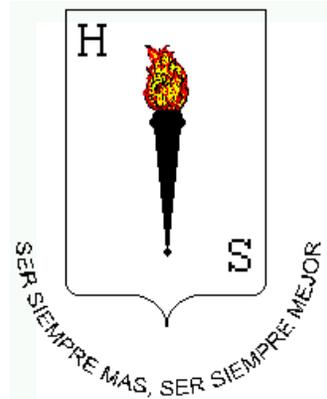


**ESCUELA DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA
SALUD**

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE 8722



TESIS

INFERTILIDAD FEMENINA Y LA INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

ALUMNA:

MARÍA GUADALUPE PINEDA REYES

ASESORA DE TESIS:

LIC. EN ENF. MARÍA DE LA LUZ BALDERAS PEDRERO

MORELIA, MICHOACÁN 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

Quiero agradecer a mis maestros porque por ellos son quienes, me compartieron sus conocimientos, sus enseñanzas, sus consejos, sus experiencias es por eso que eh llegado hasta aquí, porque ellos son quienes me brindaron su apoyo, me guiaron por un buen camino, me enseñaron a ser responsable, que no debo ser conformista y que para llegar al éxito se necesita esforzarse, sin darse por vencida a pesar de los tropiezos de la vida.

También agradezco a mis directivas que gracias a ellas que me brindaron su apoyo, a su disciplina tan estricta me sirvió para ser una persona responsable, organizada, puntual y ser formal, quizá al principio se me hizo muy difícil pero poco a poco me fui adaptando y ahora ya es parte de mí y aprendí que la disciplina es parte de la formación.

Tanto maestros como directivas siempre fueron mi ejemplo a seguir, era mucha mi admiración hacia ellos que me propuse a esforzarme para un día poder llegar a decir si se pudo.

DEDICATORIAS

Agradezco a mis padres por el apoyo que me brindaron durante mi carrera, sobre todo por la confianza que ellos pusieron en mí, quizá al principio tuvieron esa desconfianza de que un día los defraudara como hija, que dejara mis estudios a mitad del ciclo, pero es entendible.

Su amor, cariño, comprensión, apoyo emocional, económico, sus bendiciones es algo que nunca me faltó por parte de ellos, fueron el motivo por el cuál seguí mi camino, porque quiero que ellos se sientan orgullosos de mí y que se den cuenta que todo lo que hicieron por mi valió la pena, que no fue en vano.

También agradezco a Dios por que iluminó mi camino, nunca me dejó sola, no me dejó caer a pesar de tantos tropiezos y tentaciones que tuve, siempre estuve bendecida por él, nada me faltó, y por permitirme terminar mi carrera sana y salva.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	PÁG.
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DE LA INFERTILIDAD.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivo General	8
1.4.1 Objetivos Específicos	8
1.5 Hipótesis.....	9
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Infertilidad.....	10
2.2 Epidemiología	11
2.3 Desarrollo.....	11
2. 4 Edad y Fertilidad	15
2.5 Diagnóstico de Infertilidad y Esterilidad.....	17
2.6 Identificación de las Causas de la Infertilidad.....	21
2.7 Causas de la Infertilidad Femenina	23
2.7.1 Infertilidad Anovulatoria.....	23
2.7.1.1 Hiperprolactinemia.....	24
2.7.1.2Hipogonadismo - Hipogonadotrópico.....	24
2.7.1.3 Hipogonadismo Hipergonadotrópico	25
2.7.1.4 Ovarios Poliquísticos.....	25
2.7.1.5 Endometritis	25

2.8 Causas de la Infertilidad Masculina	28
2.8.1 Varicocele	30
2.8.2 Infección de los Anexos	30
2.8.3 Causas Sistémicas y Iatrogénicas	31
2.8.4 Disfunción Eyaculatoria.....	31
2.9 Tipos de Infertilidad.....	32
2.9.1 Infertilidad Uterina.....	33
2.9.2 Infertilidad Anovulatoria.....	34
2.9.3 Infertilidad Tubárica-Peritoneal	35
2.9.4 Infertilidad Inmune.....	36
2.9.5 Infertilidad Inexplicada	38
2.10 Infertilidad y Genética.....	38
2.10.1 Genética e Infertilidad Femenina	39
2.10.2 Genética e Infertilidad Masculina	40
2.11 Tratamiento de la Infertilidad.....	41
2.11.1 Tratamiento con Gonadotropinas	41
2.11.2 Técnicas de Reproducción Asistida (TRA).....	41
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	48
3.1 Tipo de Estudio	49
3.2 Variables	50
3.3 Aspectos Éticos De La Investigación.....	52
3.3.1 Código De Ética Para Enfermeras Y Enfermeros De México	53
3.3.2 Decálogo Del Código De Ética Para Las Enfermeras Y Enfermeros De México.....	54
CAPÍTULO 4: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	56
4.1 Interpretación de Resultados	56
4.2 Intervenciones de Enfermería.....	63

CONCLUSIÓN	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

INTRODUCCIÓN

Esta es una investigación de tipo documental que se hizo acerca de la infertilidad, ya que es un problema que se ha presentado con frecuencia en la actualidad, tanto en hombres como en mujeres se sufre esta situación, en muchas parejas se culpa a la mujer de padecer de infertilidad sin embargo, en ocasiones es el hombre quien es infértil y no se da cuenta o no quiere darse cuenta, también depende del tipo de creencias que se tengan.

Dentro de esta investigación se dan a conocer sus antecedentes para saber a partir de donde surge la infertilidad, su definición, las causas que lo ocasionan, los probables procedimientos que se pueden llevar a cabo para combatir este problema.

La enfermera tienen una función importante dentro de este problema, porque como promotora de la salud debe conocer con amplitud todo acerca de la infertilidad, y de esta manera conozca en qué momento ella interviene.

El personal de enfermería debe dar el apoyo moral, emocional, psicológico a las parejas que están desorientadas o que están presentando este problema y que piensan que no tienen la posibilidad de lograr a tener un embarazo, para esto la enfermera debe mencionarles los tipos de tratamiento que se basan en una serie de procedimientos que tanto la mujer como el hombre decidirán a cual someterse.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DE LA INFERTILIDAD

En este capítulo se presentan los antecedentes acerca de cómo surgió la infertilidad en la mujer y la evolución que esta tuvo, así como su importancia.

El papiro de Ebers, el más famoso de los papiros egipcios. Escrito en la dinastía XVIII (1550 antes de Cristo), es uno de los más valiosos textos médicos que ha legado el Egipto faraónico; en él se recoge además de datos sobre ginecología, de distintas afecciones del aparato respiratorio, entre ellas una que podría identificarse con la asmática.

El papel de los dioses era tan importante en la época griega, de hecho las patricias jóvenes que querían salir embarazadas iban al templo de Juno. Allí los sacerdotes del dios Pan o Luperques las recibían y, desnudas y postradas, las flagelaban con un látigo de piel de macho cabrío, conocido por su potencia sexual.

Hipócrates estaba muy familiarizado con el problema de la infertilidad y tenía varias recetas para diagnosticarla inspiradas en los egipcios. Para él la infertilidad se debía a las siguientes causas:

- Mala posición del cérvix.
- Debilidad de la cavidad interna debido a un origen congénito o adquirido subsecuentemente a una cicatrización de úlceras.
- Obstrucción del orificio uterino debido a una amenorrea.
- Flujo menstrual excesivo, que haría al útero incapaz de fijar la semilla.
- Prolapso uterino

En génesis “*Sed fructíferos, multiplicaos, y repoblar la tierra*”; fue la orden que Dios les dio a Adán y a Eva al comienzo del libro del Génesis (1:28). En este contexto se puede entender que la infertilidad fuera un castigo divino, al tiempo que la infertilidad masculina no

fuera reconocida. Sin embargo, Dios podría privar de descendientes a una pareja para castigarla por un pecado.

De esta manera, el proyecto de formar una nueva raza se detuvo hasta que Dios llamó a Sayyedina Ibrahim (en español Abraham). Abraham estaba casado con Sarai, que en Génesis 15:17 cambia de nombre a Sara o Sarah, como también se la conoce. Esta pareja tenía una sirvienta egipcia de nombre Agar y los tres vivían solos porque Sara tenía un problema de infertilidad. En vista de esto, Sara decidió ofrecerle su sirvienta a Abraham para que tuviera hijos en lo que se puede considerar la primera mención sobre maternidad subrogada.

Génesis 15:16 Dijo entonces Sarai a Abram: ya ves que Jehová me ha hecho estéril; te ruego, pues, que te llegues a mi sierva; quizá tendré hijos de ella. Y atendió Abram al ruego de Sarai. Y Sarai mujer de Abram tomó a Agar su sierva egipcia, y la dio por mujer a Abram su marido. Y Agar dio a luz un hijo a Abram, y llamó Abram el nombre del hijo que le dio Agar, Ismael. Lo más impresionante de este pasaje de la Biblia, desde el punto de vista de la reproducción, es la edad de Abraham cuando embarazó a su sirvienta egipcia.

Existen controversias religiosas: Los musulmanes creen que ellos son el pueblo elegido por ser descendientes de Ismael, el primogénito de Abraham. Ismael, después de abandonar la casa, funda las naciones árabes, cuando se casa con la hija de un príncipe del linaje de Catan. De esa relación nacen doce hijos, príncipes de sus respectivas tribus. Muhammad, uno de los descendientes de Ismael, fue el elegido por Dios para que el Arcángel Gabriel le enseñara las palabras exactas de Dios y de allí nace el Corán.

Los judíos creen que ellos son el pueblo elegido por ser descendientes de Isaac, el primer hijo legítimo de Abraham, y esperan la llegada del Mesías que debe ser hijo del rey David por el lado paterno. Isaac se casó con Rebeca y tuvo gemelos: Esaú y Jacob, a este último un ángel le cambia el nombre por el de Israel y tiene doce hijos que dieron origen a las doce tribus de Israel.

Luego aparece Jesús, unos 350 años después de la muerte del último de los profetas. Jesús era judío pero nació de una virgen, por lo que no tuvo padre y, no se dio la posibilidad haber tenido la posibilidad de cumplir la profecía mesiánica de ser descendiente del rey David por el lado paterno, de allí que los judíos no lo aceptan. De esta manera los creyentes en Jesús no son aceptados por los judíos y sus seguidores forman la religión católica.

Así es que, como consecuencia del problema de infertilidad de Sara, la maternidad de Agar, el embarazo en la postmenopausia de Sara y la virginidad de María, el mundo ha estado en constantes guerras religiosas durante milenios.

Los médicos en la Edad Media utilizaron distintas recetas para diagnosticar el origen de la infertilidad. Una de éstas, inspirada en los egipcios y adoptada por el médico valenciano Arnau de Villanova (1240-1311), consistía en insertar un diente de ajo en la vagina; si el olor se transmitía a la boca de la mujer entonces era fértil.

Según De Villeneuve, 1512, una vez que se había establecido el diagnóstico, la etiología de la infertilidad se debía buscar entre las siguientes tres causas:

- Obesidad (la grasa asfixia la semilla del hombre).
- Excesivo calor o humedad puesto que la gran humedad que está en la madre puede asfixiar el esperma que recibe cuando está muy caliente la madre recibe la semilla y la quema con lo que no puede concebir.
- Desproporción de los órganos genitales podía ser una causa de infertilidad, debido a un orificio del útero demasiado estrecho, abierto o grande.

Un auge en la medicina se llevó a cabo en el Renacimiento, el cual marca un período innegable de progreso científico; uno de los centros principales fue Italia, donde trabajaron brillantes anatomistas como Vesalio (1514-1564), quien identificó los folículos y el cuerpo amarillo del ovario, o Leonardo da Vinci (1452-1519), el primero en dibujar la anatomía del útero y los ovarios.

Ambroise Paré (1517-1590) fue un famoso cirujano que sirvió a cuatro reyes de Francia, defendía la dilatación del cérvix para el tratamiento de la infertilidad. Siglos XVII y XVIII. En esta época se publicaron más trabajos acerca de la infertilidad como *De Sterilitate Utriusque Sexus*, escrito en 1609 por Jean Hucher (1570-1630), y *Observations diverses sur la stérilité*, escrito por Louise Bourgeois (1564-1644) en el mismo año.

En 1672, a la edad de 31 años, el médico holandés Regnier de Graaf (1641-1673) publicó su gran trabajo sobre los órganos reproductivos femeninos *De Mulierum Organis Generationi Inservientibus Tractatus Novus* (Nuevo tratado sobre los órganos reproductivos femeninos), que estableció el ovario como la fuente del óvulo.

El anatomista alemán Martin Naboth (1675-1721) publicó en 1707 su tratado sobre infertilidad *De Sterilitate*, donde menciona que la esclerosis ovárica y los bloqueos tubáricos podrían ser causa de infertilidad.

En el año 1884, en Filadelfia (EE.UU.), se produjo el primer caso confirmado de inseminación artificial con donante (IAD), llevada a cabo por William Pancoast en el Jefferson Medical College. En 1891, Walter Heape es el primer científico en recuperar un embrión preimplantatorio mediante el lavado del oviducto de una coneja, que luego fue transferido a una receptora en la cual continuó su desarrollo normal (Heape, 1891).

Los doctores Steptoe y Edwards (Premio nobel de Medicina en el 2.010), en 1976, señalan el primer embarazo en humanos que resultó en ectópico (Steptoe and Edwards, 1976) y luego, el 26 de julio de 1978, nace Louise Brown, primera niña concebida mediante (Edwards and Steptoe, 1978), fecha que marca el nacimiento de la medicina reproductiva moderna.

La primera experiencia nacional Venezuela, con inseminación artificial, siguiendo criterios modernos, se hace en la Clínica El Ávila, cuando en 1974, El 24 de febrero de 1986 nació Coromoto Josefina, primera niña concebida mediante esta técnica (Aller y col., 1986).

En 2005, se logró el nacimiento de los primeros bebés producto de diagnóstico genético preimplantación (Rizquez, 2005). Actualmente tanto la infertilidad primaria como la infertilidad secundaria tienen muchas facetas para solucionarlas (Fertilización In Vitro o reconstrucción tubárica) y lograr un feliz embarazo.

Al contrario de lo que sucede con el cáncer o las enfermedades del corazón, la infertilidad no se considera como una falla del organismo, sino como una falla para satisfacer un deseo y lo comparan con el mismo anhelo que puede tener una mujer de una cirugía cosmética (Sandellowski and De Lacey, 2002), de allí que, en la mayoría de los países, los seguros médicos no cubren los tratamientos de infertilidad.

Los antecedentes surgen a partir de la época griega, creencias religiosas, Hipócrates se encargaba de diagnosticar la infertilidad por medio de varias teorías. Muchos creían que la infertilidad era un castigo divino, sin embargo a quien solo se le reconocía la infertilidad era a mujer en el hombre no era reconocida, por eso los hombres tenían varias mujeres porque querían formar una familia y en base de que si una mujer no podía, tenían a otra mujer.

En la edad media, al igual que en otras enfermedades, se desconocían las causas de la infertilidad, pero con el tiempo los médicos diagnosticaban la infertilidad con medios naturales y empíricos, por ejemplo colocando un diente de ajo en la vagina si el olor era como óxido las mujeres eran consideradas infértiles, posteriormente fueron descubriéndose más causas y realizándose varias teorías acerca de lo que ocasionaba esta misma.

Con el avance del tiempo se ha descubierto cual es la causa de la infertilidad, los diferentes procedimientos y posibles tratamientos que existen para que la mujer logre un embarazo, en cuanto a las intervenciones de la enfermera es de considerar en dar a conocer de qué se trata la infertilidad, proporcionar apoyo emocional y psicológico, así como informar sobre los procedimientos que se llevan a cabo para poder lograr un embarazo, y es importante mencionar su historia debido a que aún existen parejas que creen que las mujeres son infértiles porque se trata de un castigo divino y no se reconoce en el hombre.

1.2 Planteamiento del Problema

El principal problema de esta investigación es:

¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en mujeres que padecen infertilidad?

La información acerca de la infertilidad en la mujer es escasa en los medios, dirigiéndose de manera específica a la pareja, en la sociedad mexicana se considera que este padecimiento es exclusivamente de la mujer, sin embargo no hay suficiente información acerca de ello, por tal motivo la relevancia de la investigación.

La enfermera debe mencionar las causas por las que se da la infertilidad y en qué consiste, esto con el fin de que el número de parejas infértiles disminuya, e informar que no solo se presenta en mujeres sino también en los hombres, y ambos deben ser sometidos a tratamiento, para lo cual es requerida la participación activa de ambas partes.

El dar apoyo psicológico a las parejas que sufren de este problema, contribuye a que el tratamiento sea aceptado adecuadamente bajo una esperanza positiva ante el resultado y la posibilidad de lograr un embarazo.

Primero se debe llevar una serie de estudios en la cual se detectara dónde está el problema, para brindar un adecuado tratamiento al hombre o a la mujer, dándole a conocer, los procedimientos que existen y a los que pueden ser sometidos para lograr un embarazo, siempre y cuando sea pertinente para la mujer ya que la investigación se enfoca principalmente a la usuaria.

1.3 Justificación

Este problema de infertilidad es de suma importancia porque ha aumentado el número de parejas infértiles, ya sea que lo presente la mujer o el hombre y ambos no sepan que lo padecen.

Muchas parejas creen que las que son infértiles son las mujeres y no siempre es así también el hombre puede ser el infértil, todo esto se debe al tipo de ritmo de vida sexual o a algunos antecedentes que les haya ocasionado este problema.

Pero esto se debe a que por parte de la mujer abuse del consumo de anticonceptivos, o padezcan alguna enfermedad en su aparato reproductor como pudieran ser enfermedades uterinas y que ellas no lo sepan, por eso es importante que sepan cuáles son las causas que ocasionan la infertilidad.

Por parte del hombre la infertilidad puede ser consecuencia del consumo de tabaco, de drogas, el alcoholismo o porque tengan algún problema en su aparato reproductor como pudiera ser que los espermatozoides no tengan el poder fecundante, debido a alguna otra patología.

El propósito de esta investigación es conocer cuáles son las intervenciones de la enfermera en la infertilidad, es decir, cómo y en qué momento es donde participa en estos casos.

1.4 Objetivo General

La enfermera debe conocer con amplitud el tema de infertilidad, su definición con exactitud, causas, factores de riesgo, los tipos de tratamientos que existen, así como capacitarla sobre las intervenciones que realiza dentro de la misma, en base a esto orientará a las mujeres para que acudan al ginecólogo para que la examinen, diagnostiquen y de esta manera ser sometida al tratamiento adecuado, es importante que los adolescentes tengan el conocimiento de las causas que traen como consecuencia la infertilidad de esta manera disminuir el número de casos acerca de este problema.

1.4.1 Objetivos Específicos

- Explicar con amplitud al personal de enfermería de la infertilidad, en que consiste, causas, factores de riesgo y como se puede prevención.
- Capacitar a las enfermeras sobre las intervenciones que deben realizar en la infertilidad.
- Exponer a grupos de adolescentes y parejas acerca de cuáles son las causas que traen como consecuencia la infertilidad, esto con el propósito de disminuir el número de casos de infertilidad.
- Orientar a la mujer para que acuda al ginecólogo, y pueda comenzar con el tratamiento adecuado a ella.

1.5 Hipótesis

- I. La infertilidad se identifica cuando después de un año de tener relaciones sin usar algún método anticonceptivo y se desarrolla el embarazo pero no llega a término.
- II. Este problema lo pueden presentar tanto en hombres como en mujeres, esto se debe a varias causas, por eso es importante conocerlas, de esa manera el número de personas infértiles disminuya, se han dado casos de que en la pareja no se sabe que uno de los dos es infértil, pero el hombre cree que esta patología solo se da en las mujeres y no es así, también el hombre la puede padecer debido a un problema con su aparato reproductor o al consumo de alcohol, drogas o por el tabaquismo.
- III. Las intervenciones de la enfermera es dar apoyo a la mujer infértil en todos los aspectos desde el apoyo emocional, de manera que ella sepa que es posible que se embarace por medio del tratamiento que sea el adecuado para ella, explicándole los procedimientos a los que tiene que ser sometida.
- IV. La función de la enfermera es cuidar, identificar y prevenir, en este caso a los adolescentes, mencionar las causas que traen como consecuencia la infertilidad, los factores de riesgo dando a conocer las causas y que se presenta tanto en hombres como en mujeres, lo cual ayuda a disminuir el número de parejas con infertilidad.

Se debe aclarar que en la infertilidad existen procedimientos los cuales que pueden llevar a cabo para lograr el embarazo.

- V. Las intervenciones de enfermería son importantes para dar apoyo psicológico a las mujeres que presentan el problema de infertilidad, dándoles a saber que pueden someterse a una serie de procedimientos para que pueda lograr un embarazo.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En la actualidad la infertilidad es un problema grave que afecta la pareja y que no es tomada con la mayor seriedad sobre todo en los jóvenes, por ello es importante el conocer que es, como identificarla, prevenirla y tratarla. La enfermera cumple las funciones antes descritas y tiene como deber orientar a la población acerca de las causas, consecuencias, factores de riesgo y posibles tratamientos, además de brindar apoyo emocional y psicológico a la pareja que piensa formar una familia.

En la presente información se documenta el concepto, epidemiología, causas, tratamiento y dando una breve explicación de los tipos de procedimiento que se llevan a cabo mencionando las intervenciones de enfermería.

2.1 Infertilidad

El término infertilidad es utilizado cuando se desarrolla el embarazo pero es interrumpido en algún momento; por lo tanto, es utilizado como sinónimo de pérdidas recurrentes de embarazo. La infertilidad se define como la incapacidad de completar un embarazo después de un tiempo razonable de relaciones sexuales sin medidas anticonceptivas.

En la literatura inglesa el término infértil se refiere a la pareja que no logra alcanzar un embarazo, ya sea por la imposibilidad de que la mujer quede embarazada mediante los medios naturales (esterilidad), o cuando existen las posibilidades pero el embarazo no ocurre (subfertilidad), o si el embarazo efectivamente se desarrolla pero no culmina con el nacimiento de un recién nacido vivo.

2.2 Epidemiología

Actualmente los casos de infertilidad van en aumento, por lo que existe la inquietud en la población en general. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la infertilidad es un problema de salud que afecta a cerca de 1.5 millones de parejas en México. Se calcula que en la actualidad, 1 de cada 6 parejas padecen problemas de concepción y muy pocas saben que existen posibilidades reales para lograr la fecundación.

Este problema, por lo regular se le atribuía a la mujer. Sin embargo, actualmente un 40% de las causas de infertilidad radican en el hombre; mientras que en la mujer, alcanzan un 40%. Y el 20% restante se denomina “esterilidad de origen desconocido”.

2.3 Desarrollo

El concepto de tiempo razonable es discutible; la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1992) así como la Sociedad Europea de Reproducción y Embriología Humana en su recomendación menciona un plazo mínimo de dos años para desarrollar el embarazo; si éste no ocurre después de ese tiempo, la pareja es considerada infértil.

Desde un punto de vista práctico, la mayoría de los médicos inician los estudios de una pareja infértil luego de un año de haber fracasado los intentos de embarazo. Además, debido al impacto de la edad sobre la fertilidad, cuando una mujer tiene más de 39 años, podría ser aconsejable comenzar el estudio aunque solo hayan transcurrido seis meses de intentos fracasados.

En consecuencia, no se justifican los límites estrictos para comenzar un estudio de una pareja infértil, dado que el tiempo de espera debería estar relacionado con la edad de la mujer, los antecedentes de alteraciones que afectan la fertilidad, los deseos de la pareja.

No hay evidencias provenientes de estudios poblacionales que sugieran una mayor incidencia de parejas infértiles; sin embargo, aparentemente en los últimos años sí ha habido un aumento del número de consultas a las clínicas de infertilidad, el cual podría ser debido por los siguientes factores:

Dentro de las causas masculinas que producen infertilidad se agrupan aquellas que condicionan una disminución en la calidad y cantidad de los espermatozoides; así como, enfermedades testiculares e hipofisarias; defectos en el transporte de los espermatozoides producidos por: cirugías, vasectomías o traumatismos; entre otras.

Existen evidencias que muestran que hábitos como el tabaquismo (Sofikitis y col., 1995) y el abuso del alcohol son nocivos para la calidad del semen; este último, por ejemplo, ha sido relacionado con una reducción de la síntesis y secreción de testosterona y una espermatogénesis anormal.

El abuso del alcohol como el cigarro pueden afectar la calidad espermática, por eso tiene alteraciones en el espermograma. Existen también factores ambientales, como las radiaciones, las altas temperaturas, agentes químicos como los insecticidas y fertilizantes (organofosforados), citostáticos, drogas, y los medicamentos anabólicos, entre otros, que pueden estar relacionados con la infertilidad masculina.

Mientras que el origen de las causas infertilidad en las mujeres son: problemas de ovulación, síndrome de ovario poliquístico, defectos anatómicos, miomas uterinos, malformaciones en aparato genital, alteración en el funcionamiento de las trompas de Falopio, endometriosis, maternidad tardía.

La edad promedio a la cual la mujer desea quedar embarazada ha aumentado considerablemente en las últimas décadas; su educación y participación en diferentes actividades, así como la necesidad de un avance profesional constante, la han llevado a posponer su decisión sobre el embarazo.

Esto significa que las mujeres desean quedar embarazadas a una edad de aproximadamente 35 años, momento en el cual la fertilidad comienza a declinar. Así mismo, el divorcio y la búsqueda de la estabilidad con las nuevas parejas implican esperar más tiempo antes de tomar la decisión de tener hijos.

Las alteraciones en la calidad del semen pueden incidir sobre la necesidad de consultar por infertilidad.

- Ha habido cambios en la conducta sexual, como aumento de la frecuencia de las relaciones y del número de las parejas sexuales.
- Además de la decisión de retrasar el embarazo, el uso de métodos anticonceptivos (no necesariamente condones) expone a las parejas a una mayor incidencia de las Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) productoras de infecciones tubárico-peritoneales, con consecuencias sobre la fertilidad.

Las causas del incremento en la prevalencia de la infertilidad son difíciles de establecer, pero algunas pueden ser: postergación del embarazo; alteraciones en la calidad del semen debido a hábitos como el tabaquismo y el alcohol; cambios en la conducta sexual y a diversos problemas de salud que dificultan la concepción.

Finalmente, la eliminación de la mayoría de los tabúes (no todos) sobre la fertilidad y la mayor difusión de los estudios existentes y de los tratamientos disponibles lleva a una mayor frecuencia de consultas médicas por parte de las parejas.

El estudio de la pareja infértil se ha convertido en una herramienta de gran importancia en el papel del médico de atención primaria quien, en la mayoría de los casos, establece el primer contacto con las parejas que tienen dificultad para salir embarazadas. Una pareja es infértil cuando no logra el embarazo a pesar de mantener relaciones sexuales frecuentes durante 12 meses o más sin protección anticonceptiva

“Es importante destacar que ya el sólo hecho de no utilizar un método anticonceptivo y mantener relaciones regulares se debe contar como tiempo buscando embarazo. La infertilidad se clasifica en primaria, cuando no hay antecedentes de embarazos anteriores, y secundaria, cuando el fenómeno ocurre en parejas que con anterioridad han logrado embarazo (Larsen, 2005)”.

En los efectos de antecedentes de embarazo sólo se incluyen los embarazos donde hubo prueba de embarazo positiva con un ultrasonido que muestre estructuras embrionarias. Si ocurrió el aborto se considera como antecedente de una pérdida fetal, pero los casos de embarazo bioquímico, o sea, cuando la prueba de embarazo es positiva, pero no se pudo demostrar embarazo mediante el ultrasonido y vino la menstruación, no se debe considerar como embarazo o aborto anterior.

Clásicamente, a la mayoría de las parejas se les realizaba el estudio de infertilidad cuando llevaban un año o más de relaciones frecuentes no protegidas; sin embargo, existen una serie de factores que hacen que la evaluación y el tratamiento se efectúen de una manera diferente.

Esto se basa en el hecho de que la tasa de fertilidad varía según la edad y se puede decir en números redondos que la tasa a los 25 años es de 30%, a los 30 años es la mitad de éste (15%) y a los 40 años la mitad del anterior (7-8%).

- Si la mujer tiene menos de 35 años, los estudios se inician luego de un año de relaciones regulares no protegidas.
- Si la mujer tiene 35 años o más, el estudio se inicia a los 6 meses de exposición.
- Si tiene más de 40 años, los estudios se inician de inmediato.
- Si hay sospecha de alguna patología que se asocie con infertilidad, como trastornos del ciclo menstrual, cirugía pélvica anterior, sospecha de endometriosis o de problemas masculinos, los estudios se inician de inmediato.

- Si el componente de ansiedad es muy grande, el estudio se inicia de inmediato independientemente de la edad. La etiología de la infertilidad depende de la población estudiada, nivel social, raza, si la atención que se brinda es primaria o avanzada.

La infertilidad ha aumentado por lo que ha causado inquietud en la población porque existen más mujeres que no han logrado completar un embarazo. Se debe diferenciar entre infertilidad y esterilidad, la primera trata que se desarrolla el embarazo pero no llega a término, la segunda se debe a que no se logra el embarazo aun sin usar algún método anticonceptivo. Este problema se debe a varios factores por lo que más adelante se mencionaran más detalladamente.

2. 4 Edad y Fertilidad

La edad de la mujer es uno de los factores más importantes al evaluar una pareja con problemas de fertilidad.

El deseo de quedar embarazada a los 40 años de edad no implica una baja posibilidad de éxito, sino también un aumento del riesgo de padecer dolencias maternas del embarazo como preeclampsia, hipertensión y diabetes, al igual que anomalías cromosómicas fetales y pérdidas del embarazo.

“La declinación de la fertilidad femenina comienza a los 30 años de edad y se hace más pronunciada a los 40. La posibilidad de un embarazo a los 40 años de edad es del 50% del de las mujeres más jóvenes, mientras que la incidencia de abortos espontáneos se duplica o triplica (Cruz y Gindoff, 1999).”

Fundamentalmente el efecto negativo que tiene la edad sobre el óvulo es que lo hace ineficaz para completar la primera división meiótica normal y tal vez comenzar en forma adecuada la segunda meiosis.

Por consiguiente, es defectuoso el número de cromosomas que quedan en el pronúcleo femenino al haberse completado la segunda meiosis después de la fertilización. Esto da lugar a embriones con un desequilibrio cromosómico suficientemente serio como para impedir la evolución del embarazo.

La alta incidencia de trastornos durante la disyunción cromosómica del óvulo podría ser el resultado de una falla intrínseca del sistema meiótico o de un envejecimiento citoplasmático como el que resulta de una disminución de la actividad de síntesis de energía de las mitocondrias. Además de la calidad del óvulo, la edad también afecta la cantidad de folículos disponibles para la ovulación.

La cantidad de ovocitos de que dispone una mujer a una edad en particular depende del equilibrio entre los ovocitos en el quinto mes de la vida intrauterina, y la proporción de ovocitos perdidos a lo largo de la vida debido a apoptosis, o como consecuencia de causas externas que pueden disminuir la reserva ovárica.

Esto significa que además de la edad, otros factores afectan también la disponibilidad folicular, como agentes genéticos, anomalías cromosómicas, enfermedades autoinmunes, tabaquismo, cirugías de ovario, endometriomas, quimioterapia, radioterapia, adherencias pélvicas, exposición a Chlamydia y otros

Muchos hombres también son subfértiles. Sobre la base de diferentes estándares para el diagnóstico clínico y seminal, la OMS (1992) ha sugerido varios esquemas para la clasificación de la esterilidad masculina.

Se reconoce cada vez más la contribución de los factores ambientales, ocupacionales y especialmente genéticos. Mientras que la esterilidad es muy común, es bastante difícil determinar la contribución relativa del factor masculino a este problema.

Muchos hombres con parámetros seminales normales son infértiles debido al efecto de la función espermática, mientras que otros con semen teóricamente normal tienen una

función espermática anormal. Hay pocos estudios epidemiológicos basados en criterios diagnósticos funcionales.

Tradicionalmente, el diagnóstico de esterilidad masculina se ha basado en el ensayo convencional del semen. Este incluye información sobre volumen, concentración espermática, motilidad y morfología. Desgraciadamente, hay un considerable número de defectos que limitan el valor diagnóstico de este estudio.

El mayor obstáculo es la acentuada variabilidad interejemplar que existe en el análisis de las muestras de semen. Además, muchos de los estudios de semen son hechos de una manera subjetiva y muestran diferencias importantes entre los distintos laboratorios e inclusive entre los técnicos de un mismo laboratorio, lo que lleva a una alta consistencia inter e intralaboratorio.

2.5 Diagnóstico de Infertilidad y Esterilidad

Las pruebas diagnósticas que se pueden realizar son diferentes en cada caso. El diagnóstico de la esterilidad se basa en el estudio de 4 puntos fundamentales:

- La producción de espermatozoides.
- La producción de ovocitos.
- Las posibilidades de unión de los espermatozoides con el ovocito.
- Las posibilidades de implantación.

En general, las pruebas imprescindibles para el diagnóstico de la esterilidad son:

1. Seminograma.
2. Determinaciones hormonales basales.
3. Progesterona en la fase lútea media.

Las pruebas aconsejables, que dependen de cada caso, son:

- Nuevo seminograma.
- Test de Clamidias.
- Laparoscopia.
- Histeroscopia.
- Test postcoital.
- Histerosalpingografía.
- Bioquímica: prolactina, andrógenos, resistencia a la insulina.
- Volumen ovárico.
- Cariotipo.

A continuación se mencionan los tipos de estudios que se deben realizar para diagnosticar la infertilidad tanto en el hombre como en la mujer:

- ✓ **Análisis de semen o seminograma:** El seminograma es un análisis del semen o esperma, en una muestra recogida mediante masturbación, habitualmente, después de una abstinencia sexual de 3-5 días. En la muestra se valoran las características físicas del semen, la densidad de los espermatozoides y su motilidad y morfología (características celulares).

- ✓ **Histerosalpingografía:** Es un examen radiológico en el que se inyecta en el cuello del útero un colorante (contraste) que se desplaza las trompas de Falopio. Permite observar la forma y posible presencia de anomalías en el útero y la permeabilidad de las trompas de Falopio.

- ✓ **Determinaciones hormonales basales:** Las hormonas determinadas habitualmente son estradiol, FSH, LH y prolactina. Para la realización de un análisis se extrae una

muestra de sangre y sus resultados indican si los ovarios y la hipófisis funcionan correctamente.

- ✓ **Progesterona en la fase lútea:** Valor de la hormona progesterona en la sangre. Se determina en una muestra de sangre extraída alrededor del día 20 del ciclo.
- ✓ **Test de Clamidias:** Para determinar la presencia de una infección por clamidias.
- ✓ **Laparoscopia:** Esta prueba quirúrgica se realiza con la introducción de un aparato denominado laparoscopio, a través de una incisión abdominal muy pequeña (poco más de un centímetro en el ombligo). Permite examinar la cavidad abdominal y visualizar los órganos reproductivos de la mujer.

- ✓ **Histeroscopia:** Es un examen complementario del anterior en el que se visualiza la cavidad uterina y las trompas de Falopio mediante el uso de un laparoscopio o tubo óptico muy fino.

- ✓ **Prueba postcoital o de Hühner:** Es una de las pruebas más antiguas en la evaluación de la infertilidad y consiste en el examen del moco cervical 6-20 horas después de una relación sexual. Esta prueba debe realizarse cerca del momento de la ovulación (día 10-12 de un ciclo de 28 días). Permite valorar la interacción entre el semen y el moco cervical y también la movilidad y forma de los espermatozoides.

- ✓ **Bioquímica:** Determinación de los valores de algunas hormonas (prolactina, andrógenos, insulina.). Se efectúa mediante una extracción de una muestra de sangre.

- ✓ **Cariotipo:** Es el análisis de los cromosomas para detectar la posible presencia de anomalías cromosómicas. Se efectúa en una muestra de sangre. Un resultado normal no excluye que la causa de infertilidad sea genética.

Además, en casos de parejas infértiles, es decir, aquellas en las que la mujer se queda embarazada, pero aborta o tiene un parto inmaduro, deben efectuárseles pruebas que se indican a continuación.

Pruebas básicas para el diagnóstico de la infertilidad:

- Cariotipo en sangre periférica.
- Analítica general.
- Determinación de anticuerpos antifosfolípidos.
- Biopsia de endometrio.
- Ecografía endovaginal.
- Histeroscopia o histerografía.
- Cariotipo del material abortivo.

Las pruebas aconsejables, que dependen de cada caso, son:

- Seminograma.
- Estudios genéticos.
- Estudio de FSH y E2 para descartar fallo ovárico oculto.
- Diagnóstico genético preimplantacional.

- ✓ **Determinación de anticuerpos antifosfolípidos:** Esta determinación se repite en dos ocasiones, con un intervalo mínimo de 8 semanas.

- ✓ **Biopsia de endometrio:** Permite conocer cómo se modifica o prepara el endometrio como consecuencia de una ovulación. Se realiza de forma indolora por aspiración de la mucosa endometrial mediante una cánula que se introduce en el canal cervical.

- ✓ **Ecografía endovaginal:** Esta prueba se realiza con ultrasonidos y permite examinarla morfología de los órganos genitales internos (útero, ovarios y las trompas) y vigilar la respuesta del ovario (número y tamaño de los folículos) y del útero (espesor del endometrio en respuesta a la ovulación).

- ✓ **Histeroscopia:** La histeroscopia es un procedimiento que permite la visualización directa de la cavidad uterina y las trompas de Falopio mediante el uso de un laparoscopio o tubo óptico muy fino.

El diagnóstico de la infertilidad consiste en realizar varias pruebas diagnósticas que se deberán realizar a la pareja según dependiendo de su caso, como se menciona las más aconsejables son más eficaces, aunque todas conllevan sus indicaciones, riesgos, consecuencias y gastos, ya que tanto el diagnóstico como el tratamiento son costosos.

2.6 Identificación de las Causas de la Infertilidad

Se debe realizar un estudio metódico de todos los factores probables de fracaso para alcanzar un embarazo en todas las parejas que consultan por infertilidad. El factor ovulatorio, que resume el desarrollo, maduración y la ruptura adecuadas del folículo, está presente en alrededor del 20% de las parejas.

El factor útero-tubárico-peritoneal incluye el estudio de la integridad tubárica, la cavidad uterina y la presencia de adherencias pélvicas que comprometan la anatomía del aparato genital femenino; se observa en 30% de las parejas

El factor de migración espermática incluye el estudio de la relación entre el moco cervical y los espermatozoides. Las alteraciones en estas variables encierran una reducción en el número y la motilidad de los espermatozoides y su desplazamiento dentro del moco cervical, los cuales son prerequisites para llegar a las trompas y fertilizar el óvulo. Esta situación ocurre en 10% de los casos con semen normal (Cohen, 1991). El factor masculino también corresponde al estudio del semen.

Se sabe que varias afecciones provocan alteraciones en la calidad y cantidad en la muestra de espermatozoides; éstas incluyen varicocele, infecciones genitales, traumatismos, cirugías, disfunciones genéticas, sustancias tóxicas, que ocurren en alrededor del 30% de las parejas.

La endometriosis es una patología que coexiste con infertilidad o sin ella. Si lo hace puede estar afectada la calidad de la ovulación, junto con la estructura y permeabilidad de los oviductos debido a adherencias e implantes. En opinión de algunos autores, incluso la endometriosis puede ser la causa de pérdidas de embarazo (Metzger y col, 1986).

Alrededor del 40% de todas las parejas que consultan por infertilidad habitualmente presentan una combinación de agentes; es decir, un factor femenino combinado con un trastorno masculino. Por lo tanto, el estudio de la infertilidad siempre se debe hacer considerando la pareja en conjunto: el hombre, la mujer y las interrelaciones entre ellos.

Finalmente, existen descripciones de infertilidad inmunológica e infertilidad debida a factores genéticos. Si bien estas dos categorías no corresponden a ningún tipo particular de infertilidad, la presencia de algunas alteraciones de esta naturaleza puede provocar fracaso en la reproducción.

Aproximadamente el 15% de las parejas, inclusive cuando se han considerado todos los factores antes mencionados, pueden no exhibir ninguna alteración objetiva que lleve a un diagnóstico definitivo. Entonces son clasificados como pacientes con infertilidad inexplicada, por lo menos al momento del diagnóstico.

2.7 Causas de la Infertilidad Femenina

Las principales causas femeninas de infertilidad son:

- Imposibilidad para ovular o para hacerlo regularmente (trastornos ovulatorios).
- Bloqueo de las trompas de Falopio (obstrucción tubárica).
- Endometriosis.
- Otras causas, como problemas del útero.

Son varias las causas que la mujer debe saber el origen de cada una de ellas, para evitar que en un determinado tiempo sea infértil, por eso es importante que se prevenga esta situación, y acudir al ginecólogo a una revisión, y no automedicarse.

2.7.1 Infertilidad Anovulatoria

La anovulación es definida como la condición en la cual el desarrollo y la ruptura folicular están alterados y por lo tanto el ovocito no es liberado del folículo; se han identificado varias causas (Franks, 1991), las cuales encierran la insuficiencia ovárica intrínseca, que incluye factores genéticos autoinmunes, y otras como la quimioterapia.

La disfunción ovárica, secundaria a la regulación gonadotrópica es otra causa. Puede subdividirse en causas específicas tales como la hiperprolactinemia y el síndrome de

Kallmann, y funcionales que incluyen bajo peso corporal, exceso de ejercicio, uso de medicamentos e infertilidad idiopática.

La deficiencia de gonadotropina se ve en casos de tumor hipofisario, necrosis de la hipófisis y trombosis. Pueden ocurrir alteraciones de la acción de las gonadotropinas como en el síndrome de ovario poliquístico. En mujeres en quienes se sospecha una falla ovulatoria, las causas más frecuentes de la anovulación pueden derivar de una de las siguientes condiciones

2.7.1.1 Hiperprolactinemia

Se pueden esperar variaciones en la dosificación de prolactina, dependiendo de las concentraciones de estrógeno en la paciente; por lo tanto, bajo condiciones hipoestrogénicas se consideran normales valores entre 20 y 25 ng/ml, mientras que si la concentración estrogénica es superior, las concentraciones habituales son de 30-40 ng/ml (Lenton, 1982).

La prolactina es una hormona con una sensibilidad de secreción considerable, debido a que concentraciones elevadas de prolactina pueden provenir de sustancias tales como medicaciones digestivas, antidepresivos, neurolépticos, antihipertensivos, así como condiciones de estrés, ejercicio excesivo, alta ingesta proteica, traumatismo torácico, cirugías, relaciones sexuales y otros factores.

La hiperprolactinemia altera los pulsos de secreción de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) y con base en las concentraciones de prolactina circulantes, pueden aparecer manifestaciones clínicas tales como una fase lútea inadecuada, anovulación y amenorrea.

2.7.1.2 Hipogonadismo - Hipogonadotrópico

Esta afección se expresa por concentraciones de estradiol <40 pg/ml y una reducción de las concentraciones de la hormona folículo-estimulante (FSH) y de la hormona luteinizante (LH). Se observa en casos con trastornos del peso y ejercicio excesivo. Puede ser idiopático o provocado por una disfunción hipofisaria o hipotalámica.

2.7.1.3 Hipogonadismo Hipergonadotrópico

Las concentraciones plasmáticas de FSH pueden ser > 20 mUI/ml en determinaciones repetidas. Esta es la situación habitual en las pacientes menores de 40 años de edad con insuficiencia ovárica prematura, mujeres con ovarios resistentes o con trastornos genéticos.

2.7.1.4 Ovarios Poliquísticos

Se trata de la patología endocrina de mayor prevalencia y la causa más frecuente de anovulación. Las mujeres con ovarios poliquísticos pueden presentar una amplia gama de síntomas y signos clínicos; sin embargo, la anovulación y el hiperestrogenismo son considerados prerrequisitos en esta patología. En 1844, Chereau (1844) describió cambios escleróticos en el ovario humano

2.7.1.5 Endometritis

Se ha demostrado una mayor incidencia de pacientes infértiles (48%) en comparación con individuos fértiles (5%). Se han sugerido varias situaciones para explicar la presencia de infertilidad en pacientes con endometriosis, entre las cuales hay alteraciones anatómicas,

anovulación y de la fase lútea la endometriosis como las adherencias producen distorsiones anatómicas, limitan la movilización de las fimbrias y obstruyen las trompas o causan fimosis.

La obstrucción tubárica distal está generalmente asociada con adherencias, mientras que las oclusiones proximales habitualmente están relacionadas con focos de endometriosis intramurales o con crecimiento invasor de las lesiones peritoneales.

Las principales opciones para evaluar la integridad tubárica-peritoneal son la histerosalpingografía y la laparoscopia. La primera es un procedimiento ambulatorio que calcula la permeabilidad tubárica y la cavidad uterina con complicaciones mínimas de infecciones y sangrado; es sumamente útil para evaluar la permeabilidad tubárica, el diámetro de las trompas y su mucosa.

La laparoscopia realizada en la sala de operaciones bajo anestesia general permite una evaluación pélvica completa y un examen de las condiciones extraluminales y peritubáricas, así como la detección de otras afecciones, por ejemplo endometriosis. No se obtiene información sobre la luz de las trompas o el estado de la mucosa.

“La histerosonografía y la sonosalpingografía pueden ser efectivas, especialmente con el uso de soluciones salinas o materiales de contraste (Holz y col, 1997).”

Sin embargo, la primera evaluación morfológica del útero y de las trompas se debe realizar con histerosalpingografía; luego ir a la laparoscopia, dependiendo de cada caso particular.

Existen diferentes causas que ocasionan que la mujer sea infértil, es muy escasa la información que se tiene sobre la misma, esto ocasiona que las mujeres pierdan interés acerca de su salud, no midan las consecuencias sin saber que con el tiempo pueden llegar a sufrir de este padecimiento.

Es importante que las mujeres tengan conocimiento acerca de todo esto, para tratar de evitarlo desde un inicio en su edad fértil, que es necesario que acudan a revisión médica, para en cuanto detecten algo raro en ellas pueda tratarse a tiempo.

A continuación se presenta el siguiente cuadro donde se muestra la obstrucción tubárica distal está generalmente asociada con adherencias, mientras que las oclusiones proximales habitualmente están relacionadas con focos de endometriosis intramurales o con crecimiento invasor de las lesiones peritoneales.

Cuadro 1. Mecanismos Propuestos de Infertilidad en Pacientes con Endometriosis

Disfunción	Cambios defectuosos
Función ovárica	<ul style="list-style-type: none"> -Fase folicular prolongada -Reducción de la tasa de crecimiento folicular -Reducción del tamaño folicular preovulatorio -Reducción de la concentración sérica preovulatoria de estradiol -Trastorno y alteración de la elevación de LH -Trastorno de los patrones de la fase lútea temprana de estradiol y progesterona -Folículo luteinizado sin ruptura
Función tubárica	<ul style="list-style-type: none"> -Alteraciones en las relaciones tubo-ovárica normales -Hidrosálpinx -Alteraciones en la motilidad tubárica por las prostaglandinas con una motilidad tubárica acelerada
Función espermática	<ul style="list-style-type: none"> -Fagocitosis por los macrófagos
Defectos de la fertilización- embrión	<ul style="list-style-type: none"> -Fertilización alterada -Toxicidad del embrión, altera el desarrollo temprano del embrión

Defectos endometriales	-Defectos de la fase lútea -Anticuerpos endometriales -Defectos de implantación
Falla temprana del embarazo	-Embriones anormales -Reacción inmune -Autoanticuerpos

2.8 Causas de la Infertilidad Masculina

Las principales causas masculinas de infertilidad son los trastornos de los espermatozoides y las anomalías del aparato genital.

Dentro de las alteraciones de los espermatozoides, se encuentran la azoospermia (ausencia de espermatozoides en el semen), oligozoospermia (disminución del número de espermatozoides), astenozoospermia (disminución del número de espermatozoides móviles), teratozoospermia (disminución del número de espermatozoides normales) y la oligo-asteno-teratozoospermia (anomalías del número, la movilidad y la morfología de los espermatozoides).

Dentro de las anomalías del aparato genital se encuentran la ausencia de canales deferentes, la falta de descenso de los testículos (criptorquidia), las anomalías de la próstata, el varicocele y la hipertrofia de los testículos. El varicocele es la presencia de varices en el escroto que pueden producir una disminución del número y de la movilidad de los espermatozoides.

“En 1888, Marion Sims describió la interacción entre el moco preovulatorio cervical y la motilidad espermática. El estudio de la migración espermática lleva a la determinación de si es adecuada o no la relación sexual, la calidad del moco cervical y cualquier interacción entre ellos”.

Los constituyentes del moco son agua, electrolitos y proteínas que muestran cambios cualitativos a través del ciclo. La manera de evaluar esta relación entre el moco y el semen en primera instancia es con la prueba postcoito o la prueba de Simms-Hubner.

Es un método simple y permite la detección de alteraciones de la migración de los espermatozoides, presentes en alrededor de 10% de las parejas que consultan por infertilidad.

El resultado normal es determinado por la observación de diez espermatozoides móviles en un campo microscópico o moco periovulatorio bajo un mayor aumento. Si el resultado es malo en presencia de moco cervical adecuado y un espermograma normal, puede continuarse con una prueba in vitro de la relación moco-semen (prueba de Kremer) o se pueden utilizar pruebas cruzadas para determinar la presencia de causas masculinas o femeninas

La presencia de anticuerpos antiespermáticos, así como ciertos agentes patógenos en el moco cervical lleva a una reducción de la motilidad espermática in vivo. Estas son causas posibles de infertilidad.

Es importante recordar que la pareja infértil presenta un gran número de factores epidemiológicos generales. Por ejemplo, la edad de la mujer ciertamente es el parámetro más importante al determinar la infertilidad. Se han detectado concentraciones espermáticas más bajas en fumadores que en no fumadores.

Los avances recientes en la reproducción asistida sin duda han provocado una revolución en el tratamiento de estas parejas con factor masculino; también han contribuido a

conocer mejor la etiología del factor masculino, destacando la importancia de los factores genéticos en este problema.

Entre los riesgos de adoptar un abordaje de ese tipo se incluyen las preocupaciones sobre la seguridad y los costos de las técnicas de reproducción asistida.

2.8.1 Varicocele

El varicocele es una patología frecuente, en especial en hombres con bajas concentraciones de espermatozoides. La mayor dificultad reside en determinar si el varicocele realmente afecta la función testicular y por ende al semen.

Por otra parte, surge el interrogante de si su cura realmente mejora la fertilidad y si ese es el caso, en qué grupos de pacientes lo hace. Ciertamente ha sido posible correlacionar una falla en la regulación de la temperatura con deterioro de la calidad de los espermatozoides en presencia de varicocele.

“Sin embargo, hay una importante discusión sobre si el tratamiento realmente mejora la fertilidad, con evidencias a favor y en contra. Inclusive hay una publicación (Sofikitis y col, 1996) que establece una capacidad reducida de los espermatozoides para desarrollar embriones con fertilización asistida en hombres con varicocele”

2.8.2 Infección de los Anexos

La Chlamydia en los hombres puede causar una obstrucción tubárica en su pareja femenina. Una de las consecuencias de la infección seminal es la producción más elevada de leucocitos, que puede estar asociada con un aumento de las sustancias reactivas al oxígeno.

El incremento de estas sustancias está relacionado con dificultades para tener una concepción espontánea y también para la Fertilización In Vitro.

2.8.3 Causas Sistémicas y Iatrogénicas

Existen diversos factores que ocasionan la infertilidad

- La exposición a altas temperaturas también ha sido postulada como una causa de insuficiencia testicular, tanto en trabajadores expuestos a altas temperaturas como en aquellos que toman frecuentes baños de vapor.
- Igualmente se ha propuesto el efecto de la radiación en sus diferentes modalidades sobre la fertilidad, incluyendo la radiación ionizante y la electromagnética de alta frecuencia absorbida por los soldadores eléctricos, por radiólogos o por individuos que trabajan con equipos de telecomunicaciones.
- Un caso para destacar es la agenesi bilateral de los conductos espermáticos, que es una variante leve de la fibrosis quística pancreática. Otro ejemplo es la displasia de la vaina fibrosa que puede coexistir con otras patologías del flagelo de los cilios respiratorios.

2.8.4 Disfunción Eyaculatoria

Existen diferentes tipos de alteraciones de la eyaculación. Aneyaculación significa ausencia de eyaculación, producida por traumatismo como en el caso de los pacientes con una sección completa o incompleta de la médula, que puede ser iatrogénica (luego de un vaciamiento ganglionar retroperitoneal), farmacológica (ingesta de antihipertensivos, antidepresivos, antipsicóticos), metabólica (diabetes) y psicológica.

La eyaculación retrógrada también puede ser de origen traumático, iatrogénico, farmacológico, metabólico o psicológico.

La eyaculación prematura que impide una inseminación vaginal adecuada puede tener una causa sistémica, como en algunos casos de esclerosis múltiple. También puede ser debida a inflamaciones como las que aparecen en la prostatitis. La causa más frecuente es la psicológica.

2.9 Tipos de Infertilidad

Infertilidad es la incapacidad de quedar embarazada (concebir).

Hay cuatro tipos de infertilidad:

1. Infertilidad primaria

- Infertilidad primaria femenina: Propia de la mujer que nunca ha concebido un hijo y que presenta alteraciones funcionales y/o del aparato reproductivo.
- Infertilidad primaria masculina: Se da en el hombre que no logra fecundar a una mujer y tiene alteraciones en el líquido seminal.

2. Infertilidad secundaria

- Infertilidad secundaria femenina: Se manifiesta en la mujer que ha tenido un hijo, pero que actualmente presenta alteraciones funcionales y/o del aparato reproductivo.

- Infertilidad secundaria masculina: Se produce en el hombre que ha tenido un hijo, pero que actualmente presenta alteraciones en el líquido seminal.
- 3. Infertilidad no explicada: Es aquella que no se ha podido detectar con todos los métodos actuales, y en la que la persona no presenta ninguna alteración (ni de espermatozoides, ni de líquido seminal, ni en el aparato reproductor, masculino y femenino).
- 4. Infertilidad idiopática: Se produce una alteración a cualquier nivel, pero se desconoce su etiología (por ejemplo, la azoospermia).

2.9.1 Infertilidad Uterina

Hay un amplio espectro de anomalías uterinas, ya sea congénita o adquirida, asociadas con la presencia de infertilidad o abortos recurrentes. Entre los ejemplos se incluyen alteraciones congénitas, exposición intrauterina a medicamentos, miomas submucosos, pólipos y sinequias.

Si bien efectivamente hay una asociación de ese tipo, estas afecciones también pueden darse en forma simultánea con la evolución del embarazo, lo que hace más difícil establecer una relación causa/efecto.

Estos tipos de alteraciones rara vez son detectados mediante el interrogatorio y el examen físico. El método de evaluación de primera línea es la histerosalpingografía. Habitualmente la laparoscopia complementa la información en caso de alteraciones congénitas. La histeroscopia permite la evaluación y la corrección de los defectos de la cavidad uterina en el mismo procedimiento quirúrgico. La ecografía, histerosonografía y resonancia magnética (RM) contribuyen al diagnóstico de las alteraciones uterinas y brindan información sobre el aparato urinario, un blanco importante de investigación en casos de anomalías congénitas en el desarrollo del aparato genital

2.9.2 Infertilidad Anovulatoria

Al evaluar la infertilidad ovulatoria es de fundamental importancia hacer una historia clínica cuidadosa; debe incluir la edad de la menarca, ciclos menstruales, enfermedades sistémicas (por ejemplo, trastornos de la función tiroidea), ingesta de medicamentos (tales como agentes citotóxicos, neurolépticos, antidepresivos y antihipertensivos), actividad física, situaciones de estrés y hábitos (incluyendo tabaquismo e ingesta alcohólica).

El examen físico debe ser minucioso y considerar el índice de masa corporal, acné, hirsutismo, examen ginecológico que incluya el desarrollo mamario y los genitales externos e internos.

Las pruebas de detección de la ovulación pueden ser predictivas o confirmatorias; las primeras incluyen la visualización directa ecográfica del folículo dominante, los métodos indirectos tales como las concentraciones séricas de estradiol y de la Hormona Luteinizante (LH) y la evaluación del moco cervical.

Las confirmatorias incluyen pruebas directas como ecografía o visualización laparoscópica de la ruptura folicular, y pruebas indirectas como la dosificación de progesterona, curva de temperatura basal y biopsia endometrial. En algunas situaciones ocurre ovulación, pero la calidad de la misma es insuficiente para lograr o mantener un embarazo; tal es el caso de la fase lútea inadecuada definida por Jones (1949).

Hay una transformación anormal del endometrio como consecuencia de una secreción inadecuada o insuficiente de progesterona por parte del cuerpo lúteo o por patología endometrial. Esta afección habitualmente se da con infertilidad o pérdidas recurrentes de embarazo.

Cualquier alteración durante la fase folicular producirá trastornos de la fase lútea. Para el mantenimiento del cuerpo lúteo a fin de alcanzar una génesis apropiada de la fase lútea es

esencial un cambio en la secreción pulsátil de LH desde una frecuencia alta y amplitud baja en la fase folicular a una frecuencia baja y amplitud alta en la fase lútea.

La exposición a LH es cada vez más importante para la luteinización de las células de la granulosa y la reiniciación de la segunda división meiótica y la ruptura folicular, luteinización y mantenimiento apropiado del cuerpo lúteo.

Finalmente, compromisos endometriales como en los receptores hormonales, infecciones crónicas, pueden provocar una transformación pregestacional inadecuada del endometrio.

La luteinización celular probablemente dará lugar a una concentración elevada de la progesterona circulante en el momento del ciclo, lo cual provoca una asincronía en términos de la maduración del ovocito, fertilización, clivaje del embrión y maduración endometrial.

Por otra parte, al estimular la maduración a una segunda división meiótica antes de la ruptura folicular se puede generar un óvulo viejo, incapaz de ser fertilizado. Hay otras circunstancias en las cuales los factores mecánicos o biomecánicos, incluyendo la endometriosis o un pico de LH insuficiente respectivamente, completan las etapas folicular y de luteinización. Sin embargo, el folículo dominante todavía no se rompe, lo que produce la luteinización del folículo intacto y por lo tanto infertilidad.

2.9.3 Infertilidad Tubárica-Peritoneal

Los factores tubáricos-peritoneales son responsables de 30% de las causas de infertilidad. Las funciones de las trompas de Falopio están íntimamente ligadas a la integridad del epitelio ciliado responsable de la captación de ovocitos.

La fertilización tiene lugar en el extremo externo de la sección ampular. Las trompas también participan en el desarrollo temprano del embrión y en su transporte a la cavidad

uterina. Por consiguiente, cualquier alteración anatómica o funcional de las trompas está asociada con infertilidad.

Las infecciones genitales figuran entre los principales culpables del daño tubárico-peritoneal. Muchas ETS pueden estar vinculadas indirectamente con la infertilidad, pero solo dos microorganismos han demostrado tener efectos directos sobre la fertilidad luego de la infección: *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* (OMS, 1995).

Las infecciones genitales provocadas por *Chlamydia* son actualmente la causa más importante de ETS. Este microorganismo es responsable de 60% de las salpingitis agudas en mujeres jóvenes.

“Se ha sugerido que las probabilidades de infertilidad por factor tubárico, así como el embarazo ectópico están considerablemente aumentadas con cada episodio infeccioso (Westrom, 1994); la aparición de infertilidad tubárico-peritoneal también está asociada con la severidad de la infección”.

2.9.4 Infertilidad Inmune

Las respuestas inmunes entre algunos tejidos en los aparatos reproductores de la mujer y el hombre pueden ser causa de infertilidad. Está bien establecido que tanto los hombres como las mujeres pueden desarrollar anticuerpos que reaccionan contra los espermatozoides e interfieren con la fertilidad.

Se cree que esto es lo que ocurre si surge aglutinación o inmovilización debido a la presencia de aquellos anticuerpos cada vez que el transporte de los espermatozoides o la fertilización están afectados

En los hombres puede haber anticuerpos antiespermáticos que se adhieren a los espermatozoides en el plasma seminal y en la sangre. En las mujeres pueden aparecer anticuerpos antiespermáticos en el moco cervical, en los fluidos genitales y en la sangre.

La incidencia de anticuerpos antiespermáticos es 9% en el hombre infértil y de 13 a 15% en la mujer infértil. Durante la evaluación de una pareja infértil, se comprueba la presencia de anticuerpos antiespermáticos si se detectan anomalías en la prueba postcoito o en el espermogramade evaluación.

El embarazo en sí podría estimular enfermedades inmunes en la mujer. La unidad feto-placentaria es un semi-injerto, ya que la contribución genética masculina tiene una expresión antigénica parcialmente desconocida para la madre. La evolución normal del embarazo contradice las reglas de la inmunología del trasplante.

Para cada mecanismo de protección surge una alteración que necesita ser suficientemente fuerte como para desencadenar una pérdida del embarazo. La respuesta inmune generada contra las diferencias genéticas en distintos individuos de la misma especie es llamada aloinmunidad.

A fin de determinar que la pérdida del embarazo fue producida por una causa lo inmune, deben descartarse otros motivos, incluyendo los factores genéticos, infecciosos y endocrinos.

La tipificación de la histocompatibilidad antígeno leucocitos (HLA) y el cultivo mixto de linfocitos son dos de las diferentes pruebas de laboratorio diseñadas para investigar tales causas. En las mujeres, la causa más comúnmente aceptada de autoinmunidad asociada con infertilidad es la insuficiencia ovárica prematura. La definición de esta afección es la interrupción de las menstruaciones antes de los 40 años de edad, con el subsiguiente aumento de las gonadotropinas circulantes.

Las pérdidas recurrentes de embarazos representan una forma de infertilidad que puede estar asociada con una función autoinmune normal.

2.9.5 Infertilidad Inexplicada

La infertilidad inexplicada o sin causa aparente es un término usado para aquellos casos en los que los estudios de la infertilidad muestran resultados normales.

Esta situación ocurre en alrededor del 15% de las parejas y habitualmente es frustrante, tanto para el médico como para la pareja, debido al sentimiento de expectativas perdidas al no disponer de un diagnóstico específico. Las parejas con infertilidad inexplicada podrían tener un defecto sutil en su capacidad reproductiva, que no puede ser identificado a través de una evaluación estándar.

También es posible la existencia de causas específicas, pero desconocidas hasta la fecha o que su detección está más allá del dominio de los procedimientos diagnósticos disponibles (Crosignani y col, 1993).

Después de tres años de infertilidad no tratada, la tasa de embarazo por año cae 24% cuando una mujer es mayor de 30 años de edad. El pronóstico es más optimista en parejas con historia de embarazos previos.

Los individuos con infertilidad inexplicada deberían ser conscientes del hecho de que es probable que el embarazo ocurra sin tratamiento, pero que les llevará más tiempo que a otras parejas.

2.10 Infertilidad y Genética

Los avances en la biología molecular han llevado a la detección de causas genéticas determinantes de trastornos reproductivos, tanto en hombres como en mujeres; sin embargo, esto representa un grupo muy pequeño de pacientes.

Hay algunas causas con un patrón bien definido de alteraciones puramente genéticas y otras con participación de genes múltiples.

Hasta el presente se han descrito formas anormales de desarrollo y de la función, que pueden ser provocadas por alteraciones a diferentes niveles del eje hipotálamo hipófisoovárico.

2.10.1 Genética e Infertilidad Femenina

En las mujeres se pueden dividir las causas genéticas en anomalías de los cromosomas sexuales, alteraciones de los genes y otras.

En el síndrome de Turner (45X) están implicadas anomalías de los cromosomas sexuales. Dicho síndrome corresponde a varias anomalías de cromosomas X que van desde la deleción de uno de ellos (45X) a deleciones parciales asociadas con irregularidades en el ciclo menstrual y durante el embarazo.

Diferentes alteraciones de los genes podrían incidir en la reproducción femenina. La deleción del gen ZFX está asociada con un acortamiento de la vida reproductiva, simulando una insuficiencia ovárica temprana.

En el gen GnRH, el gen Kal es responsable de la migración de neuronas de la placoda olfatoria del cerebro y las modificaciones genéticas provocan defectos en el desarrollo del bulbo olfatorio.

Este es el origen del denominado síndrome de Kallman, que incluye mutaciones del receptor para GnRH en el 7% de las pacientes infértiles, mutaciones de los genes que codifican las gonadotropinas y sus receptores. Las mutaciones genéticas que codifican para la síntesis de los esteroides suprarrenales también pueden influir en la fertilidad.

2.10.2 Genética e Infertilidad Masculina

En términos genéticos, la infertilidad masculina puede ser clasificada como debida a un único defecto de un gen, o a un defecto numérico estructural de los cromosomas. Si el defecto afecta la producción de hormonas, el defecto involucrado es pretesticular. Si la falla del gen afecta la espermatogénesis, debería involucrarse un factor testicular.

Por otra parte, cuando el defecto compromete el transporte de los espermatozoides, la causa está relacionada con un factor posttesticular. Si el gen o el trastorno genético afectan a los espermatozoides, debería involucrarse un factor espermático.

Los defectos de un único gen que generan esterilidad masculina son debidos a mutaciones en un alelo o en dos alelos en el mismo locus. La herencia del defecto puede ser de naturaleza dominante o recesiva.

El síndrome de Kallman es un tipo de hipogonadismo hipogonadotrópico que cursa con anosmia y puede estar asociado con aplasia renal unilateral.

El síndrome de Usher es la causa más frecuente de sordera y ceguera hereditaria. Algunos pacientes con este síndrome presentan degeneración del axonema espermático que produce la inmovilidad total de los espermatozoides.

Hay dos tipos de anomalías cromosómicas que afectan la fertilidad masculina: numéricas y estructurales. Habitualmente hay patologías cromosómicas de novo, que resultan de mutaciones en la línea germinal parental.

Los testículos por lo regular presentan hialinosis y esclerosis tubular, pero hay algunos casos de túbulos con espermatozoides; se han descrito embarazos por fertilización asistida. Hay variantes al síndrome tales como 48,XXX, 48,XXYY y 49,XXX.

Se acepta generalmente que cuantos más cromosomas X presente el paciente, peor es la lesión testicular. Las translocaciones pueden ser de naturaleza balanceada o Robertsoniana. Esta última es diez veces más frecuente en hombres estériles o en aquellos con semen

patológico. La translocación más frecuente es 13; 14. Puede estar acompañada de semen normal o de una oligozoospermia severa, e inclusive con azoospermia.

2.11 Tratamiento de la Infertilidad

El ciclo reproductivo femenino está regulado por hormonas producidas por el hipotálamo, la hipófisis y los ovarios. Cualquier alteración de este sistema modifica o anula la ovulación, ocasionando una anovulación (incapacidad total para ovular) o una ovulación infrecuente o irregular.

2.11.1 Tratamiento con Gonadotropinas

Las dos gonadotropinas principales son la hormona folículo estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). Se las considera gonadotropinas porque ejercen sus efectos fundamentalmente sobre los ovarios y testículos (conocidos como gónadas).

2.11.2 Técnicas de Reproducción Asistida (TRA)

El término Técnicas de Reproducción Asistida (TRA) es muy amplio e incluye una serie de procedimientos médicos utilizados para juntar óvulos y espermatozoide con el fin de conseguir el embarazo.

Las principales técnicas de reproducción asistida son:

- Inseminación Artificial Conyugal y con semen de donante.
- Fecundación In Vitro (FIV).
- Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI).

- Transferencia Intratubárica de Gametos(GIFT).}
- Transferencia de Blastocistos.
- Donación de Gametos.

Inseminación Artificial Conyugal y Con Semen De Algún Donante.

Es el procedimiento de reproducción asistida más sencillo y consiste en depositar espermatozoides seleccionados en diferentes lugares del tracto genital femenino (a nivel intravaginal, intracervical, intrauterina, intratubárico). La mayor tasa de embarazos se obtiene con la inseminación intrauterina, en la que el ginecólogo, con ayuda de una cánula, coloca los espermatozoides en el útero.

Para mejorar el potencial de fertilidad de los espermatozoides se realiza una serie de procedimientos denominados capacitación espermática, que permiten una selección precisa de los espermatozoides y la eliminación de todas las sustancias y células que no deben llegar al útero. Los dos métodos de selección más usados son la técnica de migración (“swim-up”) y de gradientes.

Esta técnica puede realizarse con el ciclo espontáneo de la mujer o junto a una inducción de la ovulación. Se habla de inseminación artificial conyugal cuando el semen procede de la propia pareja, mientras que en la inseminación artificial con semen de donante, como su nombre indica, se utiliza semen de un donante anónimo (banco de semen).

Los principales riesgos de este procedimiento terapéutico son:

- Embarazos múltiples (más de dos fetos): es una complicación grave, que supone riesgos físicos para la madre y los fetos. En la gestación gemelar, la consecución del parto con fetos viables es del 98%. En el caso de una gestación de tres embriones, se obtienen fetos viables en el 76%, reduciéndose esta cifra al 10% en caso de gestación de cuatro fetos.

- Síndrome de hiperestimulación ovárica: consiste en una respuesta exagerada al tratamiento de inducción de la ovulación. Puede ser leve, moderada y grave, siendo esta última excepcional (menos de un 1%).
- El embarazo ectópico, que consiste en el desarrollo de una gestación fuera del útero. Se produce en un 3% superior a los embarazos espontáneos.

Cuando se logra una gestación por medio de inseminación artificial, el riesgo de anomalías congénitas, enfermedades hereditarias y de complicaciones durante el embarazo y el parto, es similar al de la población en general.

FIV (Fecundación In Vitro)

Durante un ciclo FIV, se recuperan los óvulos y espermatozoides y se los coloca juntos en una placa de laboratorio para fertilizar. Suelen utilizarse medicaciones hormonales que ayudan a estimular el desarrollo de tantos óvulos como sea posible.

Si los óvulos son fertilizados con éxito en el laboratorio, se los transfiere al útero de la mujer. Idealmente, uno de los embriones se implantará y desarrollará, como en un embarazo normal.

La FIV está compuesta por cuatro etapas:

Etapas 1: Estimulación ovárica, monitorización y desencadenamiento de la ovulación:
En esta etapa se estimulan los ovarios con inyecciones diarias de FSH, produciéndose varios folículos, cada uno con un óvulo.

Durante esta etapa el médico realiza ecografías, que determinan el número y tamaño de los folículos y el espesor del endometrio del útero, y pruebas de sangre para valorar los niveles

de estradiol. El médico determinará cuál es el momento idóneo para provocarla ovulación después de que los folículos hayan alcanzado su madurez.

Etapa 2: Recuperación de óvulos: Después de que se haya completado la estimulación ovárica y los folículos hayan madurado, el médico recolecta el mayor número posible de óvulos, aunque no puedan utilizarse todos los óvulos en el ciclo de FIV actual. Dicha recuperación se efectúa mediante aspiración y con anestesia local.

Etapa 3: Fecundación: Aproximadamente dos horas antes de recuperar los óvulos, se recoge una muestra de semen del hombre de la pareja y se la procesa para seleccionar los espermatozoides más fuertes y activos.

Después se colocan los espermatozoides con los óvulos, y al día siguiente se determina si se ha producido o no la fecundación. Si ha habido fecundación, los embriones resultantes estarán listos para ser transferidos al útero en alrededor de 72 horas.

Etapa 4: Transferencia de embriones: Los embriones se mantienen 2-6 días en cultivo hasta la transferencia. La transferencia de embriones no es un procedimiento complicado y puede ser realizado sin anestesia. Se colocan los embriones en un tubo y se los transfiere al útero.

El número máximo de embriones transferidos por ley es de 2. Pueden transferirse embriones en distintos estadios, pero lo más frecuente es que sean embriones en estadio de 8 células.

Para establecer el diagnóstico de embarazo, se realiza una determinación en suero de la hormona β - hCG (hormona secretada por el embrión) entre 12 y 14 días después de la transferencia. Si la prueba es positiva se repite a la semana, efectuándose un control ecográfico entre las semanas 5 y 6.

- La Fecundación In Vitro está indicada en casos de:

- Patología bilateral de las trompas de Falopio.
- Número insuficiente de espermatozoides para poder efectuar una inseminación intrauterina.
- Después de 4 intentos de inseminación intrauterina sin haber logrado el embarazo.

ICSI (Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides)

Es una técnica de micro manipulación muy reciente mediante la cual un solo espermatozoide se introduce en el citoplasma de cada óvulo, para lo que se atraviesa la membrana del óvulo con una micropipeta.

Puede inyectarse cualquier espermatozoide, independientemente de su procedencia (testículo, epidídimo, eyaculado) e inclusive un espermatozoide sin movilidad.

La ICSI se realiza con los óvulos obtenidos después de la estimulación de la ovulación, al igual que en la FIV. Esta técnica mejora mucho los resultados obtenidos ante una infertilidad masculina ocasionada por oligozoospermia severa.

Al precisar sólo un espermatozoide para cada óvulo, esta técnica incluye a casi todos los hombres con infertilidad grave, incluyendo a muchos que en el pasado hubieran sido considerados sin ninguna alternativa.

GIFT (Transferencia Intratubárica de Gametos).

Comienza con los dos mismos pasos que la FIV, la inducción de la ovulación y la recuperación de óvulos.

Se diferencia de la FIV en que los espermatozoides y los óvulos son colocados directamente en la trompa de Falopio durante una laparoscopia, en lugar de fertilizarse en el

laboratorio. Si la fecundación es exitosa, el óvulo se traslada al útero, exactamente igual que en un ciclo natural.

La desventaja de GIFT es que debe ser realizada bajo anestesia general. Entre las razones por las cuales una paciente puede ser sometida a GIFT se encuentran los problemas cervicales o las creencias religiosas que prohíben la fecundación fuera del cuerpo.

Transferencia de Blastocistos.

Las nuevas tecnologías posibilitan incubar un embrión en el laboratorio durante cinco a seis días, cuando contiene alrededor de 100 células y ya se encuentra en la etapa de blastocisto. Sólo del 30% al 40% de los embriones sobreviven para llegar a esta etapa.

Esta técnica tiene la ventaja de que los embriones son más fuertes en el momento de la transferencia y es más probable que den lugar a un embarazo. Su desventaja es que existe el riesgo de que pocos o ningún embrión sobreviva al estado de blastocisto y se tendrá que cancelar la transferencia embrionaria.

Los embriones que no han logrado sobrevivir en el laboratorio podrían haber sobrevivido si los hubieran transferido antes al útero.

Donación de gametos.

Utilizan la donación de óvulos las mujeres sin ovarios funcionales o con óvulos con anomalías graves, pudiendo ser una buena opción en mujeres de mayor edad (bajo potencial de desarrollo de óvulos propios) y en mujeres con menopausia prematura. Las tasas de éxito de la FIV después de la donación de óvulos, inclusive en mujeres mayores de 40 años de edad, son aproximadamente las mismas que las tasas de éxito en mujeres jóvenes.

Las etapas son las mismas que las del FIV excepto que es la donante la que se somete a una inducción de la ovulación y recogida de óvulos, mientras que la futura madre y paciente es la que recibe tratamiento con estrógenos y progesterona para preparar el recubrimiento uterino

para recibir un embrión. Las donantes de óvulos son sometidas a estudios cuidadosos para descartar enfermedades, infecciones y trastornos genéticos.

Normalmente se busca que coincidan sus características físicas y sus antecedentes étnicos con las mujeres que van a recibir los óvulos. Lo mismo ocurre en los candidatos a donante de semen, en los que se descartan enfermedades infecciosas o hereditarias y también se clasifican en función de criterios de fenotipo (grupo sanguíneo, raza, color de ojos) para garantizar la mayor semejanza posible con el varón que solicite la donación.

Diagnóstico Genético Preimplantacional (DGP)

El DGP es una técnica de detección temprana en pacientes portadores de enfermedades genéticas potencialmente transmisibles a la descendencia. Este tratamiento permite identificar los embriones con las anomalías genéticas de sus progenitores evitando el nacimiento de niños enfermos como consecuencia de las mismas.

Criopreservación

Es el procedimiento por el cual los gametos (espermatozoides y ovocitos), embriones humanos y tejidos son congelados a muy bajas temperaturas, generalmente entre $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ (el punto de ebullición del nitrógeno líquido) con el objeto de mantener su viabilidad y funcionalidad sin alteraciones durante su almacenamiento.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

En la presente investigación es importante mencionar la metodología porque de esta manera se logrará obtener una investigación de manera clara y precisa.

Dicho termino está compuesto del vocablo método y el sustantivo griego logos que significa juicio, estudio, esta palabra se puede definir como La descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación. La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, Sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

La palabra método se deriva del griego meta: hacia, a lo largo, y odos que significa camino, por lo que se puede deducir que método significa el camino más adecuado para lograr un fin. También se dice que el método es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigados.

El método es un elemento necesario en la ciencia; ya que sin él no sería fácil demostrar si un argumento es válido, la metodología consiste en identificar los tipos de métodos que existen para llevar a cabo una investigación, de esta manera podrá saberse cuál es la adecuada según sea el tema y objetivo lo cual permitirá obtener los resultados deseados.

El objetivo principal es que se conozca con amplitud en qué consiste la infertilidad y saber cuáles son las intervenciones de la enfermera, tanto como para brindar el apoyo a las parejas que son infértiles como prevenir a los usuarios en la edad reproductiva, en los adolescentes tanto a hombres como a mujeres se debe informar los factores de riesgo que traen como consecuencia la infertilidad

3.1 Tipo de Estudio

La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de documentos, materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información. Es una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto mediante el análisis de fuentes de información.

Esta investigación es del tipo de estudio documental, la información se obtuvo de libros, artículos, ensayos, revistas y dicha información fue recopilada con ayuda de doctores, enfermeras, profesores para su posterior análisis e interpretación.

- **Población:** Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio.
- **Muestra:** La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. Hay diferentes tipos de muestreo. El tipo de muestra que se seleccione dependerá de la calidad y cuán representativo se quiera sea el estudio de la población.

3.2 Variables

Una variable es cualquier característica observable del objeto de estudio, y que es susceptible de adaptar distintos valores o de ser expresado en varias categorías. . A la vez, una variable, depende de cada caso y situación, así como del nivel de generalidad de cada caso. En las variables se pueden distinguir los siguientes elementos:

- ✓ El nombre
- ✓ La definición nominal
- ✓ La definición operativa

- ✓ Se puede clasificar las variables:
- ✓ Según su naturaleza: cuantitativas vs cualitativas
- ✓ Según la amplitud de unidades: individuales vs colectivas
- ✓ Según nivel de abstracción
- ✓ Según escala que forman: nominal, ordinal, de intervalo
- ✓ Según la posición en la investigación: dependientes e independientes

La variable independiente es aquella propiedad, cualidad o característica de una realidad, evento o fenómeno, que tiene la capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables. Se llama independiente, porque esta variable no depende de otros factores para estar presente en esa realidad en estudio.

La variable dependiente; es aquella característica, propiedad o cualidad de una realidad o evento que se está investigando. Es el objeto de estudio, sobre la cual se centra la investigación en general. También la variable independiente es manipulada por el investigador, porque el investigador puede variar los factores para determinar el comportamiento de la variable.

El término variable se puede definir como toda aquella característica o cualidad que identifica a una realidad y que se puede medir, controlar y estudiar mediante un proceso de investigación. La posibilidad de poder medir, controlar o estudiar una variable, es decir una característica de la realidad es por el hecho que esta característica varía, y esa variación se puede observar, medir y estudiar.

Por lo tanto, es importante, antes de iniciar una investigación, saber cuáles son las variables que se desean medir y la manera en que se hará. Una variable puede tomar diferentes valores dependiendo del enfoque, que le dé, el investigador. Estos valores pueden ser desde el enfoque cuantitativo o desde el enfoque cualitativo.

Las variables que se investigarán acerca de la infertilidad son las siguientes:

Cuadro 2. Variables y Aspectos.

Variable	Aspecto
Infertilidad	<ul style="list-style-type: none">• Definición• Epidemiología• Tipos de infertilidad.- Detección.- Diagnóstico- Causas• Tratamiento
Factores de Riesgo	<ul style="list-style-type: none">- Prevención- Orientación- identificación
Intervenciones de Enfermería	<ul style="list-style-type: none">- Acciones de Enfermería: Cuidado.- Participación

En el cuadro anterior se muestra las variables dependientes e independientes de la investigación, en la primera parte se define el tema de infertilidad describiéndose y documentando el concepto, epidemiología, tipos, detección, diagnóstico, causas y tratamiento, posteriormente son descritos los factores de riesgo, para finalmente mencionar las intervenciones de enfermería, así como la importancia de la participación del profesional.

3.3 Aspectos Éticos De La Investigación

Los aspectos éticos que se van a mencionar son el decálogo para enfermeros y el código de ética de enfermería, es importantes mencionarle porque son los que ayudan al profesional de enfermería para su formación, que conozcan tanto derechos y obligaciones de ellos como de los pacientes.

3.3.1 Código De Ética Para Enfermeras Y Enfermeros De México

Un código de ética para enfermería debe constituirse necesariamente en una guía de conducta, con fundamentos que unifiquen y delimiten los conceptos sobre el hombre, la sociedad, la salud y la propia enfermería, de tal forma que se considere:

- Al hombre como un ser biopsicosocial dinámico, que interactúa dentro del contexto total de su ambiente, y participa como miembro de una comunidad;
- A la sociedad como un conjunto de individuos que en el país se constituyen en un Estado social y democrático de derecho, que promueve como valores superiores de su ordenamiento jurídico: la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo político;
- A la salud como un proceso de crecimiento y desarrollo humano, que se relaciona con el estilo de vida de cada individuo y con la forma de afrontar ese proceso en el seno de los patrones culturales en los que se vive.

- A la enfermería, constituida como un servicio, encaminado a satisfacer las necesidades de salud de las personas sanas o enfermas, individual o colectivamente. Dicho servicio debe considerar de manera prioritaria:
 - La conciencia de asumir un compromiso profesional serio y responsable.
 - La participación coherente de este compromiso dentro de la sociedad.
 - El reconocimiento y aplicación en su ejercicio de los principios de la ética profesional.
 - La práctica de una conducta de verdadero respeto a los derechos humanos.

3.3.2 Decálogo Del Código De Ética Para Las Enfermeras Y Enfermeros De México

La observancia del código de Ética, para el personal de enfermería los compromete a:

1. Respetar y cuidar la vida y los derechos de los humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
2. Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.
3. Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política.
4. Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
5. Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
6. Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto como las personas, sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
7. Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.
8. Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo con su competencia profesional.
9. Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.

10. Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales.

CAPÍTULO 4: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

4.1 Interpretación de Resultados

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la infertilidad como una enfermedad. Se trata de una enfermedad del sistema reproductivo definida como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas.

La OMS define a la infertilidad como una enfermedad, pues esta situación conlleva una gran cantidad de efectos tanto en la salud física como mental, emocional, psicológica, social y hasta religiosa en las parejas que la sufren. Es una causa muy importante de depresión, tanto que las consecuencias sociales, psicológicas y culturales de la infertilidad han sido catalogadas en 6 niveles de gravedad, que van desde el sentimiento de culpa, miedo y depresión, hasta la pérdida de dignidad y muerte por violencia y suicidio.

Una de las complicaciones de la pareja infértil es la depresión por la pérdida de esperanza de tener un hijo, implicando una decepción de la pareja o de quien la padece, creando sentimientos de culpa, angustia, desesperación, principalmente en la mujer que es diagnosticada con infertilidad o que no puede tener hijos siente que no es útil como pareja, no se siente satisfecha, y ello puede ocasionarle pensamientos autasuicidas.

La incidencia de esta enfermedad es de aproximadamente un 10% de las parejas en edad reproductiva, esto equivale a decir aproximadamente 80 millones de mujeres en el

mundo, aproximadamente 13.840.000 mujeres en América Latina y 112.700 mujeres en Costa Rica.

Como es de observancia las cifras actuales de la infertilidad son sumamente altas en los últimos censos realizados a nivel mundial por la OMS.

“La declinación de la fertilidad femenina comienza a los 30 años de edad y se hace más pronunciada a los 40. La posibilidad de un embarazo a los 40 años de edad es del 50% del de las mujeres más jóvenes, mientras que la incidencia de abortos espontáneos se duplica o triplica (Cruz y Gindoff, 1999).”

Es natural que se presente la infertilidad en edades avanzadas por el inicio de la menopausia, implicando la alteración en los niveles estrogénicos, además esta infertilidad es considerablemente normal, puesto que ocurren diversos cambios a nivel hipotalámico, hipofisiario y hormonal.

“En 1888, Marion Sims describió la interacción entre el moco preovulatorio cervical y la motilidad espermática. El estudio de la migración espermática lleva a la determinación de si es adecuada o no la relación sexual, la calidad del moco cervical y cualquier interacción entre ellos”.

Como menciona Cruz, Gindoff, y Marion Sims, ambos autores concuerdan con sus observaciones, ya sean anatómicas-fisiológicas o fenomenológicas describen diferentes causas de acuerdo a sus investigaciones, u observaciones, ambas refiriéndose a la función hipofisiaria, pero manifestada en diversas etapas, es decir, el primero la describe en la mujer en edad adulta que se encuentra en etapa pre menopáusica, mientras que Marion Sims la describe en etapas reproductivas manifestase a partir del fenómeno de la ovulación.

La infertilidad tiene relación con la edad puesto que mientras sea menor y más avanzada los niveles hormonales no son suficientes, y las manifestaciones fisiológicas, anatómicas y funcionales también no son fértiles.

En cuanto al tratamiento algunos autores mencionan:

“Hay una importante discusión sobre si el tratamiento realmente mejora la fertilidad, con evidencias a favor y en contra. Inclusive hay una publicación (Sofikitis y col, 1996) que establece una capacidad reducida de los espermatozoides para desarrollar embriones con fertilización asistida en hombres con varicocele”

Como se documentó a lo largo de la investigación los tratamientos implican compromiso, tiempo, economía, y fuerza psicológica para llevarlos a cabo, debe explicársele a la pareja que ha decidido tomar el tratamiento, sobre los posibles riesgos-beneficios, siendo relevante el informar cuando sea necesario el éxito o fracaso del tratamiento para evitar secuelas.

Según Pérez Peña, 1995, Bronson y Hatasaka, 1996 “Es indudable que los procesos de rechazo inmunológico son muy importantes en la esterilidad humana. Sin embargo el alcance y extensión del problema es muy severo como a diversos autores identifican los mecanismos de la infertilidad como a diversos porque una pareja puede ser estéril inmunológica por 4 grupos de causas:

1. Autoinmunidad masculina con hipospermia.
2. Rechazo del espermio en el tracto genital femenino.
3. Rechazo en el momento de la fecundación.
4. Rechazo de la implantación o aborto”.

Con relación a los óvulos de la mujer, hoy día se sabe que la incidencia de alteraciones en los cromosomas contenidos en el núcleo de los óvulos es de un 35% en

edades entre 20 a 34 años (es decir en mujeres fértiles y jóvenes), cifra que se eleva al 76% en edades entre 35 a 39 años. Estos óvulos que tienen alteraciones en sus cromosomas pueden ser fecundados, el embrión puede desarrollarse inicialmente, pero se pierden antes o después de la implantación.

Con relación a los embriones, se demuestra la presencia de una o más alteraciones cromosómicas en 58% de los embriones de mujeres entre 35 a 37 años, 70% en mujeres de 38 a 40 años y 79% de aneuploidia en mujeres mayores de 40 años. Esto explica la alta incidencia de abortos en mujeres mayores de 40 años y el aumento tan importante de niños con Síndrome de Down en estas mujeres.

Esta información científica enseña que la pérdida de embriones ocurre como parte del proceso con que expresa la naturaleza, se ha aprendido que entre más elevado se esté en la escala evolutiva, más difícil resulta la reproducción en esa especie, y el hombre al estar en la cima de la escala evolutiva, presenta estos índices tan bajos en su eficiencia reproductiva.

De cada 10 embriones generados espontáneamente en la especie humana, no más de 2 a 3 logran sobrevivir a la selección natural y nacer como una persona. Los restantes 7 a 8 embriones mueren en el tracto genital femenino, la mayoría de las veces, sin conocimiento de la madre.

“Se ha sugerido que las probabilidades de infertilidad por factor tubárico, así como el embarazo ectópico están considerablemente aumentadas con cada episodio infeccioso (Westrom, 1994); la aparición de infertilidad tubárico-peritoneal también está asociada con la severidad de la infección”.

Las infecciones, o tratamientos pueden causar hipofunción e hipertrofia de alguna función reproductiva, como la pérdida de peristálsis tubárica, sinequias uterinas o el Síndrome de Asherman, como menciona Fitsh en la publicación 29 casos de Asherman, acepta a éste síndrome como la causa universalmente relacionada con abortos repetidos. La etiología del proceso está claramente relacionada con los legrados postparto y especialmente con los legrados postaborto diferidos y provocados.

Otra enfermedad de importancia en la infertilidad es la endometritis, especialmente la tuberculosa, como cursan con sinequias e incluso amenorrea, el método más eficaz para diagnosticar este tipo de causas es la realización de la hiteroscopia que permite conocer la extensión y localización de las sinequias, permitiendo establecer una clasificación que permita el pronóstico oportuno.

La eficiencia reproductiva en la especie humana es muy poco eficiente en cuanto a su capacidad reproductiva, la probabilidad de embarazarse de mujeres sanas y jóvenes, es aproximadamente 84% en 1 año; pero si esto se analiza por mes, la probabilidad de concebir al primer mes de exposición es un 25%, 50% requieren de 3 meses de exposición. Sin embargo, si la mujer lleva ya un año intentando quedar embarazada, la posibilidad de que quede embarazada en los siguientes 3 meses luego del primer año, es solo de un 20%.

Mientras más temprano sea el diagnóstico mejor serán los resultados, ya que si se deja pasar conforme pase el tiempo será menos probable la probabilidad de lograr un embarazo independientemente si la persona que lo padece es joven y aparentemente sana.

Varios estudios han demostrado que la probabilidad de concebir que tienen las mujeres fértiles, en las que se exponen a embarazo con relaciones sexuales sin protección en el momento en que están ovulando (documentando ovulación ya sea por ultrasonido

vaginal o por medición en sangre de niveles hormonales de LH) es, en el mejor de los casos, del 27% si la relación sexual tuvo lugar un día antes de la ovulación. Si se realiza esto mismo con otros mamíferos, más del 90% de las hembras se preñan al exponerse al macho en el período fértil.

De acuerdo con lo investigado se ha comprobado que los espermatozoides viven aproximadamente diez días en las glándulas endocervicales, y aunque no haya ovulación en el día del coito la probabilidad de embarazo es del 90 al 100 % en condiciones normales, aunque es de notar que el día más fértil es el más indicado para la fecundación, si se tiene relaciones sexuales en días infértiles la probabilidad es menor, aún de ésta manera es de notar que a comparación de otros mamíferos el ser humano tiene bajas probabilidades de lograr el embarazo con un 27% en contra del 90%.

Por ello, la identificación de los síntomas, la orientación y el seguimiento médico a la pareja que desea comenzar a formar una familia es importante, porque como se ha demostrado el no lograr el embarazo en tiempos planeados y deseados implica desequilibrios emocionales y rupturas en el núcleo familiar.

La clasificación entre primaria y secundaria toma importancia principalmente desde el punto de vista de pronóstico, pues el pronóstico es mejor cuando se trata de una infertilidad secundaria que una primaria, así también es importante el tiempo de evolución de la infertilidad, pues entre mayor sea el tiempo de infertilidad así mismo es peor el pronóstico.

En términos generales, la causa de la infertilidad varía mucho con la población estudiada, nivel social, grupo étnico, pero puede ser desglosada de la siguiente manera: por causa femenina exclusiva 35% de los casos, causa masculina exclusiva 35%, causa

inexplicada 15% , causas misceláneas (es decir factores que afectan a ambos miembros de la pareja) 15%.

Queda claro pues que la infertilidad es una enfermedad que se estudia y se trata en pareja, no puede excluirse a ninguno de los dos miembros de la pareja del estudio del caso, lo que significa un compromiso de ambos miembros hacia un objetivo común.

Aunque parezca lógico, es importante hacer mención de la importancia del compromiso de los dos miembros de la pareja en el interés de someterse a estudios y tratamientos, pues es relativamente frecuente que acuda a la primera consulta solo la mujer sin que su pareja esté realmente comprometida o interesada, de esta forma es imposible ofrecerle un buen resultado.

A pesar de que la infertilidad debe ser analizada como un problema de pareja, es a la mujer a la que se le realizan la mayoría de los tratamientos y la que con frecuencia lleva la mayor carga emocional, tanto en los éxitos como en los fracasos.

Un estudio clásico publicado en 1986 de Menken y colaboradores demostró que la incidencia de infertilidad en mujeres aumenta conforme lo hace la edad: 6% entre los 20-24 años, 9% entre los 25 y 29 años, 15% entre los 30 y 34 años, 30% entre los 35 y 39 años y 64% entre los 40 y los 44 años. Paralelamente al aumento de infertilidad con la edad maternal, aumenta también el riesgo de aborto espontáneo.

Un estudio de Atlanta reportó en el año 2001 en el que se valoró el porcentaje de embarazos que era clínicamente detectable con ultrasonido (mayores de 4 semanas), pero que no llegaban a dar un nacimiento vivo, y se encontraron los siguientes resultados: 14% en menores de 35 años, 19% entre 35 y 37 años, 25% entre 38 y 40 años y 40% después de los 40 años.

Todos estos datos se explican porque fisiológicamente la mujer nace con todos los óvulos que va a ocupar durante su vida, no forma nuevos luego de nacer, si no que con cada ovulación va perdiendo un gran número de óvulos, quedando una reserva ovárica reducida al final de su vida reproductiva con óvulos que llevan muchos años en el ovario y que van perdiendo calidad en sus núcleos conforme pasa el tiempo .En otras palabras, una mujer de 15 años ovula óvulos de 15 años, una mujer de 40 años ovula óvulos de 40 años.

Esto explica también la elevada incidencia de nacimientos de niños con alteraciones cromosómicas en mujeres mayores de 40 años, se sabe que la incidencia de Síndrome de Down es de 1 en 2000 embarazadas a los 20 años, llegando a ser de 1 en 100 en mujeres de 40 años , 1 en 30 en mujeres de 45 años.

4.2 Intervenciones de Enfermería

Es importante que la enfermera conozca las intervenciones a las que ella participa, porque suele pasar que no le da atención suficiente a las parejas que presentan las infertilidad, no les dan el apoyo emocional, psicológica, moral, no les dan esa atención que ellos necesitan porque como se menciona anteriormente quienes pasan por este proceso tienden a sufrir cambios emocionales.

La enfermera debe dar ese apoyo en esta situación, siempre y cuando respetando las decisiones de la pareja, no dejar que pierdan la esperanza de tener un hijo, explicarles la serie de procedimientos que se les deben de realizar para que puedan lograr tener un embarazo hasta término. Algunas de las acciones a tomar se resumen en los puntos siguientes:

1. Respetar la integridad del paciente
2. Procurar intimidad.
3. Identificar áreas de falta de conocimiento.
4. Estimular el diálogo.
5. Colaborar para que la pareja utilice los sistemas de apoyo e información.
6. Disminuir la ansiedad y la depresión.
7. Lograr el éxito del tratamiento
8. Informar y mantener una buena comunicación tanto a nivel interno, entre los diferentes componentes del equipo, como a nivel externo.
9. La enfermera informar de manera que los usuarios comprendan la información acerca de lo que consiste la infertilidad, el tratamiento, esto con el fin de que se pueda tomar una decisión personal libre.
10. Los usuarios deben estar informados de los tipos de tratamiento, en que consiste cada uno.

11. La enfermera tiene que saber cuál es el tipo de tratamiento para cada usuario de acuerdo a los tipos de técnicas que existen.
12. Explicar el porcentaje de eficacia, las ventajas, los inconvenientes de cada técnica.
13. La manera en que se transmite la información el personal de enfermería es muy importante
14. Se debe expresar de manera clara apoyándose en material educativo y comprobando que la información ha sido comprendida.
15. Escuchar, aceptar y saber responder a preguntas comprometidas.
16. Detectar las preocupaciones del paciente/pareja y de la familia.
17. Conocer y fomentar la empatía y la confianza como pilares de la relación entre el personal y el paciente/pareja.
18. Tener siempre en cuenta el grado de alteración emocional del paciente/pareja.

Como pudo observarse las acciones a realizar por parte del personal de enfermería van en conjunto con las funciones que realiza el profesional, y las estrategias están encaminadas a cumplir los fundamentos básicos de enfermería, siendo una de las principales metas el ayudar al paciente, orientarlo para disminuir la ansiedad, miedo, temor, desesperanza, por tal motivo la información y el diálogo forman parte trascendente en la toma de decisiones en cuanto al tratamiento a llevar a cabo por la pareja que se encuentra en busca de un embarazo.

CONCLUSIÓN

La infertilidad es un problema que se ha ido presentando frecuentemente en la actualidad en parejas en edad reproductiva, las causas son muchas, pero varía en cada persona, para esto se realiza una serie de procedimientos en cada uno para detectar y conocer la causa.

Es importante que se conozca todo acerca de la infertilidad, las personas no se dan cuenta que son infértiles, o que el medio en el que se desenvuelven les puede traer como consecuencia este problema, o también por los químicos a los que se exponen como por ejemplo el tabaquismo, en el caso de las mujeres el abuso de los anticonceptivos. La intervención de la enfermera es importante en esta situación, porque es quien interactúa con el/la paciente, ella es quien proporciona la confianza, enseña, informa.

Las parejas infértiles requieren de mucho apoyo psicológico, porque se cree que no serán aceptados por la pareja fértil, piensan que no existe solución para esto, que no podrán tener una familia, es decir, son varias situaciones por las que el usuario imagina, se sienten impotentes, y la enfermera es donde participa, informa acerca de los tipos de procedimientos a los que pueda someterse de acuerdo a su historia clínica.

La enfermera debe conocer las causas de la infertilidad ahora debe cumplir con su función de prevenir a las parejas, a los adolescentes que inician una vida sexual sin saber cuáles son las causas de esta, al igual que mencionar cuales son los factores de riesgo que esta desencadena.

Las complicaciones que suscitaron en la investigación fueron que no fue encontrada suficiente información de la mujer, uno de los hallazgos fue obtener información bíblica y

religiosa en el capítulo de antecedentes, en el que había mayor desarrollo en ésta índole que científica, por ello fue tan complejo el reunir la adecuada documentación en la presente tesis.

Con la información obtenida en el trabajo de investigación se documentó la importancia que tiene el conocer a fondo el tema de la infertilidad en la mujer, también requirió abordarse la infertilidad presente en el hombre, como se plasmó en las hipótesis, puesto que la mujer no es la única causante de la falla en la concepción, y el consumar un embarazo requiere de diversos factores, es decir, es multifactorial, y no simplemente se trata de un problema de la mujer, es entonces, en ésta parte, donde la función de enfermería entra en la educación, orientación, detección y prevención de dicho padecimiento, en el que es sumamente importante informar a la pareja brindando apoyo psicológico, emocional y médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentales

American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee Opinion. (1993) "*Folic Acid For The Prevention Of Recurrent Neural Tube Defects*", Technical Bulletin (194), American No 120, Washington.

Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad (2002), "*Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción Humana*", 2006; 23(2)87-96.

Moreno A, Guerra Díaz D. (2007) "*Procesos emocionales en pacientes sometido a Técnicas de Reproducción Asistida*", "*Guías de evaluación, consejo, apoyo e intervención psicológica en Reproducción Asistida*". Editorial Revista Iberoamericana de Fertilidad, 2007; Pp1: 3-10.

Guerra Díaz, Diana (2007) "*Por qué unas guías evaluación, consejo, apoyo e intervención psicológica al paciente en medicina reproductiva asistida*", Editorial Revista Iberoamericana de Fertilidad 2007, Pp1: 3-10.

Sanjuán Suarez P. Infertilidad, estrés y moduladores psicosociales. En: Moreno Roset C. "*Factores psicológicos de la infertilidad*". Editorial Sanz y Torres. Madrid. ISBN: 84-8866-7-64-7.

Pons I. Gatel MC y Crossmann I. Camps M. "*Técnicas de reproducción humana Asistida*", "*Factores psicológicos de la infertilidad*", Editorial Sainz y Torres. ISBN: 84-8866-7-64-7.

Registro de Técnicas de Reproducción Asistida de la Sociedad Española de Fertilidad.
2005-2006. www.serfertilidad.com

Tirado, M., Dolz, P.(2007), “*Apoyo Psicológico en Pacientes que acuden a Tratamiento de Reproducción Asistida con Donación de Gametos: Guías de evaluación, consejo, apoyo e intervención psicológica en Reproducción Asistida*”, Revista Iberoamericana de Fertilidad, 2007;1: 73-87.

Sitios Web

http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/codigo_enfermeras.pdf

<http://unidadmedicasajuanginecoobstetricia.blogspot.mx/2011/05/lainfertilidad-y-su-historia.html>

<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.mx/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

http://enfermeria.iztacala.unam.mx/enf_decálogo.php

<http://metodologia02.blogspot.mx/>