mí por todos los momentos que pasamos juntos su apoyo incondicional.

Rocío

*“Donde hay un gran amor
siempre hay milagros”*

Willa Carther.



INDICE

1. Introducción.....	6
2. Justificación.....	8
3. Objetivos.....	9
4. Marco teórico.....	10
4.1 Antecedentes Históricos de la Reproducción Asistida.....	10
4.2 Panorama Epidemiológico.....	14
4.3 Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor Femenino.....	17
4.3.1 Órganos genitales Externos.....	18
4.3.2 Órganos genitales Internos.....	20
4.3.3 Glándulas Genitales Auxiliares: Glándulas Vestibulares y Glándulas Parauretrales.....	23
4.4 Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor Masculino.....	25
4.4.1 Órganos Genitales Externos.....	26
4.4.2 Órganos Genitales Internos.....	30
4.5 Fisiología de la Reproducción.....	33
4.6 Ciclo Sexual Femenino.....	35
4.6.1 Ciclo Sexual.....	35
4.6.2 Ciclo Ovárico.....	35
4.6.3 Ciclo Menstrual.....	38
4.7 Gametogénesis.....	39
4.7.1 Ovogénesis.....	39
4.7.2 Espermatogénesis.....	41
4.8 Fecundación, Implantación y Desarrollo Embrionario.....	43
4.9 Desarrollo Embrionario y Fetal.....	47



5. Causas más comunes de la Infertilidad Femenina y Masculina.....	53
5.1 Esterilidad Femenina.....	53
5.2 Esterilidad Masculina.....	55
5.3 Diagnostico de Infertilidad.....	56
6. Tipos de Reproducción Asistida.....	58
6.1 Coito Programado.....	58
6.2 Ciclo Natural.....	59
6.3 Ciclo con Estimulación Ovárica.....	59
6.4 Ciclo Natural con Desencadenamiento de la Ovulación.....	60
6.5 Inseminación Artificial Conyugal.....	61
6.5.1 Inseminación Artificial con Semen Donante.....	64
6.6 Fecundación In Vitro (FIV) y Microinyección Espermática (ICSI).....	66
6.7 Diagnostico Genético Preimplantacional (DGP).....	71
7. Factores de Riesgo.....	75
8. Marco Legal y Normativo.....	76
9. Marco Disciplinario en Enfermería.....	81
9.1 Nivel de atención.....	83
9.1 El Cuidado como Objeto de Estudio de la Práctica de Enfermería.....	85
9.2 Filosofía de Enfermería.....	85
9.3 Enfermería como Profesión.....	86
9.4 Características de la profesión de Enfermería.....	88
10. Papel del Profesional de Enfermería en la Reproducción Asistida.....	90
10.1 Apoyo Emocional.....	91
10.2 Información y Educación.....	91
10.3 Asistencia.....	92
10.4 Gestión y Organización.....	93
10.5 Intervenciones de Enfermería.....	94
10.5.1 Planificación Familiar: Infertilidad.....	95
10.5.2 Enseñanza: Sexualidad.....	96
10.5.3 Enseñanza: medicamentos prescritos.....	96
10.5.4 Administración de Medicación Subcutánea.....	97
10.5.5 Apoyo Emocional.....	97



11. Propuestas del Profesional de Enfermería para Favorecer una Reproducción sin Riesgo.....	99
12. Conclusiones.....	101
13. Glosario.....	102
14. Bibliografía.....	105
15 Anexos.....	107



1. INTRODUCCION

El deseo de ser padres es sin duda una de las ilusiones más hermosas y verdaderas de una pareja que se une en matrimonio. La mayoría da por hecho que tendrán unos hijos a los cuales cuidaran, brindaran protección y podrán educar. Pocas son las parejas que saben y tienen presente que esto puede no suceder. Las mujeres o parejas acuden a la Reproducción Asistida ante el deseo de conseguir un embarazo, su necesidad principal no es otra que la de llevar a cabo su deseo de maternidad.

El proceso de tratamiento de Reproducción Asistida puede ser, en muchos casos, estresante y riguroso. En ese entorno, uno de los perfiles de las (los) Licenciados en Enfermería del equipo de reproducción cumplen un rol fundamental al orientar, escuchar, contener, instruir e informar a las (os) usuarios. Haciendo que el papel se vuelva más relevante en el éxito de los tratamientos.

Para llevar a cabo cualquiera de los tratamientos que se incluyen dentro la Reproducción Asistida, los pacientes van a necesitar la ayuda de un conjunto de Profesionales de la Salud.

Todos y cada uno de ellos, estarán presentes en una o varias etapas del proceso, a veces de forma directa, a veces de forma más o menos visible, pero todos ellos formando parte de un gran equipo que no pretende más que la atención integral a las pacientes. Por esta razón y con el fin de dar continuidad al tratamiento y poder cubrir aquellas necesidades que tienen relación directa con “el cuidado”, en cada una de las etapas y en los diferentes niveles de atención, los pacientes podrán contar con Enfermería que será su apoyo desde la consulta de primera visita hasta el final del ciclo en la consulta de prueba de embarazo.

La labor educativa de instruir a pacientes para la correcta autoadministración, y cumplimiento de los tratamientos, va a ser asistida y organizada desde la consulta de enfermería, donde además de ayudar al paciente a interpretar el tratamiento médico y conocer cómo administrarse el mismo de forma independiente, aprendan a reconocer determinados síntomas y estados emocionales relacionados con estos procesos y a expresarlos para poder tramitar ayuda.



Cuando la paciente dispone de una amplia información de lo que va a encontrar en los diferentes momentos del tratamiento y sus distintos escenarios, los niveles de ansiedad y miedo a lo desconocido disminuyen; también ayuda en gran medida el sentirse acompañado profesionalmente con una atención individualizada, con tiempo suficiente y, por supuesto, el saber cómo y con quién contactar en cada momento.

El poder compaginar estos tratamientos con la vida laboral, familiar y social es importante para los pacientes/parejas, de ahí que en consulta con Enfermería se faciliten pautas para encontrar esa compatibilidad y que el tratamiento tenga los resultados esperados.

La presente investigación intenta demostrar especial atención en aquellos pacientes que se someten a tratamientos de Reproducción Asistida, el papel que desempeña el Profesional de Enfermería y que tan importante es la participación de este mismo en los casos con resultados negativos, con el claro propósito que el paciente y pareja se sientan acompañados, ya no solo en inevitables frustraciones del momento, sino en las decisiones a tomar para próximos tratamientos.



2. JUSTIFICACIÓN

Las técnicas de Reproducción Asistida son procedimientos por virtud, de los cuales nacen seres humanos día a día alrededor del mundo. La gran idea detrás de ellas, es ayudar a aquellos que tienen dificultades para procrear, para que con la intervención de expertos en la materia, logrando superar los obstáculos que no permitieron que la reproducción se diera de forma natural.

Los expertos logran que la unión de los gametos, espermatozoide y ovulo, se produzcan de manera extra corporal de forma que el embrión obtenido sea implantado posteriormente en el útero de la mujer, facilitando así ese proceso de unión de gametos que por varias circunstancias no se había podido generar de manera natural.

El personal de Enfermería representa uno de los pilares básicos del equipo de salud que interviene en la reproducción asistida ya que acompaña a las parejas a lo largo de todo el proceso, desde el diagnóstico de infertilidad hasta el final del tratamiento

La función principal de Enfermería es el apoyo emocional durante el proceso de reproducción. Además de brindar apoyo y educación para la salud que es básica para poder mejorar y corregir las conductas saludables, pero también existe una educación constante en cuanto a las técnicas a las que serán sometidos, ya sea desde el manejo de los medicamentos y su uso, hasta la resolución de todas aquellas dudas que vayan surgiendo durante el proceso.

Es por ello que Enfermería es la base de referencia para las parejas, manteniendo una relación cercana, accesible y de confianza con ellas, lo cual ayuda con la mejora de la calidad de comunicación entre los usuarios que solicitan este tipo de métodos alternativos.



3. OBJETIVOS

GENERAL

- Realizar una Tesina que nos permita definir el actuar del Personal de Enfermería durante la Reproducción Asistida con las parejas de infertilidad a través de la orientación y educación.

ESPECIFICOS

- Detectar los factores de riesgo a través de la investigación documental que contribuyen a la infertilidad y que afecta directamente a las parejas que se someten a los procedimientos de Reproducción Asistida
- Establecer las Intervenciones de Enfermería que serán aplicadas en las parejas que se someten a tratamiento de Reproducción Asistida
- Describir las actividades que nos permita priorizar las necesidades inmediatas y mediatas de la pareja durante los diversos tratamientos a fin de mejorar la calidad de atención proporcionada a los usuarios.



4. MARCO TEORICO

4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA

A través de la historia y sus civilizaciones, la mujer siempre ha sido el símbolo de fertilidad. Ya en la prehistoria hay numerosas pinturas rupestres y figurillas femeninas redondeadas, representando numerosas “venus”, que invocaban a la fertilidad y prosperidad. La infertilidad, por contra ha sido uno de los mayores problemas sociales y médicos desde los principios de la humanidad, vivida como una amenaza para la supervivencia y precisa para la transmisión del poder y el mantenimiento de las estructuras sociales.

En 1769 en un trabajo titulado “The Seats and Causes of Diseases”, el anatomista italiano Giovanni Battista Morgani sumó otras posibles etiologías a la infertilidad y esterilidad como: ausencia o agenesis folicular, anormalidades de la vagina o de los órganos genitales externos, aplasia uterina y derivaciones del útero. La primera inseminación con éxito en mamíferos fue llevada a cabo por el médico y sacerdote italiano Lázaro Spallanzani en 1784 en perros, la hembra tuvo tres cachorros 62 días después. Hacia 1785 el cirujano escocés John Hunter realizó los primeros intentos de inseminación artificial humana, resultando en el nacimiento de un niño sano ese mismo año. El caso consistía en un comerciante adinerado de tejidos que presentaba hipospadia, al cual Hunter le propuso recoger su semen en una jeringa caliente e inyectarlo en la vagina de su mujer. Los siglos diecinueve y veinte estuvieron marcados por un inmenso progreso en medicina, junto con el descubrimiento de sustancias con efectos terapéuticos.

En el año 1884 en Filadelfia (USA) se produjo el primer caso confirmado de inseminación artificial de donante (IAD), llevada a cabo por William Pancoast en el Jefferson Medical College. Un adinerado comerciante le expuso al notable doctor su imposibilidad para procrear y éste vio una oportunidad única para probar un nuevo procedimiento. Tiempo después, la esposa del paciente fue anestesiada y ante una audiencia de estudiantes de medicina, la señora fue inseminada usando el semen del miembro más de la clase. Nueve meses más tarde nació un niño.

Durante la primera y segunda década del siglo XX empezó a desarrollarse la endocrinología reproductiva y ya se utilizaron gonadotrofinas para realizar estimulaciones e inducciones ováricas. En 1929 es el primer año en el cual se realizan recuentos espermáticos.



A partir de esta época ya empiezan a desencadenarse una sucesión frenética de avances en medicina reproductiva que será imparable y prolífica.

En 1944 se crea la Asociación Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) y el equipo de John Rock en Harvard comunica uno de los avances más importantes en medicina reproductiva, la fecundación in vitro (FIV) de ovocitos humanos. El 25 de Julio de 1978 se consigue un hito histórico: nace la primera niña en el mundo tras fecundación in vitro y reimplantación embrionaria.

Los embriones resultantes no fueron nunca transferidos al útero materno, pero fue el primer experimento de fecundación in vitro en Estados Unidos. En 1951 tiene lugar la primera transferencia satisfactoria de embriones bovinos y se descubre la capacitación espermática, así como se publican novedosos trabajos sobre FIV y desarrollo embrionario en conejos. Dos años después se publican los primeros cuatro embarazos conseguidos tras el uso de espermatozoides criopreservados en hielo seco (a -80°C) usando glicerol como agente crioprotector.

En 1958 se administran los primeros extractos de gonadotrofinas pituitarias humanas conteniendo hormona folículo-estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH), consiguiendo inducciones ováricas satisfactorias. Además, también se introduce el citrato de clomífero como medicación oral para la estimulación ovárica controlada. Posteriormente, en 1966, se obtienen los primeros ovocitos humanos mediante la técnica laparoscópica y se publican varios métodos para monitorizar la inducción de la ovulación. También se describen los primeros procedimientos de micromanipulación sobre gametos animales para facilitar la fecundación en hámster.

El 25 de Julio de 1978 se consigue un hito histórico: nace la primera niña en el mundo tras fecundación in vitro y reimplantación embrionaria. En 1983 se consiguen los primeros embarazos procedentes de ovocitos donados. En esta primera serie de casos el semen del varón se introdujo en el cérvix de la donante de ovocitos, una vez producida la fecundación in vivo, los cigotos fueron retirados (mediante lavado uterino) y transferidos a la mujer receptora. Seguidamente se consiguió el primer embarazo de ovocitos donados mediante FIV y transferencia embrionaria. En Australia también se comunica el primer embarazo proveniente de embriones congelados-descongelados.



En 1984 el equipo de Ricardo Asch de la Universidad de Texas introduce una nueva técnica terapéutica relacionada con los gametos, en la cual se procede a la transferencia de uno o más ovocitos mezclados con espermatozoides lavados y capacitados directamente en la trompa de Falopio mediante laparoscopia. A esta técnica se le conoce con el acrónimo de GIFT (gamete intrafallopian transfer).

Un par de años más tarde se publica el primer embarazo con una técnica similar, pero en la cual ya se transferían ovocitos fecundados (cigotos) en las trompas, denominada cigote intrafallopian transfer (ZIGT). En 1987 se publica un nuevo método que aún a la ecografía transvaginal y una guía de biopsia para la recogida ovocitaria, relegando por tanto la laparoscopia al olvido para este procedimiento.

En 1986 se publica el primer nacimiento obtenido tras la congelación-descongelación de ovocitos humanos y posterior FIV-TE. En 1988 se comunica el primer embarazo utilizando una nueva técnica denominada subzonal sperm insertion (SUZI), la cual consiste en inyectar uno o varios espermatozoides directamente a través de la zona pelúcida (ZP) y depositarlos en el espacio perivitelino. Al año siguiente se describe otra nueva técnica para facilitar la penetración de los espermatozoides en los ovocitos. Se le da el nombre de partial zonal dissection (PZD) y consiste en realizar un pequeño agujero en la ZP para facilitar la entrada espermática.

En 1992 tiene lugar una verdadera revolución en el campo de la medicina reproductiva con la introducción de la microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Esta técnica consiste en la inyección intraovocitaria directa de un único espermatozoide viable y posibilita el embarazo a varones que presentan deficiencias espermáticas.

A partir de 1990 se aunaron dos ramas científicas, por un lado las técnicas de reproducción asistida y por otro la biología molecular, para dar lugar a una excitante y pionera área biomédica, el diagnóstico genético preimplantacional (DGP). En este año se publica el primer embarazo en humanos tras biopsia embrionaria preimplantatoria para determinar el sexo de embriones con riesgo de padecer enfermedades ligadas al sexo. El mismo grupo dos años más tarde comunicó el nacimiento de un niño sano tras el DGP para la detección de la fibrosis quística.



Actualmente, el consorcio de DGP de la Asociación Europea de Medicina Reproductiva (ESRHE) distingue los DGP en dos categorías: PGD de alto riesgo que se realiza en pacientes con alto riesgo de transmitir alteraciones cromosómicas (translocaciones, inversiones, etc.) o genéticas (fibrosis quística, atrofia muscular espinal, anemia de Fanconi, síndrome de Marfan, etc.) a su descendencia; y por otro el DGP de bajo riesgo (o también denominado SGP, (screening genético preimplantacional) que se lleva a cabo en pacientes infértiles que realizan una FIV con el fin de aumentar la tasa de éxito (por edad materna avanzada, parejas con fallos repetidos de implantación o pacientes con abortos de repetición). Aquí entrarían otras modalidades de DGP como la selección de embriones con compatibilidad para el HLA (Complejo Mayor de Histocompatibilidad), o el DGP para enfermedades de aparición tardía (predisposición al cáncer, poliposis adenomatosa, Alzheimer, etc.).

La infertilidad siempre ha sido un tema de atención en la práctica médica y también en el plano social, filosófico y ético. Este interés refleja la incertidumbre y las preguntas ansiosas del ser humano acerca de sus orígenes y su futuro. La fertilidad ha sido una de las razones para la existencia de las parejas, y la procreación es el símbolo de la continuidad del linaje, con la infertilidad a menudo, como sinónimo de separación y ruptura. Sin embargo, la actitud de la sociedad respecto a la procreación varía, y se relaciona en sociedades avanzadas con el grado de libertad y responsabilidad del individuo.

Las técnicas de reproducción asistida están permitiendo cambios, a menudo radicales, en el esquema social y la aparición de nuevos modelos familiares (familias monoparentales, hijos en parejas homosexuales, hijos en edades avanzadas, nacimiento de niños con finalidad terapéutica sobre sus hermanos, etc), suponen un impacto social.¹

1 Mendida J, Vivero G, Roca M, et al. Esterilidad y Reproducción asistida: Una perspectiva histórica[Internet] 2005 [Consulta 15 Mayo 2017] 22 (1) 18-19-20 Disponible: <http://www.revistafertilidad.org/RecursosWEB/fertilidad/Ferti-En-Feb05-Trabajo1.pdf>



4.2 PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO.

La infertilidad se define como la incapacidad de una pareja para concebir después de 12 meses de relaciones sexuales frecuentes, sin utilizar métodos de planificación familiar. Es un problema que llega a afectar a 1 de cada 6 ó 10 parejas. La mayor parte de los estudios efectuados en países prósperos indica que 15% de todas las parejas experimentará infertilidad primaria o secundaria en algún momento de su vida reproductiva. En nuestro medio existen limitaciones para conocer con precisión el número de parejas afectadas por infertilidad, aunque éste puede aumentar por distintos motivos: tendencia a posponer los embarazos en edades avanzadas, uso de métodos anticonceptivos, aumento en la incidencia de enfermedades de transmisión sexual, dietas, ejercicios extenuantes y exposición a tóxicos ambientales.

Un estudio reciente sobre los niveles y las tendencias globales de la infertilidad de 1990 a 2010 señala que en 2010, 1.9% de las mujeres entre 20 y 44 años que deseaban un hijo no pudieron tenerlo (infertilidad primaria) y que 10.5% de las mujeres que ya tenían uno no pudieron tener otro (infertilidad secundaria), es decir, existieron 48.5 millones de parejas que no pudieron tener un hijo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta como causas principales de infertilidad al factor tubario, incluida la endometriosis en 42% de los casos y los trastornos ovulatorios en 33%. Se encontró distribución similar en Asia, América Latina y el Medio Oriente. Otros resumen de la siguiente manera: factor pélvico que incluye enfermedad tubaria y endometriosis entre 30 y 40%, factor masculino con anomalías primarias en la producción espermática 40%, factor cervical entre 5 y 10% y, por último, indeterminación de la causa condicionante de la infertilidad en 5%.

La infertilidad afecta a parejas de todos los niveles económicos y se da en igual proporción entre mujeres y hombres. Se calcula que 2 de cada 10 parejas que padecen infertilidad acuden al médico por un tratamiento y tardan hasta 4 años en llegar con el especialista adecuado.

Además de los factores médicos y fisiológicos, hay otros que influyen en el crecimiento de la tasa de infertilidad en México, y es que según el experto, el inicio de la vida sexual a temprana edad, las enfermedades de transmisión sexual así como la postergación del embarazo porque las parejas prefieren el desarrollo personal, son aspectos que generan problemas de fecundación.



En especial, la edad, es una causa creciente de infertilidad, toda vez que cerca de un tercio de las parejas en las que la mujer es mayor de 35 años tiene problemas para concebir.

Según datos del “Primer Censo del Mercado de Infertilidad en México”, en 2012 se realizaron 82 mil procedimientos de reproducción asistida.

En México, los precios de los tratamientos de baja complejidad como el Coito Programado van desde los 5000 pesos por el suministro del medicamento hormonal –citrate de clomifeno durante 10 días- hasta los tratamientos de Fecundación In Vitro y el embarazo por Ovodonación, cuyo costo mínimo es de 100 mil pesos y se eleva hasta los 140 mil pesos. Pasando por la Inseminación Artificial, que incluye medicamentos inyectables y su costo es de entre los 6 mil y 10 mil pesos.

La encuesta de Ipsos Healthcare y Merck Serono realiza con entrevistas directa a los administradores de 31 de las 61 clínicas privadas que existen en México revelo que:

- En el 2012 se realizaron 82 mil procedimientos de reproducción asistida.
- El 80% se someten a tratamientos como coito programado e Inseminación Artificial.
- 7,330 pacientes se sometieron a un procedimiento de Coito Programado con una tasa de éxito de 33% en el primer intento y 61% lo abandonaron en el tercer intento.
- 6,100 pacientes se sometieron a la Inseminación artificial que tuvo una tasa de éxito fue de 31% en el primer intento y 34% abandona el tratamiento en el segundo ciclo.
- 20% se somete a tratamientos de alta complejidad como Fecundación In Vitro y embarazo de Ovodonacion.
- 4,159 pacientes se sometieron a la fecundación In vitro que tuvo una tasa de éxito fue de 44% en el primer intento y 60% lo abandonan en el segundo intento.
- 1,800 pacientes optaron por los embarazos por ovodonacion con una tasa de éxito de 51% en el primer intento.



- Infertilidad esta catalogando como problema de salud pública por la OMS desde 2010.
- 2 de cada 10 parejas que padecen infertilidad acuden por un tratamiento.
- A nivel mundial 6 de cada 10 parejas que intentan embarazarse sin éxito acuden a un especialista y solo 2 de cada 10 reciben tratamiento médico.
- De cada 6 a 9% de las parejas que abandonan su tratamiento, suelen embarazarse de manera espontanea. ²

Los tratamientos de infertilidad en México cuestan, en promedio, 30% menos que en Estados Unidos y Europa.

Cifras en miles de dólares



Fuente: Promedio basado en una decena de clínicas.

2 Gonzalez Santos Sandra. La reproducción asistida en México Nexos [Internet] 2011 [Consulta 22 Enero 2017] Disponible en: <http://www.nexos.com.mx/?p=14574>



4.3 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Órganos genitales externos o vulva

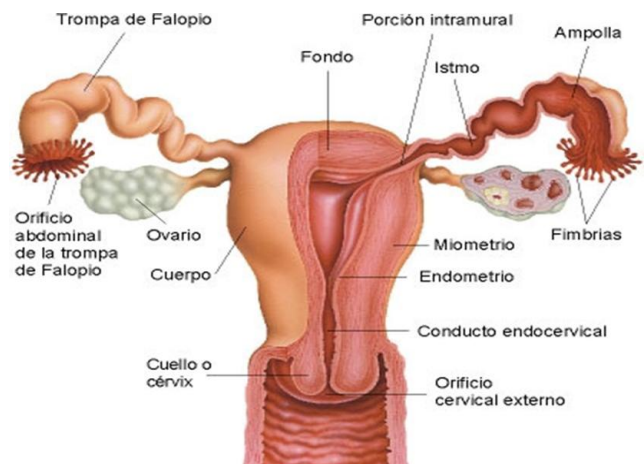
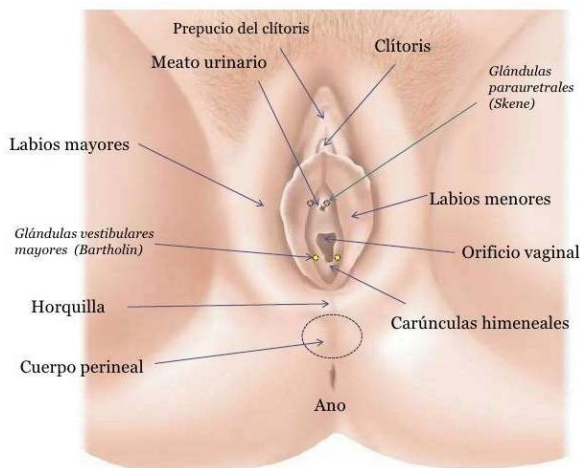
- Monte de Venus
- Labios mayores
- Labios menores
- Vestíbulo de la vagina
- Clítoris
- Bulbos del vestíbulo

Órganos genitales internos

- Vagina
- Útero o matriz
- Trompas de Falopio
- Ovarios

Glándulas genitales auxiliares

- Glándulas vestibulares y glándulas parauretrales



4.3.1 ÓRGANOS GENITALES EXTERNOS

MONTE DEL PUBIS = MONTE DE VENUS

El monte del pubis es una eminencia redondeada que se encuentra por delante de la sínfisis del pubis. Está formada por tejido adiposo recubierto de piel con vello pubiano.

LABIOS MAYORES

Los labios mayores son dos grandes pliegues de piel que contienen en su interior tejido adiposo subcutáneo y que se dirigen hacia abajo y hacia atrás desde el monte del pubis.

Después de la pubertad, sus superficies externas quedan revestidas de piel pigmentada que contiene glándulas sebáceas y sudoríparas y recubiertas por vello.

El orificio entre los labios mayores se llama hendidura vulvar.

LABIOS MENORES

Los labios menores son dos delicados pliegues de piel que no contienen tejido adiposo subcutáneo ni están cubiertos por vello pero que poseen glándulas sebáceas y sudoríparas. Los labios menores se encuentran entre los labios mayores y rodean el vestíbulo de la vagina.

En mujeres jóvenes sin hijos, habitualmente los labios menores están cubiertos por los labios mayores. En mujeres que han tenido hijos, los labios menores pueden protruir a través de los labios mayores.

VESTÍBULO DE LA VAGINA

El vestíbulo de la vagina es el espacio situado entre los labios menores y en él se localizan los orificios de la uretra, de la vagina y de los conductos de salida de las glándulas vestibulares mayores (de Bartolino) que secretan moco durante la excitación sexual, el cual se añade al moco cervical y proporciona lubricación.

El orificio uretral externo se localiza 2 - 3 cm. por detrás del clítoris, e inmediatamente por delante del orificio vaginal. A cada lado del orificio uretral se encuentran los orificios de desembocadura de las glándulas parauretrales (de Skene) que están situadas en las paredes de la uretra, y también secretan moco.



El orificio vaginal es mucho más grande que el orificio uretral. El aspecto del orificio vaginal depende del himen, que es un delgado pliegue incompleto de membrana mucosa que rodea dicho orificio.

CLÍTORIS

El clítoris es un pequeño órgano cilíndrico compuesto por tejido eréctil que se agranda al rellenarse con sangre durante la excitación sexual. Tiene 2 - 3 cm. de longitud y está localizado entre los extremos anteriores de los labios menores.

Consiste en: dos pilares, dos cuerpos cavernosos y un glande y se mantiene en su lugar por la acción de varios ligamentos. El glande del clítoris es la parte expuesta del mismo y es muy sensitivo igual que sucede con el glande del pene. La porción de los labios menores que rodea al clítoris recibe el nombre de prepucio del clítoris

BULBOS DEL VESTÍBULO

Los bulbos del vestíbulo son dos masas alargadas de tejido eréctil de unos 3 cm. De longitud que se encuentran a ambos lados del orificio vaginal. Estos bulbos están conectados con el glande del clítoris por unas venas. Durante la excitación sexual se agrandan, al rellenarse con sangre, y estrechan el orificio vaginal produciendo presión sobre el pene durante el acto sexual.



4.3.2 ÓRGANOS GENITALES INTERNOS

VAGINA

La vagina es el órgano femenino de la copulación, el lugar por el que sale el líquido menstrual al exterior y el extremo inferior del canal del parto. Se trata de un tubo músculo membranoso que se encuentra por detrás de la vejiga urinaria y por delante del recto.

En posición anatómica, la vagina desciende y describe una curva de concavidad anterior.

Su pared anterior tiene una longitud de 6 - 8 cm., su pared posterior de 7 - 10 cm. Y están en contacto entre sí en condiciones normales. Desemboca en el vestíbulo de la vagina, entre los labios menores, por el orificio de la vagina que puede estar cerrado parcialmente por el himen que es un pliegue incompleto de membrana mucosa.

La vagina comunica por su parte superior con la cavidad uterina ya que el cuello del útero se proyecta en su interior, quedando rodeado por un fondo de saco vaginal. En esta zona es donde debe quedar colocado el diafragma anticonceptivo. El útero se encuentra casi en ángulo recto con el eje de la vagina.

La pared vaginal tiene 3 capas: una externa o serosa, una intermedia o muscular (de músculo liso) y una interna o mucosa que consta de un epitelio plano estratificado no queratinizado y tejido conectivo laxo que forma pliegues transversales. La mucosa de la vagina tiene grandes reservas de glucógeno que da lugar a ácidos orgánicos originando un ambiente ácido que dificulta el crecimiento de las bacterias y resulta agresivo para los espermatozoides. Los componentes alcalinos del semen secretados, sobre todo, por las vesículas seminales, elevan el pH del fluido de la vagina que así resulta menos agresivo para los espermatozoides.

ÚTERO

El útero es un órgano muscular hueco con forma de pera que constituye parte del camino que siguen los espermatozoides depositados en la vagina hasta alcanzar las trompas de Falopio. Tiene unos 7-8 cm. de longitud, 5 - 7 cm. de ancho y 2 - 3 cm. de espesor ya que sus paredes son gruesas. Su tamaño es mayor después de embarazos recientes y más pequeño cuando los niveles hormonales son bajos como sucede en la menopausia.



Está situado entre la vejiga de la orina por delante y el recto por detrás y consiste en dos porciones: los 2/3 superiores constituyen el cuerpo y el 1/3 inferior, el cuello o cérvix que protruye al interior de la parte superior de la vagina y en donde se encuentra el orificio uterino por el que se comunica el interior del útero con la vagina.

La porción superior redondeada del cuerpo se llama fondo del útero y a los extremos del mismo o cuernos del útero se unen las trompas de Falopio, cuyas cavidades quedan así comunicadas con el interior del útero. Varios ligamentos mantienen al útero en posición.

La pared del cuerpo del útero tiene tres capas:

- Una capa externa serosa o perimetrio.
- Una capa media muscular (constituida por músculo liso) o miometrio.
- Una capa interna mucosa (con un epitelio simple columnar ciliado) o endometrio, en donde se implanta el huevo fecundado y es la capa uterina que se expulsa, casi en su totalidad, durante la menstruación.

Las células secretoras de la mucosa del cuello uterino producen una secreción llamada moco cervical, mezcla de agua, glucoproteínas, lípidos, enzimas y sales inorgánicas. A lo largo de sus años reproductores, las mujeres secretan de 20-60 ml de este líquido cada día que es menos viscoso y más alcalino durante el tiempo de la ovulación, favoreciendo así el paso de los espermatozoides a los que aporta nutrientes y protege de los fagocitos y del ambiente hostil de la vagina y del útero.

Parece, además, que podría tener un papel en el proceso de capacitación de los espermatozoides. Durante el resto del tiempo, es más viscoso y forma un tapón cervical que impide físicamente el paso de los espermatozoides.

TROMPAS DE FALOPPIO

Las trompas de Falopio son 2 conductos de 10 - 12 cm. de longitud y 1 cm. de diámetro que se unen a los cuernos del útero por cada lado. Están diseñadas para recibir los ovocitos que salen de los ovarios y en su interior se produce el encuentro de los espermatozoides con el óvulo y la fecundación.

Con propósitos descriptivos, se divide cada trompa en cuatro partes:

- El infundíbulo que es el extremo más externo y en donde se encuentra el orificio abdominal de la trompa, que comunica con la cavidad peritoneal.



El infundíbulo presenta numerosos pliegues o fimbrias que atrapan al ovocito cuando se produce la ovulación para llevarlo al orificio abdominal de la trompa e introducirlo en el interior de la misma. Una de las fimbrias está sujeta al ovario correspondiente.

- La ampolla que es la parte más ancha y larga de la trompa y la que recibe al ovocito desde el infundíbulo. Es el lugar en donde tiene lugar la fertilización del ovocito por el espermatozoide.
- El istmo que es una porción corta, estrecha y de paredes gruesas. Se une con el cuerno del útero en cada lado. La porción uterina que es el segmento de la trompa que atraviesa la pared del útero y por donde el ovocito es introducido en el útero.

La pared de las trompas tiene una capa interna o mucosa con un epitelio simple columnar ciliado que ayuda a transportar el ovocito hasta el útero junto a células secretoras que producen nutrientes para el mismo, una capa intermedia de músculo liso cuyas contracciones peristálticas ayudan también, junto con los cilios de la mucosa, a transportar el ovocito, y una capa externa o serosa.

OVARIOS

Los ovarios son 2 cuerpos ovalados en forma de almendra, de aproximadamente 3 cm. De longitud, 1 cm. de ancho y 1 cm. de espesor. Se localiza uno a cada lado del útero y se mantienen en posición por varios ligamentos como, por ejemplo, el ligamento ancho del útero que forma parte del peritoneo parietal y que se une a los ovarios por un pliegue llamado mesoovario, formado por una capa doble de peritoneo. Los ovarios constituyen las gónadas femeninas y tienen el mismo origen embriológico que los testículos o gónadas masculinas.

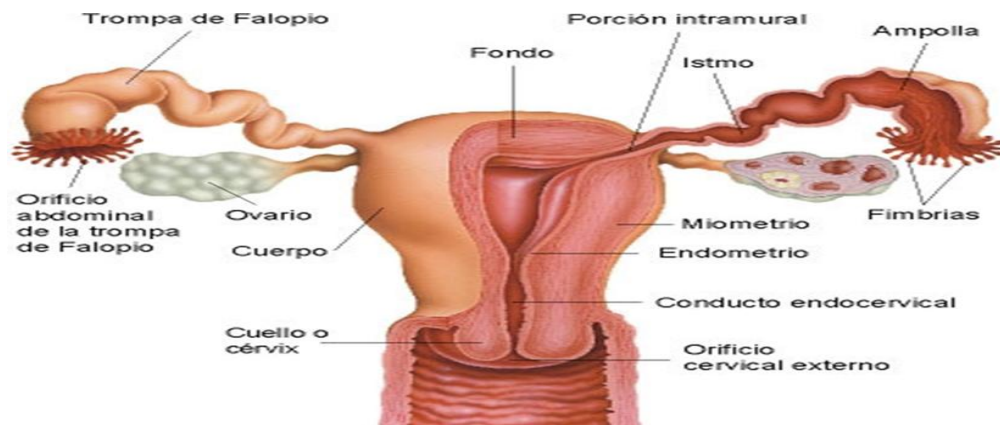
En los ovarios se forman los gametos femeninos u óvulos, que pueden ser fecundados por los espermatozoides a nivel de las trompas de Falopio, y se producen y secretan a la sangre una serie de hormonas como la progesterona, los estrógenos, la inhibina y la relaxina.

En los ovarios se encuentran los folículos ováricos que contienen los ovocitos en sus distintas fases de desarrollo y las células que nutren a los mismos y que, además, secretan estrógenos a la sangre, a medida que los ovocitos van aumentando de tamaño.



El folículo maduro o folículo De Graaf es grande, está lleno de líquido y preparado para romperse y liberar el ovocito que será recogido por el infundíbulo de las trompas de Falopio. A este proceso se le llama ovulación.

Los cuerpos lúteos o cuerpos amarillos son estructuras endocrinas que se desarrollan a partir de los folículos ováricos que han expulsado sus ovocitos u óvulos en la ovulación y producen y secretan a la sangre diversas hormonas como progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina hasta que, si el ovocito no es fecundado, degeneran y son reemplazados por una cicatriz fibrosa. Antes de la pubertad, la superficie del ovario es lisa mientras que después de la pubertad se cubre de cicatrices progresivamente a medida que degeneran los sucesivos cuerpos lúteos.



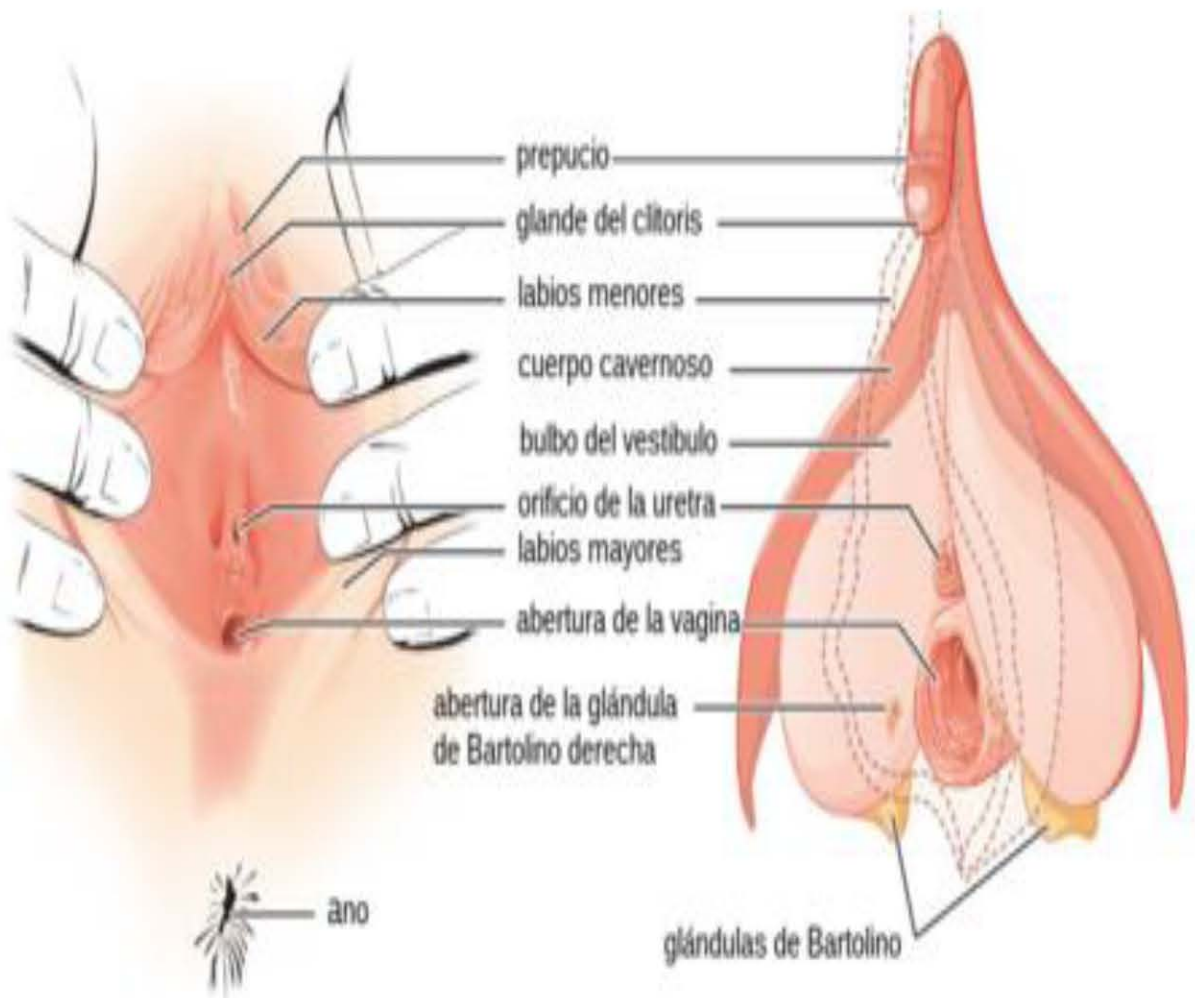
4.3.3 GLÁNDULAS GENITALES AUXILIARES: GLÁNDULAS VESTIBULARES Y GLÁNDULAS PARAURETRALES

Las glándulas vestibulares mayores (de Bartolino) son dos y tienen un tamaño de 0.5 cm. Se sitúan a cada lado del vestíbulo de la vagina y tienen unos conductos por donde sale su secreción de moco para lubricar el vestíbulo de la vagina durante la excitación sexual.

Las glándulas vestibulares menores son pequeñas y están situadas a cada lado del vestíbulo de la vagina y también secretan moco que lubrica los labios y el vestíbulo.



Las glándulas parauretrales (de Skene) desembocan a cada lado del orificio externo de la uretra. También tienen una secreción mucosa lubricante.³



3 Julia Reiriz Palacios. Sistema Reprodutor Femenino. Anatomía [internet] 2014 [consulta 17 Diciembre 2016] 1-10pag
Disponible: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/105/Sistema%20reproductor%20femenino.pdf?1358606166>



4.4 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Los órganos genitales masculinos comprenden:

Órganos genitales externos

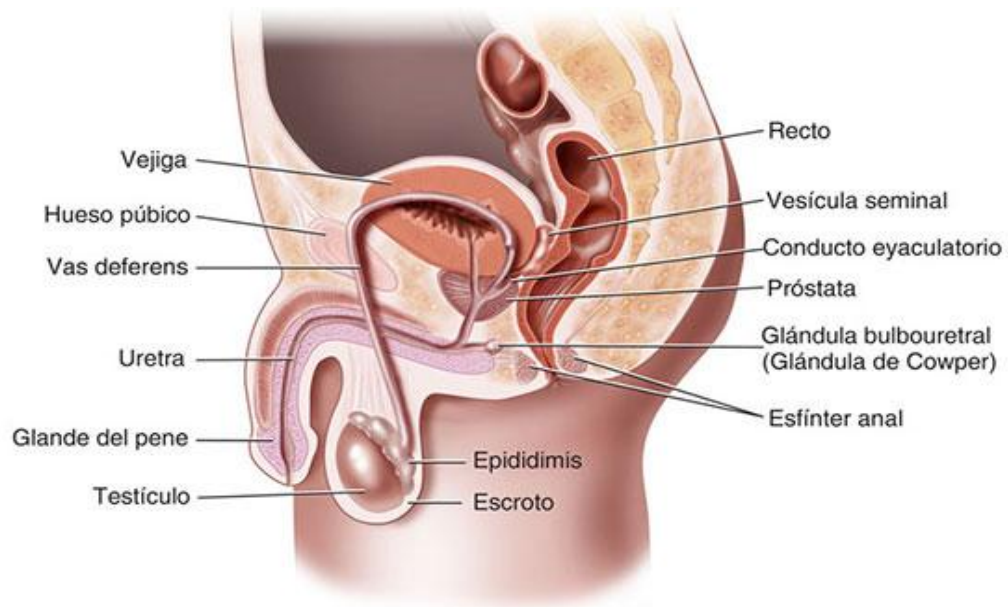
- Testículos
- Escroto
- Pene

Órganos genitales internos

- Conductos deferentes
- Vesículas seminales
- Conductos eyaculadores

Glándulas genitales auxiliares

- Próstata
- Glándulas bulbo uretrales



4.4.1 ÓRGANOS GENITALES EXTERNOS

TESTÍCULOS

Los testículos son dos glándulas ovoides, una a cada lado del pene, de unos 5 cm de largo y 2,5 cm de diámetro y con un peso de 10-15 gramos, que están suspendidas dentro del escroto por el cordón espermático. Producen las células germinales masculinas o espermatozoides y las hormonas sexuales masculinas o andrógenos.

Constituyen las gónadas masculinas y tienen el mismo origen embriológico que los ovarios o gónadas femeninas.

En el interior de cada testículo, los espermatozoides se forman en varios cientos de túbulos seminíferos que se unen para formar una red de canales que recibe el nombre de rete testis. Pequeños conductos conectan la rete testis con el epidídimo. Los túbulos seminíferos contienen dos tipos de células, las células espermátogénicas, que darán lugar a los espermatozoides y las células de Sertoli encargadas del mantenimiento del proceso de formación de espermatozoides o espermatogénesis. En el tejido conjuntivo situado en los espacios que separan a los túbulos seminíferos adyacentes hay grupos de células llamadas células de Leydig que secretan testosterona, el andrógeno más importante.

EPIDÍDIMOS

Los epidídimos son dos estructuras en forma de coma de unos 4 cm de longitud, cada una de las cuales se encuentra adosada a las superficies superior y posterior-lateral de cada testículo.

Cada epidídimo tiene un cuerpo que consiste en el conducto del epidídimo que está muy contorneado y en donde los espermatozoides son almacenados para pasar las etapas finales de su maduración, y una cola o cola del epidídimo que se continúa con el conducto deferente que transporta el esperma hacia el conducto eyaculador para su expulsión hacia la uretra. El epidídimo ayuda a expulsar los espermatozoides hacia el conducto deferente durante la excitación sexual por medio de contracciones peristálticas del músculo liso de su pared. Los espermatozoides pueden permanecer almacenados y viables en el epidídimo durante meses.



ESCROTO

El escroto es un saco cutáneo exterior que contiene los testículos y está situado postero- inferiormente en relación al pene e inferiormente en relación a la sínfisis del pubis.

Consta de:

- Piel: rugosa, de color oscuro
- Fascia superficial o lámina de tejido conjuntivo que contiene una hoja de músculo liso con el nombre de músculo dartos cuyas fibras musculares están unidas a la piel y cuya contracción produce arrugas en la piel del escroto.

La fascia superficial forma un tabique incompleto que divide al escroto en una mitad derecha y otra izquierda y cada una de ellas contiene un testículo

Asociado a cada testículo dentro del escroto, se encuentra el músculo cremáster que es una pequeña banda de músculo estriado esquelético que continúa al músculo oblicuo menor o interno del abdomen. La localización exterior del escroto y la contracción de sus fibras musculares regulan la temperatura de los testículos porque la producción normal de espermatozoides requiere una temperatura inferior en unos 2-3 grados a la temperatura corporal. En respuesta a las bajas temperaturas el músculo dartos se contrae con lo que se arruga la piel del escroto y se reduce la pérdida de calor y el músculo cremáster en cada lado también se contrae con lo que los testículos son acercados al cuerpo para estar cerca del calor corporal.

PENE-ERECCIÓN-EYACULACIÓN-SEMEN

El pene es el órgano de la copulación en el hombre. Sirve de salida común para la orina y el semen o líquido seminal. Consiste en un cuerpo y una raíz.

- Cuerpo del pene: es la parte pendular libre, cubierta por piel muy fina, de color oscuro y poco adherida. Está compuesto por tres cuerpos cilíndricos de tejido cavernoso eréctil, encerrados en una cápsula fibrosa. Dos de los cuerpos eréctiles que son los cuerpos cavernosos, están situados a ambos lados del pene, en la parte posterior del órgano. El otro cuerpo eréctil que es el cuerpo esponjoso, se encuentra anteriormente en el pene, en el plano medio, contiene la uretra esponjosa y la mantiene abierta durante la eyaculación.



El dorso del pene se encuentra en posición anterior cuando el pene está flácido y su superficie anterior mira hacia atrás. Los cuerpos cavernosos están fusionados uno con otro en el plano medio y en la parte posterior se separan y forman los dos pilares que sostienen el cuerpo esponjoso que se encuentra entre ellos.

- Raíz del pene: es la parte superior, de sujeción del pene y contiene los dos pilares que se insertan a cada lado del arco púbico. Cada pilar del pene está rodeado por el músculo isquiocavernoso. El bulbo del pene es la porción ensanchada de la base del cuerpo esponjoso por donde penetra la uretra esponjosa en el cuerpo esponjoso, y está unido a los músculos profundos del periné. La contracción de todos estos músculos esqueléticos permite la eyaculación. El peso del cuerpo del pene está sostenido por dos ligamentos que lo sujetan a la superficie anterior de la sínfisis del pubis.

En la punta del pene, el cuerpo esponjoso forma el glande que cubre los extremos libres de los cuerpos cavernosos. Cerca del extremo final del glande se encuentra el orificio de la uretra esponjosa u orificio externo de la uretra. La piel y las fascias del pene se prolongan como una doble capa de piel dando lugar al prepucio, que cubre el glande en una extensión variable.

El tejido eréctil de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso consiste en unos espacios venosos entrelazados e intercomunicados entre sí. Cuando se produce excitación sexual las fibras nerviosas parasimpáticas, que provienen de la médula espinal sacra, estimulan la producción y liberación de óxido nítrico (NO) que provoca la relajación del músculo liso de las arteriolas que proporcionan sangre a estos espacios venosos y como consecuencia la sangre fluye y los llena, de modo que los cuerpos cavernosos se agrandan y se vuelven rígidos, y el pene se pone en erección. El cuerpo esponjoso no se vuelve tan rígido como los cuerpos cavernosos y por tanto, la uretra esponjosa permanece abierta permitiendo el paso del semen durante la eyaculación.

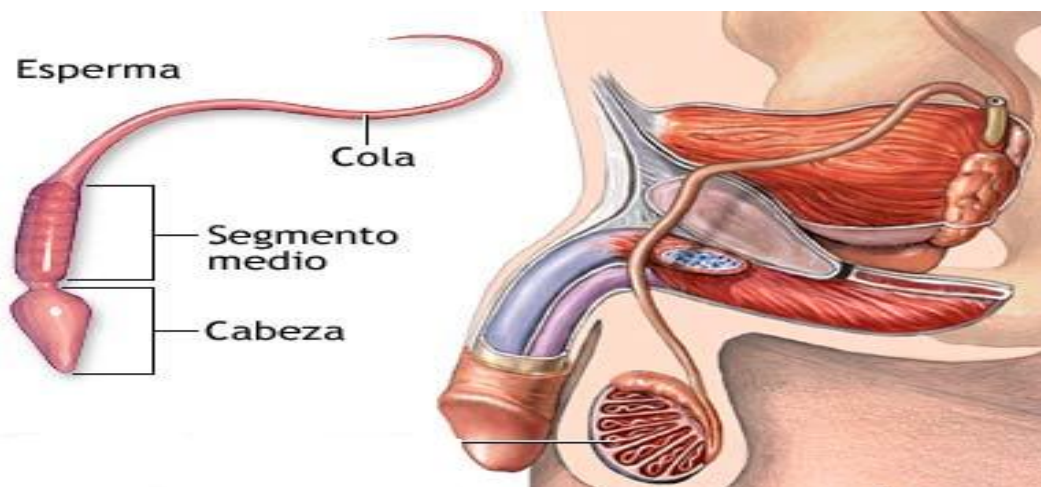
Una vez que la excitación sexual termina, el pene retorna a su estado de flacidez, debido a la estimulación de las fibras nerviosas simpáticas que dan lugar a la contracción del músculo liso de esas arteriolas que entonces se cierran y ya no llega tanta sangre al tejido eréctil y el exceso de sangre ya existente es vaciado lentamente a la circulación venosa.



La eyaculación es la liberación brusca de semen desde la uretra al exterior debido a un reflejo simpático coordinado por la región lumbar de la médula espinal. Como parte de ese reflejo, el esfínter de músculo liso situado en la base de la vejiga urinaria se cierra, evitando que la orina sea expulsada durante la eyaculación y que el semen ingrese en la vejiga urinaria. Antes de que se produzca la eyaculación, las contracciones peristálticas del epidídimo, del conducto deferente, de las vesículas seminales, de los conductos eyaculadores y de la próstata impulsan el semen a la uretra esponjosa lo que produce la emisión de un pequeño volumen de semen antes de la eyaculación. Esta emisión también puede ocurrir durante el sueño (polución nocturna). La musculatura del pene también se contrae durante la eyaculación.

El semen es una mezcla de espermatozoides y líquido seminal, el cual está formado por las secreciones de los túbulos seminíferos, las vesículas seminales, la próstata y las glándulas bulbo uretrales. Es decir, es una suspensión de espermatozoides en los líquidos segregados por dichas estructuras. El volumen de semen de una eyaculación normal es de unos 2,5-5 ml y contiene unos 50-150 millones de espermatozoides por cada ml.

Tiene un pH ligeramente alcalino. Las secreciones de la próstata le dan una apariencia lechosa y los líquidos de las vesículas seminales y las glándulas bulbo uretrales le dan una consistencia pegajosa. El líquido seminal proporciona a los espermatozoides un medio de transporte, nutrientes y protección frente al medio ácido hostil que representan la uretra masculina y la vagina femenina.



4.4.2 ÓRGANOS GENITALES INTERNOS

CONDUCTOS DEFERENTES

Los conductos deferentes son 2 tubos musculares de pared gruesa que comienzan en la cola del epidídimo de cada lado y terminan en el conducto eyaculador. Transportan espermatozoides desde el epidídimo al conducto eyaculador de su lado.

El conducto deferente de cada lado asciende dentro del cordón espermático o estructura de sostén del aparato reproductor masculino que asciende desde el escroto, pasa al interior de la pelvis a través del conducto inguinal y contiene el conducto deferente, arterias, venas, linfáticos, nervios y el músculo cremáster. Una vez en el interior de la pelvis, el conducto deferente cruza el uréter y viaja entre el uréter y el peritoneo, después se une con el conducto de la vesícula seminal de su lado para formar el conducto eyaculador.

El conducto deferente transporta los espermatozoides durante la excitación sexual, desde el epidídimo hasta el conducto eyaculador, en su camino hacia la uretra, por medio de contracciones peristálticas de su pared de músculo liso. Igual que sucede con el epidídimo, el conducto deferente puede almacenar espermatozoides durante meses.

VESICULAS SEMINALES

Las vesículas seminales son 2 largos tubos de unos 15 cm. de longitud que están enrollados y forman unas estructuras ovaladas en la base de la vejiga, por delante del recto.

Sería más apropiado llamarlas glándulas seminales ya que producen una secreción espesa y alcalina que contiene fructosa, prostaglandinas y diversas proteínas, que se mezcla con el espermatozoide a medida que éste pasa a lo largo de los conductos eyaculadores.

El conducto de cada vesícula seminal se une con el conducto deferente de su lado para formar el conducto eyaculador.

CONDUCTOS EYACULADORES

Cada uno de los dos conductos eyaculadores es un tubo delgado, mide de 2 a 2,5 cm. de longitud y se forma cerca del cuello de la vejiga por la unión del conducto de la vesícula seminal y el conducto deferente de su lado.



Ambos conductos eyaculadores viajan juntos a medida que pasan a través de la próstata y van a desembocar en la uretra prostática en donde expulsan el semen inmediatamente antes de que sea expulsado al exterior desde la uretra.

GLANDULAS AUXILIARES

PRÓSTATA

La próstata es la mayor glándula accesoria del sistema reproductor masculino con un tamaño similar al de una pelota de golf. Se sitúa en la pelvis por debajo de la vejiga urinaria y detrás de la sínfisis del pubis y rodea la primera porción de la uretra que, por ello, se llama uretra prostática. Crece lentamente desde el nacimiento hasta la pubertad, luego se expande hasta los 30 años y permanece estable hasta los 45 años. A partir de esa edad, puede agrandarse y ocasionar molestias. La uretra prostática y los conductos eyaculadores pasan a través de la próstata dividiéndola en lóbulos. Existen de 20 - 30 conductillos prostáticos que desembocan en la pared posterior de la uretra prostática, ya que la mayor parte del tejido glandular se localiza posterior y lateral a la uretra prostática y por esos conductos se descarga la secreción prostática hacia la uretra y se añade al líquido seminal.

El líquido prostático es lechoso y levemente ácido y contiene ácido cítrico, enzimas proteolíticas y sustancias antibióticas que contribuyen a disminuir el crecimiento de bacterias en el semen y el aparato reproductor femenino.

GLÁNDULAS BULBOURETRALES

Las glándulas bulbo uretrales son 2 y tienen el tamaño de un guisante, también reciben el nombre de glándulas de Cowper. Se encuentran debajo de la próstata, póstero - laterales en relación a la uretra membranosa. Sus conductos (2 - 3 cm.) se abren en la porción superior de la uretra esponjosa. Durante la excitación sexual secretan un líquido alcalino al interior de la uretra que protege a los espermatozoides, neutralizando la acidez de la uretra y moco que lubrica el extremo del pene y las paredes de la uretra, disminuyendo el número de espermatozoides que resultan dañados por la eyaculación.



URETRA MASCULINA

La uretra masculina es un tubo muscular que transporta la orina y el semen hasta el orificio externo de la uretra o meato uretral, localizado en el extremo del glande.

Con propósitos descriptivos, la uretra masculina se divide en 3 partes:

- Uretra prostática.
- Uretra membranosa.
- Uretra esponjosa.

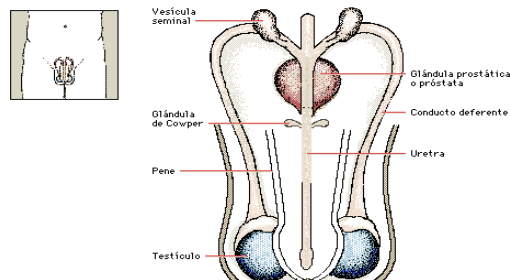
La uretra prostática tiene unos 3 cm de longitud y comienza en el orificio interno de la uretra, en el trígono de la vejiga. Desciende a través de la glándula prostática y en su pared posterior desembocan los conductos de la glándula prostática y los conductos eyaculadores.

La uretra membranosa es la porción más corta de la uretra con 1 cm de longitud aproximadamente.

Está rodeada por el esfínter uretral y a cada lado se encuentra una glándula bulbo uretral.

La uretra esponjosa es la porción más larga de la uretra con unos 15 cm de longitud y atraviesa toda la longitud del pene. Termina en el orificio externo de la uretra que comunica con el exterior y es la porción más estrecha y menos distensible de la uretra con un diámetro aproximado de unos 5 mm.

En la parte superior de esta uretra desembocan los conductos de las glándulas bulbo uretral.⁴



4 Julia Reiriz Palacios. Sistema Reprodutor Masculino: Anatomía [Internet] 2014 [consulta 18 Diciembre 2016] 2-10 Disponible: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/104/Sistema%20reproductor%20masculino.pdf?1358606138>



4.5 FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

En el ciclo sexual femenino intervienen hormonas secretadas por el hipotálamo, por la hipófisis y por los ovarios.

La hipófisis anterior o adenohipófisis secreta unas hormonas proteicas, las gonadotropinas, que son de importancia fundamental para la función reproductora y, como indica su nombre, actúan sobre las gónadas o glándulas sexuales: testículos en el hombre y ovarios en la mujer. Son la hormona folículo-estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). La FSH llega por la sangre hasta los ovarios y provoca el crecimiento de los folículos ováricos antes de la ovulación mensual y la secreción de estrógenos por el folículo que se está desarrollando. La LH provoca la ruptura del folículo De Graaf o folículo maduro y la ovulación, así como la secreción de estrógenos y progesterona por el cuerpo lúteo o estructura en que se ha transformado el folículo una vez ha expulsado el ovocito en la ovulación.

La secreción de las gonadotropinas depende a su vez, del hipotálamo que es una estructura que se encuentra en el sistema nervioso central, lo que explica el que los ciclos y la fertilidad de la mujer pueden ser profundamente afectados por las emociones. El hipotálamo sintetiza y secreta la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) que es liberada en forma de pulsos cada 90 minutos aproximadamente y es la responsable de la secreción de FSH y LH por la adenohipófisis.

Por su parte, los ovarios producen dos tipos de hormonas, los estrógenos y la progesterona.

Los efectos de los estrógenos son:

- Modulan la descarga de GnRH por el hipotálamo y varían la sensibilidad de las células de la adenohipófisis a dicha hormona hipotalámica.
- Desarrollan los órganos genitales femeninos.
- Son los responsables de la morfología femenina.
- Desarrollan las glándulas mamarias reducen los niveles de colesterol en plasma, lo que explica los menores riesgos de infarto de miocardio en la mujer premenopáusica con respecto al hombre de la misma edad y a la mujer menopáusica.
- Reducen la fragilidad capilar.

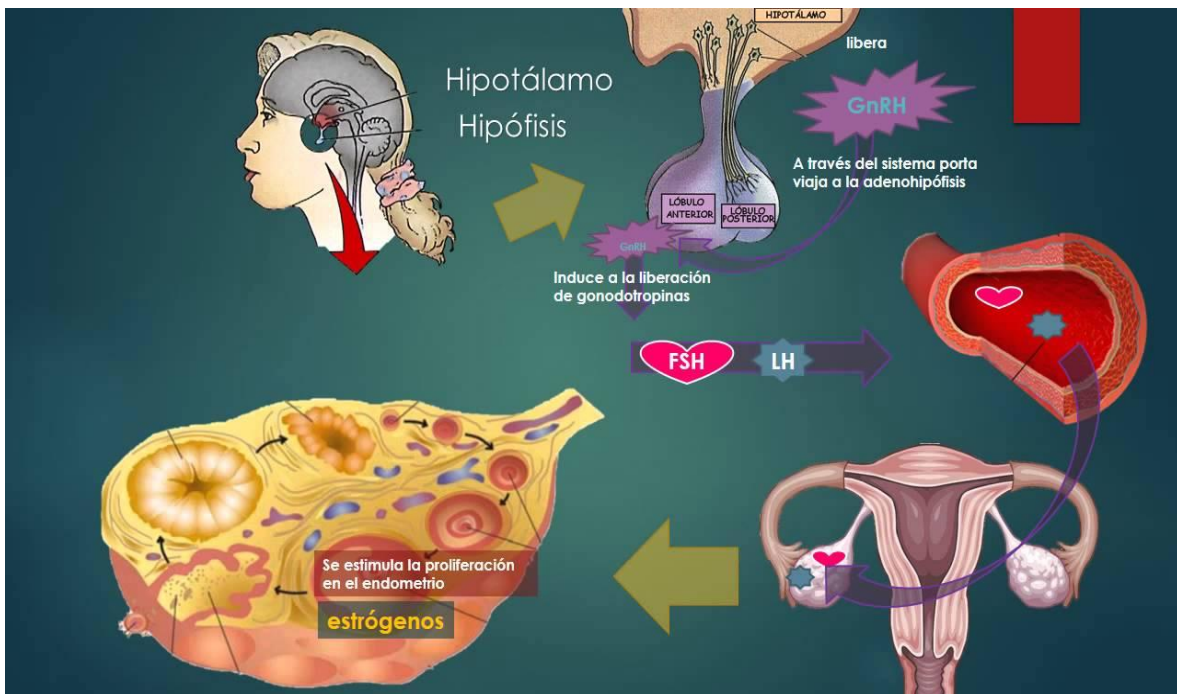


- Tienen efectos estimulantes sobre el estado de ánimo.
- Tienen efectos protectores sobre el tejido óseo.
- Producen retención de agua y sodio por el organismo.

Los efectos de la progesterona son:

- Estimula el crecimiento de las glándulas mamarias.
- Estimula las secreciones del endometrio.
- Tiene efecto calmante sobre el estado de ánimo.
- Sube la temperatura corporal.
- Facilita el metabolismo de los estrógenos.

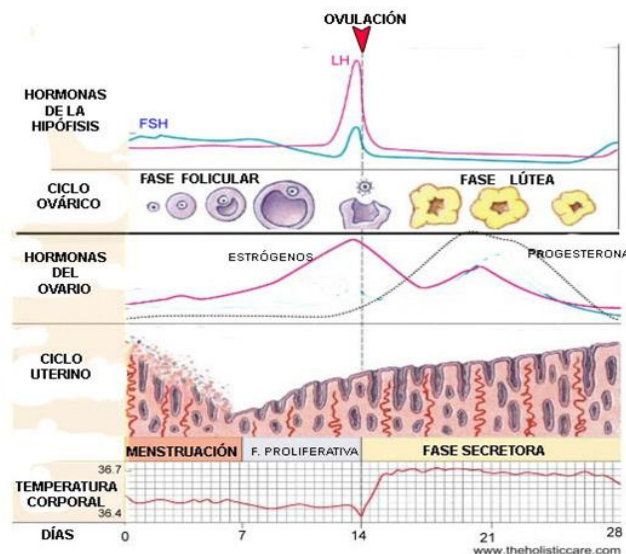
Los estrógenos y la progesterona se metabolizan en el hígado y los productos resultantes de su degradación son expulsados por la orina.



4.6 CICLO SEXUAL FEMENINO

4.6.1 CICLO SEXUAL

En la especie humana la liberación de ovocitos por los ovarios, es cíclica e intermitente, lo que queda reflejado en los cambios cíclicos que se producen, como consecuencia, en la estructura y la función de todo el sistema reproductor de la mujer. Tales cambios dependen de 2 ciclos interrelacionados, el ciclo ovárico y el ciclo uterino o menstrual los cuales, en conjunto, duran aproximadamente 28 días en la mujer, aunque se producen variaciones. El ciclo menstrual está controlado por el ciclo ovárico a través de las hormonas ováricas: los estrógenos y la progesterona.



4.6.2 CICLO OVÁRICO

Los ovarios tienen la doble función de producir gametos (ovocitos) y de secretar hormonas sexuales femeninas. El ovario produce 2 tipos principales de hormonas esteroides, los estrógenos y la progesterona. En el plasma del ser humano se han aislado seis estrógenos diferentes, pero solamente tres se encuentran en cantidades importantes: el 17-beta estradiol, la estrona y el estriol.

En la mujer que no está embarazada, el estrógeno más abundante es el 17-beta estradiol.



Al comienzo de cada ciclo ovárico, que se considera coincidente con el primer día de la menstruación, empiezan a aumentar de tamaño varios folículos primordiales por la influencia de una hormona secretada por la adenohipófisis, la hormona Folículo estimulante (FSH). Los folículos primordiales maduran a folículos primarios y después a folículos secundarios. Normalmente uno de éstos continúa desarrollándose mientras los demás sufren regresión. El número de folículos que se desarrollan está determinado por los niveles de FSH de la sangre circulante. Se distinguen 3 fases en el ciclo ovárico:

1ª fase) fase folicular: del día 1 al día 14 del ciclo. Durante el desarrollo folicular, el folículo secundario aumenta de tamaño y llega a ser el folículo De Graaf o folículo maduro listo para descargar el óvulo (el ovocito secundario). Durante esta primera fase del ciclo ovárico, el folículo en desarrollo sintetiza y secreta el estrógeno 17-beta estradiol, y los niveles plasmáticos de esta hormona aumentan progresivamente hasta alcanzar un valor máximo 2 días antes de la ovulación, aproximadamente. El 17-beta estradiol es el responsable del desarrollo del endometrio en la fase proliferativa del ciclo uterino.

2ª fase) ovulación: el folículo descarga el óvulo (ovocito secundario), es lo que se llama ovulación. Todo el proceso hasta aquí, dura unos 14-16 días contados a partir del 1º día de la menstruación. El ovocito se libera y es atraído por las prolongaciones o fimbrias de la trompa de Falopio para ser introducido en el interior de la trompa y ser transportado hacia el útero. Los niveles altos de estrógenos hacen que las células de la adenohipófisis se vuelvan más sensibles a la acción de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) secretada por el hipotálamo en forma de pulsos (cada 90 minutos, aproximadamente).

Cerca del día 14 del ciclo, las células de la adenohipófisis responden a los pulsos de la GnRH y liberan las hormonas folículo estimulante (FSH) y luteinizante (LH). La LH causa la ruptura del folículo maduro y la expulsión del ovocito secundario y del líquido folicular, es decir, la ovulación. Como la ovulación se produce unas 9 horas después del pico plasmático de LH, si se detecta la elevación de LH en plasma, por un análisis de laboratorio, se puede predecir la ovulación con un día de antelación. Después de la ovulación la temperatura corporal aumenta de medio grado a un grado centígrado y se mantiene así hasta el final del ciclo, lo que se debe a la progesterona que es secretada por el cuerpo lúteo (ver la fase luteínica).

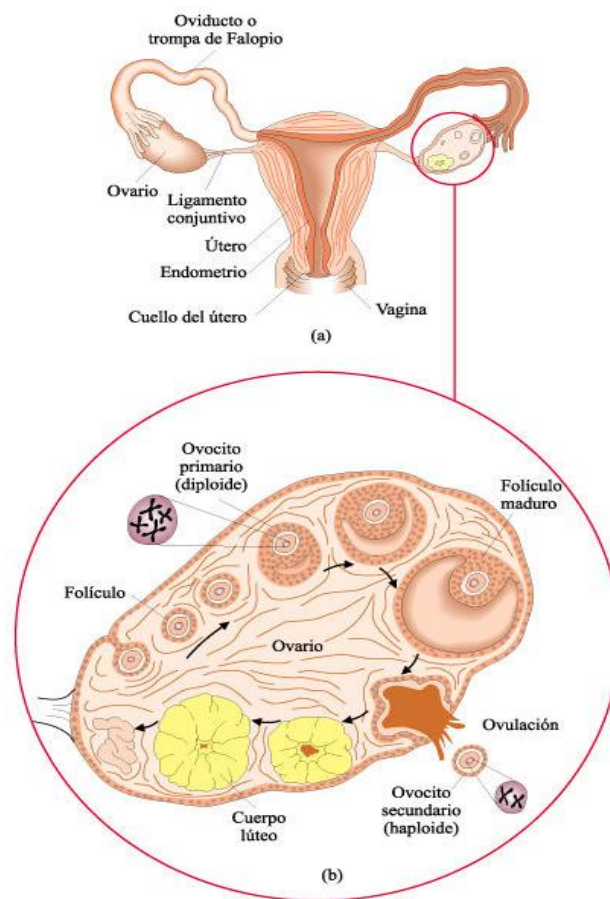
3ª fase) fase luteínica: del día 15 al día 28 del ciclo. Después de la ovulación, las células restantes del folículo forman una estructura que se llama cuerpo lúteo o cuerpo amarillo bajo la influencia de la LH.



El cuerpo lúteo entonces sintetiza y secreta dos hormonas: el estrógeno 17-beta estradiol y la progesterona que inducen la fase secretora del ciclo uterino, es decir, preparan el endometrio para la implantación del óvulo fecundado.

En caso de embarazo, el endometrio requiere el soporte hormonal del 17-beta estradiol y de la progesterona para permanecer en la fase secretora, de modo que el cuerpo lúteo se transforma en cuerpo lúteo gestacional y persiste hasta el tercer mes de embarazo conservando su función secretora de hormonas.

Si no hay fecundación, el cuerpo lúteo degenera hacia el final del ciclo uterino y se atrofia, quedando una cicatriz, y deja de secretar estrógenos y progesterona, con lo que bajan mucho los niveles de estas hormonas en sangre y, como consecuencia, las capas superficiales del endometrio del útero se desprenden y son expulsadas al exterior por la vagina, es la menstruación.



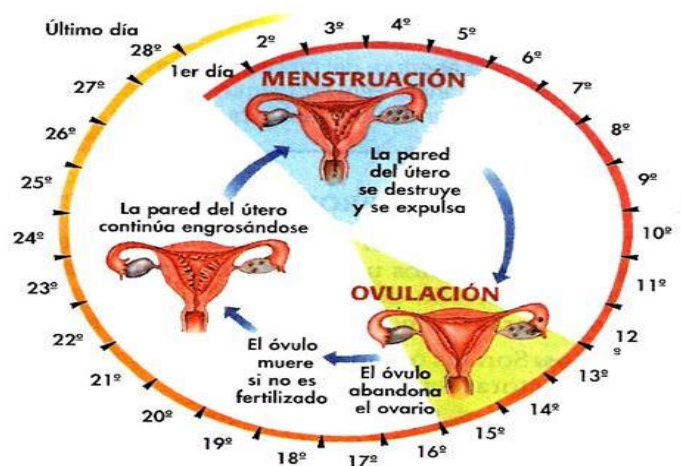
4.6.3 CICLO MENSTRUAL

Durante el ciclo uterino las capas superficiales del endometrio experimentan cambios estructurales periódicos que pueden dividirse también en 3 fases:

1ª fase) fase menstrual: del día 1 al día 4 del ciclo. Durante esta fase se expulsan al exterior por la vagina, las capas superficiales del endometrio del útero, es lo que se llama menstruación, provocada por la disminución de los niveles plasmáticos de estrógenos y progesterona debido a la atrofia del cuerpo lúteo en el ovario, que entonces deja de secretar estas hormonas. El flujo menstrual está compuesto por unos 50-150 ml de sangre, líquido intersticial, moco y células epiteliales desprendidas del endometrio, y pasa de la cavidad uterina al exterior a través de la vagina.

2ª fase) fase proliferativa: del día 5 al día 14 del ciclo. Coincide con la fase folicular del ciclo ovárico. Se caracteriza porque las células endometriales se multiplican y reparan la destrucción que tuvo lugar en la menstruación anterior. La hormona responsable de esta fase es el estrógeno 17-beta estradiol, secretado por las células del folículo ovárico en desarrollo.

3ª fase) fase secretora: del día 15 al día 28 del ciclo. Coincide con la fase luteínica del ciclo ovárico. Las glándulas del endometrio se hacen más complejas en su estructura y comienzan a secretar un líquido espeso rico en azúcares, aminoácidos y glicoproteínas. En esta fase el endometrio se prepara para la implantación del óvulo fecundado. Las hormonas responsables de esta fase son la progesterona y el estrógeno 17-beta estradiol secretadas por el cuerpo lúteo en el ovario.⁵



5 Benson, Pernoll. Manual de Obstetricia y Ginecología. 10ª ed. México Mc Graw Hill 2003. 45p



4.7 GAMETOGENESIS

4.7.1 OVOGÉNESIS

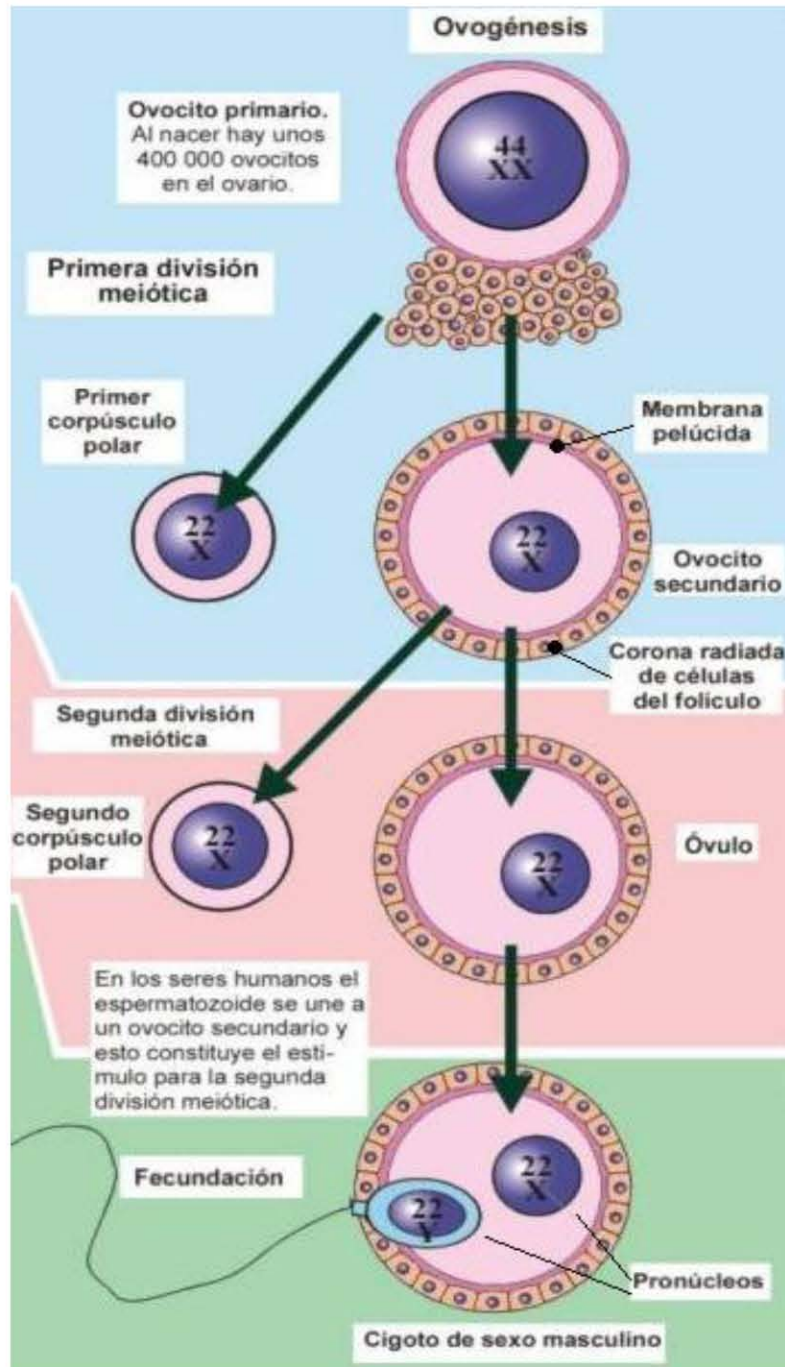
La ovogénesis es la formación de los gametos femeninos u ovocitos en los ovarios o gónadas femeninas. Los ovocitos son células sexuales especializadas producidas por los ovarios, que transmiten la información genética entre generaciones. A diferencia de la espermatogénesis que se inicia en la pubertad en los varones, la ovogénesis se inicia mucho antes del nacimiento en las mujeres. El ovario fetal contiene muchas células germinales que se dividen por mitosis y se convierten en otro tipo de células mayores, las ovogonias, que también se dividen por mitosis y finalmente, dan lugar a los ovocitos primarios. Tanto las ovogonias como los ovocitos primarios tienen 46 cromosomas. La división de las ovogonias termina antes del nacimiento, de modo que si son destruidas en esta fase no pueden ser renovadas.

Los ovocitos primarios permanecen en un estado de desarrollo estacionario desde su formación antes del nacimiento, hasta inmediatamente antes de la pubertad y están rodeados por una sencilla capa de células. En conjunto, el ovocito primario y la capa de células que lo acompañan constituyen el folículo primordial. En la especie humana cada ovario contiene en el momento del nacimiento entre 200.000 y 2 millones de ovocitos primarios, contenidos en folículos primordiales. Al llegar a la pubertad hay alrededor de 40.000 y solamente unos 400 podrán madurar a lo largo de la vida fértil de la mujer, mientras que el resto de ovocitos primarios degenerará. En cada ciclo sexual, las hormonas gonadotropinas, secretadas por el lóbulo anterior de la hipófisis, estimulan a varios folículos primordiales a continuar su desarrollo, aunque solo uno suele alcanzar el grado de maduración necesario para ser ovulado. Los folículos primordiales maduran a folículos primarios que, a su vez, dan lugar a los folículos secundarios. Por último, el desarrollo del folículo secundario da lugar al folículo maduro o De Graaf en el interior del cual el ovocito primario se convierte en ovocito secundario que es el que será expulsado durante la ovulación a lo largo de la vida reproductora de la mujer, de un modo cíclico e intermitente. Aunque la célula germinal femenina es conocida popularmente como óvulo después de la ovulación, estrictamente hablando es un ovocito secundario y contiene 23 cromosomas, es decir, la mitad de la dotación genética de una célula humana.

El ovocito secundario solo se convertirá en óvulo maduro en el momento de la fecundación, cuando se produzca la penetración del espermatozoide dentro del ovocito.



A continuación y como consecuencia, se formará una nueva célula, el cigoto o huevo que tendrá 46 cromosomas, 23 procedentes del óvulo maduro y 23 procedentes del espermatozoide.



4.7.2 ESPERMATOGÉNESIS

En la pubertad, las células germinales masculinas situadas en los testículos o gónadas masculinas, se activan y dan lugar al comienzo de la espermatogénesis o formación de los espermatozoides, que son los gametos masculinos. Los gametos son células sexuales especializadas (espermatozoides y ovocitos) producidas por las gónadas (masculinas y femeninas, respectivamente) que transmiten la información genética entre generaciones.

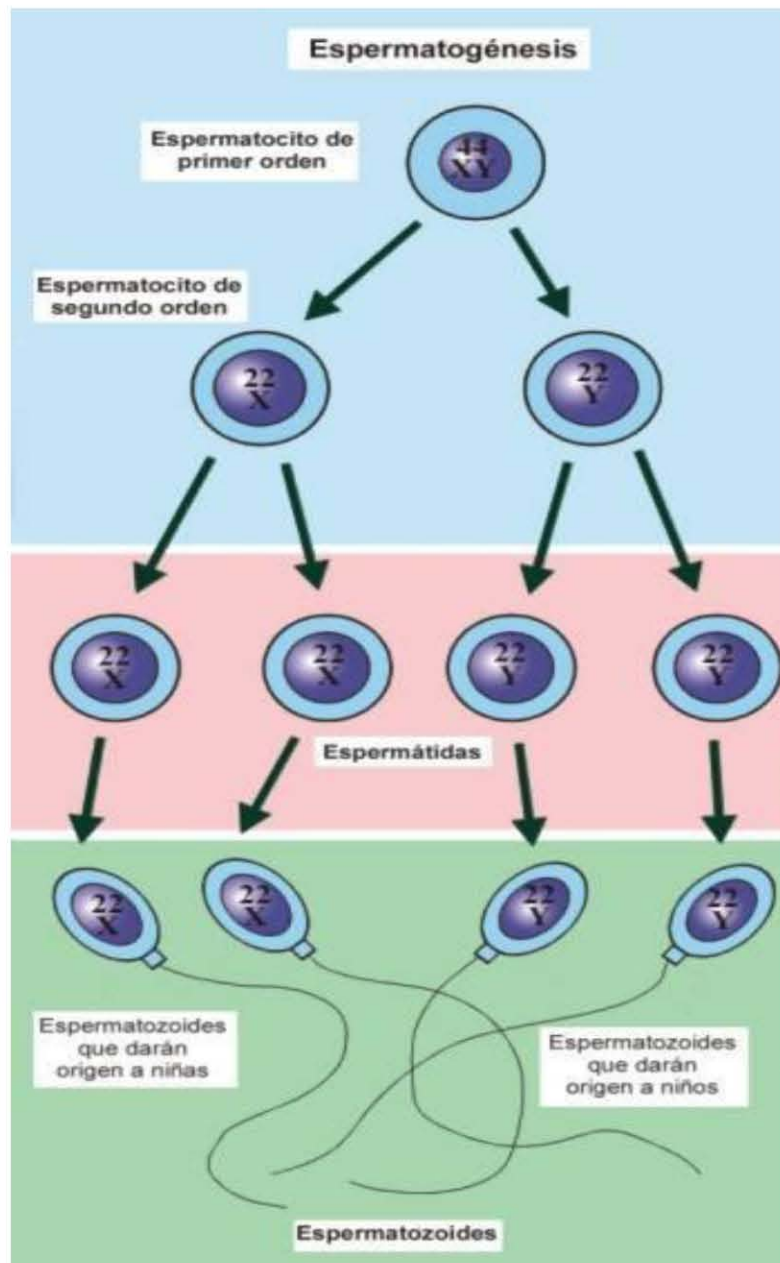
La espermatogénesis o formación de los espermatozoides, tiene lugar en los túbulos seminíferos de los testículos en donde se encuentran las células germinales en diversas fases de desarrollo. Las células germinales son células indiferenciadas llamadas espermatogonias que se multiplican por mitosis y contienen 46 cromosomas. Cada espermatogonia aumenta de tamaño y se convierte en un espermatocito primario que sigue teniendo 46 cromosomas. Al dividirse el espermatocito primario da lugar a dos espermatocitos secundarios cada uno de los cuales tiene ya 23 cromosomas, es decir, la mitad de la dotación genética de una célula normal. De cada espermatocito secundario se originan dos células hijas llamadas espermátides que también contienen 23 cromosomas. Por último, se produce la transformación de cada una de las espermátides en un espermatozoide.

Se necesitan unos dos meses para formar un espermatozoide a partir de un espermatocito primario y este proceso solo ocurre a temperaturas inferiores a la del cuerpo humano. Por esta razón los testículos están alojados en el escroto, fuera de la cavidad abdominal. Cada día, alrededor de 300 millones de espermatozoides completan el proceso de espermatogénesis.

En la pared de los tubos seminíferos se encuentran, además, las células de Sertoli que proporcionan un soporte mecánico y metabólico a los espermatozoides y en el tejido conjuntivo situado entre los túbulos seminíferos se encuentran las células de Leydig que son las encargadas de secretar la hormona testosterona. La diferencia fundamental entre la espermatogénesis y la ovogénesis consiste en que las células germinales (las espermatogonias) del hombre continúan multiplicándose a lo largo de su vida adulta mientras que las de la mujer (ovogonias) terminan su multiplicación antes del nacimiento, quedando en la fase de ovocito primario.



Los espermatozoides y los ovocitos contienen solo 23 cromosomas, de modo que en el momento de la fecundación (penetración de un espermatozoide en un ovocito secundario), se formará una nueva célula, el cigoto o huevo, con 46 cromosomas, 23 de origen materno y 23 de origen paterno.

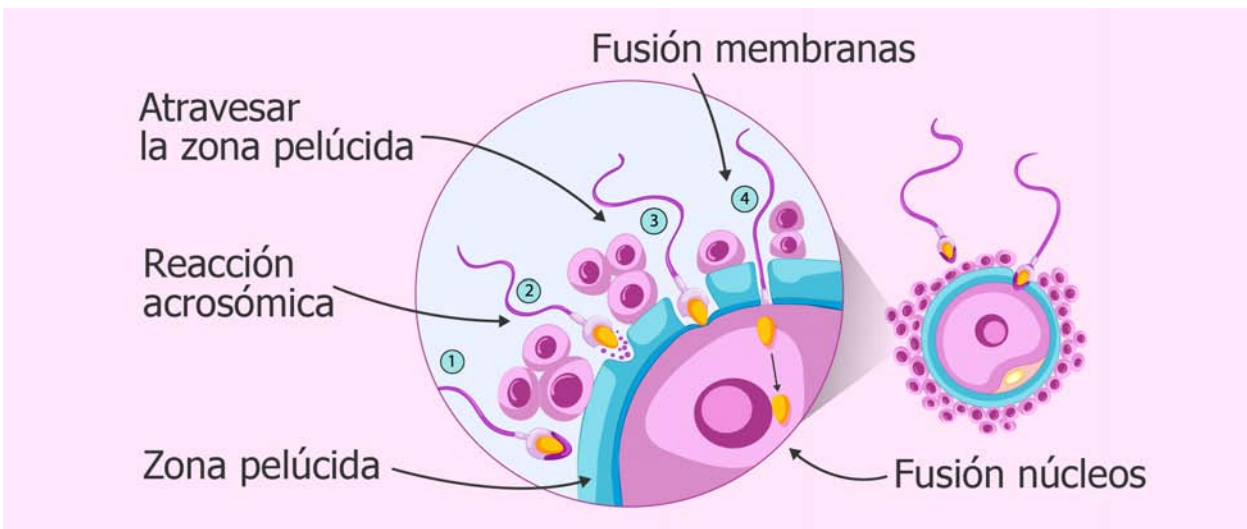


4.8 FECUNDACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EMBRIONARIO

Es el proceso, que involucra la fusión de los gametos femeninos y masculinos, ocurre generalmente en la región ampular de la trompa.

Proceso de la fecundación

1. Penetración de la corona radiada (estructura más externa que rodea al ovulo).
2. Penetración de la zona pelúcida (ubicada entre el ovulo y la corona radiada).
3. Fusión de las membranas celulares de los gametos



La fecundación permite:

Restablecimiento del número total de cromosomas en cada célula (46 cromosomas).

Determinación del sexo del embrión.

Iniciación del proceso de segmentación del cigoto (división celular).



1. Primera división de segmentación.

Comienza después de 24 horas de producida la fecundación cuando el cigoto experimenta su primera división mitótica, dando origen a dos células genéticamente iguales llamadas blastómeras.

El cigoto divide su material genético a través de múltiples Mitosis.

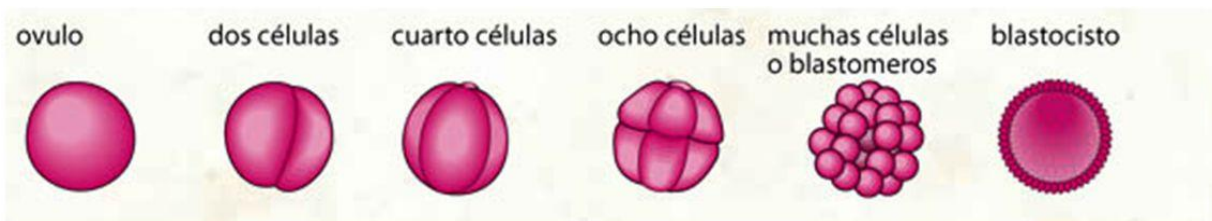
2. Formación de la mórula.

Cuando el embrión en segmentación tiene 8 a 12 blastómeras presenta el aspecto de una pequeña mora y recibe el nombre de mórula. Esta mórula está rodeada por la zona pelúcida y se encuentra todavía en la trompa uterina.

Aproximadamente 3 días después de la fecundación.

3. Compactación de la mórula.

Las blastómeras ubicadas periféricamente en la mórula establecen estrechas uniones intercelulares, dejando en el interior de la mórula la masa celular interna, aislada del ambiente de la trompa uterina.



IMPLANTACION

Hacia finales del sexto día de desarrollo el trofoblasto se fija en la capa compacta del endometrio (capa interna uterina).

De esta manera el embrión se adhiere y entra en contacto con la pared uterina que le otorga nutrientes y el oxígeno necesario para su desarrollo.

El lugar de implantación normalmente es en la pared anterior o posterior de la cavidad uterina cercano al fondo del útero.



Etapa germinal

Del embrioblasto se desarrollan 3 capas:

Ectodermo

Es la capa más externa del embrión. Da lugar al sistema nervioso, órganos de los sentidos, la epidermis (piel), uñas, pelo, y a las mucosas de la boca y el ano.

Mesodermo

Capa celular intermedia del embrión en desarrollo. De ella se derivan los huesos, el tejido conectivo, los músculos, la sangre, los tejidos linfático y vascular, la pleura, el pericardio y el peritoneo.

Endodermo

Es la capa más interna del embrión. A partir de ella se origina el epitelio de la tráquea, los bronquios, los pulmones, el sistema digestivo, el hígado, el páncreas, la vejiga urinaria, la faringe, el tiroides, la cavidad timpánica, las amígdalas y las glándulas salivales.

El Trofoblasto dará origen a órganos de Nutrición y Protección que se denominan:

- Placenta
- Cordón umbilical
- Saco amniótico

Desarrollo de la placenta

Durante la primera semana del desarrollo, el blastocisto se implanta en la cavidad uterina.

De los componentes del blastocisto, el trofoblasto dará origen a la placenta y el embrioblasto, al embrión. Ambos se desarrollan en forma simultánea.

Etapa embrionaria

Período que va desde las 4 a 8 semanas de gestación.

Se caracteriza por:

- El producto de la concepción se denomina Embrión



Se desarrollan los principales órganos y sistemas:

- Nervioso
- Circulatorio
- Digestivo

Durante este período el embrión es muy vulnerable y sensible a las influencias ambientales, en especial el sistema nervioso.

Período en que el desarrollo puede ser alterado por agentes teratogénicos (fármacos, virus, etc.).

Los embriones que presentan defectos muy severos son abortados en forma natural durante esta etapa.

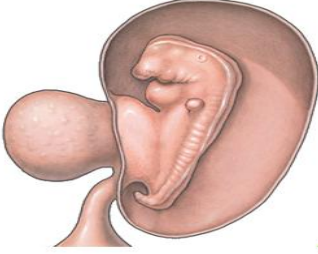

Etapa Fetal

Se caracteriza por:



- El embrión pasa a llamarse Feto.
- El cuerpo cambia y su crecimiento es progresivo y mayor que en la etapa embrionaria.
- La movilidad fetal es perceptible para la madre.
- Responde a estímulos.
- El sistema nervioso continúa su desarrollo.



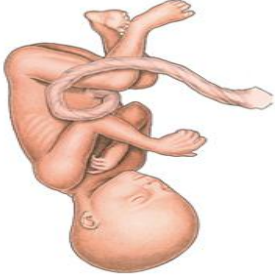

4.9 DESARROLLO EMBRIONARIO Y FETAL

Semanas	Características	Imagen
Semana 3 a 5	<ul style="list-style-type: none">-Formación de corazón, sistema nervioso y tubo digestivo-Esbozo de extremidades-Desarrollo de estructuras de ojos y oídos-Entre la 4º y 5º semana comienza el latido cardíaco	
Semana 6 a 8	<ul style="list-style-type: none">-Se pueden visualizar los esbozos de pies y manos-Los dedos están unidos por membranas-Continúa la formación de sistema nervioso-Comienza la formación de los pulmones-Se observan los párpados más desarrollados-Características externas del oído-Continúa el desarrollo de las características faciales	

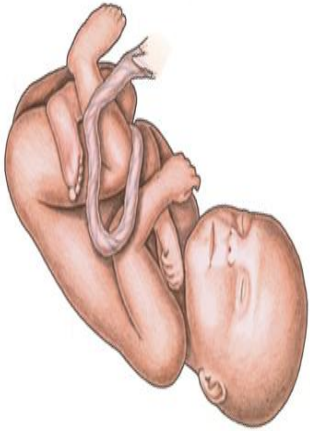
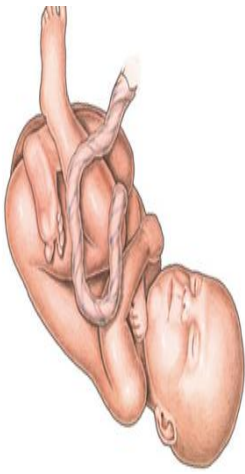


Semanas	Características	Imagen
Semana 9 a 12	<ul style="list-style-type: none"> -Los párpados se cierran y no se abren hasta la semana 28 -La cara está formada -Las extremidades son largas y delgadas -Los genitales aparecen bien diferenciados -La cabeza fetal es la mitad del tamaño del feto -El feto puede empuñar sus manos -Aparecen los brotes dentarios 	
Semana 13 a 16	<ul style="list-style-type: none"> -La piel es casi transparente -Se desarrolla un vello fino denominado LANUGO -Comienza la formación de MECONIO en el tracto digestivo -Comienzan los movimientos activos del feto -El feto posee reflejo de succión 	





Semanas	Características	Imagen
<p>Semana 17 a 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El feto puede oír -Efectúa más movimientos -La madre puede percibir los movimientos fetales -Aparece vernix caseoso o unto sebáceo -Piel arrugada 	
<p>Semana 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El lanugo cubre todo el cuerpo -Aparecen cejas y pestañas -Aparecen uñas en dedos de manos y pies -Aumenta la actividad del feto -Son más evidentes los movimientos por lo tanto más perceptibles por la madre -Los latidos cardiacos se pueden percibir a través de un estetoscopio 	




Semanas	Características	Imagen
<p>Semana 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Las cejas y pestañas están bien formadas -El ojo está formado completamente -El feto presenta el reflejo de prensión y de sobresalto (responde a estímulos) -Comienza la formación de huellas de la palma y planta -Se forman los alvéolos pulmonares -Período de sueño y actividad 	
<p>Semanas 25 a 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo rápido del cerebro -El Sistema Nervioso está lo suficientemente desarrollado para controlar algunas funciones corporales -Los párpados se abren y cierran -El sistema respiratorio es inmaduro pero permite el intercambio gaseoso -Es posible la sobrevivencia fuera del útero con apoyo vital 	



Semanas	Características	Imagen
Semanas 29 a 32	<ul style="list-style-type: none"> -Aumento de la grasa corporal -Se observan movimientos respiratorios rítmicos pero no hay madurez pulmonar -Los huesos están completamente desarrollados pero aún son blandos y flexibles -Uñas alcanzan el borde ungueal 	
Semana 36	<ul style="list-style-type: none"> -El lanugo comienza a desaparecer -Aumenta la grasa corporal -A las 34 semanas comienza la producción de surfactante pulmonar lo que indica madurez pulmonar. -Mayor posibilidad de sobrevivencia extra uterina 	



Semanas	Características	Imagen
Semanas 37 a 40	<ul style="list-style-type: none"> -El lanugo desaparece excepto en la parte superior de los brazos y hombros -Se presentan pequeñas yemas o brotes mamarios en ambos sexos -El cabello de la cabeza es más grueso -La longitud fetal es de 51 cm. en promedio -El peso promedio es de 3.250 g o más -El vérnix caseoso se observa sobre todo en pliegues y arrugas -Los órganos están maduros -Los testículos han descendido por completo -El feto está listo para nacer 	

Santo Tomas. Embriología General [internet] 2013 [consulta 18 Febrero 2017] 38-43 Disponible: <https://tegnst.files.wordpress.com/2013/03/nc2b0-2-embriologia-general-2013.pdf>



5. CAUSAS MÁS COMUNES DE LA INFERTILIDAD FEMENINA Y MASCULINA

Las principales causas de la infertilidad se distribuyen en 3 grandes grupos, esterilidad femenina, que representa el 40%, esterilidad masculina, representando otro 40%, y la esterilidad idiopática o de origen desconocido que se sitúa entre el 5-28%.

5.1 ESTERILIDAD FEMENINA

Entre las causas más comunes de infertilidad se encuentran múltiples patologías y condiciones que propician la aparición de este problema, entre ellas mas frecuentes son:

Edad

La disminución de la fertilidad está íntimamente ligada a la edad de la mujer ya que a medida que la edad aumenta, disminuye considerablemente su capacidad reproductiva. Por ellos se considera que el pico máximo de fertilidad se da entre los 20 y 24 años, y que a partir de los 35 años de edad se produce un declive de la fertilidad en la mujer, estando muy comprometida a partir de los 40 años.

La capacidad de la mujer para tener hijos se ve disminuida con los años como consecuencia de la disminución fisiológica de la reserva folicular y una menor de los ovocitos.

Desordenes ovulatorios

Los problemas anovulatorios causan entre el 15-25% de los casos de esterilidad. Es una alteración que afecta a la ruptura y maduración del folículo, lo que implica que el ovocito no sea liberado y, por lo tanto, fecundado. Las causas de este tipo de alteraciones pueden ser múltiples, desde factores genéticos hasta quimioterapia.

Síndrome del ovario poliquístico

Se trata del trastorno endocrinológico más frecuente, afectando a cerca del 8% de las mujeres en edad reproductiva. Aunque los signos y síntomas pueden variar de unas a otras, los más habituales son: irregularidades menstruales, amenorrea, hirsutismo, infertilidad, acné y ovario con micropoliquistes (acumulación de folículos no desarrollados).



Aunque no se conoce completamente su fisiopatología, parece que está ligado a factores ambientales, predisposición genética y, estrechamente relacionado, con la resistencia a la insulina en mujeres obesas.

Endometriosis

Se trata de un crecimiento anormal de tejido endometrial, presente en las paredes del endometrio, que pueden encontrarse en localizaciones ectópicas como puede ser en vejiga, abdomen, ovarios o recto. Las mujeres que lo padecen pueden presentar dolor abdominal, dismenorrea o dolor pélvico asociando a sangrados irregulares y dolor en la zona. Esta dolencia causa una serie de alteraciones, tanto anatómicas como en la ovulación, que provoca la disminución de la fertilidad.

Alteraciones en las trompas de Falopio

Para que se lleve a cabo un embarazo de manera natural se requiere de trompas de Falopio se encuentren funcionales y permeables, de tal manera que la captación del ovulo y la migración de los espermatozoides sea la correcta.

Se trata de una de las principales causas de esterilidad femenina ya que causa entre el 30 y el 40% de los casos totales de esterilidad en la mujer.

Enfermedad inflamatoria pélvica

Esta enfermedad con lleva infección e inflamación de los órganos que se encuentran en la cavidad pélvica (útero, ovarios, trompas...) y que puede causar cicatrices en estos órganos y provocar infertilidad.

Esta causada principalmente por bacterias y endometriosis, siendo también frecuente en personas que padecen algún tipo de infección de transmisión sexual como gonorrea y la infección por clamidia. Provocar síntomas de dolor en el bajo vientre, fiebre, secreción vaginal con mal olor, dispareunia y hemorragias que persiste en el tiempo.

Anomalías uterinas

En el útero podemos identificar una serie de situaciones que pueden comprender la fertilidad de manera importante, ya que puede influir en el proceso de implantación embrionaria.



Una de ellas es la presencia de malformaciones congénitas como son el útero septo o bicorne, patologías adquiridas como pólipos, miomas y adherencias, e infecciones o patologías tumoral.⁶

Esterilidad inmunitaria

En este caso se trata de una alteración de carácter inmunológico en la que la mujer posee anticuerpos antiespermatozoide. Estos anticuerpos actúan contra los espermatozoides uniéndose a ellos para que el cuerpo los identifique como una sustancia extraña, y así sus defensas actúen contra ellos y los destruyan.

5.2 ESTERILIDAD MASCULINA

Además de la infertilidad femenina debemos considerar la de origen masculino ya que en el 40% de los casos es la causa de que las parejas tengan problemas para concebir. Entre las principales destacan son:

Edad del varón

Al contrario que en e caso de la mujer, existe mucha controversia sobre la influencia de la edad del varón en los problemas de fertilidad.

Disfunciones en la eyaculación

Se trata de problemas en la eyaculación que pueden deberse a traumatismos, farmacoterapia, patologías metabólicas, factores psicológicos o incluso de origen desconocido. Podemos hablar de aneyaculación, que es la ausencia de eyaculación, de la eyaculación retrograda que es cuando el semen se introduce en la vejiga en vez de salir por la uretra durante la eyaculación, o de la eyaculación precoz.

Alteraciones seminales

Este grupo engloba las alteraciones en la calidad y la cantidad del semen y más concretamente de los espermatozoides. Entre ellas destacan la azoospermia (ausencia de espermatozoides en el líquido seminal), la oligozoospermia (baja cantidad de espermatozoides en el líquido seminal), teratozoospermia (alteración de la forma de los espermatozoides) o las astenozoospermia (movilidad insuficiente de los espermatozoides)

6 Remoli, Beller, Matorras et al. Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana Aspectos clínicos 4ª ed. México: Panamericana 2012 p 39-73



Varicocele

Se trata de la dilatación de las venas que recubren el escroto y que se encuentran alrededor del cordón espermático, lo cual provoca que la sangre no circule de manera óptima. Esto hace que aumente la temperatura de los testículos, se lesionen las células germinales y disminuya la producción de testosterona, lo cual que se comprometa la fertilidad de manera notable.

Alteraciones genéticas y cromosómicas

Se trata una de las causas más frecuentes donde las combinaciones pueden ser múltiples y variadas. Algunas de ellas causan ya no solo infertilidad si no alteraciones graves, como la fibrosis quística, o anomalías que afectan a los cromosomas sexuales.

5.3 DIAGNOSTICO DE INFERTILIDAD

Las pruebas o técnicas diagnosticas constituyen una parte muy importante en las consultas de reproducción, supone el primer paso para poder establecer el tratamiento correcto y posteriormente conseguir un embarazo.

Para llegar al diagnostico de infertilidad no debemos olvidar que se debe estudiar a los dos miembros de la pareja, ya que la causa se reparte de manera mas o menos equitativa entre ambos.

- Anamnesis. Consulta de la historia clínica de ambos pacientes recogiendo la edad, antecedentes reproductivos, ciclo menstrual, tiempo de infertilidad, antecedentes médico-quirúrgicos, medicación, alergias, profesión, consumo de tóxicos y antecedentes familiares.
- Exploración física. Índice de masa corporal (IMC), signos de hiperandrogenismo, exploración mamaria, exploración abdominal y pélvica.
- Confirmar la existencia de ovulación. Debemos asegurarnos que el ovario funciona correctamente y para ello preguntaremos sobre el ciclo menstrual, y se analizarán los niveles de hormona folículo estimulante (FSH), estradiol y hormona luteinizante (LH) los tres primeros días del ciclo, ya que se considera una prueba determinante que indica la reserva ovárica, lo que nos permitirá tener una estimulación de la respuesta que tendrá a los diferentes tratamientos.



- Confirmar la integridad anatómica genital. Valorar la integridad cervical (nos indicara si existen dificultades en el paso de espermatozoides a la cavidad uterina), la morfología uterina (que se visualiza a través de ecografía transvaginal o histerosalpingografía y laparoscopia).
- Confirmar una proporción suficiente de espermatozoides con morfología normal y funcionantes, a través de un seminograma que analizara la calidad del líquido seminal.⁷

⁷ Ídem



6. TIPOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

6.1 COITO PROGRAMADO

Los tratamientos de FIV y sus procedimientos asociados han conseguido tan buenos resultados en el campo de la reproducción que han dejado en un segundo lugar a tratamientos más sencillos como son las relaciones programadas o coitos programados.

El coito programado es el primer escalón terapéutico dentro de los tratamientos de reproducción. Su finalidad es concentrar las relaciones sexuales en los días más fértiles de la pareja.

La tasa de gestación asociada a estos a estos tratamientos es baja, ya que no superan el 15% por lo que es fundamental seleccionar adecuadamente a las parejas.

PAREJAS QUE SE BENEFICIAN CON EL TRATAMIENTO.

Mujeres jóvenes, especialmente menores de 30 años.

Parejas con esterilidad de corta duración, no superior a 2 años. Se sabe que la esterilidad de larga evolución disminuye el porcentaje de éxito de las distintas técnicas de reproducción asistida.

Esterilidad de origen desconocido, parejas que presentan todas las pruebas básicas del estudio de reproducción normales o cuya única causa sea un trastorno de la ovulación.

El tratamiento se puede realizar mediante:

- Ciclo natural.
- Ciclo con estimulación ovárica.
- Ciclo natural con desencadenamiento de la ovulación.



6.2 CICLO NATURAL

Para llevar a cabo un ciclo natural es necesario que la mujer presente ciclos menstruales regulares, ya que la paciente no va a recibir ningún tipo de medicación.

En este ciclo el crecimiento folicular será fisiológico y, por lo general monofolicular. El momento de las relaciones sexuales vendrá determinado por el pico endógeno de la LH.

6.3 CICLO CON ESTIMULACIÓN OVÁRICA

Coincidiendo con los primeros días de la menstruación se inicia la administración de fármacos cuya finalidad es estimular el desarrollo folicular del mes.

En estos ciclos se realiza seguimiento ecográfico hasta constatar la presencia de folículos ovulatorios maduros, momento en el que se desencadena la ovulación y se recomienda mantener relaciones en los días consecutivos.

El seguimiento ecográfico también nos permitirá evitar cuadros de hiperestimulación ovárica, así como suspender el tratamiento si existe riesgo de gestación múltiple.

No es recomendable desencadenar la ovulación si hay más de tres folículos mayores a 16mm.

La inducción de la ovulación se lleva a cabo con:

- Citrato de clomífero
- Inhibidores de la aromatasasa
- Gonadotropinas.

La ovulación se desencadena cuando los folículos son mayores de 20mm mediante la administración de HCG. La dosis utilizada es:

- HCG recombinante 250μ



6.4 CICLO NATURAL CON DESENCADENAMIENTO DE LA OVULACIÓN

Al igual que en el ciclo natural, la paciente no va a recibir mediciones, pero en este caso se va a realizar el seguimiento ecográfico hasta constatar la presencia de folículo ovulatorio maduro mayor de 18mm.

Se desencadena la ovulación mediante la administración de HCG y se recomienda mantener relaciones en los días consecutivos.

Ventajas de coitos programados

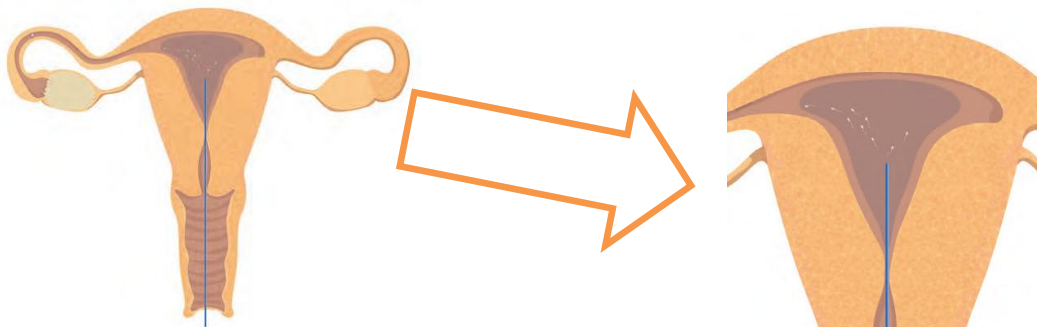
- Procedimiento cómodo para la pareja.
- Se evita el uso de medicamentos en la mayoría de los ciclos.
- Sin riesgos de hiperestimulación.
- Baja probabilidad de gestación múltiple.

Desventajas de los coitos programados

- Su principal inconveniente es el bajo porcentaje de éxito.
- Es una técnica reservada solo para parejas muy seleccionadas “casos difíciles”, jóvenes, con poco tiempo de esterilidad y sin patologías que justifique el problema de esterilidad.



6.5 INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CONYUGAL



La inseminación artificial es una técnica de reproducción que consiste en depositar espermatozoides de una forma natural en el aparato reproductor de la mujer en su periodo ovulatorio con el objetivo de lograr la gestación.

La inseminación artificial es una técnica que se va indicar a una pareja estéril que cumpla con los siguientes requisitos.

- Trompas permeables.
- Recuento de espermatozoides móviles superior a 3 millones de espermatozoides móviles progresivos pos capacitación.

Así como también la edad de la paciente, su reserva ovárica y el tiempo de esterilidad de la pareja, o si tiene como antecedente el haber realizado cuatro tratamientos previos, entonces se considera a la pareja candidata a fecundación *in vitro*.

INDICACIONES

ESTERILIDAD DE ORIGEN MASCULINO

Oligoastenoteratozoospermia

En los casos de alteración de la calidad seminal, el límite considerado por nuestro grupo para hacer inseminación artificial son 3 millones de espermatozoides móviles progresivos poscapacitación.



INCAPACIDAD PARA DEPOSITAR EL SEMEN EN LA VAGINA

Ocurre en casos de eyaculación precoz, vaginismo, impotencia psicógena, hipospadias, eyaculación retrograda o impotencia neurogena en algunos casos la terapia de inicio será siempre psicológica o medica.

ESTERILIDAD DE ORIGEN FEMENINO.

DISFUNCIONES OVULATORIAS.

La anovulación, la insuficiencia del cuerpo lúteo, las alteraciones en la fase folicular y el síndrome de ovarios poliquísticos se benefician de la inseminación artificial siempre que se realice con tratamientos inductores de la ovulación y se intente un desarrollo folicular múltiple.

FACTOR CERVICAL

El moco cervical interviene en el proceso de reproducción debido a su interacción con los espermatozoides. En determinadas ocasiones esta interacción puede ser no adecuada. Las técnicas de capacitación espermática y la inseminación intrauterina permiten superar el factor cervical.

FACTOR UTERINO

Causas de esterilidad por factor uterino:

- Malformaciones uterinas.
- Miomas.
- Adherencias intrauterinas.
- Endometriosis.
- Insuficiencia cervical.



PROCEDIMIENTOS

Las inseminaciones artificiales están fundamentadas en los siguientes aspectos:

- Estimulación ovárica controlada.
- Inducción de la ovulación y programación de dos inseminaciones seriadas.
- Capacitación del semen.
- Intrauterina.
- Soporte de la fase lútea.
- Número máximo de ciclos a realizar.

ESTIMULACIÓN OVÁRICA CONTROLADA

En el ECO se busca el desarrollo de varios folículos ováricos mediante una pauta de estimulación con gonadotropinas.

Implica un desarrollo folicular único o múltiple controlando la foliculogénesis mediante ecografía vaginal y apoyando en el estradiol sérico.

Se debe comenzar la estimulación ovárica en el día 2-5 del ciclo, previa realización de una ecografía vaginal que descarte patología funcional ovárica.

La dosis de inicio de gonadotropinas más frecuente es la de 75-100UI día, individualizando la pauta según las características de la paciente.

Se realiza el primer control ecográfico y bioquímico (estradiol sérico) y tras 5 días de tratamiento, efectuando una ecografía vaginal y calculando el diámetro medio de los folículos.

Los controles posteriores se individualizarán en función de la respuesta ovárica.

La concentración de estradiol esperable para cada folículo preovulatorio es de 150-200pg/ml.



INDUCCIÓN DE LA OVULACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE DEPÓSITO DE LOS ESPERMATOZOIDES

Con un diámetro folicular medio de 18 a 19 mm en el folículo de mayor tamaño, se procede a la administración de gonadotropina corionica humana (hCG) (5.000-6500UI) y se programara dos inseminaciones en los dos días sucesivos una inseminación a las 34-40 hrs.

6.5.1 INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CON SEMEN DONANTE

Es una técnica de reproducción asistida que se emplea principalmente en casos de esterilidad en los que la paciente tiene al menos una trompa uterina permeable, y el varón está afectado por alteraciones seminales severas que obligan a utilizar espermatozoides procedentes de bancos de semen.

También puede usarse en el caso de mujeres sin pareja masculina con deseo gestacional.

INDICACIONES

Las indicaciones se han ido modificando en los últimos tiempos.

El primer cambio en las indicaciones fue con la introducción de la inyección espermática intracitoplasmatica en los sémenes más alterados, que anteriormente estaban abocados a la inseminación artificial.

De la misma manera, la llegada de diagnostico reimplantación facilito el estudio embrionario en pacientes con alteraciones genéticas.

- Causa masculina grave (azoospermias secretoras, tras biopsia negativa).
- Enfermedades genéticas con herencia dominante, que no se puede estudiar mediante diagnostico genético preimplantatorio.
- Mujer sin pareja masculina, en la actualidad con las técnicas eficaces de lavado seminal; esta indicación es mas excepcional salvo que el semen, tras el lavado, sea de calidad suboptima con resultados negativos.
- Fracasos reiteros en inyección espermática intracitoplasmatica de origen masculino con factor femenino dentro de la normalidad.



PROCEDIMIENTO

La IAD se puede asociar o no a tratamiento de estimulación ovárica. En mujeres jóvenes que no presentan ninguna alteración reproductiva, la IAD puede realizarse en un ciclo natural, escogiendo el momento adecuado para la inseminación por diversos procedimientos. Cuando se precisa añadir estimulación del ovario con fármacos, la paciente recibe un tratamiento similar al administrado a mujeres que se someten a inseminación artificial con semen del cónyuge.

La respuesta a dicha estimulación se controla por medio de ecografías periódicas acompañadas o no de análisis de sangre. Cuando los resultados de estas pruebas lo aconsejan, se administra una medicación con el fin de inducir la ovulación. En los días siguientes se realiza la inseminación, depositando los espermatozoides del donante en el aparato genital de la paciente. La modalidad de IAD más frecuentemente utilizada en la actualidad es la intrauterina.

El semen utilizado en esta técnica procede siempre de un Banco de Semen debidamente acreditado, está conservado mediante congelación y reúne los requisitos establecidos por la ley.

POSIBILIDADES DE ÉXITO.

En ausencia de patología femenina, la tasa de gestación tras un número adecuado de ciclos de tratamiento (alrededor de 6) puede alcanzar el 80%. Si a la causa masculina que justifica recurrir a la IAD se añaden factores femeninos de esterilidad o de mal pronóstico reproductivo, la probabilidad de conseguir un embarazo disminuye, al igual que sucede en las pacientes no tratadas mediante IAD.

La probabilidad de aborto tras gestación lograda mediante IAD es la misma que la de la población general. Si sucede un aborto tras IAD con éxito, se inicia otro periodo de tratamiento hasta conseguir otra gestación o alcanzar el número límite de ciclos aconsejado (sin incluir los ciclos previos al embarazo).

RIESGOS

Los riesgos asociados a la IAD son los referidos en el apartado de complicaciones generales y en el apartado correspondiente de la sección dedicada a la IAC. Las pacientes sometidas a IAD no suelen presentar trastornos reproductivos severos, por lo que, al tratar el factor masculino mediante el uso del semen de donante, las probabilidades de obtener una gestación son por lo general elevadas.



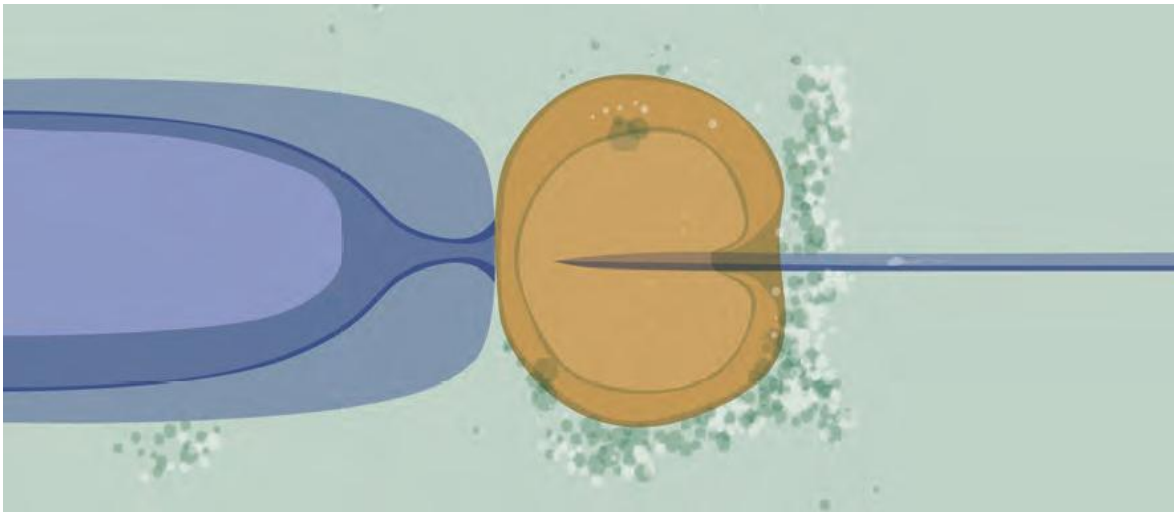
En consecuencia, el riesgo de embarazo múltiple debe ser cuidadosamente valorado en el caso de utilizar fármacos estimuladores del ovario.

6.6 FECUNDACIÓN IN VITRO (FIV) Y MICROINYECCIÓN ESPERMÁTICA (ICSI)

La fecundación in vitro consiste en poner en contacto los gametos masculinos (espermatozoides) y los femeninos (ovocitos) para lograr la fecundación y el desarrollo embrionario inicial fuera del organismo de la mujer.

Existen dos modalidades para producir la fecundación:

- Fecundación in vitro (FIV): los espermatozoides se ponen en contacto con los ovocitos en condiciones idóneas para facilitar que la fecundación ocurra espontáneamente.
- Microinyección espermática (ICSI): es una variedad de la anterior, y consiste en intervenir aún más activamente sobre el proceso de la fecundación, introduciendo un espermatozoide en el interior de cada ovocito. Cuando se consigue fecundación y desarrollo in vitro de los embriones obtenidos, se selecciona el número adecuado de éstos para ser transferidos al útero, con el objeto de conseguir una gestación evolutiva.



PROCEDIMIENTO

La fecundación in vitro en cualquiera de sus dos variedades requiere disponer de un número elevado de ovocitos, y para obtenerlos se precisa un tratamiento de estimulación hormonal de los ovarios. Este proceso de estimulación persigue tres objetivos:

- Bloquear los mecanismos fisiológicos de control del ciclo ovárico, para modificar éste en función de las necesidades del tratamiento. Este objetivo se logra con fármacos que se administran de forma previa y/o simultánea a la estimulación propiamente dicha.
- Estimular el desarrollo de varios folículos ováricos, mediante la administración de fármacos que suelen ser inyectables.
- Producir con otro preparado hormonal la maduración final de los ovocitos contenidos en los folículos ováricos y desencadenar los mecanismos de la ovulación a partir de un momento preciso, que servirá de referencia para programar la extracción de los ovocitos.

La efectividad de las dos primeras fases del tratamiento se controla mediante ecografías y análisis de sangre sucesivos. Cuando se logra el crecimiento folicular deseado, se administra el fármaco que desencadena los cambios madurativos finales y se programa la punción folicular alrededor de 36 horas después.

Los ovocitos se extraen mediante punción del ovario, realizada a través de la vagina, con control ecográfico y generalmente bajo anestesia.

Los espermatozoides se obtienen generalmente a partir de una muestra de semen, aunque pueden proceder también de una punción del epidídimo o de una biopsia testicular.

Todas las muestras se someten a una preparación en el laboratorio, con el fin de seleccionar los espermatozoides que serán empleados en las técnicas de fecundación. Si se logra la fecundación, los embriones resultantes son clasificados según su calidad después de varios días de cultivo en el laboratorio, con el fin de proponer a los pacientes un número adecuado para su transferencia.

La transferencia embrionaria es completamente indolora, no requiere anestesia y obliga a modificar ligeramente el régimen de vida posterior. La paciente ha de recibir un tratamiento hormonal para favorecer la viabilidad del posible embarazo. Los embriones evolutivos que no se transfieran al útero se criopreservan, y, si no se ha logrado gestación, serán transferidos a la paciente antes de iniciar una nueva estimulación ovárica.



POSIBILIDADES DE ÉXITO

La probabilidad de éxito de un ciclo de FIV-TE depende predominantemente de la edad de la paciente, y del número y calidad de los embriones transferidos. El número de embriones que se aconseja transferir se decide en función de la edad de la paciente y de la calidad de los embriones disponibles. Los factores que condicionan la probabilidad de contar con un número suficiente de embriones de buena calidad son la edad de la paciente, la patología reproductiva masculina o femenina presente y el número de ovocitos de calidad disponibles. Naturalmente, también resulta determinante la correcta elección y aplicación de las diferentes fases del tratamiento.

En resumen, antes de la aplicación del tratamiento, los principales factores pronósticos sobre la probabilidad de éxito son la edad de la paciente y el origen de su esterilidad.

Una vez efectuada la técnica, los principales condicionantes de la probabilidad de gestación son la edad de la mujer y el número y calidad de los embriones transferidos.

Para cuantificar la tasa de gestaciones lograda mediante FIV/ICSI, hay que tener presente que no todas las pacientes que inician el tratamiento logran el desarrollo folicular adecuado para ser sometidas a punción, y no todas las que alcanzan esta fase pueden recibir transferencia de embriones, ya que en algunos casos fracasa la fecundación o el desarrollo embrionario precoz.

Por ello, el rendimiento del tratamiento se puede expresar como porcentaje de gestaciones sobre el total de ciclos iniciados, sobre ciclos con punción folicular y sobre ciclos con transferencia. En general, la media de embarazo por ciclo iniciado se encuentra entre el 29-35%, aunque este porcentaje puede variar entre el 10 y el 40% en función de las circunstancias concretas de los pacientes.

Si fracasan los procedimientos inicialmente escogidos como más idóneos, los profesionales responsables de la atención a la paciente ofrecerán las posibilidades alternativas o adicionales que resulten aplicables. El 80% de las gestaciones se obtienen en los tres primeros ciclos de FIV/ICSI, por lo que el fracaso de un cuarto ciclo hace necesario discutir con el equipo asistencial la conveniencia de emprender más tratamientos.



En términos generales, las gestaciones logradas mediante FIV/ICSI no presentan un riesgo de aborto superior al correspondiente a la edad de la paciente y a su estado clínico. Algunos grupos de pacientes, como las pacientes de más edad o las sometidas a tratamiento usando espermatozoides obtenidos de testículo por la existencia de alteraciones muy severas de la calidad seminal, podrían tener mayor riesgo de pérdida gestacional.

En algunos casos, las técnicas habituales de FIV e ICSI pueden complementarse con otros procedimientos destinados a mejorar la capacidad de implantación embrionaria (eclosión asistida, extracción de fragmentos, etc.).

RIESGOS RELEVANTES DE LA FIV/ICSI

La gestación múltiple (de más de un feto) y la gestación múltiple de alto grado (más de dos fetos) se incrementan como consecuencia de la transferencia de más de un embrión al útero. Las pacientes con mayor riesgo son aquéllas que presentan un pronóstico de gestación más favorable.

Afortunadamente, se conocen bien qué factores se asocian al riesgo del embarazo múltiple en FIV/ICSI, que son la edad de la paciente y el número y calidad de los embriones transferidos. Ello significa que para una edad determinada, podemos actuar eficazmente en la prevención del embarazo múltiple asociado a FIV/ICSI escogiendo juiciosamente un número adecuado de embriones para transferir una vez valorada su calidad. Los actuales conocimientos permiten afirmar que esta estrategia es útil para reducir la incidencia de embarazo múltiple sin reducir la eficacia de la técnica. Si no se observan estos principios, la tasa de gestación múltiple puede superar el 30% de los embarazos obtenidos. Las consecuencias de la gestación múltiple son muy diversas y de gran importancia socio sanitaria.

El riesgo más importante es la prematuridad, que puede determinar consecuencias graves e irreversibles sobre la salud de los recién nacidos. También se incrementa la incidencia de patología gestacional, y la de trastornos psicosociales en el entorno familiar. El recurso a la reducción embrionaria para evitar estas graves consecuencias debe considerarse una medida excepcional, y debe tratar de evitarse mediante medidas de prevención como las referidas.

El síndrome de hiperestimulación ovárica es una respuesta anormal al tratamiento de estimulación del ovario, que excepcionalmente puede derivar hacia la acumulación de grandes cantidades de líquido en tórax y abdomen, alteraciones sanguíneas y de la función renal, que pueden requerir tratamientos en unidades de cuidados intensivos y entrañan riesgo vital.



Otras posibles consecuencias de la hiperestimulación severa son la torsión o rotura de los ovarios hiperestimulados. Algunas pacientes están especialmente predispuestas a la hiperestimulación, pero ésta puede aparecer también en pacientes sin factores de riesgo.

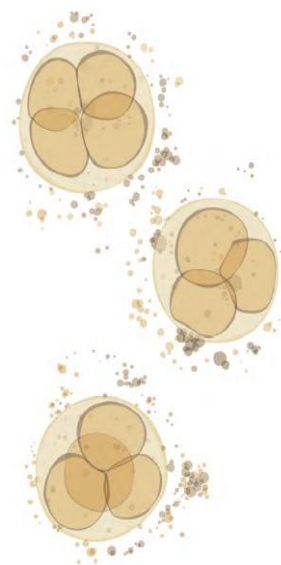
Las hiperestimulaciones ováricas son más frecuentes cuando se produce un embarazo, ya que éste potencia el efecto de los fármacos administrados. Los protocolos de control que se aplican a las pacientes reducen el riesgo, aunque en ocasiones la única medida de prevención completamente eficaz es la cancelación del ciclo, que resulta imprescindible en un cierto porcentaje de casos.

El riesgo de infección ascendente por introducción del catéter de transferencia a través del cuello es muy bajo, y similar al de complicación infecciosa de la inseminación artificial. Por otro lado, la punción destinada a extraer los ovocitos requiere acceder al ovario desde la vagina, lo que entraña un mínimo riesgo de infección.

El riesgo infeccioso es mayor en pacientes que presentan previamente ciertas alteraciones en el aparato genital.

En la fecundación in vitro, los ovocitos son extraídos del ovario mediante una punción realizada a través de la vagina.

Las incidencias son muy escasas, aunque puede producirse punción accidental de otros órganos (vejiga, intestino), lesión de un vaso sanguíneo o torsión del ovario.



6.7 DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL (DGP)

Es un conjunto de procedimientos destinado a conocer características genéticas de los embriones obtenidos mediante fecundación in vitro, con el fin de seleccionar los que resultan idóneos para su transferencia al útero.

La utilidad del diagnóstico genético preimplantacional en otras situaciones, como el aborto de repetición, los fallos reiterados en la implantación de embriones obtenidos mediante fecundación in vitro o la edad reproductiva avanzada no ha sido demostrada.

El objetivo final del diagnóstico genético preimplantacional es pues la selección de embriones libres del rasgo genético asociado al padecimiento de la enfermedad.

En ocasiones, este rasgo es excluido por el diagnóstico de forma directa, y otras veces de forma indirecta, como en ciertas enfermedades de herencia ligadas al sexo, que se pueden evitar transfiriendo sólo embriones del sexo que no puede resultar afectado por el trastorno.

El diagnóstico genético preimplantacional también puede ser empleado en el estudio de los embriones con el fin de seleccionar para la transferencia aquellos cuyo perfil genético sea el más próximo a uno determinado. Con esta técnica se pretende aumentar la probabilidad de lograr un hijo apto como donante en casos de familias con descendientes previos afectados por enfermedades graves que tienen como único tratamiento la donación de células, tejidos u órganos.

PROCEDIMIENTO

El proceso del diagnóstico genético preimplantacional comienza con la aplicación de un ciclo de microinyección espermática, que debe proporcionar un número adecuado de embriones con calidad suficiente para permitir su análisis genético.

En su tercer día de desarrollo, estos embriones son sometidos a un procedimiento destinado a extraer una o dos células de cada uno de ellos.



El tipo de trastorno genético transmisible que se pretenda evitar determinará la técnica de diagnóstico genético que deba ser aplicada. Existen básicamente dos:

- Hibridación in situ fluorescente (FISH): es una técnica rápida útil para estudiar el número y la estructura general de los cromosomas. En los últimos tiempos se vienen desarrollando procedimientos de FISH que permiten el diagnóstico de alteraciones solo detectables anteriormente por medio de técnicas más complejas.

Algunos de estos abordajes alternativos comienzan a emplearse en diagnóstico genético preimplantacional. Las técnicas de FISH también se emplean cuando se trata de prevenir la transmisión de enfermedades ligadas al sexo que no son directamente identificables en el embrión por no existir procedimientos eficaces y seguros para ello. El ejemplo más clásico es la hemofilia, enfermedad debida a la alteración de un gen que las mujeres pueden transmitir pero no padecer, y cuya prevención se ha venido realizando mediante selección de sexo por técnicas de diagnóstico genético preimplantacional.

- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): Es un procedimiento de diagnóstico que pretende identificar concretamente la alteración presente en el ADN de las células embrionarias que determina la aparición de la enfermedad. Como es lógico, existe un procedimiento específico para el diagnóstico directo o indirecto de cada una de las alteraciones detectables. Las especiales condiciones que caracterizan al diagnóstico genético preimplantacional hacen que no todos los trastornos genéticos que son diagnosticables en condiciones normales sean susceptibles de diagnóstico genético preimplantacional.

POSIBILIDADES DE ÉXITO

Estas técnicas se consideran clínicamente útiles cuando su aplicación puede contribuir a incrementar la probabilidad de obtener un recién nacido no afectado por el trastorno de base genética que se pretende evitar. Por tanto, la utilidad del diagnóstico genético preimplantacional requiere una serie de condiciones:

- Existencia de suficiente nivel de riesgo de transmisión a la descendencia de una enfermedad relevante de causa genética conocida o de una alteración cromosómica.



- Existencia de métodos eficaces de diagnóstico genético de la enfermedad, o de procedimientos indirectos para reducir el riesgo de transmisión, que sean aplicables en fase preimplantacional, es decir, en el periodo comprendido entre la generación en el laboratorio de los embriones y el momento en que han de ser transferidos al útero.
- Existencia de suficientes posibilidades de obtener un número adecuado de embriones para su estudio genético y para lograr seleccionar un embrión no afectado por el trastorno.

El DGP se considerará eficaz sólo si contribuye al nacimiento de niños sanos, lo cual no sólo depende de la efectividad de diagnóstico en la identificación de embriones sanos y afectados por la alteración, sino de los factores no embrionarios que condicionan la probabilidad de gestación en un ciclo de fecundación in vitro, y en especial, de la edad de la mujer.

RIESGOS RELEVANTES DEL DGP

- Limitaciones del diagnóstico genético: todas las pruebas diagnósticas están encaminadas a establecer la normalidad o anormalidad de una o varias características de los sujetos estudiados, que son embriones en el caso del DGP.

Por ello, es importante conocer que la normalidad de los resultados obtenidos con las técnicas de DGP convencional no excluye la existencia de anomalías genéticas o congénitas no estudiadas, no detectables o no identificadas por los procedimientos aplicados. Por este motivo, es frecuente que, en caso de lograrse una gestación, se recomiende complementar la información derivada del DGP con técnicas de diagnóstico prenatal como la amniocentesis o la biopsia corial.

- Diagnóstico no conclusivo: en ocasiones, aunque existan procedimientos específicos de detección de defectos genéticos que sean aplicables y fiables para su uso preimplantacional, los resultados obtenidos pueden no ser conclusivos, es decir, pueden no informar suficientemente de la normalidad o anormalidad de uno o varios embriones respecto de la alteración investigada.



- Insuficiente número de embriones: Como se ha dicho, el objetivo del DGP es identificar embriones no afectados por una alteración para transferirlos al útero y así mejorar la probabilidad de descendencia sana. Si el número de embriones disponibles es bajo, y además el riesgo de afectación por el trastorno genético es elevado, puede ser difícil disponer de un número adecuado de embriones transferibles. Esta circunstancia es frecuente en mujeres con edad avanzada.
- Deterioro embrionario: la extracción de las células embrionarias que han de ser analizadas puede influir negativamente en el desarrollo de algunos embriones. Por otra parte, los embriones deben ser mantenidos en cultivo hasta la obtención de resultados diagnósticos que permitan su selección, lo que puede determinar que ciertos embriones no evolucionen adecuadamente.

Ambas circunstancias pueden reducir el número final de embriones disponibles para la transferencia. En situaciones extremas con un escaso número inicial de embriones, este deterioro podría afectar a todos los embriones o a los genéticamente normales, con lo que la transferencia sería imposible.⁸

⁸ Ídem



7. FACTORES DE RIESGO

Factor riesgo real	Factor de riesgo atribuible	Factor de riesgo potencial
Edad	+ 35 años	Déficit hipotalámico-hormonal Alteración del eje hipotalámico y gónadas Endometriosis, pólipos, quistes, Déficit endometrial asociado a Progesterona y estrógenos
Actividad laboral	Desarrollo profesional No hay disponibilidad de tiempo	Frustración Depresión Probable infertilidad Competencia laboral Continuo desarrollo profesional Recursos económicos suficientes
Sin pareja	Baja autoestima Alta autoestima	Soledad, selectivo, independiente, Insatisfacción, falta de interés presión familiar
Recursos económicos	Costos elevados	Recursos insuficientes No puede realizar más de un procedimiento por falta de recursos económicos



8. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos consagra el derecho a la salud en su párrafo tercero del artículo 4º.

El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.

Los ascendientes, tutores y custodios tienen el deber de preservar estos derechos. El Estado proveerá lo necesario para propiciar el respeto a la dignidad de la niñez y el ejercicio pleno de sus derechos.

El Estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.

Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y al disfrute de los bienes y servicios que presta el Estado en la materia, así como el ejercicio de sus derechos culturales. El Estado promoverá los medios para la difusión y desarrollo de la cultura, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa. La ley establecerá los mecanismos para el acceso y participación a cualquier manifestación cultural.⁹

⁹ Dip. Edmundo Javier Bolaños et al. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [internet] 2017 [consulta 26 Julio 2017] Disponible: <http://mexico.justia.com/federales/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos/titulo-primero/capitulo-i/#articulo-4>



En México la Ley General de Salud establece los parámetros para la donación de órganos, tejidos y células, pero no existe referencia acerca de la reproducción asistida.

Capítulo VII Bis

Sobre las Técnicas de Reproducción Asistida

Art. 77 bis. Se entiende por Técnicas de Reproducción Asistida, todas aquellas técnicas artificiales, en que la unión de las células germinales -espermatozoide y óvulo-, o la implantación del embrión en el útero, se logra mediante la manipulación directa del hombre en el laboratorio; éstas pueden clasificarse en tres grandes grupos, que son: la inseminación artificial (IA), la fecundación in vitro con transferencia de embriones (FIVTE) y la transferencia intratubárica de gametos (GIFT). Éstas técnicas, solamente podrán ser utilizadas para suplir problemas de esterilidad e infertilidad de la pareja.

Artículo 77 bis A. Las Técnicas de Reproducción Asistida, sólo podrán ser realizadas por equipos profesionales debidamente calificados y certificados por la Secretaría de Salud y la Asociación Mexicana de Ginecología y Obstetricia, y que cumplan los requisitos académicos que para cada especialidad establezcan las entidades educativas competentes.

Artículo 77 bis B. Los hospitales y centros e instituciones de asistencia e investigación, en donde se practiquen las Técnicas de Reproducción Asistida, deberán ser debidamente evaluados y certificados por la Secretaría de Salud, con el objeto de salvaguardar la seguridad de los usuarios de estas técnicas, los centros deben contar con el equipo y recursos materiales precisos e idóneos, entre ellos, siempre, ya sea en el mismo centro o como apoyo externo, un gabinete psicológico.

La Secretaría de Salud expedirá el Reglamento correspondiente, en el cual se establecerán los recursos y requisitos mínimos necesarios para que opere un centro de tecnología de reproducción asistida.¹⁰

¹⁰ Francisco Salvador López Brito. Ley General de la Salud [Internet] 2002 [consulta 28 Julio 2017] Disponible: <http://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/cmptrvs/iniciativas/Inic/667/2.htm>



Artículo 77 bis C. No se permite la selección de embriones para su implante, atendiendo a cualquier característica genética o estética, que determine algún tipo de discriminación. Asimismo queda prohibido fecundar un óvulo humano con un espermatozoide, seleccionado en virtud de sus cromosomas sexuales, es decir no se permitirá la utilización de técnicas de asistencia en la procreación, para elegir el sexo de la persona que va a nacer, excepto en aquellos casos en que se trate de proteger al producto evitando una enfermedad hereditaria, ligada al sexo. El listado de enfermedades genéticas ligadas a los cromosomas sexuales, objeto de la excepción antes señalada, será establecido en el Reglamento que al efecto expedirá la Secretaría de Salud.

Artículo 77 bis D. Para que una pareja sea seleccionada para la utilización de alguna técnica de reproducción asistida, debe constar en el expediente clínico de la pareja solicitante, los siguientes requisitos, sin los cuales no podrá ser llevado a cabo el procedimiento:

Certificación extendida por el equipo profesional tratante, en que conste;

- a) haber brindado asesoría a la pareja sobre los procedimientos y posibilidades de la adopción, antes de someterse a este procedimiento,
- b) certificación médica de que la técnica de reproducción asistida es la única manera en que la pareja puede concebir,
- c) así como de que fueron informados ampliamente sobre la técnica de reproducción asistida a utilizar; sus riesgos, posibles secuelas, peligros y beneficios del mismo

Certificación en la cual conste el vínculo de la pareja interesada en el procedimiento, atendiendo tanto lo que estipula el código civil federal, como los locales.

Certificación médica de que la pareja tuvo asesoría y valoración psicológica.

Artículo 77 bis E. Solamente se permitirá la utilización de células germinales de una tercera persona donante, como último recurso terapéutico, cuando la pareja no pueda concebir con técnicas de donación homólogas, en tal caso, se requiere la recomendación en sentido afirmativo del Comité de Ética de la institución. La donación deberá ser anónima, y gratuita, sólo se guardarán los datos de identidad del donante para recabar ulteriormente datos genéticos del donante, en caso de padecimientos o circunstancias que comporten riesgo de vida del niño así nacido.



En ningún caso el donante podrá reclamar derechos de paternidad o maternidad del niño nacido por técnicas de reproducción asistida.

Las características y condiciones en que se elegirá al donador y los requerimientos para que se cumplan estas condiciones serán establecidas por la Secretaría de Salud, en el reglamento al efecto expida.

La institución en la cual se realice la técnica de reproducción asistida, guardará bajo absoluta confidencialidad los datos del donante de células sexuales, por un plazo suficiente, hasta que el nacido por esta técnica, haya alcanzado la mayoría de edad, en caso que se requieran conocer los datos genéticos y biofísicos del donante, por razones estrictamente médicas, o atendiendo a que toda persona tiene derecho al conocimiento y acceso a sus datos genéticos.

Artículo 77 bis F. Ninguna investigación o tratamiento relativa a las técnicas de reproducción asistida, podrán prevalecer sobre el respeto de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad de la persona.

Artículo 77 bis G. Quedan absolutamente prohibidas maniobras de manipulación del código genético del embrión, así como cualquier otra utilización diferente a las que se establecen en esta ley.

Artículo 77 bis H. Queda absolutamente prohibido cualquier tipo de comercialización con células germinales, tejidos gonadales y embriones.

Artículo 77 bis I. Las técnicas de reproducción asistida se realizarán solamente cuando se cumplan todas las siguientes consideraciones:

Cuando existan posibilidades razonables de éxito y no supongan riesgo grave para la salud de la madre o la descendencia.

En mujeres mayores de edad, con plena capacidad jurídica, y que hayan sido suficientemente informadas sobre las técnicas de reproducción, con sus consideraciones biológicas, médicas, jurídicas, económicas, éticas y cualquier otra que se relacione con la reproducción asistida.

Que exista por escrito, el consentimiento de los dos miembros de la pareja.

La Secretaría de Salud, expedirá el reglamento donde se especificarán las características de cada una de las técnicas de reproducción asistida

Artículo 77 bis J. Es nulo cualquier contrato de alquiler de útero o de maternidad sustitutiva o subrogada.



Artículo. 77 bis K. Queda prohibido terminantemente, producir más embriones de los que se requieren para obtener un éxito razonable en el proceso de implantación y transferencia de embriones a la paciente, evitando con esto el hecho de producir embriones sobrantes y su eventual crioconservación o destrucción. El número de embriones óptimo a producir, será establecido en el reglamento que al efecto expida la Secretaría de Salud.

Artículo 77 bis L. Queda estrictamente prohibido la utilización de semen de donante fallecido, tenga vínculo o no, con la posible receptora. Salvo aquellas excepciones que con toda antelación, en un documento oficial se haya establecido expresamente la calidad de donante del fallecido.

Artículo. 77 bis M. El Comité de Ética de cada centro de reproducción asistida, estará integrado por; un médico de la institución ajeno a la atención de la pareja solicitante, un abogado de la propia institución y un experto en bioética, este último podrá ser miembro de la propia institución o consultante externo, el comité sesionará ordinariamente cada mes, la resolución que se tome a cada caso en particular se hará con el voto de las dos terceras partes de la votación y el resultado favorable o no, deberá ser acatado por la institución. ¹¹

¹¹ Ídem



9. MARCO DISCIPLINARIO EN ENFERMERÍA

El cuidar es una actividad que ha existido desde el inicio de la humanidad, pues es algo innato y fundamental en la vida de las personas. Cuidar es un acto de vida que significa una variedad infinita de actividades dirigidas a mantener la vida y permitir la continuidad y la reproducción.

Igualmente, es un acto recíproco que supone dar a toda persona que, temporal o definitivamente, tiene necesidad de ayudar para asumir sus cuidados de vida. Por tanto, el cuidar es una actividad sencilla y habitual en el ser humano, que practica continuamente como parte integrante de las actividades diarias de las personas, para responder a la aspiración esencial de cubrir las necesidades fundamentales.

El cuidado prestado desde la óptica profesional es diferente. La forma organizada de cuidar constituye una disciplina humanística y sanitaria, que utiliza conocimientos de las ciencias físicas, biológicas, sociológicas, etc.

El cuidado es el objeto de la enfermería, y aunque no exista una definición precisa y generalizada sobre ella, si se han descrito su naturaleza, su esencia, sus propiedades y sus características.

Entendiendo así el cuidado se puede comprender que no consiste en un acto sencillo y habitual, características del cuidado como actividad humana. Para diagnosticar y tratar los problemas de salud se requiere con el estudio profundo y sistemático de la sociedad, el hombre, la salud y la propia enfermería.

Los auténticos orígenes de la enfermería se pierden en el principio de los tiempos. Las actividades más primitivas para, "dar cuidados", era una noción ligada a cualquier forma de vida y proporcionar cuidados puede considerarse inseparable de la noción de supervivencia de los seres humanos, de la continuidad de la vida en grupo, del desarrollo y mantenimiento de la vida. Cuidar es por tanto " conservar la vida, asegurando la satisfacción de un conjunto de necesidades indispensables para la vida, que se manifiestan de diferentes maneras según los grupos y civilizaciones. ¹²

Es difícil identificar y describir de forma adecuada los orígenes precisos de la enfermería, ya que no sabemos prácticamente nada de la actividad de las enfermeras en la prehistoria.

¹² Nora Baltano. Procesos Histórico de Enfermería [Internet] 2010 [consulta26 Enero2017]2-61 Disponible: <https://es.slideshare.net/norabalto/pproceso-historico-de-enfermeria>



La evolución del cuidado enfermero está estrechamente ligada a la consideración del concepto de salud-enfermedad que ha caracterizado a cada momento histórico.

La primera de estas etapas, denominada «etapa doméstica del cuidado» por ser la mujer en cada hogar la encargada del mantenimiento de la vida frente a las condiciones adversas del medio, se desarrolla en el período histórico que comprende desde las primeras civilizaciones a la caída del Imperio Romano.

La «etapa vocacional del cuidado», segunda etapa de la evolución del cuidado enfermero, se encuadra en la historia desde el origen del pensamiento cristiano, momento en que el concepto de salud-enfermedad adquiere un valor religioso, hasta el final de la Edad Moderna.

La tercera etapa, «etapa técnica del cuidado», que se desarrolla a lo largo del siglo XIX y gran parte del XX, surge como resultado del tipo de atención a la salud predominante en la época, centrada en la lucha contra la enfermedad, en la que el saber médico se enfoca a la persona como enfermo y las personas encargadas de prestar cuidados adquieren un papel de auxiliar del médico.

Finalmente, la «etapa profesional del cuidado», en la que la enfermería se consolida como disciplina y como profesión con una responsabilidad definida en el cuidado de la salud de la población, es la cuarta etapa en la evolución del cuidado enfermero y desde un punto de vista cronológico comprende las últimas décadas del siglo XX hasta nuestros días.¹³

13 María Luisa Martínez, M Elena Chamorro R. Historia de la Enfermería. Evolución Histórica del Cuidado Enfermero 2ª ed. México Mc Graw-Hill. 1993 p1



9.1 NIVELES DE ATENCIÓN EN LA SALUD

NIVELES DE ATENCIÓN

Se define niveles de atención como una forma ordenada y estratificada de organizar los recursos para satisfacer las necesidades de la población. Las necesidades a satisfacer no pueden verse en términos de servicios prestados, sino en el de los problemas de salud que se resuelven.

Clásicamente se distinguen tres niveles de atención.

El primer nivel es el más cercano a la población, o sea, el nivel del primer contacto. Está dado, en consecuencia, como la organización de los recursos que permite resolver las necesidades de atención básica y más frecuente, que pueden ser resueltas por actividades de promoción de salud, prevención de la enfermedad y por procedimientos de recuperación y rehabilitación. Es la puerta de entrada al sistema de salud. Se caracteriza por contar con establecimientos de baja complejidad, como consultorios, centros de salud, etc. Se resuelven aproximadamente 85% de los problemas prevalentes. Este nivel permite una adecuada accesibilidad a la población, pudiendo realizar una atención oportuna y eficaz.

En el segundo nivel de atención se ubican los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios relacionados a la atención en medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía general y psiquiatría. Se estima que entre el primer y el segundo nivel se pueden resolver hasta 95% de problemas de salud de la población.

El tercer nivel de atención se reserva para la atención de problemas poco prevalentes, se refiere a la atención de patologías complejas que requieren procedimientos especializados y de alta tecnología. Su ámbito de cobertura debe ser la totalidad de un país, o gran parte de él. En este nivel se resuelven aproximadamente 5% de los problemas de salud que se planteen.

NIVELES DE PREVENCIÓN

La Prevención se define como las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OMS, 1998)



Las actividades preventivas se pueden clasificar en tres niveles:

Prevención Primaria

Son “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”.

“Las estrategias para la prevención primaria pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo, hasta niveles no dañinos para la salud. Medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”.

Prevención Secundaria

Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas). Significa la búsqueda en sujetos “aparentemente sanos” de enfermedades lo más precozmente posible. Comprende acciones en consecuencia de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno. Estos objetivos se pueden lograr a través del examen médico periódico y la búsqueda de casos.

“En la prevención secundaria, el diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de la enfermedad.

La captación temprana de los casos y el control periódico de la población afectada para evitar o retardar la aparición de las secuelas es fundamental. Lo ideal sería aplicar las medidas preventivas en la fase preclínica, cuando aún el daño al organismo no está tan avanzado y, por lo tanto, los síntomas no son aún aparentes. Esto es particularmente importante cuando se trata de enfermedades crónicas. Pretende reducir la prevalencia de la enfermedad”.

Prevención Terciaria

Se refiere a acciones relativas a la recuperación de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas buscando reducir de este modo las mismas. En la prevención terciaria son fundamentales el control y seguimiento del paciente, para aplicar el tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente. Se trata de minimizar los sufrimientos causados al perder la salud; facilitar la adaptación de los pacientes a problemas incurables y contribuir a prevenir o a reducir al máximo.



9.2 EL CUIDADO COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA

La noción de cuidado está vinculada a la preservación o la conservación de algo o a la asistencia y ayuda que se brinda a otro ser vivo. El término deriva del verbo cuidar (del latín coidar).

Enfermería, por otra parte, se asocia a la atención y vigilancia del estado de un enfermo. La enfermería es tanto dicha actividad como la profesión que implica realizar estas tareas y el lugar físico en el que se llevan a cabo.

Los cuidados de enfermería, por lo tanto, abarcan diversas atenciones que un enfermero debe dedicar a su paciente. Sus características dependerán del estado y la gravedad del sujeto, aunque a nivel general puede decirse que se orientan a monitorear la salud y a asistir sanitariamente al paciente.¹⁴

Por su parte el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) ha señalado que la responsabilidad fundamental de la enfermera es cuádruple:

- 1) Promover la Salud.
- 2) Evitar enfermedades.
- 3) Restablecer la salud.
- 4) Aliviar el sufrimiento.

9.3 FILOSOFÍA DE ENFERMERÍA

La Filosofía es la ciencia constituida por la lógica, la ética, la estética, la ontología y la epistemología que investiga las causas y las leyes que indagan sobre la naturaleza de las cosas, sobre la base de un razonamiento lógico y no en un método empírico. Además, es una ciencia compleja que abarca aspectos como el conocimiento, el sistema de valores y la conciencia que tienen las personas. Nos servimos de ella cuando tomamos su base metodológica para la elaboración de una filosofía de Enfermería.

14 Julián Pérez P, Ana Gardey. Definición [Internet]2014 [consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://definicion.de/cuidados-de-enfermeria/>



La Filosofía de Enfermería comprende el sistema de creencias y valores de la profesión, incluye también una búsqueda constante de conocimientos, y por tanto, determina la forma de pensar sobre los fenómenos y, en gran medida, de su manera de actuar, lo que constituye un elemento de vital importancia para la práctica profesional. Agrupa algunas creencias que rigen la conducta de cada persona, si analizamos nuestra misión: "Lograr un óptimo estado de salud de la persona, familia y comunidad, prestándoles una atención integral, personalizada y libre de riesgos".

La Enfermería es una profesión de servicio de salud que responde a una necesidad: ayudar a las personas, cuando estas no tienen capacidad suficiente para proporcionarse a sí mismas o a las personas que dependen de ellas, la calidad y cantidad de cuidados requeridos para mantener la vida y el bienestar, como causa de una situación de salud particular.¹⁵

9.4 ENFERMERÍA COMO PROFESIÓN

A esta profesión le corresponde la principal responsabilidad para definir y aplicar las normas deseables relativas al ejercicio y enseñanza. Las enfermeras contribuyen al desarrollo del acervo de conocimientos propios de su profesión.

Por medio de sus acciones profesionales las enfermeras participarán en el establecimiento y mantenimiento de condiciones de trabajo de Enfermería que sean económicas y justas.

Para dominar la profesión es necesario adquirir los conocimientos y habilidades de lo que hacen, demostrar las competencias profesionales (competencias para la vida y para saber hacer); además se deben poseer los siguientes aspectos:

1. Identidad profesional.
2. Autonomía en el desempeño de la labor.
3. Orientación profesional.
4. Reafirmación profesional.
5. Marco teórico.

15 Carlos A. León R. Fundamentos teoricos-filosoficos de la ciencia del cuidado.[Internet]2017[consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0enfermeria--00-0-0--0prompt-10---4---0-0l--1-lv-50---20-about---00031-001-1-0big500&c=enfermeria&d=HASH0141c3943ff026d45c710bca.2.2>



6. Marco filosófico.
7. Misión profesional.
8. Visión profesional.
9. Código ético.
10. Ubicación y sentido de la profesión en el contexto mundial y regional.
11. Sociedad que nos represente. ¹⁶

En primera instancia se define lo que es una profesión, dentro del uso común este concepto tiene diferentes acepciones, entre ellas: empleo, facultad u oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente, entonces las profesiones son ocupaciones que requieren de un conocimiento especializado, una capacitación educativa de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, organización propia, autorregulación, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad y elevadas normas éticas.

Generalmente se acepta que una profesión es una actividad especializada del trabajo dentro de la sociedad, y a la persona que la realiza se le denomina: profesional. Se refiere a menudo específicamente a una facultad, o capacidad adquirida tras un aprendizaje que puede estar relacionado a diversos campos del conocimiento.

Por lo tanto la profesión de enfermería también recibe ese nombre ya que se encuentra fundamentada en dicha ciencia, se dedica básicamente al diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud reales o potenciales. El singular enfoque enfermero se centra en el estudio de la respuesta del individuo o del grupo a un problema de salud real o potencial, y, desde otra perspectiva, como complemento o suplencia de la necesidad de todo ser humano de cuidarse a sí mismo desde los puntos de vista biopsicosocial y holístico (una concepción basada en la integración total frente a un concepto o situación). El pensamiento crítico enfermero tiene como base la fundamentación de preguntas y retos ante una situación compleja y el cómo actuar ante dicha situación.

16 Cristobalina Valdés M. Ética en Enfermería. [Internet]2017 [consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0enfermeria--00-0-0enfermeria--0prompt-10---4---0-0-0-0l-0-1-lv-50---20-about--4-00031-001-1-0big5-00--0-1l--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&c=enfermeria&cl=&d=HASH0141c3943ff026d45c710bca.2.5>



De acuerdo al Consejo Internacional de Enfermeras, la Enfermería se define de la siguiente manera:

Los cuidados, autónomos y en colaboración, que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, y los cuidados de los enfermos, discapacitados, y personas moribundas. Sus Funciones esenciales la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de salud, en la gestión de los pacientes y en los sistemas de salud, y básicamente la formación.

La Asociación Norteamericana de Enfermeras declara desde 1980 en un documento denominado «Nursing: A Social Policy Statement» que la enfermería es: «El diagnóstico y tratamiento de las respuestas humanas ante problemas de salud reales o potenciales». La anterior definición ha sido ampliada o adaptada como la que propone la Facultad de Enfermería de la Universidad de Moscú, en Rusia, «ciencia o disciplina que se encarga del estudio de las respuestas reales o potenciales de la persona, familia o comunidad tanto sana como enferma en los aspectos biológico, psicológico, social y espiritual».

9.5 CARACTERÍSTICAS DE LA PROFESIÓN DE ENFERMERÍA

INTELECTUAL

PRÁCTICA

ACADÉMICA

HABILIDAD TÉCNICA

BASES ÉTICAS

AUTONOMÍA

SOCIAL

- **INTELECTUAL**

Se basa en un conjunto de conocimientos.

Emplea el método científico en la práctica.

Utiliza los conocimientos con pensamiento analítico.



Crítico y creativo.

- **PRÁCTICA**

Debe poseer habilidades y destrezas.

- **ACADÉMICA**

La práctica de la enfermería se caracteriza por la solidez de su formación teórica.

El personal de enfermería debe especializarse con el fin de mejorar la calidad de atención de los usuarios.

- **HABILIDAD TÉCNICA**

La práctica de enfermería se apoya en principios o bases científicas que guían la práctica y a su vez proporciona la base para la legitimidad y autonomía de la profesión.

- **BASES TEÓRICAS**

La enfermería se ejerce dentro de un marco ético. Estos valores se señalan en el Código de Enfermería.

- **AUTONOMÍA**

La enfermería como profesión controla sus propias funciones, posee independencia y responsabilidad de sus actos.

- **SOCIALES**

Su principio consiste en ayudar a que las personas conserven su salud.

Debe ser sensible a las necesidades humanas y tener conciencia de su responsabilidad al contribuir al bienestar de los demás.

Existe una fuerte motivación o vocación en la elección de la carrera que sugiere un compromiso de la profesión al servicio de la sociedad.

El personal de enfermería durante el ejercicio de su profesión, es importante que posea o adquiera la capacidad de:

Formar juicios sobre la realidad que la conduzca a actuar con pleno conocimiento.

Trabajar en equipo y multidisciplinario.



Servir y ayudar a quienes lo requieran.

Comunicarse cordial y efectivamente con el usuario, colegas y demás miembros del equipo de salud.

Mostrar seguridad y confianza en sí misma.

Realizar investigaciones de proyección social.

Aplicar el sentido y valor de las normas éticas y jurídicas de la profesión.

Participar con organismos de influencia en el desarrollo de la profesión.

La Enfermería hoy implica cualidades muy especiales ya que requiere crear y construir permanentemente la, fuerza para mantenerse frente al dolor de otros, imaginación crítica para adaptar a la organización de los servicios de salud un entorno favorecedor del cuidado de las personas. Requiere por tanto de una preparación y un talento científico, técnico y humano para enseñar y de esta forma poder ayudar a suplir las necesidades de cuidado de cada individuo como ser único e incorporarlo a su entorno, familia y comunidad.¹⁷

10. PAPEL DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA EN LA REPRODUCCION ASISTIDA

El papel de la enfermería no es solo ayudar en las continuas técnicas que se realizaran durante todo el camino de la reproducción asistida, sino proporcionar una atención integral a la pareja acompañándoles a lo largo de todo proceso informado, asesorando y educando. Por todo ello se debe tener en cuenta la importancia que tiene la presencia de profesionales de enfermería, ya que además son los que mantienen un contacto más cercano y continuado, lo que facilita llevar a cabo un mejor seguimiento a los pacientes.

Tras analizar varios estudios podemos afirmar que las áreas de trabajo de los profesionales de enfermería son múltiples, ya que las labores personales de enfermería no se reducen únicamente al acompañamiento y la asistencia.

¹⁷ Cinthia Melina. La Lic de Enfermería como una profesión [Internet] 2011 [consultado 19 mayo 2017]
Disponible: <https://es.scribd.com/doc/61868721/La-licenciatura-de-enfermeria-como-una-profesion>



10.1 APOYO EMOCIONAL

Los problemas de fertilidad y los procesos que con lleva los tratamientos de reproducción asistida, tienen un costo emocional importante sobre las parejas que han de someterse a estas técnicas. Por ello aparece el estrés, dificultad de adaptación, culpabilidad, rabia, ansiedad y pensamientos negativos, lo que provoca una disminución de la calidad de vida e incluso dificultades para conseguir el éxito de estas técnicas.

El principal estresor es la propia infertilidad, la cual produce repercusiones psicológicas, las parejas pueden llegar a sentir vergüenza, y la depresión está presente en muchos de los casos. Además, también afecta el ámbito social y familiar al no sentirse identificados con el grupo viéndose inferiores y poco apoyados por la sociedad. Otro factor a tener en cuenta son las expectativas con las que llegan las parejas a las terapias de reproducción asistida.

En casos en los que poseen expectativas desmesuradas o nulas, tienen mayor probabilidad de abandonos tempranos del tratamiento.

Por todo lo anteriormente señalado debemos fijarnos en las respuestas emocionales tanto de las mujeres como de los hombres en todas las fases del tratamiento (diagnostico, tratamiento, resultados) ya que alrededor del 50% deja los tratamientos antes de terminarlos debido, entre otras cosas, del estrés psicológico y el impacto sobre la relación de pareja.

Desde el primer momento que entramos en contacto con los pacientes de manera más íntima y continuidad es el personal de enfermería, convirtiéndose en referente para las parejas que se someten a este camino complicado. Les acompañan en todo el proceso reproductivo, lo que permite que se establezca una relación de confianza, donde la correcta comunicación y la empatía son pieza clave.

10.2 INFORMACION Y EDUCACIÓN

Durante todo el camino que llevan en la clínica de reproducción asistida, se han de llevar a cabo una serie de recomendaciones, técnicas y procesos de los cuales hemos de ir informando y educando a nuestros pacientes. Se les debe informar con un lenguaje comprensible y presentando atención a las dudas y medos que tengan acerca de cualquier tema, para lo cual es imprescindible un trato cercano y una relación de confianza con ellos. Todo ello hará que las parejas se impliquen activamente en el proceso y se consigan mejores resultados.



La enfermera proporciona información y educación de manera progresiva sobre los siguientes temas:

- Educar sobre anatomía y fisiología tanto masculina como femenina
- Informar de los efectos de los fármacos y sus efectos secundarios
- Educar sobre la toma y administración de medicación
- Informar sobre aspectos financieros, médicos, gestión.
- Explicar los pasos a seguir durante el tratamiento
- Implicar a la pareja o familia en la educación e información
- Educar sobre salud reproductiva y hábitos de vida saludables

La mayor parte de las mujeres que se someten a tratamientos de reproducción necesitan previamente una estimulación, la cual se consigue con la administración diaria de inyecciones subcutáneas. Para que las parejas no acudan todos los días, se enseña a la mujer o a su pareja la correcta administración de dicha medicación en su domicilio, así evitar que este proceso, interfiriera en su vida diaria y trabajo.

La enfermería a través de la educación sanitaria puede modificar muchas de las conductas, mejorando la salud de los usuarios de estas técnicas y contribuyendo a aumentar la tasa de éxito de las mismas.

10.3 ASISTENCIA

Para llevar a cabo una atención integral, especializada, continua y centrada en la persona, debemos asegurar la continuidad de los cuidados. Esto permite la existencia de una mejor relación entre los pacientes y los profesionales, lo que provocara mayor satisfacción y mejora en los resultados.

El proceso asistencial se lleva a cabo, durante y después de las técnicas de reproducción asistida propiamente dichas. Lo primero de todo se realiza una valoración inicial holística en la que se pondrá especial atención en aquellas necesidades que requieran mayor atención profesional, realizando a lo largo de todo el proceso, mediciones y controles para observar el cumplimiento de los objetivos que se van planteado. Se realizan pruebas analíticas, citologías, curas, control de peso y tensión arterial.



Debemos tener en cuenta que en las primeras citas se facilitan tanto la información como la documentación de todo el proceso y se lleva a cabo las indicaciones de administración de medicamentos pautados, a lo que el personal de enfermería debe prestar mucha atención y asegurarse de que toda la información llega a los pacientes de manera correcta. Además, no debemos olvidar la importancia del apoyo emocional a lo largo de todo el proceso.

10.4 GESTION Y ORGANIZACIÓN

La enfermera es el personal idóneo para actuar como nexo de unión entre miembros de equipo, las parejas y las propias enfermeras, afirmando que debe ser el personal de enfermería el encargado de coordinar diversos aspectos del tratamiento.

La enfermera participa activamente en:

- Control diario de los resultados de las diferentes pruebas realizadas
- Los consentimientos informados
- Mantenimientos de aparatos
- Control de almacén y stock¹⁸

18 Federico P, Ana M José Antonio C. et al Saber más sobre Fertilidad y Reproducción Asistida [Internet] 2011. [consulta 20 Enero 2017] Disponible: http://www.sefertilidad.net/docs/pacientes/spr_sef_fertilidad.pdf



10.5 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

Una intervención se define como cualquier tratamiento, basado en el criterio y el conocimiento clínico, que realiza un profesional de enfermería para mejorar los resultados del paciente.

Es útil para la planificación de los cuidados, la documentación clínica, la comunicación de cuidados en distintas situaciones, la integración de datos, entre sistemas y situaciones, la investigación eficaz, la cuantificación de la productividad, la evaluación de la competencia, la retribución, la docencia y el diseño de programas.

Las intervenciones utilizadas por el personal de enfermería son para fomentar la salud, analizar la situación sanitaria, apoyo en la toma de decisiones, la educación para la salud, facilita el aprendizaje, facilita la autorresponsabilidad, fomenta el desarrollo, e identifica riesgos, y orienta anticipatoriamente.

Todo tratamiento, basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de Enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente. Las intervenciones de Enfermería incluyen tanto cuidados directos como indirectos, dirigidos a la persona, la familia y la comunidad, como tratamientos puestos en marcha por profesionales de Enfermería.¹⁹

ACTIVIDAD DE ENFERMERÍA.

Actividades o acciones específicas que realizan los profesionales de enfermería para llevar a cabo una intervención y que ayudan al paciente a avanzar hacia el resultado deseado. La actividad de enfermería se traduce en una acción concreta. Para poner en práctica una intervención se requiere una serie de actividades.

¹⁹ Gloria M, Howard. K, Joanne M. Clasificación de intervenciones de Enfermería (NIC) 5ª ed. México Elsevier Mosby 2009.

10.5.1 PLANIFICACIÓN FAMILIAR: INFERTILIDAD

Orientar, enseñar y apoyar a la paciente y a su pareja cuando se vaya a realizar el estudio y tratamiento de la infertilidad.

- Enseñar y apoyar a la paciente y a su pareja para sobrellevar el estudio y tratamiento de infertilidad.
- Explicar el ciclo reproductor a la paciente.
- Preparar física y psicológicamente a la paciente para la revisión ginecológica.
- Explicar el propósito del procedimiento y las sensaciones que pueda experimentar la paciente durante la revisión.
- Apoyar a la paciente durante la realización de la anamnesis y exploración de la infertilidad, reconociendo el estrés experimentado a menudo en la obtención de una anamnesis detallada y durante el largo proceso de evaluación y tratamiento.
- Ayudar en la expresión de sentimientos de afección, decepción, y fracaso.
- Estimular la expresión de sentimientos sobre la sexualidad, la autoimagen y la autoestima.
- Remitir a la paciente a grupos de apoyo de parejas estériles, según corresponda.
- Colaborar en la resolución de problemas que ayuden a la pareja a valorar alternativas a la paternidad biológica.
- Averiguar el efecto de la infertilidad en la relación de la pareja.



10.5.2 ENSEÑANZA: SEXUALIDAD

Ayudar a la personas a comprender las dimensiones físicas y psicosociales del crecimiento y desarrollo sexual.

- Explicar la anatomía y fisiología de la reproducción humana.
- Comentar los signos de fertilidad (relacionados con la ovulación y el ciclo menstrual)

10.5.3 ENSEÑANZA: MEDICAMENTOS PRESCRITOS.

Preparar al paciente para que tome de forma segura los medicamentos prescritos y observar sus efectos.

- Informar al paciente acerca del propósito y acción del medicamento
- Instruir al paciente acerca de la posología, vía y duración de los efectos de cada medicamento.
- Instruir al paciente acerca de la administración /aplicación de cada medicamento.
- Evaluar la capacidad del paciente para administrarse los medicamentos por sí mismo.
- Instruir al paciente sobre el cuidado adecuado de los dispositivos utilizados en la administración.
- Instruir al paciente acerca de la eliminación adecuada de las agujas y jeringas en casa, y donde depositar los recipientes con objetos afilados fuera del hogar.
- Ayudar al paciente a desarrollar un horario de medicación.
- Incluir a la familia/ pareja.



10.5.5 ADMINISTRACION DE MEDICACION: SUBCUTANEA

Preparación y administración de medicaciones por vía subcutánea.

- Seguir las cinco reglas de la administración correcta de medicación.
- Elegir la aguja y jeringa correcta según la información del paciente y la medicación.
- Preparar correctamente la dosis a partir de una ampolla o vial.
- Elegir el lugar de inyección adecuado.
- Alternar sistemáticamente los lugares de inyección dentro de una zona anatómica.
- Administrar la inyección utilizando técnicas asépticas.
- Introducir la aguja rápidamente en un ángulo de entre 45 y 90° en función del tamaño del paciente.
- Aplicar una presión suave en el sitio, evitar masajear.
- Educar al paciente, a los miembros de la familia y a otras personas relevantes en la técnica de la inyección.

10.5.5 APOYO EMOCIONAL

Proporcionar seguridad aceptación y ánimo en momentos de tensión.

- Comentar la experiencia emocional con el paciente.
- Explorar con el paciente que ha desencadenado las emociones.
- Abrazar o tocar al paciente para proporcionarle apoyo.



- Ayudar al paciente a reconocer sentimientos tales como ansiedad, ira o tristeza.
- Animar al paciente a que exprese los sentimientos de ansiedad, ira o tristeza.
- Escuchar las expresiones de sentimientos y creencias.
- Identificar la función de la ira, la frustración y la rabia que pueda ser de utilidad para el paciente.
- Proporcionar ayuda en la toma de decisiones.
- Favorecer la conversación o el llanto como medio de disminuir la respuesta emocional.²⁰

²⁰ Ídem



11. PROPUESTAS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA PARA FAVORECER UNA REPRODUCCIÓN SIN RIESGO

- Consejería para comprender a su pareja.
Estar preparados para reconocer que como pareja no experimentan los mismos sentimientos a la par o de la misma manera. Tratar de dirigir su concentración hacia algo positivo.
 - Elegir bien cuando y como hablar sobre las opciones del tratamiento, para que no domine sus vidas.
 - Buscar un lugar relajado para hablar del tema.
 - Hablar sobre las expectativas de cada uno.
 - Acordar cuanto compartir su decisión de pareja con otras personas.
 - Escoger con quien hablar del tratamiento.
 - Planificar actividades que puedan disfrutar en pareja.
- Apoyo en todos
Puede no sentirse cómoda hablando de los problemas de fertilidad, pero es importante buscar apoyo. Su primera reacción puede ser mantener los detalles del tratamiento de fertilidad en privado
 - Compartir sentimientos puede aliviar a la pareja.
 - Decidir en pareja cuanto quieren compartir.
 - Que actividades realizar con ellos.
 - Que prefiere no compartir.
 - Pensar lo que espera de su red de apoyo y hacerlo saber.
- Planificar su vida durante el tratamiento
Es normal que sientan muchas emociones durante el ciclo del tratamiento de fertilidad. La esperanza que sienten al comienzo puede verse reemplazada por pena si falla el ciclo.
 - Organizar el tiempo durante el tratamiento.
 - Fijar metas.
 - Mantener el equilibrio.
 - Mantenerse ocupada mientras está en tratamiento no estresarse.
 - Determinar el siguiente paso a realizar
 - Tratar de seguir adelante no paralizarse por el tratamiento.
- Manejo de emociones
Durante todo el tratamiento intentar manejar las emociones y mantener el equilibrio de la situación.



- Aprender a afrontar el estrés
- Resolver problemas de manera activa.
- Consejos del profesional de enfermería
- Tener la mente en positivo



12. CONCLUSIONES

En los últimos años podemos observar una clara tendencia ascendente de los problemas de fertilidad, afectando a las parejas en edad reproductiva, siendo el retraso en la edad para concebir uno de los factores que más influye. Para hacer frente a esta condición, muchas parejas solicitan ayuda, sometiéndose a Técnicas de Reproducción Asistida.

Ha sido en los últimos años donde se ha visto un mayor crecimiento debido, en gran medida al aumento en la demanda de este tipo técnicas y al avance de la tecnología. La reproducción humana asistida es un campo complejo en el que participan una multitud de profesionales de diferentes disciplinas. Se trata de un equipo multidisciplinario que ha de trabajar de manera coordinada para así cubrir todas las necesidades que se presentan en las parejas que se someten a estas técnicas.

Es por ello que el actuar de los profesionales de enfermería tiene un papel muy importante durante este largo proceso. Se convierten en el personal de referencia para las parejas que inician su camino en la reproducción asistida, ya que desde el principio mantienen contacto más cercano y continuo con los pacientes. Proporcionando una atención integral acompañándoles durante el diagnóstico de infertilidad y su tratamiento, asistiendo a las técnicas, informando de los procedimientos, educando y formando progresivamente, estando disponible para cualquier duda o problema que surja.

Las funciones más importantes que realiza enfermería es el apoyo emocional. Los tratamientos de reproducción tienen repercusiones psicológicas considerables, apareciendo en la mayoría de los casos estrés y ansiedad. El personal de enfermería, al acompañarles en todo el proceso, observa la adaptación de las parejas a su nueva situación y desarrollan una relación de confianza basada en comunicación y en la empatía. Esto permite una disminución de la ansiedad y una mejora de la calidad de vida al proporcionar herramientas y habilidades para afrontar y resolver los problemas adaptadas a cada paciente. Además repercutiendo en la tasa de éxito y llevando a disminuir el porcentaje así como lo abandonos a los tratamientos.

La consulta de enfermería permite la rentabilización de los recursos existentes al tener en consideración las necesidades individuales de cada paciente y del servicio, llevando a cabo cuidados integrales, de manera coordinada con el resto de profesionales del equipo de trabajo.



13. GLOSARIO

Adenohipofisis: La Adenohipofisis es una glándula complementaria situada en la región anterior de la hipófisis, respecto a un eje de coordenadas en el cual la hipófisis se encuentra en una posición superior, recibe este prefijo dada la procedencia de esta, y también por que guarda estrecha relación con las hormonas segregadas por la hipófisis.

Aneyaculacion: es la ausencia de eyaculación y compromete la fertilidad debido a que no existe semen disponible para el transporte de los espermatozoides en su camino al tracto genital femenino.

Anovulación: es la ausencia de ovulación (los ovarios no liberan óvulos) y es una de las causas más frecuentes que causa problemas de fertilidad.

Arcuato: Se llama útero arcuato a una malformación del útero que se considera como una variedad del útero septado. En el útero septado la cavidad del útero está dividida de forma incompleta en dos partes por la existencia de un septo o tabique

Astenozoospermia: La astenozoospermia es la alteración seminal más frecuente y compromete la fertilidad debido a que impide que los espermatozoides se desplacen hasta el óvulo y lo penetren

Blastocito: embrión, 5 ó 6 días después de la fecundación, con masa celular interna, capa externa de trofoectodermo y cavidad o blastocele lleno de líquido

Criopreservación: la congelación o la vitrificación y el almacenamiento de gametos, cigotos, embriones o tejido gonadal.

Dispareunia: es el coito doloroso tanto en mujeres como en hombres. Abarca desde la irritación vaginal postcoital hasta un profundo dolor.

Ectogenesis: es el término referido a la idea de fetos desarrollándose fuera del vientre materno.

Embrión: producto de la división del cigoto hasta el fin del estadio embrionario (8 semanas después de la fecundación).

Fecundación: penetración de un ovocito por un espermatozoide y la combinación de sus materiales genéticos, lo que resulta en la formación de un cigoto.

Hirsutismo: Desarrollo excesivo de vello debido a un trastorno de las glándulas suprarrenales, especialmente en la mujer.



Hipospadias: Es una anomalía de nacimiento (congénita), en la cual la abertura de la uretra está ubicada en la cara inferior del pene. La uretra es el conducto que drena la orina desde la vejiga. En los hombres, la abertura de la uretra está normalmente en el extremo del pene.

Interespecie: Adjetivo que ocurren o que surjan entre las especies; interespecífica.

Nasciturus: (« [el que] va a nacer», participio de futuro en latín) es un término jurídico que designa al ser humano desde que es concebido hasta su nacimiento. Hace alusión, por tanto, al concebido y no nacido.

Neurogena: percibe una debilidad o sensación dolorosa de calambres en los muslos o las piernas.

Oligozoospermia: La oligozoospermia es una alteración del semen del hombre que se caracteriza por una baja cantidad de espermatozoides. Por lo general, se denomina oligozoospermia cuando el número de espermatozoides es inferior a 20 millones por ml de semen eyaculado

Oligastenoteratozoospermia: es una afección seminal en la que la concentración, la movilidad y la morfología de los espermatozoides es más baja de la que se necesita para lograr un embarazo natural, sin ninguna ayuda externa

Ostracismo: En la Grecia antigua, destierro a que se condenaba a los ciudadanos que se consideraban sospechosos o peligrosos para la ciudad.

Psicogeno: Que se origina en la mente por causas psicológicas o emocionales, sin que haya una etiología biológica clara

Promoventes: acción y efecto de promover. Que favorece, protege, fomenta, impulsa, apoya.

Saco gestacional: estructura que contiene líquido asociada con un embarazo temprano, la cual puede estar localizada dentro o fuera del útero (en caso de un embarazo ectópico).

Síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO): respuesta sistémica exagerada a la estimulación ovárica caracterizada por un amplio espectro de manifestaciones clínicas y de laboratorio. Se clasifica en suave, moderado o severo de acuerdo al grado de distensión abdominal, agrandamiento de los ovarios y complicaciones respiratorias, hemodinámicas y metabólicas.



Teratozoospermia: consiste en el aumento del porcentaje de espermatozoides anormales en una muestra seminal y se determina mediante un seminograma o análisis seminal

Técnicas de Reproducción Asistida (TRA): todos los tratamientos o procedimientos que incluyen la manipulación tanto de ovocitos como de espermatozoides o embriones humanos para el establecimiento de un embarazo. Esto incluye, pero no está limitado sólo a, la fecundación in vitro y la transferencia de embriones, la transferencia intratubárica de gametos, la transferencia intratubárica de cigotos, la transferencia intratubárica de embriones, la criopreservación de ovocitos y embriones, la donación de ovocitos y embriones, y el útero subrogado. TRA no incluye inseminación asistida (inseminación artificial) usando espermatozoides ni de la pareja ni de un donante.

Transferencia de embriones (TE): procedimiento mediante el cual uno o más embriones son colocados en el útero o en la trompa de Falopio.

Zona pelúcida: La zona pelúcida es una membrana formada por glicoproteínas (conjunto de proteínas y cuerpos glucídicos) que envuelve al ovocito



14. BIBLIOGRAFÍA

Mendida J, Vivero G, Roca M, et al. Esterilidad y Reproducción asistida: Una perspectiva histórica [Internet] 2005 [Consulta 15 Mayo 2017] 22 (1) 18-19-20 Disponible: <http://www.revistafertilidad.org/RecursosWEB/fertilidad/Ferti-En-Feb05-Trabajo1.pdf>

González Santos Sandra. La reproducción asistida en México Nexos [Internet] 2011 [Consulta 22 Enero 2017] Disponible en: <http://www.nexos.com.mx/?p=14574>

Julia Reiriz Palacios. Sistema Reprodutor Femenino. Anatomía [internet] 2014 [consulta 17 Diciembre 2016] 1-10pag Disponible:<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/105/Sistema%20reproductor%20femenino.pdf?1358606166>

Julia Reiriz Palacios. Sistema Reprodutor Masculino: Anatomía [Internet] 2014 [consulta 18 Diciembre 2016] 2-10 Disponible: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/104/Sistema%20reproductor%20masculino.pdf?1358606138>

Benson, Pernoll. Manual de Obstetricia y Ginecología. 10ª ed. México Mc Graw Hill 2003. 45p

Santo Tomas. Embriología General [internet] 2013 [consulta 18 Febrero 2017] 38-43 Disponible: <https://tegypt.files.wordpress.com/2013/03/nc2b0-2-embriologia-general-2013.pdf>

Remoli, Beller, Matorras et al. Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana Aspectos clínicos 4ª ed. México: Panamericana 2012 p 39-73

Isaías Cortes, Leobardo Abala, Fco.Javier Clamont et.al Gaceta Parlamentaria. De la comisión de salud, con proyecto de decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Salud en materia de Reproducción Asistida. [Internet] 2013 [consulta 18 Enero 2017] 3870 II Disponible: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2013/sep/20130926-II/DecDictamen-1.html>

Nora Baltano. Procesos Históricos de Enfermería [Internet] 2010[consulta26 Enero2017] 2-61 Disponible: <https://es.slideshare.net/norabalto/pproceso-historico-de-enfermeria>

María Luisa Martínez, M Elena Chamorro R. Historia de la Enfermería. Evolución



Histórica del Cuidado Enfermero 2ª ed. México Mc Graw-Hill. 1993 p1

Julián Pérez P, Ana Gardey. Definición [Internet] 2014 [consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://definicion.de/cuidados-de-enfermeria/>

Carlos A. León R. Fundamentos teoricos-filosoficos de la ciencia del cuidado. [Internet] 2017[consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0enfermeria--00-0-0--0prompt-10---4-----0-0l--1-lv-50---20-about---00031-001-1-0big5-00&c=enfermeria&d=HASH0141c3943ff026d45c710bca.2.2>

Cristobalina Valdés M. Ética en Enfermería. [Internet] 2017 [consultado 19 Mayo 2017] Disponible: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0enfermeria--00-0-0enfermeria--0prompt-10---4----0-0-0-0l-0-1-lv-50---20-about--4-00031-001-1-0big5-00--0-1l--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&c=enfermeria&cl=&d=HASH0141c3943ff026d45c710bca.2.5>

Cinthia Melina. La Lic. de Enfermería como una profesión [Internet] 2011 [consultado 19 mayo 2017] Disponible: <https://es.scribd.com/doc/61868721/La-licenciatura-de-enfermeria-como-una-profesion>

Federico P, Ana M José Antonio C. et al Saber más sobre Fertilidad y Reproducción Asistida [Internet] 2011. [Consulta 20 Enero 2017] Disponible: http://www.sefertilidad.net/docs/pacientes/spr_sef_fertilidad.pdf

Gloria M, Howard. K, Joanne M. Clasificación de intervenciones de Enfermería (NIC) 5ª ed. México Elsevier Mosby 2009.

Dip. Edmundo Javier Bolaños et al. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [internet] 2017 [consulta 26 Julio 2017] Disponible: <http://mexico.justia.com/federales/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos/titulo-primero/capitulo-i/#articulo-4>

Francisco Salvador López Brito. Ley General de la Salud [Internet] 2002 [consulta 28 Julio 2017] Disponible: <http://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/cmprtvs/iniciativas/lnic/667/2.htm>



15. ANEXOS

Estudios de la pareja estéril

Datos que confirman la existencia de ovulación y valoración de la reserva ovárica

Gestación en el mismo ciclo

Presencia de ciclos menstruales regulares

Biopsia endometrial

Determinación de progesterona plasmática en fase lútea

Evaluación de la reserva ovárica mediante determinaciones hormonales y ecográficas

Pruebas que valoran la permeabilidad tubarica

Laparoscopia

Histerosalpingografía

Histerosonosalpingografía

Determinación de una producción suficiente de espermatozoides

Seminograma

HISTEROSALPINGOGRAFIA

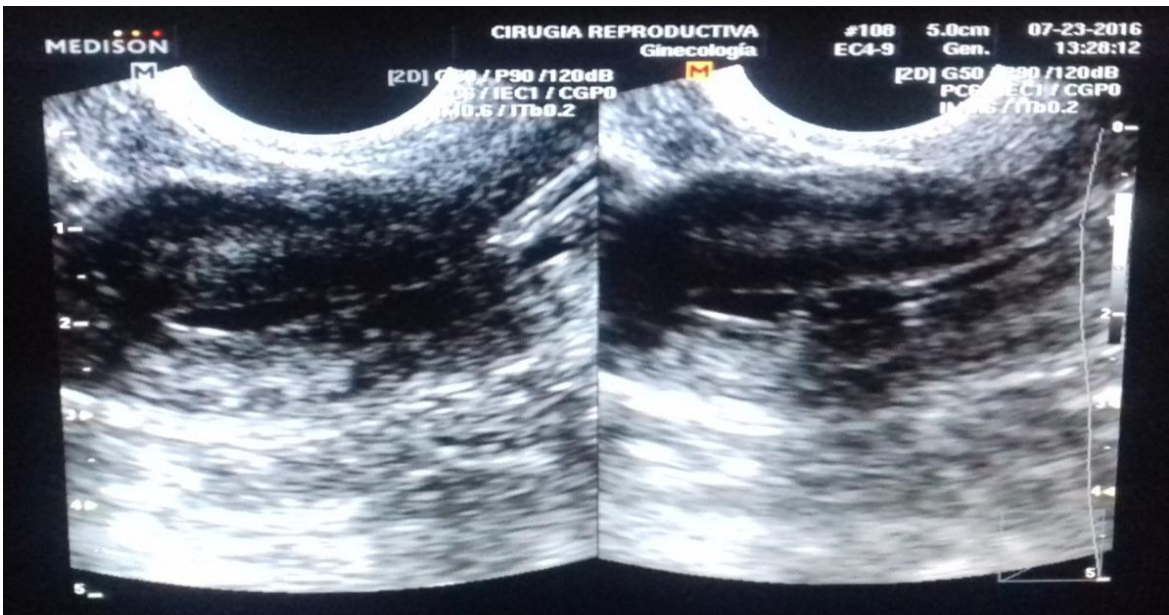
La histerosalpingografía utiliza un tipo de radiografía en tiempo real denominada fluoroscopia para examinar el útero y las trompas de Falopio de una mujer que está teniendo problemas para quedar embarazada. También se utiliza para investigar los abortos espontáneos como consecuencia de anomalías dentro del útero, y para determinar la presencia y gravedad de masas tumorales, adhesiones y fibromas uterinos.





HISTEROSONOGRAFIA

La histerosonografía utiliza ondas sonoras para producir imágenes del interior del útero de una mujer y para ayudar a diagnosticar el sangrado vaginal sin motivos aparentes. La histerosonografía se realiza en forma similar a un examen ginecológico e involucra la inserción de un transductor dentro de la vagina luego de que usted haya vaciado su vejiga. Utilizando un pequeño tubo insertado dentro de la vagina, su médico inyectará una pequeña cantidad de solución salina estéril dentro de la cavidad de su útero y estudiará el recubrimiento del útero utilizando el transductor para ultrasonido.



SEMINOGRAMA

Indicadores	Valores previos	Valores actuales
Volumen eyaculado	1,5-6,0 ml	≥1,5 ml
pH del semen	7,2-8,0	7,2-8,0
Concentración de espermatozoides /ml	>20 millones /ml	≥5 millones /ml
Recuento total de espermatozoides	>40 millones	≥ 39 millones
Movilidad lineal progresiva (a+b)	> 50%	≥32%
Movilidad lineal total (a+b+c)	>25%	≥40%
Morfología normal	>14%	≥4%



INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

(PRECIOS POR CICLO DE TRATAMIENTO)

Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el tratamiento propuesto para lograr su embarazo es:

Técnicas habituales	
Citas (las necesarias durante la estimulación y previas a la inseminación)	\$ 5,500
Estimulación	
Ecografías	
Inseminación	
Medicamentos (esto puede variar conforme a la respuesta de su organismo)	\$ 5,000 a 8,000
Técnicas complementarias	
Prueba de embarazo (BETA)	\$550
Banco de semen nacional	\$12,000
Banco de semen internacional	\$18,000 hasta 22,000

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.

-
-
- | |
|------------------------------------|
| 1.- Pago al inicio del tratamiento |
| 2.- pago a los 5 días posteriores |

Nombre y firma del paciente



DONACIÓN DE OVOCITOS

(PRECIOS POR CICLO DE TRATAMIENTO)

Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el tratamiento propuesto para lograr su embarazo es de DONACION DE OVOCITOS:

Técnicas habituales	
Citas (las necesarias durante la estimulación y previas a la transferencia)	\$120,000
Control ecográfico del ciclo (los necesarios)	
Preparación, punción y procedimientos de laboratorio	
1º Transferencia embrionaria	
Incluye donante	
Vitrificación embrionaria (1 año)	
Solo incluye la medicación de la donante*	
Técnicas complementarias	
Prueba de embarazo (BETA)	\$550
Mantenimiento anual de embriones congelados	\$10,000
Descongelamiento y transferencia extra ((laboratorio))	\$25,000
Pruebas de laboratorio y medicamento de la paciente	¿?

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.

1. Pago del 50% al inicio del tratamiento
2. Pago a los 5 días posteriores

NOTA: Presupuesto valido SOLO durante los 3 siguientes mese de la fecha de emisión

En caso de cancelación del tratamiento, una vez iniciado, deberán abonarse los procedimientos realizados hasta entonces.

NO se incluye en ningún caso el precio de la medicación, misma que es a cargo del paciente

Este presupuesto es orientad no pudiendo considerarse un precio final ni constituir compromiso económico alguno



Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el tratamiento propuesto para lograr su embarazo.

Técnicas habituales		
Citas (las necesarias durante la estimulación y previas a la transferencia)		\$65,000
Primera estimulación	Primera punción y laboratorio FIV	
Control ecográfico del ciclo	ICSI (de ser necesario)	
Vitrificación de embriones 1 año	Primera transferencia embrionaria	
Todo tratamiento es mas medicamento		
Medicamento para estimulación ovárica, mismo que puede variar conforme a la respuesta de su organismo, por cuenta del paciente.		20,000 hasta 33,000
Prueba de embarazo (BETA)		\$550
Mantenimiento anual de embriones congelados		\$10,000
Descongelación y transferencia de congelados extra ((mas medicamentos))		\$25,000
Histeroscopia		
Pruebas de laboratorio serologías		

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.

1. Pago del 50% al inicio del tratamiento
2. Pago a los 5 días posteriores

Nota: Presupuesto valido por 21 días a partir de la expedición. Pueden surgir situación ajenas al proceder medico o de laboratorio que amerite costos extras sin previo aviso.

Este presupuesto es orientación, no pudiendo considerarse un precio final ni constituir compromiso económico alguno por parte de los doctores, ya que el mismo puede variar en base a criterios médicos, según la evolución del paciente a lo largo del tratamiento.



VITRIFICACIÓN DE ÓVULOS

(SIN TRATAMIENTO DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA)

Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el procedimiento indicado, es la VITRIFICACIÓN DE EMBRIONES, misma que tiene un costo de:

Procedimiento para la vitrificación de óvulos	
Citas (las necesarias durante la estimulación y previas a la transferencia) Estimulación ovárica Control ecográfico del ciclo Punción ó extracción de óvulos	\$65,000
Medicamento para estimulación ovárica, mismo que puede variar conforme a la respuesta de su organismo:	
Mantenimiento anual de óvulos (*)	\$10,000

Para fecundar dichos ovocitos será necesario llevar a cabo algún tratamiento de reproducción asistida, propiamente un tratamiento de fecundación in vitro mismo que no se incluye en este presupuesto.

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.

Nota: al inicio de ciclo de tratamiento se deberá efectuar un anticipo mínimo por concepto de provisión de fondos equivalente al 50% del total de su tratamiento, mismo que solo devolverá en caso de la cancelación previa a la punción ovárica para dicho reembolso se hará el descuento de los procedimientos realizados y medicamentos utilizados hasta el momento

Previo a la punción folicular, el costo total del tratamiento deberá ser liquidado en su totalidad.

Presupuesto valido SOLO durante los 3 siguientes meses de la fecha de emisión

Este presupuesto es orientativo, no pudiendo considerarse un precio final ni constituir compromiso económico alguno por parte de los doctores, ya que el mismo puede variar en base a criterios médicos, según la evolución del paciente a lo largo del tratamiento

(*)Costo anual por conservación comienza a partir del primer día del cumplir un año de la congelación de ovocitos

Se cobrara una penalización del 15% por cancelación en el total del tratamiento por causas ajenas a los doctores.



OVODON CON SCREENING GENÉTICO PREIMPLANTATORIO PGS

Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el tratamiento propuesto para lograr su embarazo.

Técnicas habituales	
Biopsia embrionaria ((precio hasta por 8 embriones biopsiados)) Análisis cromosómico Estudio análisis de 24 cromosomas Citas ((las necesarias durante la estimulación y previas a la transferencia)) Estimulación 1ºtransferencia embrionaria Vitricificación embrionaria (1 año) Control ecográfico del ciclo ICSI (de ser necesario) Incluye donante Solo incluye la medicación de la donante Preparación, punción y procedimiento de laboratorio	\$190,000
Técnicas complementarias	
Prueba de embarazo (BETA) Mantenimiento anual de embriones congelados Descongelación y transferencia extra ((Laboratorio)) Pruebas de laboratorio y medicación de la paciente	\$55.00 \$10,000 \$30,000 ?

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.



SCREENING GENETICO PREIMPLANTATORIO (PGS) OVULOS PROPIOS

Se emite el presente presupuesto con base en lo acordado entre el paciente y el médico, considerando que el tratamiento propuesto para lograr su embarazo.

Técnicas habituales Laboratorio	
Biopsia embrionaria ((precio por 8 embriones biopsiados))	\$140,000
Estudio análisis de 24 cromosomas	
Citas (las necesarias durante la estimulación y previas a la primera	
Primera estimulación	
Primera punción y laboratorio FIV /ICSI	
Vitrificación embrionaria (1 año)	
Control ecográfico del ciclo	
Cultivo secuencial de embriones	
Primera transferencia embrionaria	
Scratching	
Todo tratamiento es mas medicamento	
Medicamento para estimulación ovárica, mismo que puede variar conforme a la respuesta de su organismo, por cuenta del paciente.	30,000 hasta 50,000
Prueba de embarazo (BETA)	\$550
Mantenimiento anual de embriones congelados	\$10,000
Descongelación y transferencia de congelados extra ((mas medicamentos))	\$25,000
Primera estimulación y captura ovular extra ((mas medicamento))	\$35,000
Segunda estimulación y captura ovular extra ((mas medicamentos))	\$25,000
Histeroscopia	
Pruebas de laboratorio serologías	

Forma de pago:

Pago directo en la clínica: efectivo, depósito bancario o transferencia electrónica.

