GUÍA SOBRE FERTILIDAD PARA EQUIPOS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD SEXUAL Y PROCREACIÓN RESPONSABLE

tenemos patria

Ministerio de Salud

Presidencia de la Nación

GUÍA SOBRE FERTILIDAD PARA EQUIPOS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD

AUTORIDADES

Presidenta de la Nación
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Ministro de Salud
Dr. Daniel Gustavo Gollán

Secretario de Salud Comunitaria
Dr. Nicolás Kreplak

Subsecretaría de Medicina Comunitaria, Maternidad e Infancia
Dra. Sabrina Balaña de Caro

Coordinadora del Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable
Dra. Luciana Kanterewicz

Diciembre 2015

COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DE CONTENIDOS: Dra. Belén Provenzano Castro (PNSSYPR) y María Eugenia Otero.

ELABORACIÓN DE CONTENIDOS MÉDICOS: Dra. Mariana Artola (PNSSYPR), Dra. Monica Colusi (PNSSYPR), Dra. Luciana Kanterewicz (PNSSYPR) y Dra. Maria Victoria Mansur (PNSSYPR).

REVISIÓN Y CORRECCIONES: Dra. Silvia Ciarmatori (SAMER) y Dr. Guillermo Terrado Gil (SAMER).

COORDINACIÓN EDITORIAL: Ofelia Musacchio y Agustina Ramos Mejía.

DISEÑO: Coordinación de Información Pública y Comunicación, Ministerio de Salud.

ILUSTRACIONES: Selva Zabronski

Colaboraciones:
Dirección de Sida y ETS, Dirección de Promoción de Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación, Área de Diversidad del PNSSyPR y Dra. Adriana Álvarez.

Referentes provinciales de fertilidad:
Dra. Natalia Tarducci (Prov. Buenos Aires)
Dr. Diego Moguilansky (Chubut)
Dr. Juan Mendez (Chubut)
Dr. Carlos Lopez (Córdoba)
Dra. Ana Babini (Córdoba)
Dra. María Teresa Nievas (Córdoba)
Dra. Graciela Lopez de Degani (Entre Rios)
Dra. Carolina Illanes (La Pampa)
Dr. Emilio Gassibe (Mendoza)
Dr. Diego Breitman (Mendoza)
Dr. Hobecker Juan Carlos (Misiones)
Dra. Carolina Goetze (Misiones)
Ana Grisetti (Neuquén)
Dr. Leonardo Gil (Río Negro)
Dra. Sonia Molina (San Juan)
Dr. Andres Echegaray (San Juan)
Dra. Miriam Tujillo (Salta)
Dr. Santiago Echegaray (San Luis)
Dra. Silvia Villegas (San Luis)
Dra. Marcela Taborda (Santa Cruz)
Dra. Patricia Perfumo (Santa Fe)

Dr. Martin Barbero (Santiago del Estero)
Bq. Carlos Lopez (Tierra del Fuego)
Dr. Marcelo Guida (Tierra del Fuego)
Dr. Darío Quinteros (Tucumán)
Dra. Rossana Chahla (Tucumán)

COMISION DIRECTIVA SAMER

Presidente: Dr. A. Gustavo Martínez
Vice-Presidente: Dr. Gustavo Botti
Secretaria: Dra. Stella Lancuba
Pro-Secretario: Dr. Edgardo Young (h)
Tesorero: Dr. Gustavo Estofan
Pro-tesorero: Dr. Martín Vilela
Vocales Titulares: Dr. Gabriel Fiszbajn, Dr. Juan Aguilera, Dr. Gastón Rey Valzacchi y Dra. Alicia Pené.
Vocales Suplentes: Dra. Marcela Irigoyen y Dr. Fabián Lorenzo.
Comité de Fiscalización Titulares 2015 – 2016: Dr. Edgardo Andreatta, Lic. Fernanda Raffo y Dr. Matías Marconi.
Comité de Fiscalización Suplentes: Dr. Marco Vitale, Dra. Adriana Grabia y Dr. Luciano Sabatini.

Comité Científico SAMER
Presidente: Dr. Sebastián Gogorza
Secretario: Dr. Cristián Alvarez Sedó
Director de Publicaciones: Guillermo Terrado Gil y Silvia Ciarmatori.

Director de Regiones: Dr. Cesar Sánchez Sarmiento

Noroeste: Dr. Juan Aguilera, Dr. Pablo Rodríguez Faraldo y Dr. Sergio Mirkin.

Noreste: Dra. Ada Husulak y Dra. Graciela López de Degani.

Cuyo: Dr. Antonio Martínez y Dr. Luciano Sabatini.

Patagonia: Dr. Fabián Gómez Giglio y Dr. Marco Vitale.

Centro: Dr. Cesar Berta y Fernando Beltramone

Atlántica: Dr. Edgardo Andreatta y Dr. Guillermo Ponce.

CABA/GBA: Dr. Fabián Lorenzo, Dr. Matías Marconi y Dra. Marcela Irigoyen.

ÍNDICE

1. Introducción *(Pág 10)*
1.1 Objetivos y alcances de la guía *(Pág 11)*
1.2. Marco legal *(Pág 12)*

2. Fisiología de la reproducción *(Pág 15)*
2.1 Ciclo menstrual y ovulación *(Pág 15)*
2.2 Espermatogénesis *(Pág 19)*
2.3 Fecundación *(Pág 20)*

3. Infertilidad y sus causales *(Pág 22)*
3.1 Infertilidad *(Pág 22)*
3.2 Factores causales *(Pág 23)*

4. Prevención de dificultades reproductivas en el primer nivel *(Pág 26)*
4.1 Edad avanzada *(Pág 26)*
4.2 Problemas de nutrición *(Pág 27)*
4.2.1 Sobrepeso y obesidad *(Pág 27)*
4.2.2 Bajo peso *(Pág 28)*
4.3 Tabaquismo *(Pág 29)*
4.4 Consumo excesivo de alcohol y drogas *(Pág 30)*
4.5. Factores ambientales y ocupacionales *(Pág 30)*
4.6 infecciones de transmisión sexual asociadas a dificultades en la fertilidad *(Pág 31)*
4.7 Complicaciones por abortos o legrados uterinos *(Pág 32)*
4.8 Endometriosis *(Pág 34)*
4.9 Cirugías *(Pág 35)*
4.10 Síndrome de Ovario Poliquistico (SOP) *(Pág 35)*
4.11 Alteraciones tiroideas *(Pág 36)*
4.12 Hiperprolactinemia *(Pág 36)*
4.13 Tratamientos que puedan disminuir la fertilidad *(Pág 37)*
4.14 Dificultades en el coito *(Pág 38)*

5. Salud integral y fertilidad: Abordaje desde el equipo de salud *(Pág 40)*
5.1 La fertilidad en la atención primaria *(Pág 40)*
5.2 La consejería como estrategia de abordaje *(Pág 41)*
5.3 Entrevista inicial: recepción, información y orientación *(Pág 42)*
5.4 Consejería o asesoramiento preconcepcional *(Pág 43)*
5.5 Consejería orientada a problemas de fertilidad *(Pág 47)*

6. Evaluación diagnóstica en el primer nivel de atención: estudio básico de infertilidad. *(Pág 50)*
6.1 Anamnesis *(Pág 51)*
6.2 Examen físico *(Pág 52)*

6.3 Estudios complementarios *(Pág 53)*
6.3.1 Evaluación del factor ovulatorio y endócrino *(Pág 53)*
6.3.2 Evaluación del factor uterino y tuboperitoneal *(Pág 55)*
6.3.3. Evaluación del factor cervical *(Pág 56)*
6.3.4 Evaluación del factor seminal o espermático *(Pág 56)*

7. Aproximación terapeútica *(Pág 59)*
7.1 Disfunciones ovulatorias *(Pág 59)*
7.1.1 Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) *(Pág 59)*
7.1.2 Alteraciones tiroideas *(Pág 59)*
7.1.3 Hiperprolactinemia *(Pág 59)*
7.2 Alteraciones del factor tuboperitoneal *(Pág 60)*
7.2.1 Endometriosis *(Pág 60)*
7.2.2 Miomas *(Pág 60)*
7.2.3 Cirugía laparoscópica *(Pág 61)*
7.2.4 Laparotomía *(Pág 61)*
7.2.5 Histeroscopia *(Pág 61)*
7.3 Técnicas de reproducción medicamente asistida *(Pág 61)*
7.3.1 Procedimientos de reproducción asistida de baja complejidad. *(Pág 62)*
7.3.2 Técnicas de reproducción asistida de ALTA Complejidad: Fecundación in vitro (FIV) e Inyección intracitoplasmatica (ICSI) *(Pág 66)*
7.3.3 Donación de gametas *(Pág 69)*
7.4. Reproducción en parejas viviendo con VIH *(Pág 70)*
7.5 Preservación de la fertilidad *(Pág 72)*

8. Sistema federal de derivación para reproducción asistida. *(Pág 74)*

Glosario de siglas *(Pág 75)*

Bibliografía *(Pág 77)*

Índice de figuras y cuadros

Figuras:
Figura 1: Ciclo menstrual *(Pág 16)*
Figura 2: Sistema genital *(Pág 18)*
Figura 3: Sistema genital *(Pág 19)*

Cuadros:
Cuadro N° 1: Vacunación *(Pág 46)*
Cuadro N° 2: Evaluación preconcepcional *(Pág 46)*
Cuadro N° 3: Estudio básico de la infertilidad *(Pág 58)*
Cuadro N° 4: Procedimiento de la IIU *(Pág 64)*
Cuadro N° 5: Procedimiento para la FIV y para la ICSI *(Pág 67)*

1. INTRODUCCIÓN

Los derechos de toda persona a la paternidad y a la maternidad y a formar una familia, y a la atención de la salud sexual y la salud reproductiva como parte de los derechos humanos están reconocidos en nuestro país por la Constitución Nacional, Tratados Internacionales y diversas leyes. Entre ellas, la ley 25.673 de salud sexual y procreación responsable y la ley 26.862 que garantiza el acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida.

La salud sexual implica que las personas puedan disfrutar de una sexualidad libremente elegida, sin sufrir violencia ni discriminación y con posibilidades de evitar los riesgos de transmisión de enfermedades. La salud reproductiva está relacionada con la posibilidad de decidir en forma autónoma si tener o no tener hijos, el momento, cuántos hijos tener y con quién, y el espaciamiento entre sus nacimientos.

La atención integral de la salud sexual y la salud reproductiva incluye el conjunto de acciones y servicios destinados a alcanzar el más alto nivel de salud y bienestar en relación a la sexualidad y la reproducción, entendiendo que se trata de un derecho humano básico, inherente a todas las personas sin distinción de género, edad, clase, etnia, nacionalidad, orientación sexual o religión.

Para poder responder a las necesidades de la población en diferentes momentos de la vida, los efectores de salud deben brindar información, acceso a métodos anticonceptivos, estrategias de cuidado para una sexualidad segura, así como orientación y acompañamiento para un embarazo y un parto saludables. Asimismo, como las circunstancias que pueden transitar las personas en relación a su salud reproductiva son diversas, también deben abordarse la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las dificultades reproductivas.

Existen muchas situaciones diferentes por las cuales las personas pueden acercarse al sistema de salud a consultar en relación a su fertilidad. Es sumamente importante que los equipos estén preparados para poder valorar cada situación particular y llevar a cabo las acciones necesarias para dar una respuesta oportuna. Cuanto más temprana es la detección y la planificación de los pasos a seguir, mayores son las posibilidades de encontrar una solución con el tratamiento adecuado. Por esto, los equipos tienen la responsabilidad de realizar oportuna y correctamente el diagnóstico, tratamiento y/o derivación a centros de mayor complejidad cuando el caso lo requiera. Las dilaciones en estos procesos no solo disminuyen las posibilidades de éxito sino que provocan desgaste emocional, físico e incluso económico.

Los equipos de salud deben contar con los conocimientos y los medios necesarios para dar respuesta a situaciones muy heterogéneas: parejas heterosexuales con dificultades reproductivas, maternidades lésbicas, mujeres que desean ser madres sin pareja, personas trans o cualquier persona que, independientemente de su identidad de género, posea capacidad de gestar un embarazo. Otro grupo de personas que pueden consultar son las que desean guardar gametos porque verán afectada su capacidad reproductiva por alguna enfermedad o tratamiento.

Esta guía está destinada a fortalecer la tarea de los equipos de salud y contiene una serie de recomendaciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas. Propone un modo de atención en red, para abordar las situaciones relacionadas con la fertilidad.

1.1 Objetivos y alcances de la guía

El objetivo de esta guía es brindar recomendaciones para todo el equipo de salud, en especial para quienes se desempeñan en el primer nivel de atención, con la finalidad de mejorar la calidad en el cuidado de la salud sexual y la salud reproductiva de las personas. Esto incluye la prevención de situaciones que pueden derivar en problemas de fertilidad, el diagnóstico precoz y tratamiento de las principales causas de infertilidad y la derivación oportuna de las personas que requieran procedimientos específicos.

Para garantizar los derechos reproductivos de todas las personas es necesario que los servicios de salud de todos los niveles generen las condiciones para brindar una atención integral. Esto implica:

- Recepción y orientación de las personas para responder a sus necesidades desde una mirada integral de la salud, es decir, teniendo en cuenta los aspectos físicos, emocionales, y sociales.

- Garantizar la atención clínica adecuada de acuerdo a los criterios éticos, legales y médicos actualizados.

- Intercambiar información amplia y completa con las personas involucradas para que exista efectivamente el proceso de consentimiento informado.

- Ofrecer consejería en fertilidad y acompañamiento durante todo el proceso de atención.

Esta guía se propone:

- Acercar a los equipos de salud sugerencias para la prevención primaria y secundaria de las dificultades reproductivas.

- Brindar información actualizada para la promoción de prácticas de

cuidado de la salud reproductiva para toda la población.

- Establecer lineamientos acerca de la pesquisa, el diagnóstico y el tratamiento de las dificultades reproductivas.
- Determinar lineamientos para la gestión en red que garantice en forma gradual el acceso integral a procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción.
- Establecer criterios de derivación al segundo nivel y a centros de mayor complejidad.

1.2. Marco legal

La ley 25.673 del año 2002, que creó el Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable, tiene como misión alcanzar para la población el nivel más elevado de salud sexual y reproductiva, garantizando el acceso a información, orientación y servicios. Su meta es reconocer y garantizar el ejercicio de los derechos sexuales y los derechos reproductivos de todas las personas.

En los últimos años, se han sancionado otras leyes que amplían el reconocimiento de los derechos sexuales y reproductivos: Ley de Parto Humanizado (25.929), Ley de Identidad de Género (26.743), Ley de Derechos del Paciente (26.529), Ley de Anticoncepción Quirúrgica (26.130), Ley de Protección Integral para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (26.485) y Ley de Reproducción Medicamente Asistida (26.862).

La ley 26.862, sancionada en 2013, "tiene por objeto garantizar el acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida". En dicha ley prevalecen los derechos de toda persona a la paternidad y a la maternidad y a formar una familia que están íntimamente ligados al derecho a la salud.

Esta ley y su reglamentación (Decreto 956/2013) establecen que todas las personas mayores de edad, sin distinción de su orientación sexual o su estado civil, pueden acceder a las prestaciones de fertilización asistida. Explicita claramente que no se pueden fijar requisitos o limitaciones que impliquen discriminación o exclusión fundadas en la identidad de género, orientación sexual o estado civil de las personas.

El derecho al acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida se funda en los derechos fundamentales a la dignidad e igualdad de toda persona humana y en el principio de autodeterminación (conforme la Constitución Nacional y los fundamentos y principios del Derecho Internacional de los Derechos Humanos).

El artículo 2 del decreto reglamentario define por técnicas de reproducción médicamente asistida a todos los tratamientos o procedimientos para la consecución de un embarazo. Se consideran técnicas de baja complejidad a aquellas que tienen por objeto la unión entre óvulo y espermatozoide en el interior del sistema reproductor femenino, lograda a través de la inducción de ovulación, estimulación ovárica controlada, desencadenamiento de la ovulación e inseminación intrauterina, intracervical o intravaginal, con semen de la pareja o de una persona donante. Se entiende por técnicas de alta complejidad a aquellas donde la unión entre óvulo y espermatozoide tiene lugar por fuera del sistema reproductor femenino, incluyendo la fecundación in vitro; la inyección intracitoplasmática de espermatozoide; la criopreservación de ovocitos y embriones; la donación de ovocitos y embriones y la vitrificación de tejidos reproductivos.

También quedan comprendidos en la cobertura establecida por la ley (artículo 8) "los servicios de guarda de gametos o tejidos reproductivos para aquellas personas, incluso menores de dieciocho años que, aun no queriendo llevar adelante la inmediata consecución de un embarazo, por problemas de salud o por tratamientos médicos o intervenciones quirúrgicas puedan ver comprometidas su capacidad de procrear en el futuro".

Además, la ley (artículo 2) contempla que puedan incluirse nuevas técnicas desarrolladas mediante avances técnico-científicos, siempre que sean autorizadas por el Ministerio de Salud de la Nación.

Consentimiento informado

En el artículo 7 la Ley 26.862 establece que el consentimiento informado es un requisito para acceder a los procedimientos y técnicas de reproducción médicamente asistida. El consentimiento informado es el proceso por el cual la persona, luego de haber recibido toda la información necesaria, conociendo claramente posibilidades y riesgos, toma decisiones, aceptando o no determinados procedimientos. La Ley 26.529 (Derechos del Paciente) define su obligatoriedad en toda actuación profesional en el ámbito sanitario.

En el caso de las técnicas de reproducción médicamente asistida, el consentimiento informado y su revocación deben documentarse en la historia clínica con la firma de la persona usuaria expresando su manifestación de voluntad antes del inicio de cada procedimiento. En los casos de técnicas de baja complejidad el consentimiento es revocable en cualquier momento del tratamiento, o hasta antes del inicio de la inseminación. En los casos de técnicas de alta complejidad, el consentimiento es revocable hasta antes de la implantación del embrión.

Cobertura del sistema de salud

Los establecimientos asistenciales de los tres subsectores de la salud, público, seguridad social (obras sociales) y privado (medicina prepaga), cualquiera sea

su figura jurídica; deben brindar cobertura integral e interdisciplinaria para el abordaje, el diagnóstico, los medicamentos, las terapias de apoyo, los procedimientos y las técnicas. Todas estas prestaciones están incluidas en el Programa Médico Obligatorio (PMO).

Cada persona podrá acceder a un máximo de cuatro tratamientos anuales con técnicas de reproducción médicamente asistida de baja complejidad, y hasta tres tratamientos de reproducción médicamente asistida con técnicas de alta complejidad, con intervalos mínimos de tres meses entre cada uno de ellos. Se deberá comenzar con técnicas de baja complejidad como requisito previo al uso de las técnicas de mayor complejidad. A efectos de realizar las técnicas de mayor complejidad deberán cumplirse como mínimo tres intentos previos con técnicas de baja complejidad, salvo que causas médicas debidamente documentadas justifiquen la utilización directa de técnicas de mayor complejidad (Artículo 8 del decreto reglamentario).

En caso que la técnica de reproducción médicamente asistida requiera gametos o embriones donados, éstos deberán provenir exclusivamente de los bancos de gametos o embriones inscriptos en el Registro Federal de Establecimientos de Salud (ReFES) de la Dirección Nacional de Regulación Sanitaria y Calidad en Servicios de Salud, dependiente del Ministerio de Salud. La donación de gametos y/o embriones deberá estar incluida en cada procedimiento y nunca tendrá carácter lucrativo o comercial.

2. FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Un embarazo es el resultado de la implantación en el útero del producto de la unión de un espermatozoide con un óvulo, producida previamente en las trompas de Falopio en las situaciones en las que se produce dentro del cuerpo. Para que esto suceda se necesita del adecuado funcionamiento, interacción y calidad de muchas estructuras celulares, anatómicas y hormonales. Como se trata de un proceso en el que intervienen personas, no solo se ponen en juego factores biológicos sino también psíquicos y sociales.

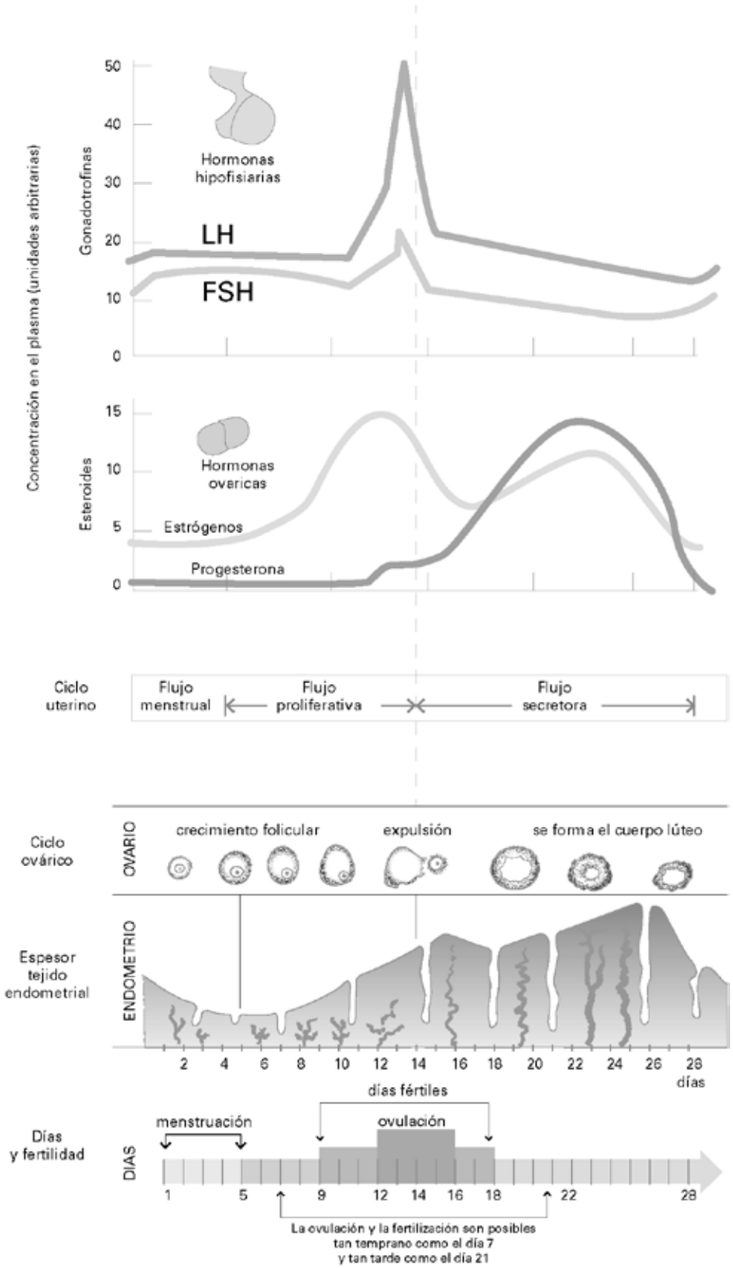
2.1 Ciclo menstrual y ovulación

Al momento del nacimiento, los ovarios cuentan con alrededor de 400.000 ovocitos. En cada ciclo menstrual, varios folículos son seleccionados (reclutamiento folicular), crecen y maduran, pero solo uno de ellos llegará a la ovulación (folículo dominante), mientras que los otros sufren un proceso de atresia. Generalmente, se ovulan alrededor de 420 ovocitos en la vida.

El ciclo menstrual es el proceso mediante el cual se desarrollan los óvulos u ovocitos y se producen una serie de cambios dirigidos a preparar al útero para un posible embarazo. Es la consecuencia de la compleja interacción de procesos entre el hipotálamo, la hipófisis y el ovario. Este eje *hipotálamo-hipófiso-gonadal* debe encontrarse indemne funcional y anatómicamente, en todos sus niveles, para que ocurra un ciclo menstrual normal.

El primer día del ciclo menstrual es el primer día de menstruación y el último de ese ciclo es el día anterior a la próxima menstruación.

Figura 1: Ciclo menstrual



Al comienzo del ciclo, los bajos niveles de estrógenos ejercen una retroalimentación negativa sobre el hipotálamo, que a través de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), estimula a la hipófisis para que libere las gonadotrofinas, la hormona folículo estimulante (FSH) y la hormona luteineizante (LH). La FSH actúa sobre el ovario estimulando el reclutamiento, crecimiento y maduración de los folículos ováricos, que contienen los óvulos y que secretan estrógenos (estradiol). A su vez, por acción de la FSH y los estrógenos, entre los días 7 y 10 del ciclo se realiza un proceso de selección del folículo que alcanzará la madurez, que se denomina *folículo dominante* y es el destinado a ovular. A nivel uterino, el aumento progresivo del nivel de estrógenos actúa estimulando la proliferación de la capa superficial o endometrio.

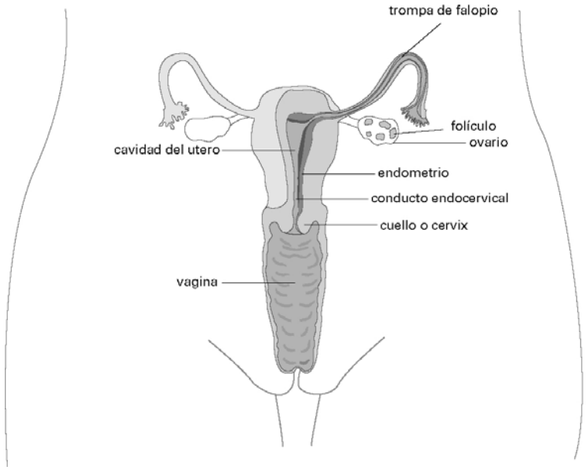
Hacia la mitad del ciclo, el aumento de estrógenos estimula la secreción de LH por parte de la hipófisis. El pico de LH es responsable de la ovulación, que se produce entre las 10 y 12 horas después del mismo. Luego de la ovulación, el óvulo es conducido desde el ovario hacia el útero a través de la trompa de Falopio y puede ser fecundado hasta las 12 o 24 horas posteriores a la ovulación, tiempo en el que se encuentra en el tercio externo de la trompa. Si esto no sucede se elimina o es reabsorbido.

En el ovario, después de la liberación del óvulo, el folículo se transforma en el *"cuerpo lúteo"* o *"cuerpo amarillo"* que secreta progesterona. Se inicia así la **fase luteínica o progestacional.** El aumento de la progesterona genera un aumento de la temperatura basal y, a nivel uterino, el endometrio sufre una transformación y desarrollo vascular observándose la actividad secretora de las glándulas endometriales.

Si se produce un embarazo, el "cuerpo lúteo" permanece en el ovario y continúa produciendo progesterona por estímulo de la HCG y mantiene el embarazo hasta que las hormonas placentarias comienzan a actuar. De no producirse el embarazo, el cuerpo lúteo deja de producir hormonas y el endometrio proliferado se desprende, eliminándose en forma de sangrado menstrual.

La figura 1 resume las diferentes etapas o fases que se observan durante el ciclo menstrual a nivel ovárico y uterino, y cómo son los niveles hormonales para cada etapa y en la figura 2 se presenta el sistema genital interno de la mujer.

Figura 2: Sistema genital



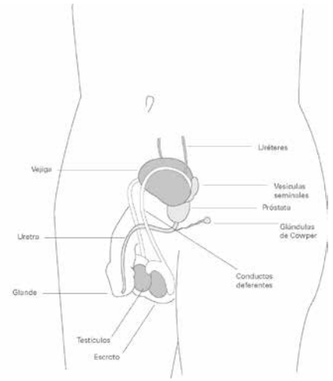
2.2 Espermatogénesis

La espermatogénesis es el proceso de formación de los espermatozoides, dura de 64 a 120 días y tiene lugar en los testículos. Este proceso comienza en la pubertad y continúa a lo largo de toda la vida. Los espermatozoides se producen a partir de las meiosis (división celular) de las células germinales llamadas espermatogonias, que se encuentran en los túbulos seminíferos en el interior de cada testículo. La producción de espermatozoides se realiza a una temperatura algo inferior a la del organismo, por este motivo los testículos se encuentran en la bolsa escrotal o escroto, que se ubica fuera del abdomen.

Cuando la persona alcanza la madurez sexual la hipófisis comienza a segregar las hormonas FSH y LH, que actúan sobre los testículos. La FSH tiene acción sobre los túbulos seminíferos estimulando a las células germinales a producir espermatozoides. La LH activa la producción de testosterona, hormona que estimula la producción de espermatozoides.

Los espermatozoides son eliminados del organismo mediante la eyaculación, para lo que deben atravesar el *conducto espermático*, formado por el epidídimo, los conductos deferentes, los conductos eyaculadores y la uretra.

Figura 3: Sistema genital



En el interior de cada testículo, los túbulos seminíferos se dirigen hacia el centro de la glándula testicular y confluyen en la red testicular. A partir de esta red, emergen alrededor de 15-20 tubos eferentes por cada testículo que desembocan en el epidídimo, que es la primera porción del conducto espermático. El epidídimo es una estructura tubular muy enrollada en donde los espermatozoides maduran adquiriendo la capacidad de traslación y sustancias que los protegerán del medio ácido de la vagina; se conecta con los conductos deferentes que trasladan los espermatozoides maduros hacia los conductos eyaculadores.

Los conductos deferentes ascienden desde el escroto, atraviesan el canal inguinal e ingresan en la cavidad pelviana. En su trayecto final, al acercarse a la glándula prostática, se aproximan y se dilatan formando la ampolla deferencial o de Henle, que junto al conducto de cada glándula seminal dan origen a los conductos eyaculadores. Las vesículas o glándulas seminales producen un líquido viscoso, rico en fructosa, que tiene alto valor nutritivo para los espermatozoides. Este fluido, además de nutrir, protege y estimula el desplazamiento de los espermatozoides.

A su vez, la glándula prostática segrega el fluido prostático, un líquido blanquecino cuya función es activar la movilidad de los espermatozoides. Debido a su pH alcalino, el fluido prostático protege la vitalidad de los espermatozoides al neutralizar la acidez de la uretra y de la vagina. Los conductos eyaculadores se originan a continuación de los conductos deferentes, pasan por el interior de la próstata, reciben las secreciones de las vesículas seminales y finalizan en la uretra prostática depositando todo el contenido en la uretra.

La uretra es el último tramo del conducto espermático, tiene una longitud de 18 a 20 centímetros:

- En su porción proximal o prostática recibe el semen de los conductos prostáticos y de los conductos deferentes.

- En su porción media o membranosa presenta un esfínter uretral externo formado por un músculo estriado que permite controlar el reflejo de la micción. Está ubicado en la base del pene, inmediatamente por debajo de la próstata.

- La última porción, o uretra peneana, tiene una longitud de 15 centímetros y termina en el meato urinario externo, a nivel del glande.

La uretra cumple doble función, conducir la orina y el semen hacia el exterior, aunque nunca en forma simultánea. Esto se debe a la presencia de un sistema de esfínteres que actúan como válvulas ocluyendo la conexión entre *conductos eyaculadores y uretra* al producirse la micción y la conexión entre *vejiga y uretra* en la eyaculación.

Las glándulas bulbouretrales o glándulas de Cowper segregan un líquido mucoso y alcalino que drena dentro de la uretra antes de la eyaculación (fluido preeyaculatorio) para limpiarla y lubricarla.

La *producción espermática* es un proceso continuo, así como la producción del líquido seminal en las vesículas seminales y en la próstata. Los espermatozoides pueden permanecer almacenados por más de 40 días en el epidídimo y en la ampolla deferencial y mantener su fertilidad. En el momento previo a la eyaculación, se mezclan los espermatozoides con el plasma seminal (fluido formado por las secreciones de las glándulas seminales, prostáticas y bulbouretrales) formando el semen o esperma que si no se elimina al exterior, es reabsorbido.

El plasma seminal protege a los espermatozoides, los nutre y favorece su movilidad, actúa también como lubricante de la uretra. Representa más del 90% del semen mientras que los espermatozoides algo menos del 10 %. En general, cada mililitro de semen tiene entre 80 y 150 millones de espermatozoides, posee un pH básico ubicado entre 7,5 y 8 y en condiciones fisiológicas está libre de microorganismos.

2.3 Fecundación

La eyaculación es la eliminación espasmódica de semen a través del pene, cuando se produce durante la penetración vaginal los espermatozoides quedan depositados en el fondo de la vagina.

Los espermatozoides presentes en el semen no son capaces de fertilizar los óvulos, a menos que presenten una serie de transformaciones conocidas en su conjunto como **"capacitación espermática",** que se produce durante su pasaje por el cuello y el útero, donde adquieren la capacidad de fecundar el óvulo**.** Luego de la eyaculación del semen en el interior de la vagina, los espermatozoides pueden vivir entre 3 y 5 días, aunque se ha descripto una duración de hasta 7 días.

Cuando el semen es eyaculado dentro de la vagina en el período periovulatorio o fértil, es posible que uno de los espermatozoides llegue hasta el tercio distal de la trompa en donde se encuentra el óvulo, atraviese con su cabeza la capa más externa e ingrese hacia el centro del mismo. Cuando esto ocurre, ningún otro espermatozoide puede penetrar en ese mismo óvulo.

Luego de la unión, el cigoto comienza la división celular, al mismo tiempo que recorre el camino hasta la cavidad uterina, a donde llega entre los días 5 y 6 de desarrollo en estadío de blastocito, momento en el cual está en condiciones de iniciar la implantación en el endometrio uterino.

3. INFERTILIDAD Y SUS CAUSALES

Las consultas por temas relacionados con la fertilidad pueden ser heterogéneas y no siempre están relacionadas con dificultades vinculadas a la salud. Sin embargo, es necesario definir qué son los problemas de fertilidad y cuáles son sus principales causas, para poder establecer luego las acciones necesarias para prevenirlos, diagnosticarlos y/o tratarlos oportunamente.

Se estima que la posibilidad de embarazo en una pareja heterosexual sin problemas de fertilidad en edad reproductiva óptima que tiene relaciones sexuales regularmente1sin uso de métodos anticonceptivos, es del 20% por ciclo. Aproximadamente el 85% de las parejas en dichas condiciones logran un embarazo en el primer año, y la mitad ocurre en los primeros 6 meses; un 5% adicional lo logra dentro del segundo año, por lo cual es posible afirmar que la mayoría de las personas que no han logrado una gestación tras un año de relaciones sexuales en las condiciones mencionadas probablemente presenten una limitación en su capacidad reproductiva (Guttmacher , 1956).

La capacidad reproductiva varía de acuerdo a la edad. La máxima fecundidad de las personas con posibilidad de gestar se observa entre los 20 y los 30 años. A partir de los 30 años, la fecundidad comienza a disminuir progresivamente, especialmente luego de los 35 años. A los 40 años, la probabilidad de embarazo por ciclo disminuye hasta ser inferior al 5% (Sociedad española de fertilidad, 2011). Se debe tener en cuenta que los resultados de los procedimientos de reproducción asistida, con la excepción de la donación de óvulos, sólo podrán aspirar a equipararse a los resultados promedio para esa edad. En el caso del varón, la edad está asociada a la disminución de la movilidad espermática y una mayor frecuencia de abortos, a partir de los 60 años.

3.1 Infertilidad

La Organización Mundial de la Salud define la infertilidad como la imposibilidad de concebir un embarazo luego de un año de coitos vaginales regulares sin el uso de métodos anticonceptivos (F. Zegers-Hochschild et al., 2009). Se denomina ***infertilidad primaria*** cuando las personas que buscan un embarazo nunca lograron un embarazo y ***secundaria*** si existen antecedentes de embarazos previos. Se considera ***subfertilidad*** cuando existe una disminución en la tasa de fecundabilidad por ciclo.

Actualmente, la tendencia es englobar en el término “infertilidad” tanto a lo que antes se denominaba “esterilidad” (incapacidad de concebir) como a lo que se conocía como “infertilidad” (capacidad de concebir conservada con incapacidad de llevar a cabo un embarazo hasta el término en más de tres oportunidades consecutivas, que se denomina aborto recurrente o habitual2). Si bien excede a esta guía el estudio y tratamiento de las personas que presentan aborto recurrente o habitual, es importante tenerlo presente para que, en caso de detectarlo, la persona sea referenciada a un especialista para realizar los estudios y tratamientos necesarios antes de buscar un nuevo embarazo.

1 Se considera como regular mantener relaciones sexuales con una frecuencia de 2 o 3 veces por semana.

3.2. Factores causales

Desde lo fisiológico, el embarazo es la resultante de una articulación de procesos complejos. Cómo se explicó previamente, para que pueda ocurrir deben darse varias condiciones: una adecuada concentración y movilidad de los espermatozoides, que el semen alcance el cuello del útero en la etapa periovulatoria y que el moco cervical presente características favorables para la migración y capacitación espermática. También, al menos una de las trompas tiene que ser permeable para que el óvulo liberado por el folículo dominante sea captado por las fimbrias tubáricas. La fecundación ocurre en la trompa y el producto debe llegar a la cavidad uterina para, finalmente, implantarse en el endometrio. Cualquier modificación u obstáculo en alguna de estas etapas puede causar infertilidad.

Algunas situaciones generan trastornos que pueden limitar la capacidad reproductiva de forma absoluta, como la ausencia de espermatozoides o la obstrucción de ambas trompas. Otras situaciones pueden disminuirla sin anularla por completo, como alteraciones de la calidad seminal, afectación tubárica sin obstrucción bilateral, trastornos de la ovulación o endometriosis. Por este motivo, se suele utilizar el término «factor causal» en lugar de «causa» para designar los trastornos que pueden originar dificultades reproductivas.

En relación a la incidencia, se estima que el 35% de los casos de infertilidad se deben a alteraciones seminales, denominadas en el campo de la medicina como “factor masculino”. Otro 35% se refiere al denominado “factor femenino”, siendo los más frecuentes el factor ovulatorio y el factor tubo-peritoneal, 20% se debe a causas “mixtas” en que existen alteraciones en ambas personas, y hay un 10% restante en que no se identifican sus causas, denominándose esterilidad sin causa aparente (ESCA).

A continuación se describen algunos de los factores mencionados:

1) Factor endócrino-ovárico u ovulatorio

Incluye aquellos trastornos de causa funcional u orgánica que producen altera-

2 Si bien esta entidad quedaría incluida dentro de la definición de infertilidad, es importante individualizarla ya que tiene su propia etiología, diagnóstico y terapéutica.

ciones de la ovulación, incluso la anovulación. Puede deberse a alteraciones endocrinológicas, como hiperprolactinemia o alteraciones tiroideas; hipogonadismo-hipogonadotrópico (amenorrea primaria de causa estructural o congénita o anorexia) o hipergonadotróipico (falla ovárica precoz); síndrome de ovarios poliquísticos, endometriosis o por edad avanzada.

2) Factor tubo-peritoneal
Comprende las alteraciones en la estructura y la función de las Trompas de Falopio y su entorno. Pueden ser consecuencia de intervenciones quirúrgicas realizadas como parte del abordaje de distintos procesos clínicos (apendicitis, peritonitis, embarazo ectópico, abortos, entre otros), o asociarse a enfermedad pelviana inflamatoria, oclusión tubaria, endometriosis o adherencias pelvianas.

3) Factor uterino
Puede deberse a sinequias uterinas, malformaciones (como tabiques uterinos, útero didelfo o bicorne), miomas uterinos (principalmente aquellos de localización submucosa o intramurales con prolongación submucosa que deforman la cavidad endometrial) y/o pólipos endometriales.

4) Factor cervical
Comprende las alteraciones del moco cervical que puedan afectar la interacción con los espermatozoides, ciertas infecciones de trasmisión sexual, pólipos o miomas cervicales, desgarros importantes producidos en partos previos, estenosis u oclusión cervical.

5) Factor seminal o espermático
Puede tratarse de defectos morfológicos de los espermatozoides, alteración de su cantidad o movilidad producto de disfunciones o alteraciones eyaculatorias; ausencia de eyaculación, eyaculación retrógrada (expulsión del esperma hacia el interior de la vejiga en lugar de ser expulsado a través del pene), varicocele (en aquellos casos en que afecta la generación de espermatozoides y su motilidad), infecciones de transmisión sexual que llevan a obstrucciones de los conductos seminales, exposición a calor o radiaciones, alteraciones a nivel testicular o idiopáticas.

Existen ***otros factores*** que inciden negativamente sobre la fertilidad, entre ellos:

- Tabaquismo, abuso en el consumo de alcohol, cafeína, anfetaminas, cocaína, marihuana, LSD, éxtasis, entre otras sustancias.
- Alimentación pobre o excesiva.
- Obesidad o peso extremadamente bajo.
- Falta de ejercicio físico o ejercicio físico extremo.
- Diabetes mellitus, enfermedades suprarrenales, hepáticas o renales.
- Estrés, ansiedad y otros factores emocionales.
- Algunas medicaciones que pueden alterar el eje hormonal (antipsicóticos/neurolépticos, tratamientos hormonales, anabolizantes, finasteride, opiáceos, medicación gastrointestinal, entre otros).

Las alteraciones que pueden reducir la probabilidad de embarazo también pueden clasificarse en relación a los diferentes momentos del proceso en que ocurren: en la producción de gametos, en su interacción y/o en la implantación.

4. PREVENCIÓN DE DIFICULTADES REPRODUCTIVAS EN EL PRIMER NIVEL

Muchas de las causas de infertilidad son previsibles y los equipos de salud que trabajan en atención primaria se encuentran en una posición de privilegio para reducir significativamente su incidencia y de esta manera evitar tratamientos más complejos en el futuro, que implican mayores costos, tiempo y desgaste físico y emocional.

Es importante que los profesionales de la salud brinden información adecuada a las personas que aún no han tenido hijos y creen que en el futuro podrán desearlo, acerca del potencial de fertilidad y respecto de algunas medidas que se pueden tomar para preservarlo. Las medidas de prevención pueden mejorar las posibilidades de lograr un embarazo en el futuro, sin tener que recurrir a técnicas y procedimientos más complejos que impliquen riesgos, costos, tiempo y desgaste emocional.

Ofrecer herramientas de cuidado a quienes todavía no planean un embarazo para mejorar su pronóstico reproductivo es fundamental. También debe proveerse información apropiada y realizar acciones oportunas en los casos en que pudieran existir causas tratables de infertilidad, como la poliquistosis ovárica, endometriosis, etcétera. La prevención evita también que el paso del tiempo agrave condiciones patológicas preexistentes.

Todo encuentro en el ámbito del sistema de salud es una buena oportunidad para promover hábitos de autocuidado para alcanzar y mantener un adecuado nivel de salud y para realizar intervenciones de promoción de la salud reproductiva.

A continuación se describen situaciones frecuentes vinculadas a los problemas de fertilidad y las acciones de prevención recomendadas a los equipos de salud.

4.1 Edad avanzada

La edad avanzada es un factor causal de subfertilidad, a medida que aumenta la edad de la mujer disminuye su fertilidad: va descendiendo gradualmente a partir de los 30, en forma más marcada a partir de los 37-38 años y cae notablemente después de los 40. El momento de mayor fecundidad es entre los 20 y 30 años.

Asimismo, la edad avanzada incluye el aumento del riesgo de alteraciones cromosómicas, que es de aproximadamente 1 por cada 385 en mujeres menores de 30 años, 1 por cada 192 a los 35, 1 de 102 a los 38, 1 de 66 a los 40 y 1 de 21 a los 45. También implica un incremento en el riesgo de aborto espontáneo, algunos estudios indican que a los 35 años la probabilidad es casi el doble que a los 20 (HumReprod, 2008).

Estudio de la reserva ovárica
Es habitual en algunas personas pensar que es útil realizar el estudio de la reserva ovárica, mediante la medición de FSH, estradiol y recuento de folículos antrales por ecografía, para determinar la capacidad reproductiva de una mujer y de esta manera inferir un pronóstico de tiempo de fertilidad. Sin embargo, solo sirve para estimar la capacidad del ovario para producir óvulos en respuesta a un tratamiento de estimulación ovárica al momento del estudio. No predice lo que va a suceder en los meses subsecuentes, ni determina qué persona logrará un embarazo. Estos marcadores reflejan "cantidad" de óvulos pero no calidad. Una evaluación más certera respecto a probabilidades de embarazo, que valore no solo la cantidad de óvulos sino la calidad, debe incluir la edad como factor pronóstico independiente. Por este motivo no se recomienda la realización de estudios que evalúen reserva ovárica de manera rutinaria ni de forma aislada para estimar el futuro potencial de fertilidad.

Si bien los avances tecnológicos en las técnicas de reproducción asistida han mejorado sustancialmente los resultados en cuanto a la tasa de embarazos, permitiendo a muchas mujeres lograr la maternidad en situaciones en las que no se hubiera conseguido sin asistencia médica, la edad sigue siendo una limitante. Algunas mujeres, especialmente después de los 40 años, se encuentran con la imposibilidad de lograr la gestación aún recurriendo a la medicina reproductiva y, en ocasiones, la única alternativa es la donación de óvulos.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Es importante que el equipo de salud informe a las mujeres sobre el declive de la fertilidad, tomando siempre en cuenta las expectativas y la situación particular de cada una.

4.2 Problemas de nutrición

4.2.1. Sobrepeso y obesidad

La obesidad es un problema de salud crónico, complejo y heterogéneo. Se caracteriza por un aumento de peso ligado fundamentalmente a la grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud de la persona, generándole un riesgo relativo mayor a padecer múltiples enfermedades y dificultades en la reproducción y fertilidad.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), un Índice de Masa

Corporal (IMC) igual o superior a 25 determina sobrepeso, y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. Su prevalencia está fuertemente influenciada por tres factores principales: una genética condicionante, un medioambiente predisponente (gran disponibilidad de comida de alto valor calórico y bajo valor nutricional) e inactividad física.

Se estima que, en mujeres de la misma edad, la incidencia de infertilidad es hasta tres veces mayor en aquellas que padecen obesidad, siendo la obesidad central (tejido adiposo localizado que aumenta el perímetro abdominal) la de peor pronóstico (Maheshwari et al., 2007). Además, la obesidad puede aumentar los riesgos asociados con el embarazo.

La capacidad reproductiva de los varones también se ve afectada por la obesidad y se ha comprobado que pueden presentar hiperestrogenismo, que se asocia a alteraciones hormonales, sexuales y espermáticas (Mac Donald AA et al., 2009).

Es importante que el equipo de salud trabaje con las personas la importancia de alcanzar y mantener un peso saludable y a pensar conjuntamente estrategias que ayuden a lograrlo, teniendo en cuenta el componente multifactorial ligado a este problema de salud.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Es importante consensuar con las personas cambios pequeños, posibles y sostenidos en el tiempo y crear un clima que favorezca la adherencia. En el caso que sea posible, incluir como apoyo a la familia, trabajar sobre las elecciones de alimentos y recomendar la realización de actividad física de acuerdo a la condición de cada persona.

*Para más información, ver la "**Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en adultos" del Ministerio de Salud (2014).***

4.2.2 Bajo peso

El peso excesivamente bajo también puede generar dificultades para lograr un embarazo y/o complicaciones durante el mismo. Cuando la pérdida de peso excesiva llega a estar por debajo de un límite crítico se asocia a anovulación por alteraciones neuroendócrinas, fundamentalmente hipotalámicas. Las mujeres que padecen anovulación hipotalámica en general requieren esquemas de inducción de la ovulación con dosis más altas para lograr una respuesta satisfactoria (Hall et al, 2006).

Para que la persona reanude sus ciclos ovulatorios, es necesario alcanzar el nivel mínimo de grasa corporal, que es aproximadamente del 20% (Fiszlejder, 2008). Para esto es necesario trabajar con la persona el acceso a alimentos, la calidad de los mismos e indagar si existen trastornos de la conducta alimentaria. En estos casos, es importante el acompañamiento psicológico especializado.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Se recomienda realizar una orientación nutricional a las mujeres con un IMC menor a 19 o mayor a 25, especialmente en los casos en que presenten oligo-amenorrea.

4.3 Tabaquismo

Las tasas de infertilidad entre las personas que fuman son significativamente mayores que en las no fumadoras. Los diferentes químicos presentes en el humo del tabaco están implicados en mecanismos que comprometen la fertilidad. Las mujeres fumadoras presentan una mayor dificultad para lograr un embarazo. A nivel ovárico empeora la madurez ovocitaria, tienen menor calidad embrionaria, acelera la depleción folicular y disminuye la vascularización; a nivel tubario disminuye la motilidad de las cilias, aumenta la tasa de embarazo ectópico, disminuye el porcentaje de captación ovocitaria y a nivel uterino, disminuyen su receptividad, hay menos vascularización, menor tasa de implantación, entre otras. En numerosos estudios se ha comprobado también que el tabaco disminuye la reserva ovárica (Zenzes, 2000).

Además, puede disminuir la calidad, la cantidad y la motilidad de los espermatozoides, e incrementar el número de espermatozoides con anomalías. La movilidad espermática es el parámetro que se ve más afectado. Fumar también puede disminuir la capacidad de los espermatozoides de fertilizar los óvulos (Fertility and Sterility, 2012) El consumo de tabaco también produce daños en el material genético de óvulos y espermatozoides, y esto puede traducirse en abortos espontáneos y embarazos ectópicos, partos prematuros, problemas cromosómicos, dificultades de crecimiento del feto y bajo peso al nacer.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Se recomienda preguntar a las personas que consultan por cuestiones vinculadas a la fertilidad si fuman, si alguna vez lo hicieron o si son fumadoras pasivas. Dejar de fumar puede resultar muy complejo, y puede que las personas se desalienten por no poder lograrlo rápidamente, ya que los cambios en las conductas requieren cierto tiempo y un acompañamiento apropiado. En la mayoría de los casos dejar de fumar requiere varios intentos. Es fundamental que la persona esté lo suficientemente motivada y que comprenda cuáles son los beneficios de dejar de fumar. Mejorar la fertilidad o la búsqueda de un embarazo pueden resultar fuertes motivadores.

Para ampliar la información se recomienda consultar la "Guía Nacional de Trat-

amiento de la Adicción al Tabaco" del Programa Nacional de Control del Tabaco del Ministerio de Salud (2011).
Para capacitarse en abordaje integral de tratamiento del tabaquismo, inscribirse en www.capacitacionsumar.msal.gov.ar .
Para orientar a quien quiere dejar de fumar: 0800-999-3040.

4.4 Consumo excesivo de alcohol y drogas

La intervención del equipo de salud es imprescindible para propiciar cambios en los hábitos y la toma de conciencia de las consecuencias del consumo y abuso de sustancias perjudiciales para la salud.

El consumo de marihuana, cocaína, heroína, cafeína, anfetaminas, LSD, entre otros, pueden producir daños en óvulos y espermatozoides y, en caso de embarazo, pueden atravesar la placenta y lesionar severamente al feto. El consumo excesivo de alcohol altera la absorción de nutrientes, entre ellos el ácido fólico, esencial para el adecuado desarrollo del sistema neural del feto. El consumo excesivo de alcohol ha sido asociado en la mujer a alteración en la maduración ovocitaria, con las consecuentes alteraciones en la producción de estrógenos, ovulación y mantenimiento de fase lútea. En el hombre, el consumo excesivo conlleva alteraciones en la calidad del semen como la morfología y la cantidad, y alterando la producción de testosterona, con impacto en la maduración espermática (Jensen, 1998).

Recomendaciones para el equipo de salud:
Las acciones del equipo de salud deben estar orientadas al trabajo preventivo y de construcción de cuidados. Esto requiere asumir un rol activo en la promoción de la salud, una actitud abierta y comprensiva que habilite abordar temas complejos y propiciar cambios en los hábitos. Es recomendable que el equipo conozca los recursos existentes para tratar las situaciones de consumo problemático para la derivación y el trabajo en red en los casos que sean necesarios.

4.5. Factores ambientales y ocupacionales

Los contaminantes ambientales como los pesticidas, el plomo, el mercurio, el cadmio, el aluminio, los solventes orgánicos, las radiaciones y los gases combustibles, así como también la exposición a altas temperaturas por períodos prolongados, ejercen un efecto negativo sobre la producción espermática. Se ha observado que aquellos varones que utilizan ropa interior ajustada o que deben permanecer sentados durante largos períodos también tienen una calidad seminal significativamente inferior a lo normal, asociada a una mayor exposición al calor.

La exposición a radiaciones y a tóxicos ambientales pueden reducir la reserva ovárica. Algunos metales como el plomo y el cadmio se han asociado a mayor riesgo de aborto, parto prematuro, bajo peso al nacer y malformaciones; y los solventes orgánicos (industria petroquímica) se han asociado a reducción de la fertilidad en mujeres y bajo peso al nacer. La exposición a pesticidas organofosforados y organoclorados se asocia a alteraciones espermáticas y a mayores riesgos de aborto espontáneo, restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro y malformaciones congénitas.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Generalmente las personas se encuentran expuestas a estos agentes por su trabajo o lugar de vida. Es importante conversar sobre la posibilidad de evitar o reducir la exposición y, en aquellos casos en que no pueda impedirse, tomar medidas preventivas y de seguridad para reducirla al mínimo. Además, aunque la exposición a radiación en los estudios de imágenes es muy baja y no implica riesgos para la salud, se deben tomar las medidas de cuidado necesarias para disminuir la cantidad de rayos a la que la persona es expuesta.

4.6. Infecciones de transmisión sexual asociadas a dificultades en la fertilidad

Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) son un conjunto heterogéneo de infecciones causadas por agentes patógenos que pueden ser adquiridos y transmitidos a través de la actividad sexual. Son causadas por más de 30 bacterias, virus y parásitos diferentes, y se propagan predominantemente por contacto sexual, incluidos el sexo vaginal, anal y oral. Algunas de ellas, cuando no reciben tratamiento oportuno, pueden ser la causa de dificultades reproductivas.

Algunas de estas infecciones afectan la anatomía y la función cervical, endometrial y tubo-peritoneal, ocasionando un mayor riesgo de infertilidad y de embarazo ectópico. Por ejemplo, la clamydia y la gonorrea son los principales agentes etiológicos de la enfermedad pelviana inflamatoria (EPI), que como secuela del proceso infeccioso puede generar adherencias entre los diferentes órganos pelvianos, que llevan a una distorsión de la arquitectura pelviana y/u obstrucción de las trompas de Falopio. Todo esto contribuye a producir dificultades reproductivas por factor tubo-peritoneal. Estos gérmenes también pueden provocar orquitis, epididimoorquitis y epididimitis, que pueden alterar la espermatogénesis y la anatomía de los conductos espermáticos.

Es importante sospechar, interrogar y tratar oportunamente en las mujeres patologías como la chlamydiasis y/o epi, porque son las que más se relacionan a problemas reproductivos futuros.

Otra ITS, el *mycoplasma genitalium,* puede causar cervicitis, EPI y uretritis. Tanto el *M. genitalium* como el *Ureaplasma urealyticum* se unen a los espermato-

zoides, lo que potencia la llegada al útero y anexos.

Por otro lado, muchas ITS, especialmente clamidiasis, gonorrea, hepatitis B, Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus de Papiloma Humano (VPH), Herpes Virus tipo 2 (HSV-2) y sífilis, se pueden transmitir también de la madre al niño durante el embarazo y el parto.

Los equipos de salud, especialmente los que trabajan en el primer nivel de atención, desempeñan un papel fundamental en la prevención y tratamiento de las ITS, que se basan en las siguientes estrategias:

- Diagnosticar y tratar oportunamente patologías como la chlamydiasis y/o EPI, ya que son las que más incidencia tienen en las dificultades reproductivas a futuro.
- Ofrecer el testeo para VIH, hepatitis A y B y sífilis y brindar asesoramiento antes y después de las pruebas.
- Asesorar sobre prácticas de cuidado.
- Indicar la vacunación para Hepatitis B y VPH de acuerdo a la normativa vigente.
- Ofrecer preservativos y gel en cada consulta.
- Diagnosticar, tratar y asesorar a las personas infectadas y a las parejas sexuales previas al diagnóstico.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Estas recomendaciones deben ser consideradas como una fuente de orientación clínica para la asistencia sin dejar de contemplar las circunstancias de cada persona en contextos de mayor vulnerabilidad a las ITS. Es indispensable tener presente que las desigualdades de género hacen más vulnerables a las mujeres, porque muchas veces no pueden negociar el uso del preservativo.

Para más información, ver "Primer consenso de diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de transmisión sexual" de la Sociedad Argentina de Infectología (2011).

4.7. Complicaciones por abortos o legrados uterinos

Las complicaciones relacionadas con el aborto (infecciones, sinequias intrauterinas, lesiones obstructivas tubarias, cervicales, etcétera), también pueden ocasionar dificultades reproductivas. Estas complicaciones pueden ser consecuencia de abortos inseguros[3], pero también pueden deberse a procedimientos quirúrgicos, como los legrados abrasivos, realizados dentro del sistema de salud.

La interrupción del embarazo es un procedimiento sumamente seguro si es practicado con los instrumentos y en las condiciones adecuadas (IPAS, 2010). La OMS recomienda realizar la evacuación intrauterina con misoprostol, que resulta una opción segura y efectiva para embarazos menores a 12 semanas, o con aspiración al vacío, que presenta mínimas complicaciones en relación al raspado o legrado con cureta rígida (OMS, 2012). El raspado evacuador o legrado intrauterino deberá reservarse solo para aquellos casos en que no pueda realizarse tratamiento médico y no existan posibilidades de realizar la aspiración al vacío.

Desde la década del 90, la Conferencia internacional sobre población y desarrollo y las conferencias sobre la mujer de la ONU, abogan por que en aquellas circunstancias en que el aborto es legal, sea accesible para las mujeres en condiciones seguras. Es importante tener en cuenta que, en nuestro país, la legislación reconoce causales para la interrupción legal pero, a pesar de ello, existen barreras para el acceso a este derecho en el sistema de salud, por lo cual las mujeres recurren a prácticas inseguras que las ponen en riesgo.

Se considera que en la Argentina se realizan entre 370 y 522 mil interrupciones de embarazos por año (Mario y Pantelides, 2009). Estas cifras son estimativas ya que, por tratarse de una práctica clandestina, no se dispone de datos precisos.

Desde la creación del PNSSyPR, en 2003, el Ministerio de Salud de la Nación distribuye una amplia canasta de insumos anticonceptivos para ser entregados a las personas de manera gratuita a fin de garantizar su derecho a decidir si tener o no hijos, cuándo y el espaciamiento entre los nacimientos. Es importante que, desde el primer nivel de atención, se trabaje para disminuir las barreras de acceso que suelen encontrar las personas cuando quieren acceder a ellos, y de esta manera prevenir embarazos no deseados y sus consecuencias.

Recomendaciones para el equipo de salud:
La adecuada atención de las personas en situación de aborto es esencial para reducir las complicaciones y prevenir problemas futuros de fertilidad. La evacuación intrauterina con misoprostol o con aspiración al vacío presenta mínimas complicaciones en relación al raspado o legrado con cureta rígida.

Para ampliar la información se recomienda consultar el "Protocolo para la atención integral de las personas con derecho a la interrupción legal del embarazo" y la "Guía para la atención integral de mujeres que cursan un aborto" del Ministerio de Salud.

3 La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al aborto inseguro como un procedimiento para terminar un embarazo efectuado por personas que no cuenten con las habilidades necesarias o en condiciones carentes de estándares médicos mínimos, o ambas (OMS, 2012).

4.8. Endometriosis

Es una enfermedad crónica, recidivante, dependiente de estrógenos, definida como la presencia de tejido endometrial funcionante fuera de la cavidad uterina. Los sitios de implantación más frecuentes son los órganos pélvicos y el peritoneo. Se puede presentar con lesiones mínimas en los órganos pélvicos, con quistes endometriósicos ováricos que distorsionan la anatomía tuboovárica, y extensas adherencias que con frecuencia afectan asas intestinales, vejiga o uréteres. Puede ser completamente asintomática o asociarse a dismenorrea progresiva, dispareunia, dolor pélvico crónico, dolor ovulatorio, síntomas premenstruales e infertilidad.

Existen diferentes teorías que intentan explicar su fisiopatología; la más aceptada es la de la "menstruación retrógrada". Existen opciones de tratamiento tanto médico como quirúrgico para prevenir complicaciones a largo plazo. Los objetivos del tratamiento deben ser la eliminación de lesiones endometriósicas y la prevención de las recidivas.

La anticoncepción hormonal puede resultar un tratamiento eficaz para mujeres muy sintómaticas sin deseos de embarazo. Reduce la cantidad de sangrado menstrual, mejora la dismenorrea y previene la formación de nuevos implantes. Pueden utilizarse anticonceptivos hormonales con solo gestágeno o pastillas combinadas con baja dosis de etinilestradiol[4], preferentemente en rango extendido (es decir, sin hacer descanso entre blisters o evitando tomar las pastillas inactivas) para reducir el número de episodios menstruales.

El dolor pelviano crónico que no mejora con tratamiento médico es una indicación quirúrgica indiscutida si existe la fuerte sospecha de que la causa del dolor puede ser la endometriosis. Después de la cirugía se sugiere la toma de anticonceptivos hormonales con solo gestágeno o combinados con baja dosis de etinilestradiol[5], preferentemente en rango extendido o dienogest en dosis de 3 mg[6]. La toma de estas medicaciones en forma crónica puede reducir la posibilidad de la recidiva.

El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado de este tipo de patologías crónicas y progresivas mejoran el pronóstico reproductivo.

4 Dentro de la canasta de insumos provista por el PNSSyPR las opciones que podrían utilizarse son: desogestrel 75 mcg. y gestodeno 0,075mg. + etinil estradiol de 0,02mg.
5 Dentro de la canasta de insumos provista por el PNSSyPR las opciones que podrían utilizarse son: desogestrel 75 mcg. y gestodeno 0,075mg. + etinil estradiol de 0,02mg.
6 Dentro de la canasta de insumos provista por el PNSSyPR las opciones que podrían utilizarse son: desogestrel 75 mcg. y gestodeno 0,075mg. + etinil estradiol de 0,02mg

4.9. Cirugías

Algunas intervenciones quirúrgicas también pueden comprometer la capacidad reproductiva de las personas. Los procedimientos quirúrgicos en cavidad pelviana y abdominal, especialmente si se realizan con la técnica "a cielo abierto", favorecen la formación de adherencias peritoneales que pueden provocar dificultades reproductivas a futuro (Keckstein y Hucke, 2003).

Antes de indicar un tratamiento quirúrgico, deben ser valorados los potenciales beneficios y los posibles daños. Se recomienda ser lo más conservador posible.

4.10. Síndrome de Ovario Poliquistico (SOP)

El SOP es la causa más frecuente de anovulación, trastornos menstruales e hiperandrogenismo, con una prevalencia de un 5-10% en mujeres en edad reproductiva. Es un trastorno multifactorial, en el que interactúan factores hormonales, genéticos y ambientales, generando una anomalía en la producción y metabolismo de andrógenos. Para su diagnóstico se requieren al menos dos de los siguientes criterios: oligo-anovulación, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y diagnóstico ecográfico de ovario poliquístico (12 o más folículos entre 2-9 mm de diámetro en cada ovario, o un volumen ovárico superior a 10 ml), después de excluir otras causas de hiperandrogenismo. Se relaciona frecuentemente con alteraciones del metabolismo de la glucosa, especialmente insulino- resistencia.

El uso de cualquier anticonceptivo oral combinado tiene un efecto beneficioso en el tratamiento de los síntomas de hiperandrogenismo –acné e hirsutismo- ya que disminuyen los valores de LH y aumentan los valores de SHBG. Esto reduce los valores de andrógenos circulantes, biológicamente activos (JCEM, 2013). Los ACO más recomendados son los que combinan Etinil Estradiol con un gestágeno antiandrógenico como el acetato de ciproterona o la drospirenona. La reducción de síntomas se evidencia luego de 5 a 6 meses de tratamiento.

La primer opción terapéutica para las personas que además presentan sobrepeso u obesidad, o con insulino- resistencia, es la modificación del estilo de vida, fundamentalmente en relación a una dieta equilibrada y la realización de ejercicio frecuente. El beneficio de lograr un peso adecuado no solo se observa en el pronóstico reproductivo, sino en un mejoramiento de la calidad de vida, fundamentalmente por la prevención de la diabetes, el síndrome metabólico y sus consecuencias.

Para mujeres con insulinorresistencia (IR) puede resultar útil también la utilización de agentes insulinosensibilizadores, especialmente la metformina[7], ya que restablecería los ciclos menstruales y en muchos casos induce la ovulación

7 Distribuida por el Programa Remediar en todos los efectores de salud.

(Journal of clinical endocrinology and metabolism, 2013). Se recomienda iniciar el tratamiento con metformina 1000-2000 mg/día dividido en varias dosis diarias.

Cuanto más temprano pueda establecerse el diagnóstico y se inicie el tratamiento a largo plazo, mejor será el pronóstico reproductivo y metabólico.

*Re**comendaciones para el equipo de salud:***
En relación a la prevención de fertilidad, el equipo de salud debe asesorar sobre la importancia de mantener un peso adecuado y realizar actividad física frecuente.

4.11. Alteraciones tiroideas

Los trastornos tiroideos, que son frecuentes en mujeres durante la edad reproductiva, también se asocian con infertilidad.

El hipotiroidismo se define por un aumento en los valores séricos de TSH y valores reducidos de T4. El hipotiroidismo subclínico se caracteriza por valores aumentados de TSH con T4 dentro de los valores de referencia (Surks et al., 2004) y suele manifestarse con alteraciones del ciclo menstrual, especialmente menorragia, y con defectos de la fase lutéinica, pudiendo causar infertilidad. El hipotiroidismo sintomático se asocia con amenorrea y anovulación y suele también relacionarse con la hiperprolactinemia. Para restablecer los ciclos ovulatorios se tiene que lograr el estado eutiroideo con la adecuada reposición exógena de T4.

Es importante tener presentes los signos y síntomas que se relacionan con hipotiroidismo, como la percepción de sequedad de piel y cabello, fatiga, desánimo, bradicardia y amenorrea para poder realizar oportunamente el diagnóstico y tratamiento.

4.12. Hiperprolactinemia

La hiperprolactinemia constituye una causa frecuente de galactorrea y amenorrea e infertilidad. Para confirmar el diagnóstico, se requieren dos valores de PRL basal mayores a 25 ng/ml.

En los casos en que se detecta hiperprolactinemia, es importante descartar la presencia de un adenoma hipofisario secretor de prolactina (prolactinoma). Si se presentan valores mayores a 100 ng/ml, se debe sospechar la presencia de un adenoma hipofisario. Ante esta situación, se recomienda realizar una interconsulta con un médico endocrinólogo.

Es importante tener en cuenta que las causas más frecuentes de hiperPRL son, en primer lugar, las farmacológicas (estrógenos, bloqueadores dopaminérgicos, antidepresivos, neurolépticos y antihipertensivos), y en segundo lugar las fisiológicas (embarazo y lactancia, estimulación del pezón o estrés).

Una vez descartadas las causas farmacológicas y fisiológicas, el tratamiento médico consiste en el uso de agonistas dopaminérgicos, principalmente la cabergolina.

Recomendaciones para el equipo de salud:
Es importante tener presentes los signos y síntomas que se relacionan con hiperprolactinemia, como amenorrea y galactorrea, para poder realizar oportunamente el diagnóstico y tratamiento.

4.13. Tratamientos que puedan disminuir la fertilidad

En algunas situaciones es necesario realizar tratamientos o intervenciones que pueden reducir la capacidad reproductiva, en estos casos es importante tener presente la posibilidad de realizar la preservación de gametos. Para ello es conveniente realizar la interconsulta con el especialista para valorar esta opción lo antes posible y no retrasar el inicio del tratamiento de la enfermedad.

Algunas enfermedades neoplásicas que pueden afectar a las personas jóvenes (leucemias, linfomas, cáncer de mama u otras) requieren para su tratamiento radioterapia a nivel pelviano o quimioterapia, que pueden conducir a una falla ovárica prematura o alteración de la espermatogénesis. En la actualidad, el éxito de los tratamientos hace que la sobrevida mejore sustancialmente y que muchas de estas personas se planteen el proyecto de tener un hijo después de haber padecido estas enfermedades.

Actualmente es posible realizar criopreservación de tejido ovárico (para reimplantarlo una vez finalizado el tratamiento), congelación de ovocitos y criopreservación de semen para realizar más adelante un procedimiento de reproducción asistida. Es importante valorar cada situación particular y ofrecer estas posibilidades, para poder realizar una derivación oportuna y no demorar el inicio del tratamiento de la enfermedad de base.

En el caso de las personas trans que desean hormonizarse, o busquen acceder a una cirugía de modificación genital, se debe informar cuáles son los efectos que dichas intervenciones pueden producir en relación con la fertilidad. No se debe asumir que todas las personas conocen estos efectos o que, aun conociéndolos, estén decidiendo relegar su posibilidad de procrear por querer acceder a este tipo de procedimientos.

4.14. Dificultades en el coito

Existen diversas situaciones que pueden generar imposibilidad de mantener relaciones sexuales con penetración, tales como vaginismo, dificultades en la erección, eyaculación precoz, entre otras. Estas situaciones pueden estar vinculadas a causas orgánicas o a diversas experiencias de la vida de las personas, por ejemplo el hecho de haber sufrido abuso o violencia sexual en el pasado.

Abordar temas en relación a la sexualidad en la consulta no siempre es sencillo, pero es importante generar un espacio de confianza para dar lugar a que las personas usuarias puedan manifestar sus inquietudes o expresar incomodidades o dificultades en el ejercicio de la sexualidad. A su vez, es importante prestar atención a los indicios que permiten presumir la presencia de una situación de violencia o de abuso sexual para actuar en forma urgente. Para esto, es necesario contar con redes de efectores y profesionales para un abordaje adecuado de las situaciones en el momento en que ocurren.

Falsas concepciones acerca de anticoncepción y fertilidad

Existen falsas creencias en relación al uso de algunos anticonceptivos como causal de dificultades reproductivas.

Anticoncepción hormonal de emergencia (AHE): No genera infertilidad sin importar cuántas veces se utilice.

Dispositivo intrauterino (DIU): comúnmente se ha tendido a pensar que el DIU aumentaba el riesgo de infecciones genitales, y por consiguiente de posibles complicaciones reproductivas. Sin embargo, los estudios evidencian que el riesgo mayor de infecciones ocurre solamente durante el primer mes posterior a la colocación, y está relacionado con el procedimiento. Por ello, es sumamente importante realizarlo teniendo en cuenta las medidas de cuidado necesarias.

Anticonceptivos hormonales: existen diferentes creencias erróneas acerca del uso de anticonceptivos hormonales y su efecto sobre la fertilidad. Al suspender la toma, la fertilidad se recupera inmediatamente, o puede demorarse un par de ciclos, sin que esto represente un problema para la salud o una dificultad reproductiva. A su vez, tampoco se produce un aumento de la fertilidad ni preserva óvulos para la fertilidad futura. El paso del tiempo tiene su efecto, más allá de la anovulación producida por estos métodos.

Recomendaciones generales para el equipo de salud:

- Propiciar hábitos saludables para alcanzar el nivel más alto de salud sexual y reproductiva posible.
- Promover estrategias de cuidado para prevenir ITS.
- Brindar información para que las personas usuarias sepan que, a través de la prevención de ITS, además de otros beneficios para la salud sexual en general, se está protegiendo la fertilidad.
- Realizar diagnóstico y tratamiento oportuno de ITS.
- Orientar a las personas y/o parejas acerca de los plazos esperables y las probabilidades para conseguir un embarazo y clarificar que las dificultades reproductivas corresponden a la incapacidad de lograrlo después de 12 meses de coitos vaginales regulares sin protección.
- Informar acerca de la declinación normal de la fertilidad en relación a la edad de la mujer.
- Trabajar con las personas que fumar, activa o pasivamente, puede reducir la fertilidad, está contraindicado en un futuro embarazo y también reduce la calidad seminal.
- Brindar información acerca de las dificultades reproductivas asociadas al sobrepeso, la obesidad y otros trastornos alimenticios en mujeres, y a obesidad en los varones, ya que reduce la calidad seminal.
- Realizar intervenciones en relación a los hábitos nutricionales con personas que presentan sobrepeso o bajo peso.
- Trabajar hábitos y prácticas que pudieran aumentar la temperatura escrotal para prevenir la reducción de la calidad seminal.
- Informar sobre la relación entre el exceso de alcohol y la reducción de la calidad seminal.
- Indagar en la anamnesis sobre las condiciones laborales y la exposición a sustancias que pueden disminuir la fertilidad en varones y mujeres.
- Contener y acompañar a las parejas con dificultades reproductivas y buscar ayuda profesional especializada cuando sea necesario.

5. SALUD INTEGRAL Y FERTILIDAD: ABORDAJE DESDE EL EQUIPO DE SALUD

5.1 La fertilidad en la atención primaria

En la mayoría de las situaciones, los equipos que trabajan en atención primaria de la salud suelen ser los primeros en recibir a las personas o parejas en consultas que se relacionan con la fertilidad. En algunos casos porque ese es el motivo directo por el que se acercan al sistema de salud, porque desean recibir orientación para suspender un método anticonceptivo o porque están encontrando dificultades para lograr un embarazo. En otras ocasiones, el tema puede aparecer en una consulta por otros motivos.

A su vez, quienes trabajan en atención primaria son quienes suelen acompañar a las personas en edad reproductiva en el tratamiento de enfermedades crónicas, realizan prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual, consejería integral en salud sexual y salud reproductiva, acciones de promoción de hábitos saludables, entre otras. Es decir que su rol es clave para la prevención de problemas de fertilidad y para garantizar el acceso a información y a los medios y recursos necesarios cuando se quiere lograr un embarazo.

Las personas pueden acercarse al sistema de salud en relación a su fertilidad en diferentes momentos de su vida y con realidades diversas. En muchos casos se trata de personas sin problemas de salud aparente que desean buscar un embarazo. En otras ocasiones, ya se encuentran intentando concebir y consultan porque no obtienen el resultado esperado en el lapso de tiempo que marcan sus expectativas. También existen situaciones en que las personas tienen el deseo de concebir pero presentan alguna limitación. Cada circunstancia es singular, por lo tanto, el equipo de salud tendrá que evaluar la realidad particular de la o las personas consultantes para poder garantizar la atención de acuerdo al contexto y a las necesidades individuales.

Decidir ser madre o padre es un acto significativo en la vida de las personas, que en cada una provoca diferentes emociones, temores, y ansiedades. En el proceso de consecución del embarazo se ponen en juego inquietudes y expectativas particulares, por lo que representa para cada persona asumir el rol de padre o madre, el compromiso que significa y las dudas que despierta. Esta situación requiere por parte del equipo de salud un abordaje integral, que contemple los aspectos emocionales en juego, el contexto vincular y social de quien consulta y genere un espacio favorable para que las personas puedan expresar sus sentimientos, sus necesidades, y también sus miedos.

5.2 La consejería como estrategia de abordaje

El Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable promueve un *modelo de atención en salud* que concibe a las personas como sujetos capaces de tomar decisiones libres acerca del ejercicio de su sexualidad y de la salud en relación con su función reproductiva, que se materializa a través de Consejerías en Salud Sexual y Salud Reproductiva. **La consejería es el modo de abordaje propuesto para las consultas en relación a fertilidad, como estrategia para el acceso a una atención integral.**

Este espacio de *encuentro* entre el equipo de salud y las personas usuarias permite contemplar tanto la prevención, como la asistencia de las dificultades reproductivas y la promoción de la salud en relación al embarazo y el parto. Las consejerías son espacios de asesoramiento personalizado, en las que el profesional debe brindar información adecuada y oportuna, orientar y facilitar el acceso a prácticas y cuidados dentro del sistema de salud, con el objetivo de fortalecer la autonomía de las personas para que puedan tomar decisiones sobre su salud sexual y reproductiva de manera consciente e informada. Cuando las personas se acercan a la consejería en relación a su fertilidad varios aspectos de su vida están en juego, sus deseos y expectativas, su proyecto de vida y su capacidad de tomar decisiones acordes a las posibilidades reales.

El rol de quienes integran el equipo de salud es el de generar un espacio de confianza que posibilite que las personas puedan plantear sus dudas, deseos y necesidades, y facilitarles herramientas y recursos para que puedan ejercer sus derechos. La consejería debe poder dar respuesta de manera flexible a situaciones de carácter único e irrepetible, con intervenciones acordes a la singularidad de cada persona y adecuadas al contexto cultural y social en que se encuentra inmersa. **La privacidad, la confidencialidad y el respeto por la intimidad son principios fundamentales que guían la tarea, cuyo marco de trabajo está dado por el enfoque de derecho y las perspectivas de género y diversidad.**

En el momento de tomar decisiones sobre un aspecto delicado y complejo de la vida como ser madre o padre, se ponen en juego en las personas pautas culturales, relaciones de género, creencias, expectativas, deseos y temores. Es importante que desde el equipo de salud se de lugar a todas esas variables de la subjetividad vinculadas al contexto y la biografía de la persona, sin prejuicios y con mirada abierta. Más allá de lo que considere importante o no, correcto o adecuado desde su propia ideología, el profesional debe brindar las herramien-

tas necesarias para que la persona tome decisiones, lo más libre, autónoma y conscientemente posible.

El proceso de consejería en fertilidad implica, a partir del diálogo:

- Brindar información validada científicamente, actualizada, expresada en forma clara y adecuada a las necesidades y características de la persona, partiendo de sus saberes y experiencias previas.
- Clarificar opciones a partir de la situación concreta y los recursos existentes o posibles.
- Corroborar la comprensión de la persona y aclarar todas las dudas, miedos y temores planteados.
- Acompañarla de manera no invasiva en la evaluación y toma de decisiones.
- Brindar los recursos necesarios y/o planificar en conjunto las acciones para llevar adelante.

Es necesario que quienes integran el equipo de salud sean capaces de brindar información adecuada y oportuna, garantizar o favorecer el acceso a los diferentes procedimientos diagnósticos y/o tratamientos que sean necesarios, así como también para acompañar frente a diferentes situaciones en las que se puedan encontrar, como enfrentarse a dificultades reproductivas. Para ello, es necesario desarrollar espacios de reflexión sobre las propias prácticas y espacios de capacitación para los distintos integrantes del equipo de salud, como componentes indispensables del espacio de consejería.

5.3. Entrevista inicial: recepción, información y orientación

Las consultas en relación a la fertilidad no necesariamente involucran dificultades reproductivas, por lo que resulta importante la escucha activa por parte del equipo de salud para poder identificar las necesidades particulares de quien consulta y orientar adecuadamente.

Muchas personas acuden al sistema de salud porque desean tener un hijo, generalmente se trata de personas sanas que quieren informarse sobre prácticas de cuidado antes y durante el embarazo. Existen otras situaciones en que se acercan a la consulta personas que ya se encuentran intentando concebir y no obtienen el resultado que esperan, aunque se encuentren dentro de los plazos estadísticamente esperables para lograrlo. En ambos casos, además de realizar el control preconcepcional, es importante valorar mediante la anamnesis si existen dificultades reproductivas, para poder recomendar las acciones necesarias para diagnosticarlas y realizar un tratamiento de ser necesario (ver 5.4 Consejería o asesoramiento preconcepcional).

También pueden acercarse a la consulta personas con posibilidad de gestar, sin compromiso de su capacidad reproductiva, pero que necesiten de algún tipo de procedimientos de fertilización para quedar embarazadas como por ejemplo, mujeres sin pareja o con pareja del mismo sexo, personas viviendo con HIV, entre otras. Es fundamental que en estas situaciones, el equipo de salud informe y oriente a las personas sobre las distintas posibilidades de fertilización, y facilite la articulación con los equipos especializados, en aquellos casos que sea necesario.

Otras situaciones probables son aquellas en las que, desde un inicio, se identifican en la persona y/o en su pareja (en caso de que tuviera) antecedentes o patologías asociadas con alteraciones de la fertilidad (por ejemplo, amenorrea u oligoamenorrea, enfermedad tubaria, alteraciones uterinas, endometriosis, o antecedentes de patología masculina).

También puede presentarse una mujer que no ha quedado embarazada luego de mantener regularmente relaciones sexuales con penetración vaginal y sin protección durante un año. Es en este escenario en que la consejería orientada a dificultades reproductivas debe realizarse. Si la mujer tiene 35 años o más, se considera un plazo menor: esta instancia debería comenzar luego de 6 meses de intentar concebir sin éxito. Se iniciará entonces el proceso de evaluación y diagnóstico. Y luego, dependiendo de los hallazgos, se deben implementar los tratamientos necesarios o derivar directamente a un segundo nivel o centro especializado para completar el diagnóstico y tratamiento.

En todos los casos, es importante aprovechar la consulta para realizar el control preconcepcional, los estudios de prevención de enfermedades génito-mamarias, y hacer recomendaciones sobre hábitos saludables y prácticas de cuidado para la persona que consulta y la pareja, en los casos en que sea posible.

Es fundamental el diagnóstico precoz de los problemas relacionados con la fertilidad, la solicitud rápida de estudios diagnósticos y la derivación oportuna, para poder aumentar al máximo las posibilidades de éxito en la consecución de un embarazo.

5.4. Consejería o asesoramiento preconcepcional

El objetivo del asesoramiento preconcepcional es lograr el mejor estado de salud posible de la persona o de ambas si se trata de una pareja, mediante la prevención, diagnóstico y eventual tratamiento de alteraciones que pudieran afectar a la futura gestación, y de esta manera alcanzar el embarazo en las me-

jores condiciones de salud posibles. Esta consulta debería incluir la valoración del riesgo preconcepcional, actividades preventivas y de educación y promoción para la salud.

Es importante que la consulta preconcepcional incluya la valoración de los antecedentes tocoginecológicos, de enfermedades crónicas e infecciones y la medicación utilizada, así como prácticas y condiciones de vida y trabajo (ver recuadro XXX). También resulta necesario contemplar los antecedentes patológicos familiares. Una visión conjunta, que tome en cuenta las dimensiones de salud física, psíquica y social, puede dar la clave para un buen seguimiento y promoción de la salud preconcepcional, y permite adaptar las recomendaciones a la particularidad de cada persona, teniendo en cuenta sus saberes, sus preferencias y sus condiciones de existencia.

Es importante abrir el espacio para el diálogo y hacer preguntas para poder obtener la información necesaria, pero sin perder de vista el cuidado que el tema sensible requiere, ya que involucra cuestiones del plano íntimo de las personas que tienen derecho a no compartir si no lo desean.

El modo más efectivo de realizar actividades preventivas preconcepcionales es su aplicación de forma rutinaria a todas las personas en edad reproductiva aprovechando cualquier visita al sistema de salud.

El asesoramiento consiste en:

Brindar información. Es importante brindar a cada persona o pareja información sobre:

- Las ventajas de planificar un embarazo, sobre todo cuando existen situaciones de riesgo asociadas (por ejemplo, presencia de enfermedades crónicas) realizando la consejería en anticoncepción, si es necesario, para poder elegir el momento propicio para la concepción.
- El ciclo reproductivo y cómo identificar los días fértiles. Son síntomas de ovulación: aumento del moco cervical filante y transparente, dolor en hipogastrio, tensión mamaria y/o goteo menstrual mesocíclico.
- Los cuidados que requieren tanto el embarazo como su etapa previa, y la importancia de iniciar tempranamente el seguimiento prenatal.

Realizar una anamnesis completa. Evaluar antecedentes personales y familiares, factores ambientales y laborales, como la exposición a sustancias tóxicas (Ver Cuadro N° 2).

Realizar examen físico completo.

Valorar e identificar posibles dificultades reproductivas, con el fin de tomar las conductas necesarias, ya sea solicitud de estudios, derivación a centro especializado u otras.

Ayudar a la persona a reconocer su propio estado de salud previo a la gestación, y a realizar los cambios que sean necesarios para buscar el mejor momento para lograr un embarazo saludable.

Realizar una adecuada valoración de los procesos patológicos crónicos y sus eventuales tratamientos: Por ejemplo, reemplazar las medicaciones con potencial teratógeno por otras que sean inocuas para un embarazo, lograr un peso adecuado en personas con obesidad, regular la glucemia en personas diabéticas, evaluar el tratamiento utilizado en caso de patologías como hipertensión, epilepsia, psiquiátricas u otras.

Realizar recomendaciones saludables de prevención y promoción de la salud: evitar consumo de tabaco, alcohol y drogas; evitar el consumo de fármacos sin previa consulta médica; realizar ejercicio leve a moderado de forma rutinaria; llevar una nutrición equilibrada y saludable y disminuir el estrés cotidiano o social.

Realizar consejo genético: Identificar a las personas o parejas que presentan un riesgo genético aumentado y brindarles información adecuada para que realicen las consultas específicas y puedan tomar decisiones autónomas e informadas en relación a su salud reproductiva.

Prevención de infecciones. Es importante conocer el estado serológico y de la pareja sexual si es posible; transmitir información acerca de cuidados; promover prácticas seguras e informar acerca de la transmisión vertical. Y, de acuerdo los resultados obtenidos, realizar tratamiento, vacunación u ofrecer información sobre cómo prevenirlas.

Inmunizaciones: Completar el esquema de vacunación cuando sea necesario. También es aconsejable realizar esta práctica con la pareja sexual en aquellos casos en que es posible (Ver Cuadro N° 1).

Recomendar suplemento de ácido fólico: La recomendación de la OMS es de 0.4 mg. diarios desde tres meses previos al inicio de la búsqueda de embarazo. Frente al antecedente de un hijo que haya presentado defectos del tubo neural, o en caso de utilizar anticonvulsivantes o insulinahipoglucemiantes orales, la recomendación es de 4 mg. diarios.

Solicitud de estudios: A partir de la anamnesis puede surgir la necesidad de solicitar otros estudios, además de los recomendados de forma rutinaria (Ver cuadro N° 2) .

Cuadro Nº 1: Vacunación

Vacunación

Refuerzo de vacuna antitetánica y antidiftérica (doble adulto): cada 10 años.
Vacuna antirubeola y paperas (doble viral): única dosis, si no tiene antecedente de haberse realizado la aplicación y/o si estudio serológico dio negativo. Esperar 30 días antes de buscar embarazo.
Vacuna contra la hepatitis B (HBV): 3 dosis 0,1 y 6 meses, si no recibió la vacunación previamente.
Vacuna antigripal: si se encuentra en período de campaña de vacunación o si tiene previsto estar cursando el embarazo en período epidémico.

Cuadro Nº 2: Evaluación preconcepcional

Evaluación preconcepcional

1. Anamnesis:
Edad.
Hábitos nutricionales, ejercicio, tabaquismo, consumos de alcohol y drogas y riesgo laboral.
Antecedentes clínicos: enfermedades (DBT, HTA, asma, enfermedades tiroideas, tromboembólicas, anemia, epilepsia, patologías psiquiátricas), medicaciones.
Antecedentes quirúrgicos, especialmente cirugías abdominales o ginecológicas
Antecedentes tocoginecológicos: características del ciclo, presencia de síntomas de ovulación (dolor en hipogastrio, tensión mamaria, goteo menstrual mesocíclico, aumento del moco cervical), presencia de dolor durante las relaciones sexuales o durante la menstruación; embarazos previos, resultados y complicaciones; uso de métodos anticonceptivos; antecedente de infertilidad o abortos; antecedentes de ITS (herpes, sífilis, clamydia, gonococo, por ejemplo) o infecciones pelvianas (EPI).
Antecedentes de enfermedades infecciosas: rubeola, toxoplasmosis, hepatitis B, VIH, Chagas, infecciones abdominales como apendicitis o peritonitis.
Antecedentes familiares.
Vacunación.

2. Análisis de laboratorio:
Hemoglobina y hematocrito.
Grupo y factor RH.
Glucemia.
Función renal: urea y creatinina, proteinuria.
Hepatograma.
Sedimento de orina.
Serología para: Rubéola Ig G, toxoplasmosis Ig G,HIV, VHB AgHVs (en personas no vacunadas), HCV, VDRL, Chagas.
En aquellos casos en que la pareja está presente, es recomendable solicitarle serología para VIH, Hepatitis B y C, VDRL y Grupo y Factor RH.

Para más información ver "Recomendaciones para la práctica del control preconcepcional, prenatal y puerperal", Ministerio de Salud (2013).

Recomendaciones para el equipo de salud

Cuando las personas o las parejas tienen deseos de tener un hijo y no lo consiguen rápidamente, aunque el proceso se encuentre dentro de los plazos normales, puede producir altos montos de estrés y angustia, ya que en ocasiones existe la fantasía de que el embarazo debe ocurrir automática e inmediatamente. Con frecuencia aparecen dudas y temores acerca de su capacidad reproductiva, e incluso sentimientos de culpa por circunstancias de su pasado que puedan influir en su salud reproductiva.

Es importante trabajar con las personas el hecho de que un año es el plazo esperable para lograr un embarazo. El equipo de salud debe acompañar estos procesos intentando disminuir la ansiedad, reforzando la idea de que, habiendo descartado mediante la anamnesis la existencia de alguna dificultad para la fertilidad, solo luego de un año de búsqueda de embarazo sin conseguirlo es necesario determinar si existen dificultades reproductivas. (En el caso de las mujeres mayores de 35 años es recomendable comenzar la evaluación en el plazo de seis meses).

También es necesario contemplar que puede haber presiones familiares, sociales, y entre los propios miembros de la pareja. La tarea de acompañamiento y contención es importante, ya que en las mujeres que padecen elevada ansiedad y estrés las posibilidades de embarazo disminuyen.

En la mayoría de los casos son dos las personas implicadas en el proyecto de un hijo y por ello es conveniente que ambas acudan a la consulta para trabajar con el equipo de salud en la prevención, el cuidado, el manejo de la ansiedad y cuestiones particulares que pueda involucrar la situación específica de esa pareja.

5.5. Consejería orientada a problemas de fertilidad

El trabajo en equipo multidisciplinario y en red es fundamental para la atención de las problemáticas vinculadas a la fertilidad, especialmente para aquellos casos que excedan las posibilidades de atención y respuesta oportuna del nivel en que se realiza la consulta inicial.

Existen muchas causas de infertilidad que no requieren la realización de estudios diagnósticos complejos o procedimientos de fertilización, que pueden ser resueltas en forma satisfactoria desde el primer y/o segundo nivel de atención,

por lo que resulta fundamental realizar una adecuada anamnesis que permita comenzar a identificar los posibles factores causales de infertilidad,

En los casos en que no se identifican dificultades reproductivas y no haya pasado más de 1 año o 6 meses, según la edad de la persona con posibilidad de gestar, la tarea del equipo de salud será acompañar el proceso, brindando información adecuada. También es importante realizar las evaluaciones clínicas necesarias, e iniciar el asesoramiento preconcepcional si no se ha hecho aún, tanto como contener emocionalmente cuando sea necesario.

Cuando los plazos mencionados se hayan cumplido, se comenzará el diagnóstico de las posibles causales de infertilidad. Se iniciará antes en aquellas personas con antecedentes o sospecha de patología asociada con la infertilidad, independientemente de su edad.

Es importante que desde el equipo de salud se pueda establecer un vínculo de confianza para acompañar cada situación en particular, brindando información en forma clara, y dando espacio para que la persona pueda expresar sus emociones, evaluar opciones y tomar decisiones.

En los casos de parejas en las que se sospechan dificultades reproductivas, es recomendable que, cuando no se de espontáneamente, el equipo busque estrategias para que ambas personas participen de las consultas. La fertilidad es una cuestión que involucra a ambas personas cuando se trata de una pareja. Es indispensable transmitir esta idea con claridad para evitar que se responsabilice a una de ellas, y asumir que la pareja debe enfrentar los problemas de fertilidad para alcanzar la solución. En el acompañamiento es importante que el equipo de salud no atribuya las causas a una de las personas, haciendo especial hincapié en que es la pareja la que tiene dificultades reproductivas e intentando aliviar las presiones. La realización de estudios en forma simultánea a ambas personas permitiría de manera más rápida y oportuna el diagnóstico para un tratamiento adecuado.

A su vez, quienes integran el equipo de salud deben plantear con honestidad las posibilidades, sin generar falsas expectativas, facilitando todas las herramientas y recursos disponibles para que las personas puedan tomar sus propias decisiones y para el ejercicio de sus derechos.

Cuadro Nº 3: Manejo de las dificultades reproductivas en el primer nivel

6. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN: ESTUDIO BÁSICO DE INFERTILIDAD.

El rol de los equipos de salud en el primer nivel consiste en identificar personas con situaciones particulares y/o dificultades reproductivas que necesiten ser derivadas al segundo nivel de atención.

A su vez, deben realizar el asesoramiento preconcepcional si es que no se ha efectuado aún, una primera evaluación mediante la anamnesis y el examen físico y solicitar el estudio básico en los casos en que sea posible. Es importante también que brinden información clara sobre los pasos a seguir en la derivación al nivel correspondiente para minimizar los obstáculos y acelerar, en la medida de lo posible, la búsqueda de soluciones. Ya en el segundo nivel se determinará qué tratamientos son posibles en relación a la perspectiva real de obtener resultados en cada situación particular.

¿En qué circunstancias debe iniciarse el estudio básico de la infertilidad?

- Mujeres menores de 35 años que no presenten, ni ella ni su pareja, antecedentes o sospecha de patología asociada con la infertilidad, luego de un año de mantener coitos vaginales regulares (2 a 3 veces por semana) sin uso de anticonceptivos.
- Mujeres mayores de 35 años, luego de 6 meses de mantener coitos vaginales regulares (2 a 3 veces por semana) sin uso de anticonceptivos.
- Personas con antecedentes ó sospecha de patología asociada con la infertilidad (oligo/amenorrea, enfermedad tubaria, alteraciones uterinas, endometriosis, antecedente de criptorquidia, varicocele, torsión testicular, enfermedades sistémicas, anomalías genéticas, entre otros)

Los casos de mujeres o personas con capacidad de gestar, sea cual fuere su identidad de género, que no presentan compromiso de su capacidad reproductiva pero necesitan de algún procedimiento de fertilización para quedar embarazadas también deben realizar el estudio básico a fin de definir el tipo de procedimiento a llevar a cabo.

Es muy importante realizar la evaluación inicial mediante el estudio básico de manera práctica y expeditiva. *En el caso de parejas, la evaluación se tiene que llevar a cabo en forma simultánea en ambas personas siempre que sea posible. Se recomienda que la realización del estudio básico no se extienda más allá de dos ciclos menstruales (60 días).*

6.1 Anamnesis

El propósito de la anamnesis es evaluar antecedentes personales, laborales y familiares que pudieran comprometer la salud general e identificar factores que tengan influencia directa en la fertilidad, ya sea agravando, produciendo o siendo concomitante a la infertilidad. Para orientar la anamnesis es importante tener presentes los posibles factores causales de infertilidad.

En este marco, es importante que la consejería habilite un espacio de confianza para el diálogo y las preguntas con el fin de obtener la información necesaria de forma cuidadosa, sin perder de vista que se trata de cuestiones íntimas y las personas pueden sentir pudor o vergüenza al compartirlas.

A continuación se detallan los aspectos a evaluar:

En la mujer:

- Antecedentes gineco-obstétricos: menarca, ciclos menstruales, uso de anticonceptivos, dismenorrea, dispareunia o dolor abdominopelviano que puedan orientar al diagnóstico de endometriosis, presencia de síntomas de ovulación (dolor en hipogastrio, tensión mamaria, goteo menstrual mesocíclico y/o aumento del moco cervical), hirsutismo y galactorrea.
- Edad de la menopausia de su madre.
- Antecedentes personales de infecciones de transmisión sexual, infecciones pelvianas (EPI) y de cirugías abdominales (por ejemplo apendicitis o peritonitis),
- Signos y síntomas de hipotiroidismo e hiperprolactinemia.

En el varón:

- Antecedentes clínicos, quirúrgicos, traumatismos pelvianos, cáncer, criptorquidia, infecciones genitales, parotiditis, enfermedades metabólicas, endocrinológicas, traumatismos testiculares e infecciones de transmisión sexual.

En ambos:

- Edad.
- Consumo de tabaco, alcohol o drogas, si utiliza alguna medicación e identificar factores de stress.
- Indagar acerca de situaciones laborales o ambientales que impliquen exposición a productos químicos, metales tales como plomo y mercurio, radiaciones, etc.
- Antecedentes clínicos de enfermedades cardiovasculares, metabólicas,

renales, hepáticas, tiroideas, hematológicas, neurológicas o alergias.
- Antecedentes familiares de primer y segundo grado: oncológicos, cardiovasculares, diabetes mellitus, infertilidad, enfermedades hereditarias, malformaciones congénitas, trastornos del desarrollo intelectual, discapacidad intelectual u otros síndromes de origen genético o cromosómico y antecedentes gineco-obstétricos. Antecedentes de dificultades reproductivas en más de un miembro de la familia.

En relación a las parejas que mantienen coitos vaginales regulares:
- Conocer el tiempo que hace que mantienen coitos vaginales sin método anticonceptivo, cuál es la frecuencia y si existen dificultades en el coito.

6.2 Examen físico

En la mujer:
- Peso.
- Talla.
- Índice de masa corporal.
- Índice cintura-cadera.
- Caracteres sexuales secundarios.
- Distribución del vello corporal y signos de exceso de andrógenos.
- Examen mamario.
- Examen tiroideo.
- Examen abdómino-pelviano.
- Examen ginecológico: Evaluar la anatomía de los genitales externos, vagina y cuello uterino. Buscar alteraciones del tamaño, consistencia y movilidad uterina (miomas, adherencias, tumores anexiales, etcétera). En la especuloscopía, visualizar el cuello del útero y las características del orificio cervical externo. Descartar pólipos, desgarros y/o cervicopatías.

En el varón:
- Hábito, peso y talla, caracteres sexuales secundarios.
- Testículos: tamaño, masas sospechosas de tumores.
- Epididimos: tamaño, quistes, dolor a la exploración.
- Cordón espermático: conductos deferentes, varicocele, lipomas.
- Conducto inguinal: hernias.
- Pene: desembocadura del meato, fimosis, balanitis, lesiones compatibles con HPV u otras enfermedades de transmisión sexual, micosis y secreción uretral.

En todos los casos, es importante aprovechar la consulta para realizar el control preconcepcional, los estudios de prevención de enfermedades génito-mamarias, y hacer recomendaciones sobre hábitos saludables y prácticas de cuidado para la persona que consulta y la pareja, en los casos en que sea posible/necesario.

6.3 Estudios complementarios

Los estudios complementarios están orientados a la evaluación de cada factor relacionado con la infertilidad con criterio costo-efectividad, teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos y la menor invasividad. Si es posible, se recomienda que en el primer nivel de atención se solicite el *estudio básico de infertilidad*. El lugar de realización de cada prueba diagnóstica dependerá de la disponibilidad de recursos existentes en el sistema de salud local. Es indispensable evitar demoras, el objetivo es que cuando la persona acceda al segundo nivel ya se le haya solicitado el estudio básico y se encuentre realizado o en vías de realización.

6.3.1 Evaluación del factor ovulatorio y endócrino

Este factor hace referencia al estudio de la ovulación, los factores endócrinos implicados en disfunciones ovulatorias y la reserva ovárica. Durante la anamnesis se tiene que indagar acerca de la regularidad de los ciclos menstruales, tomando como referencia los últimos seis o doce meses si es posible.

Aunque la presencia de ciclos regulares pueda sugerir que existe ovulación, en aquellos casos en que se consulta luego de 12 meses de actividad sexual regular no protegida sin lograr un embarazo, se recomienda la realización de estudios complementarios para confirmarla.

6.3.1.1 Metodología diagnóstica para ovulación

a. **Monitoreo ecográfico transvaginal**: permite la visualización del desarrollo folicular, el seguimiento del folículo dominante y la evidencia de ovulación a partir de la desaparición del mismo, la presencia de líquido libre periovárico o en fondo de Saco de Douglas y la formación del cuerpo lúteo. Permite, además, mediante signos preovulatorios, definir aproximadamente el momento de la ovulación. Se sugiere realizar el seguimiento ecográfico con tres ecografías seriadas: la primera entre el día 2 y el 5, la segunda entre el 12 y 13 y la tercera entre el día 16 y 23.

b. **Progesterona sérica**: Valores mayores a 3 ng/ml indican ovulación y un valor de 10 ng/ml se suele correlacionar con una secreción adecuada de progesterona lútea. Se realiza durante la fase lútea, entre el día 22 y 24 del ciclo.

c. **Determinación de LH**: La determinación sérica de LH es más costosa e invasiva, frecuentemente se requiere más de un valor para evaluar la curva. Existen kits comerciales para predecir ovulación que detectan LH en orina.

6.3.1.2 Factores endócrinos implicados en disfunciones ovulatorias

- Tiroideopatías: evaluar TSH.
- Alteraciones de la Prolactina: se tiene que considerar patológico a dos determinaciones de prolactina sérica alteradas en condiciones basales.
- Alteraciones hipotálamo-hipofisarias: evaluar FSH y LH.
- Alteraciones ováricas: evaluar estradiol en fase folicular temprana.
- Ante sospecha de hiperandrogenismo: agregar testosterona, androstenediona, DHEA-S, 17-OH progesterona.
- Ante sospecha de insulinoresistencia: agregar glucemia e insulina en ayuno.

6.3.1.3 Evaluación de reserva ovárica

La reserva ovárica representa la población de folículos primordiales y folículos en reposo, que determinan el potencial reproductivo de la mujer. Es posible determinar la cantidad de folículos antrales presentes en el ovario y deducir a partir de la misma el estado del *pool* global que constituye la reserva ovárica. Si bien la edad de la mujer es su mayor determinante, existen variaciones individuales en la tasa de envejecimiento ovárico, por ello es útil su evaluación.

Se realiza previamente a algún procedimiento de reproducción asistida ya que permite identificar a las usuarias que podrían tener una respuesta pobre o una respuesta excesiva al tratamiento de estimulación hormonal.

La reserva ovárica se evalúa mediante:

- **Perfil hormonal de día 2-3 del ciclo**: FSH, relación FSH/LH y estradiol.
- **Ecografía ginecológica transvaginal** del día 2-3 del ciclo para recuento de folículos antrales y volumen ovárico. Actualmente el recuento de folículos antrales es considerado el mejor test para predecir la respuesta ovárica y la reserva ovárica.
    - Conteo de folículos antrales por ecografía > 8 satisfactoria.
    - Conteo de folículos antrales por ecografía < 4 baja reserva.

- **Hormona antimulleriana:** se utiliza en aquellas usuarias con valores de FSH alterado y recuento de folículos antrales bajo. *Su utilización debe ser considerada por el especialista en fertilidad.*

Estudio del factor ovárico/ endócrino:

- *Perfil hormonal (entre 2 y 4 días del ciclo; a las 8 de la mañana; ayuno de 8 hs.) que incluya: FSH, LH, Estradiol, TSH y Prolactina.*
- *Evaluación de ovulación con: Progesterona sérica, LH urinario o monitoreo ecográfico transvaginal.*
- *Ecografía TV con recuento folicular (día 2 ó 3 del ciclo).*

Los resultados son dinámicos y pueden ser cambiantes, por lo cual debe ser analizados en su completo contexto clínico.

6.3.2 Evaluación del factor uterino y tuboperitoneal

6.3.2.1 Factor uterino

Para evaluar el factor uterino se recomienda la realización de un examen ginecológico bimanual, junto a una ecografía transvaginal para poder complementar el análisis de la anatomía pélvica. El objetivo es detectar patologías como pólipos endometriales, miomas, malformaciones mullerianas y reconocer patología anexial (lesiones quísticas, sólidas, mixtas, hidrosalpinx, endometriomas).

- **Ecografía:** Permite el diagnóstico de patología uterina (miomas, pólipos, adenomiosis) y de patología ovárica como tumores sólidos, quísticos o mixtos.
- **Histeroscopía:** Es el método más específico para evaluar patología de la cavidad uterina. Se sugiere indicar el estudio frente al hallazgo de patología en una histerosalpingografía o como complemento de una laparoscopía cuando ésta tenga indicación. Este estudio debe estar indicado por un especialista.

6.3.2.2 Factor tuboperitoneal

En mujeres con antecedentes de procesos inflamatorios pelvianos, o antecedentes de infecciones vaginales a repetición puede sospecharse que exista una obstrucción de las trompas de Falopio o algún impedimento en la captación de óvulos por inadecuada relación tubo-ovárica. Esto también debe considerarse frente a personas con antecedentes de embarazo ectópico o cirugías abdómino-pélvicas, con o sin peritonitis.

El examen físico y la ecografía, excepto ante la presencia de grandes hidrosalpinx, no permite la identificación de patología tubaria y peritoneal.

- **Histerosalpingografía (**HSG)**:** En la actualidad, se considera el estudio inicial para identificar la patología uterina y tubaria. Permite evaluar la morfología y el tamaño de la cavidad uterina, la permeabilidad tubaria y la distribución del contraste dentro de la cavidad pelviana permitiendo indirectamente inferir un posible factor adherencial. Se realiza al finalizar la menstruación, entre los días 6 y 11 del ciclo, para tener certeza de que la persona no está embarazada. Se recomienda haber efectuado previamente el estudio de flujo vaginal. La realización de la HSG puede resultar molesta o incluso leve a moderadamente dolorosa. Debe informarse de esto a la mujer previo a su realización, ofrecer analgésicos para que tenga en su casa en caso de requerirlo, y reforzar la importancia de realizar el estudio para completar el estudio de la infertilidad.

- **Laparoscopía:** Permite obtener información complementaria a la histerosalpingografía. Se utiliza habitualmente para verificar la patología identificada en la HSG, en caso de personas con antecedentes de patología pelviana, cirugías pelvianas previas o signos y síntomas que sugieran la presencia de endometriosis o adherencias. En algunos casos, puede ser utilizada para completar el diagnóstico de infertilidad sin causa aparente (ESCA). *Su indicación será evaluada por el especialista en fertilidad*.

Estudio del factor tuboperitoneal y uterino:
Histerosalpingografía con Prueba de Cotte (postmenstrual, entre el día 6 y 11 del ciclo) y *completar con la información obtenida en la* **ecografía** *realizada para evaluar el factor ovulatorio.*

6.3.3 Evaluación del factor cervical

Cultivo de flujo: Se sugiere incluir el cultivo exo y endocervical para aerobios, anaerobios, ureaplasma, mycoplasma, chlamydia y gonococo. Las condiciones para su realización son: no estar menstruando, no haber tenido relaciones sexuales con penetración vaginal ni haberse realizado duchas vaginales o colocado óvulos vaginales en las 48 hrs. previas a la toma de la muestra.

Estudio del factor cervical:
Cultivo de flujo exo y endocervical para gérmenes comunes (aerobios y anaerobios), mycoplasma, ureaplasma, chlamydia y gonococo.

6.3.4 Evaluación del factor seminal o espermático

El estudio del factor seminal o espermático debe iniciarse en paralelo con la evaluación de la mujer. Durante la anamnesis, se recomienda explorar la frecuencia coital, si se presentan dificultades para la erección o para alcanzar el orgasmo, falta de eyaculación o eyaculación precoz. También es necesario investigar si existe historia de criptorquidia, infecciones de transmisión sexual, dolor en los genitales externos, antecedentes de traumatismo testicular o uso de drogas que pueden afectar la espermatogénesis (como el uso de anabólicos y finasteride). Asimismo, se recomienda investigar si la persona se encuentra expuesta a fertilizantes, uso de herbicidas y metales como plomo y mercurio.

- **Espermograma:** Es el estudio diagnóstico que evalúa el volumen, la concentración, la movilidad, la morfología estricta, el pH, el color, la viscosidad, y la cantidad de células redondas. Debido a la amplia variabilidad de los parámetros seminales de cada individuo a lo largo del tiempo, un solo espermograma puede detectar falsamente una anormalidad hasta en el 10% de los casos, lo que se reduce a un 2% en 2 exámenes. Cuando el espermograma resulta normal no es necesario repetirlo, pero en caso de presentar un resultado alterado debe realizarse un segundo espermograma, siendo el tiempo óptimo para repetirlo de 3 meses (de acuerdo con el ciclo completo de la espermatogénesis). En los casos en que se presenta un resultado alterado se deberá manejar con un especialista.

  Para realizar el estudio es necesario que la persona no haya eyaculado (abstinencia sexual) entre 2 y 5 días previos a la obtención de la muestra (no menos de dos y no más de cinco). Es importante que esto se cumpla ya que puede afectar de manera importante el resultado del estudio. La muestra se obtiene a través de la masturbación y el semen debe ser recolectado en un frasco estéril de plástico o de vidrio de boca ancha, no se debe utilizar preservativo ni el método del coito interrumpido. Tiene que ser entregada para su evaluación dentro de los siguientes 60 minutos de obtenida la muestra.

Valores de Referencia para el análisis seminal (OMS, 2010):

- Volumen: 1, 5 mL o más.
- pH: 7,2 o más.
- Concentración espermática: 15 millones espermatozoides/mL o mas.
- Número total de espermatozoides: 39 millones o mas.
- Vitalidad: 58% o mas vivos.
- Total de motilidad (motilidad progresiva + motilidad no progresiva): 40%
- Motilidad progresiva: mayor a 32%
- Morfologia: mayor a 4% de espermatozoides normales.
- Leucocitos: menos de 1 millón por mL.

- **Espermocultivo**: deberá solicitarse ante el recuento de células redondas mayor a 500.000/cm3, o eventual sospecha de ITS en el varón.

- ***Swim up*:** El gradiente *SwimUp* es una técnica de capacitación espermática que selecciona los espermatozoides de mejor calidad para realizar un procedimiento de reproducción asistida, sea de baja o alta complejidad. Su solicitud queda a criterio del especialista.

Estudio del factor espermático:
Espermograma con morfología estricta, *con obtención de la muestra mediante masturbación y con una abstinencia sexual de 2 a 5 días previos a su obtención.*

Cuadro Nº 3: Estudio básico de la infertilidad

Estudio básico de la infertilidad

MUJER:

Primer ciclo:

- Perfil hormonal (entre 2 y 4 días del ciclo; a las 8 de la mañana; ayuno de 8 hs.) que incluya: FSH, LH, Estradiol, TSH y Prolactina.

Evaluación de ovulación con: Progesterona sérica y/o monitoreo ecográfico transvaginal.

- Ecografía TV con recuento folicular (día 2 ó 3 del ciclo)
- Cultivo de flujo endo y exocervical para gérmenes comunes (aerobios, anaerobios), ureaplasma, mycoplasma, chlamydia y gonococo.

Segundo ciclo:

Histerosalpingografía con Prueba de Cotte (postmenstrual, entre el día 6 y 11 del ciclo).

VARÓN:

Espermograma con morfología estricta (abstinencia sexual de 2 a 5 días previos).

ESQUEMA DE ESTUDIO SUGERIDO:

PRIMER CICLO			
FUM	día 3 (2–4)	día 10 – día 12–13	día 21–22 – 27
FSH LH E2 TSH PRL ECO TV	test postcoital (opcional) determinación urinaria de LH (opcional) ECO TV (opcional) cultivo de moco cervical		prog. (opcional) ECO TV (opcional)

EL FACTOR MASCULINO DEBE SER EVALUADO EN ALGUNO DE ESTOS CICLOS

SEGUNDO CICLO	
FUM	día 8 al 12 HSG

Errores frecuentes en la detección y diagnóstico inicial de las dificultades reproductivas:

- *Demorar el inicio de la realización del estudio básico de la infertilidad más de 6 meses o un año según corresponda de acuerdo a la edad de la mujer.*
- *Estudiar los diferentes factores en forma secuencial, no en paralelo.*
- *Iniciar el estudio de la mujer antes que el del varón.*
- *Demorar la evaluación por solicitar estudios que no contribuyen al diagnóstico ni al pronóstico o estudios de poca especificidad y sensibilidad.*
- *No solicitar la histerosalpingografía por ser un estudio doloroso.*

7. APROXIMACIÓN TERAPEUTICA

Si bien la gran mayoría de los tratamientos se realizarán en el segundo y tercer nivel de atención, es importante que los equipos de salud que trabajan en atención primaria conozcan los procedimientos y sus modalidades en líneas generales ya que, en muchos casos, son quienes brindan la información inicial, responden preguntas y orientan.

En este capítulo se desarrollan los tratamientos de algunas condiciones que pueden generar infertilidad, y luego se presentan los procedimientos de reproducción medicamente asistida de alta y baja complejidad.

7.1 Disfunciones ovulatorias

7.1.1 Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP)

La primera opción terapéutica en mujeres con SOP es la modificación del estilo de vida, fundamentalmente vinculada a una dieta saludable y a realizar ejercicio físico frecuente. En los casos en que se presenta anovulación u oligovulación, debe realizarse tratamiento de inducción ovárica. A su vez, cuando se presenta insulinorresistencia (IR) se recomienda utilizar agentes insulinosensibilizadores. En estos casos resulta beneficioso comenzar con metformina (1000-2000 mg/día dividido en varias dosis diarias) ya que restablece los ciclos y en muchos casos induce la ovulación.

7.1.2 Alteraciones tiroideas

En mujeres que presentan infertilidad, se recomienda la administración de levotiroxina cuando se constatan valores de TSH mayores o iguales a 2.5. El objetivo es mantener la TSH por debajo de esos valores durante el tratamiento de fertilidad y la gestación.

7.1.3 Hiperprolactinemia

Para valorar la secreción de prolactina es suficiente la determinación basal de PRL. Cuando se obtienen valores alterados se requiere de una segunda muestra para su confirmación. Los valores normales en la mujer son < 25 ng/ml.

En los casos en que se detecta hiperprolactinemia es importante descartar la presencia de un adenoma hipofisario secretor de prolactina o prolactinoma (valores > 100 ng/ml son compatibles con adenoma hipofisario). Se debe tener en cuenta que las causas más frecuentes son las farmacológicas y en segundo lugar las fisiológicas.

El tratamiento médico se realiza con agonistas dopaminérgicos, principalmente la cabergolina. Se aconseja comenzar con 0,25 mg/semana durante la primera semana para llegar a una dosis de mantenimiento de 0,5-2 mg/semana en dos tomas.

7.2 Alteraciones del factor tuboperitoneal

7.2.1 Endometriosis

El tratamiento quirúrgico de la endometriosis en la mujer cuyo único ssíntoma es la infertilidad es actualmente un tema de controversia. Por este motivo, ante la sospecha de endometriosis moderada a severa e infertilidad, se sugiere derivar a un especialista para evaluar opciones terapéuticas.

En aquellos casos en que se requiera una intervención quirúrgica, se recomienda realizar cirugías mínimamente invasivas y lo más conservadoras posibles: coagulación de focos endometriósicos, liberación de adherencias, quistectomías (resección del quiste endometrósico con su cápsula), intentando siempre mantener la indemnidad de la trompa y el ovariocon especial cuidado de la vascularización.

Si la mujer tiene buena reserva ovárica y el resultado quirúrgico se considera satisfactorio (en cuanto a la permeabilidad tubaria y conservación de la arquitectura pelviana) se recomienda la búsqueda espontánea por un período de 6 meses; si el embarazo no se logra en este plazo, la recomendación es iniciar tratamiento de reproducción asistida.

La laparoscopía es la técnica de elección para el tratamiento quirúrgico. El éxito reproductivo de estas cirugías está estrechamente ligado a la técnica quirúgica y a la habilidad y experiencia del/ de la cirujano/a, por lo que resulta fundamental que sean realizadas por un equipo entrenado en este tipo de patología.

7.2.2 Miomas

En general, la asociación entre miomas e infertilidad es débil, dependiendo de su localización. Es más frecuente que se presente como una condición asociada (15 a 20%) que como una causa de infertilidad (1 a 2%). Si no existe otra causa de infertilidad, la miomectomía podría aumentar las tasas de embarazo cuando se resecan miomas submucosos y cuando se extraen miomas con compromiso intramural significativo de tamaño mayor o igual a 6 cm. La miomectomía histeroscópica es el tratamiento de primera elección para los miomas submucosos y la resección vía abdominal por laparotomía o laparoscopia es el tratamiento para las otras localizaciones.

7.2.3 Cirugía laparoscópica

La laparoscopía es una cirugía mínimamente invasiva, que ofrece muchas ventajas frente a la laparotomía a cielo abierto, entre ellas: menor riesgo de complicaciones, menor tiempo de hospitalización, recuperación más corta y reincorporación a las actividades normales en 3 o 4 días, también genera menos dolor y es más estética ya que las cicatrices son muy pequeñas.
Las complicaciones son poco frecuentes, entre ellas se puede presentar distensión abdominal,dolor en el hombro y sangrado vaginal leve que ceden solas en 2 o 3 días.

La laparoscopia suele indicarse frente a una histerosalpingografía (HSG) dudosa o ESCA, adherencias pélvicas, quistes de ovario y miomas que afecten la fertilidad, endometriosis con quistes mayores de 5cm. o que causen dolor, entre otros.

Frente a la mayoría de los casos en que se constata obstrucción tubaria bilateral, la fertilización in vitro es el tratamiento de elección, ya que ofrece mejores resultados que la cirugía laparoscópica y que la microcirugía de trompas obstruidas. Si la obstrucción es debida a un hidrosalpinx se recomienda su resección laparoscópica ya que mejora significativamente el resultado de los procedimientos de fertilización asistida subsecuentes.

7.2.4 Laparotomía

Si bien la laparoscopía es la técnica de elección en mujeres con problemas de fertilidad que requieren una intervención, en algunas situaciones podría recurrirse a la laparotomía convencional, por ejemplo, en casos de mujeres que presentan múltiples miomas, antecedentes de varias cirugías abiertas previas, endometriosis severa o adherencias severas.

7.2.5 Histeroscopia

La histeroscopia puede ser utilizada de manera diagnóstica (suele realizarse sin anestesia general y en consultorio), o quirúrgica con o sin resectoscopía (se efectúa bajo anestesia). Suele estar indicada para realizar la resección de tabiques intrauterinos, sinequias, miomas submucosos, pólipos o malformaciones uterinas.

7.3 Técnicas de reproducción medicamente asistida

Las técnicas de reproducción médicamente asistida son aquellos procedimientos que intentan aproximar en forma artificial el óvulo con el espermatozoide para lograr la fecundación. En las técnicas de baja complejidad la unión se produce en la Trompa de Falopio mientras que en las de alta complejidad dicho proceso sucede en el laboratorio.

El diagnóstico y las características particulares de cada situación permiten determinar cuál es el procedimiento más adecuado evaluando la relación entre posibilidades de éxito, complejidad, costos y riesgos.

7.3.1 Procedimientos de reproducción asistida de baja complejidad.

Las técnicas de baja complejidad son las relaciones sexuales programadas y la inseminación intrauterina. Para ambas es necesario determinar el momento de la ovulación mediante el control ecográfico. En el primer caso, se programan los coitos, mientras que en el segundo caso se procesa una muestra de semen que es colocada dentro del útero (inseminación).

7.3.1.1 Inducción o estimulación de la ovulación

El objetivo de la inducción de la ovulación es garantizarla mediante la administración de medicación para estimular el crecimiento del folículo y la ovulación de manera controlada. Para controlar la respuesta a la estimulación se realizan ecografías periódicas acompañadas o no de análisis de sangre. A través de los resultados de estas pruebas se determina el momento necesario para administrar la medicación que induce la ovulación (denominada descarga ovulatoria).

En aquellas parejas en las que el varón no presenta patología seminal se puede intentar el coito vaginal programado o dirigido. Si se presenta patolgía seminal se realiza la inseminación uterina.

Los fármacos más empleados son el citrato de clomifeno y las gonadotrofinas. La descarga ovulatoria se realiza con hCG urinaria o recombinante. El soporte de la fase lútea se realizará con progesterona micronizada.

7.3.1.2 Coito dirigido o programado

En esta situación se procede a realizar la estimulación de la ovulación (citrato de clomifeno, HMG) y se determina la fecha ovulatoria mediante ecografía. Se aconseja, mantener coitos vaginales sin protección en los días previos a la misma.

7.3.1.3 Inseminación Intrauterina (IIU)

Consiste en la colocación de espermatozoides previamente capacitados en la cavidad uterina mediante la utilización de una cánula con el fin de lograr un embarazo. Si bien este procedimiento generalmente se realiza después de una inducción de la ovulación, también puede realizarse con un ciclo espontáneo.

Luego de las 36 horas posteriores a la inducción, se realiza la inseminación, para ello se debe procesar una muestra de semen en el laboratorio para seleccionar los espermatozoides con mejor movilidad. Es un procedimiento sencillo que se realiza en el consultorio colocando un espéculo e introduciendo a través del cuello del útero una cánula fina, a través de la que se depositan dentro del útero los espermatozoides seleccionados. La inseminación puede realizarse con el semen de la pareja (homóloga) o con semen de donante (heteróloga).

Es frecuente que luego de la inseminación se recomiende el tratamiento con progesterona para mejorar la preparación del útero para la gestación. La mayoría de los embarazos se consigue en los tres primeros ciclos, después de lo cual la efectividad disminuye. Si después de 3 o 4 ciclos realizados en óptimas condiciones no se logra la gestación, se recomienda evaluar las técnicas de alta complejidad.

Las indicaciones para realizar inseminación intrauterina son:

- Defectos leves a moderados de la calidad espermática.
- Defectos en la calidad del moco cervical.
- Factor coital.
- ESCA.
- Paternidad diferida (con semen homólogo criopreservado).
- Mujeres sin pareja o con pareja del mismo sexo.
- Parejas que requieren de inseminación con semen de donante.
- Parejas en las que el varón vive con VIH.

Otras indicaciones en las que la IIU no necesariamente es la terapéutica inicial:

- Anovulación normogonadotrófica: amenorrea, oligomenorrea, PCO.
- Defectos de fase lútea (DFL).
- Endometriosis.
- Obstrucción tubaria unilateral.

Las condiciones necesarias para realizar una IIU son:

- Capacidad de ovulación espontánea o mediante tratamiento.
- Integridad de al menos una de las dos trompas de Falopio.
- Cavidad uterina normal.
- Concentración de espermatozoides post capacitación de al menos 5 x 10^6 translativos rápidos. La morfología estricta debe ser mayor de 4%.

Las contraindicaciones para realizar una IIU son:

- Obstrucción tubaria bilateral.
- Anormalidades severas del semen.
- Factores coitales como vaginismo.
- Patología tubaria bilateral.
- Infecciones del tracto genital.
- Anormalidades severas del semen.

- Anormalidades genéticas del varón.
- Sangrado genital inexplicado.
- Radioterapia o quimioterapia reciente.
- Hiperestimulación ovárica no controlada.

Cuadro Nº 4: Procedimiento de la IIU

Procedimiento de la IIU

1. Inducción o estimulación ovárica controlada.

2. Monitoreo ecográfico.
Es indispensable en ciclos estimulados para determinar el número de folículos que se desarrollan en cada ciclo. Se realiza un monitoreo basal (día 2 o 3) para descartar la presencia de imágenes quísticas o residuales ováricas. En caso de haber folículos residuales o alguna otra imagen patológica, se pospone el inicio de la estimulación hasta que se resuelvan las mismas. Luego se realizan monitoreos periódicos hasta observar un tamaño folicular adecuado para la descarga de la ovulación con hCG.

3.Descarga ovulatoria con hCG.
Se estima que el tiempo promedio de ovulación luego de la aplicación de la hCG es entre 34 a 40 hrs.

4. Inseminación con semen previamente capacitado.
La inseminación se realiza entre 34 a 40 hrs luego de aplicada la hCG. La capacitación se realiza mediante técnicas de recuperación espermática como el Swim-up o el gradiente y la muestra capacitada es depositada dentro de la cavidad uterina con una cánula.
La IIU no requiere de indicaciones posteriores que impidan el desarrollo de las actividades habituales de la persona.

5. Suplementación de Fase Lútea.
Suele indicarse progesterona post-IIU hasta que la persona se realiza el test de embarazo.

6. Test de embarazo.
Se realiza catorce días luego de realizada la IIU. Si el resultado es positivo, se realiza la primera ecografía transvaginal dos semanas más tarde.

Efectividad de la inseminación intrauterina.
La posibilidad de embarazo por procedimiento de IIU luego de la inducción de la ovulación es de entre un 10 y un 18%, ascendiendo al 30-45% en tres ciclos (tener presente que la tasa de embarazo en una pareja que no presenta dificultades reproductivas es del 20-25% por ciclo). La tasa de nacimientos es de entre 20 y 25% y luego del cuarto intento la tasa de embarazo se estabiliza.

Estos resultados dependen de muchos factores. En cada caso en particular la probabilidad de embarazó dependerá de la edad de la mujer, la causa de infertilidad, el tiempo en que se sostienen las dificultades reproductivas, el número de intentos, la concentración espermática y el número de folículos maduros como respuesta al tratamiento. Son factores de mejor pronóstico una edad menor a 35 años, reserva ovárica normal, respuesta multifolicular, recuento de espermatozoides mayor o igual a 5 millones, duración de la infertilidad menor a 3 años y menos de 3 ciclos previos de inseminación intrauterina con estimulación de la ovulación.

Entre las mujeres que presentan factores de peor pronóstico la probabilidad de éxito será de alrededor del 20%, mientras que las de mejor pronóstico pueden alcanzar el 50%.

La probabilidad de aborto luego de una inseminación intrauterina es la misma que la de la población general.

Complicaciones o riesgos del procedimiento:

- **Embarazo múltiple:** El riesgo de embarazo doble luego de una IIU es del 10 al 27%, y de embarazo triple o más es del 4 por mil (SAMER, 2010) (la tasa de embarazo doble cuando no se realizan procedimientos de fertilidad asistida es del 1%). Es la más relevante de las complicaciones. Es más frecuente cuando se realiza la estimulación con gonadotrofinas que con clomifeno.
- **Respuesta folicular excesiva:** Un manejo cuidadoso de la estimulación ovárica no siempre puede evitarla, por ese motivo es fundamental el monitoreo ecográfico. Cuando se desarrollan más de 3 o 4 folículos mayores de 14 mm. se debe considerar cancelar el ciclo evitando mantener coito vaginal, para evitar un embarazo múltiple.
- **Síndrome de hiperestimulaciónovárica:** El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHEO) es una complicación que se produce luego de una respuesta aumentada a la estimulación de la ovulación (ver mas adelante 7.3.3 Alta complejidad- complicaciones síndrome de hiperestimulacion ovárica). Si bien en los tratamientos de baja complejidad suele tener baja incidencia, hay que tener en cuenta este cuadro, principalmente en mujeres con diagnóstico de poliquistosis de ovario (SOP).

7.3.2 Técnicas de reproducción asistida de ALTA Complejidad: Fecundación in vitro (FIV) e Inyección intracitoplasmatica (ICSI)

Los procedimientos de alta complejidad consisten en poner en contacto al óvulo y al espermatozoide para lograr la fecundación y el desarrollo embrionario inicial fuera del cuerpo de la persona.

Existen dos modalidades: la fecundación in vitro (FIV), en que los espermatozoides se ponen en contacto con los ovocitos en condiciones óptimas para facilitar que la fecundación ocurra espontáneamente; y la microinyección espermática (ICSI) que consiste en introducir un espermatozoide en el interior de cada ovocito. Cuando se consigue la fecundación y desarrollo in vitro de los embriones, se selecciona el número adecuado para ser transferidos al útero para conseguir un embarazo.

Las terapias de reproducción asistida de alta complejidad requieren personal especializado, infraestructura y equipamientos apropiados.

INDICACIONES FIV	INDICACIONES ICSI
• Obstrucción o ausencia de ambas trompas de Falopio. • Endometriosis severa. • Factor espermático moderado/severo. • ESCA (esterilidad sin causa aparente.) • Antecedentes de inseminaciones intrauterinas fallidas. • Alteraciones de la ovulación que no pueden resolverse con otros tratamientos. • Disminución de la reserva ovárica. • Parejas en las que el varón vive con VIH.	• Frente a espermogramas muy alterados: por bajo recuento espermático (oligospermia, menos de 1 millón de espermatozoides recuperados en el Percoll), alteraciones morfológicas muy significativas (teratospermia), movilidad espermática muy disminuida (astenospermia) y combinación de todas estas alteraciones (oligoastenoteratospermia). • Fallas de fertilización en procedimientos previos.

Cuadro Nº 5: Procedimiento para la FIV y para la ICSI

Procedimiento para la FIV y para la ICSI

***1. Estimulación de la ovulación**:*
El objetivo es estimular el desarrollo de varios folículos ováricos de manera de aspirar más ovocitos para fertilizar y así tener más embriones disponibles a seleccionar para la transferencia.
Los fármacos de elección son las gonadotrofinas. El esquema lo evalúa el profesional de acuerdo a cada situación particular.
Es indispensable un monitoreo ecográfico. También puede agregarse determinación de estradiol en sangre, que debe ir ascendiendo gradualmente a medida que avanza el ciclo y crecen los folículos.
Una vez que se completa el desarrollo folicular, se aplica una dosis de HCG y se programa la punción transvaginal 34 a 35 hs. más tarde.

2. Punción –aspiración ovocitaria:
Los ovocitos se extraen mediante una punción del ovario realizada a través de la vagina con control ecográfico y generalmente bajo anestesia.
El número de ovocitos obtenidos está relacionado directamente con la edad de la mujer y su reserva ovárica.

3. Fecundación:
Los óvulos aspirados son incubados con los espermatozoides previamente procesados en el laboratorio. Habitualmente la muestra de semen se obtiene por eyaculado, pero en los casos de ausencia de espermatozoides en el eyaculado se pueden obtener por punción del epidídimo o por biopsia de testículo.
La fecundación ocurre en las primeras 24 horas. A las 48 hs, si el embrión evoluciona favorablemente, aparece dividido en 4 células, a las 72hs, en 8 células.

***4. Transferencia embrionaria**.*
Los embriones resultantes son clasificados según sus características morfológicas. Se realiza la transferencia entre las 48 y las 72 hs. y en algunos casos a los 5 o 6 días. La cantidad de embriones a transferir va a depender de varios factores, como la edad de la mujer y la calidad embrionaria.
La transferencia se realiza con una cánula al interior de la cavidad uterina, bajo control ecográfico y por vía transcervical. En general es un procedimiento indoloro, breve y sencillo que no requiere anestesia ni internación.
Los embriones no transferidos pueden ser criopreservados.

5.Sostén de fase lútea:
Suele indicarse progesterona desde la punción hasta que la persona se realiza el test de embarazo 14 días después.

Efectividad del procedimiento.
La FIV y la ICSI tienen una tasa de éxito global de aproximadamente un 35 % por intento. El ICSI permite obtener estos resultados en casos de factor espermático severo en los que la FIV tiene 0% de éxito.
La variable que más impacta en los resultados es la edad de la mujer y el número y la calidad de los embriones transferidos. El 80% de las gestaciones se suele obtener en los tres primeros ciclos de FIV/ICSI.
Las gestaciones logradas mediante FIV/ICSI no presentan un riesgo de aborto superior al correspondiente a la edad de la mujer y a su estado clínico.

Complicaciones:

- ***Embarazo múltiple***: La probabilidad de un embarazo múltiple aumenta cuando se transfiere al útero más de un embrión.

- ***Embarazo ectópico***: entre 2 y 5 mujeres de cada 100 sometidas a fecundación in vitro pueden tener un embarazo ectópico. En los embarazos concebidos de forma natural la probabilidad es de 1% a 1,5%.

- **Síndrome de hiperestimulación ovárica (SHEO):** es una respuesta sistémica exagerada a la estimulación ovárica que se presenta como un cuadro de abdomen agudo. Se caracteriza por crecimiento ovárico persistente y prolongado asociado a la acumulación de líquido en el abdomen y la pelvis principalmente (aunque puede producir cuadros más graves con líquido en la cavidad torácica).
  La incidencia de esta complicación es del 10%, siendo la forma leve la más frecuente. Se presenta habitualmente en el periodo post ovulatorio de 7 a 10 días después de la aspiración folicular.
  Su evolución es habitualmente autolimitada y su regresión ocurre generalmente en un plazo de 10 a 14 días. El tratamiento comprende el manejo clínico de las afecciones sistémicas que puedan intercurrir con un adecuado soporte metabólico y hemodinámico, estricto control de ingreso y egreso de líquidos y cancelación del ciclo. Aproximadamente un 2% de los casos son severos y requieren internación.

- ***Complicaciones locales derivadas de la punción transvaginal***: hemorragia por lesión de la pared vaginal o de un vaso, absceso tubo-ovárico, infección o lesiones de vejiga o intestino. Son muy poco frecuentes.

Recomendaciones para el equipo de salud en relación al acompañamiento

Es necesario tener en cuenta el impacto psicológico de las dificultades reproductivas y su tratamiento. Los procedimientos pueden tener consecuencias negativas en la subjetividad por su duración prolongada y las frustraciones que genera el hecho de no lograr el embarazo. Aunque esta sensación de frustración muchas veces es compartida por el equipo de salud, es importante aprender a transitar estas circunstancias para poder contener y brindar apoyo psicológico a las personas y parejas desde el rol profesional.

Las dificultades reproductivas son un problema de salud que aunque no generen dolor físico, incapacidad y mucho menos la muerte, suelen representar una crisis para las personas, porque ven afectado su proyecto de vida. En algunos casos, las parejas con dificultades reproductivas presentan estados emocionales similares a quienes cursan enfermedades graves. Quienes viven esta situación padecen sufrimiento, no sólo en el proceso del diagnóstico y durante los tratamientos, sino en varias circunstancias de su vida cotidiana.

La incertidumbre y la impotencia frente a los intentos sin resultado producen altos niveles de ansiedad y estrés, que muchas veces se manifiestan también en síntomas físicos. Es muy frecuente que las personas sientan tristeza y angustia e incluso que aparezcan signos de depresión.

El enojo y la bronca son sentimientos habituales y, en ocasiones, quienes se enfrentan a este problema no saben muy bien hacia dónde dirigirlos. En muchos casos la rabia se expresa hacia el interior de la pareja, y es habitual que los obstáculos en la concreción del embarazo provoquen una crisis en el vínculo, ya que se ponen en juego culpas y responsabilizaciones. También es habitual que aparezcan conflictos o dificultades en la vida sexual.

Se hace difícil, también, lidiar con las presiones del entorno, tener que dar explicaciones al grupo familiar, de amigos y conocidos que no siempre comprende lo que implica, desde lo emocional, atravesar el proceso de diagnóstico y tratamiento de dificultades reproductivas.

Es importante que el equipo de salud brinde toda la información necesaria, que de lugar a que se expresen las emociones y preocupaciones, y que no cree falsas expectativas.

Para las personas con dificultades reproductivas es fundamental saber que ningún tratamiento asegura el embarazo para que no lo perciban como una salida "mágica". Es indispensable transmitir que si bien se espera que salga bien, existe también la posibilidad de que no resulte, o que se requiera más de un tratamiento hasta lograr el resultado deseado. A su vez, se recomienda poder pensar con ellos qué significa ser madres y padres y pensar que existen otros caminos para lograrlo.

7.3.3 Donación de gametas

7.3.3.1. Donación de óvulos

Es la técnica de reproducción asistida en la cual el óvulo es aportado por una mujer que no es la misma que recibirá el embrión. Es una alternativa terapéutica

para aquellas personas que no cuentan con óvulos propios por diferentes causas: falla ovárica prematura (espontánea o secundaria a tratamientos oncológicos quimio o radioterápicos), antecedentes de ooforectomía bilateral (debido a patologías benignas –quistes, endometriosis- o malignas) o falta de respuesta a la estimulación de la ovulación en ciclos previos, entre otras. También puede recomendarse a mujeres con diagnóstico de aborto recurrente de causa genética, a mujeres de edad avanzada y o con riesgo de transmitir enfermedades genéticas.

La tasa de gestaciones conseguidas con esta técnica es elevada si se compara con las de cualquier otro tipo de procedimiento debido a la selección de mujeres jóvenes como donantes, de esta manera se reduce el impacto de la edad en la posibilidad de embarazo.

El procedimiento completo incluye: la estimulación ovárica controlada de la donante para la obtención de los ovocitos; la inseminación de los óvulos de la donante mediante FIV o ICSI con el semen de la pareja; y finalmente la transferencia de los embriones resultantes a la mujer receptora. Hasta que tiene lugar la transferencia embrionaria, la mujer receptora realiza un tratamiento sustitutivo con estrógenos para optimizar las condiciones del endometrio.

La donación de gametos es anónima y altruista.

7.3.3.2. Donación espermática

El semen de donantes se utiliza en casos de parejas con ausencia total de espermatozoides tanto en el eyaculado como en el testículo y/o epidídimo, ante la posibilidad de transmisión de trastornos genéticos o infecciones, o mujeres sin pareja o con pareja del mismo sexo, entre otros. La donación de gametos es anónima y altruista.

7.4 Reproducción en parejas viviendo con VIH

En los últimos años la eficacia de las terapias antirretrovirales ha cambiado las expectativas de vida de las personas que viven con VIH y ello ha producido, entre otros efectos, un incremento del número de personas y parejas que desean tener hijos. Por este motivo, es importante que el equipo de salud esté preparado para brindarles respuestas teniendo en cuenta tres objetivos: reducir al máximo el riesgo de transmisión sexual del VIH, manejar adecuadamente la fertilidad de estas parejas y prevenir la infección del recién nacido.

Hay que tener presente que cualquier "método reproductivo" que se utilice en parejas seropositivas o serodiscordantes conlleva algún riesgo, por pequeño que sea, de transmisión. Es por ello que los diferentes métodos que se van a presentar tienen como objetivo lograr la concepción disminuyendo al máximo posible el riesgo de transmisión del VIH.

Existen dos situaciones a tener en cuenta:

1) Varón infectado por VIH y mujer no infectada.
El objetivo es conseguir un embarazo reduciendo al máximo el riesgo de infección de la mujer. Aunque el riesgo teórico de transmisión en estas parejas si buscan el embarazo mediante relaciones sexuales no protegidas durante los días fértiles de la mujer es bajo (alrededor de un 0,08-0,3%), no es despreciable.

Existe una buena correlación, en general, entre la carga viral plasmática indetectable y la carga viral indetectable en secreciones genitales, a excepción de aquellas personas con infecciones del tracto genital. Es importante poner énfasis en que no se puede garantizar la ausencia de transmisión, y que el objetivo es disminuir ese riesgo. Es fundamental explicar a la pareja los riesgos de cada procedimiento, incluidas las relaciones no protegidas.

La opción recomendada es realizar un procedimiento de fertilización asistida (Inseminación intrauterina o FIV de acuerdo a cada caso) con semen de la pareja, previo lavado y testeo de la fracción espermática con PCR para detectar la presencia viral. El VIH se encuentra en la fracción *no espermática* del semen, por lo cual el lavado seminal separa los espermatozoides (que carecen de receptores para el VIH) del resto de componentes del plasma seminal que sí pueden contener virus. Esto reduce sustancialmente la posibilidad de transmisión del VIH a la mujer y al hijo/a. Es importante que la persona infectada se encuentre realizando tratamiento con terapia antirretroviral de alta eficacia (HAART) y presente una carga viral indetectable.

Si la pareja elige buscar un embarazo mediante relaciones sexuales no protegidas se recomienda restringir el coito vaginal sin protección a los períodos potencialmente más fértiles, que se pueden establecer mediante monitoreo de la ovulación o características del flujo genital.
Se recomienda el estudio básico de la fertilidad, incluso en aquellos casos en que la pareja decide buscar un embarazo mediante relaciones sexuales no protegidas.

Las tasas de embarazo conseguidas en parejas serodiscordantes mediante IIU o FIV-ICSI son similares o incluso superiores a las que se obtienen en parejas con infertilidad que se someten a las mismas técnicas. Se debe a que las parejas serodiscordantes no tienen dificultades reproductivas sino que emplean estas técnicas para minimizar el riesgo de transmisión del VIH a la mujer.

2)Mujer infectada por el VIH independientemente del estado serológico del hombre.
Las mujeres infectadas por el VIH que desean un embarazo no deben realizar de forma sistemática técnicas de reproducción asistida. El estudo de la infertilidad se realizará con los mismos criterios que los utilizados para las personas no infectadas.

En el caso en que el hombre no esté infectado, la pareja puede mantener relaciones sexuales con preservativo sin espermicida y vaciar posteriormente el contenido seminal en la vagina.Otra opción es obtener el semen por masturbación e inyectarlo en la vagina mediante jeringa (autoinseminación).

En el caso en que ambos miembros de la pareja estén infectados y en tratamiento antirretroviral efectivo, una opción sería las relaciones sexuales sin protección durante los días fértiles de la mujer.

7.5 Preservación de la fertilidad

Los tratamientos de preservación de la fertilidad son aquellos en los que el objetivo es preservar gametas para que puedan ser utilizadas en el futuro para conseguir un embarazo. Esta necesidad puede aparecer frente a tratamientos médicos o intervenciones quirúrgicas que pueden reducir la capacidad reproductiva, generalmente en caso en enfermedades graves en que se encuentra en riesgo la vida, o en otras circunstancias diversas.

Algunas enfermedades neoplásicas que pueden padecer las personas en edad reproductiva (leucemias, linfomas, cáncer de mama, etcétera) requieren para su tratamiento radioterapia a nivel pelviano o quimioterapia sistémica que pueden impactar negativamente en la fertilidad, por ejemplo, al producir fallas ováricas prematuras. A su vez, existen otras enfermedades que requieren tratamientos similares a los oncológicos, que también pueden afectar la fertilidad de la misma manera.

El cáncer es la segunda causa de muerte en la población entre 15 y 39 años. Según el Registro Oncopediátrico Hospitalario Argentino (ROHA), cada año 1.270 chicos menores de 15 años son diagnosticados con cáncer, con una tasa de incidencia de 124 por millón (INC, 2012).

Los tratamientos actuales con cirugía, radioterapia y quimioterapia permiten altas tasas de sobrevida: en los últimos 10 años, en nuestro país, la mortalidad por cáncer disminuyó un 10%. La contracara de este dato es que estos tratamientos pueden afectar de manera severa la fertilidad. La extensión del daño depende de la edad, del tipo de cáncer y del protocolo de tratamiento, pudiendo en algunos casos ser transitorio. La infertilidad resultante de los tratamientos puede reducirse mejorando el acceso a los servicios de preservación de la fertilidad.

Existen diferentes opciones para la preservación de la fertilidad:
a) Criopreservación de espermatozoides: Es sencilla y no representa un obstáculo para los protocolos de tratamiento.
b) Preservación de ovocitos mediante:

- Cirugías conservadoras de fertilidad (por ejemplo, cirugía conservadora en cáncer de ovario en pacientes con tumores de bajo potencial o estadios tempranos o cáncer de cuello uterino).
- Criopreservación de ovocitos.
    - Criopreservación de tejido ovárico y supresión ovárica hormonal (ambos en fase experimental).

Es importante que el equipo de salud tenga presente que existe la posibilidad de la preservación de la fertilidad y que es conveniente realizar la interconsulta con el especialista para considerar esta opción lo antes posible y no retrasar el inicio del tratamiento.

8. SISTEMA FEDERAL DE DERIVACIÓN PARA REPRODUCCIÓN ASISTIDA.

Dadas las características de nuestro país, geografía, población rural y urbana y las diferentes densidades poblacionales, se propone un sistema de atención estructurado en tres niveles de atención:

1) Una primera instancia, en **Centros de Atención Primaria de la Salud**, en la que se realizan tareas de prevención de factores que pueden asociarse a dificultades reproductivas futuras, consejería en relación a la búsqueda de embarazo y asesoramiento preconcepcional. También se realiza en este nivel de atención la detección precoz de aquellas personas que presentan problemas de fertilidad y su derivación oportuna al siguiente nivel previa solicitud del estudio básico en los casos en que sea posible. Asimismo, en el primer nivel se realiza el asesoramiento y la derivación de aquellas personas que, por diferentes circunstancias, requieren de procedimientos de reproducción médicamente asistida, como, por ejemplo, mujeres sin pareja, pareja del mismo sexo o personas viviendo con VIH.

2) En el segundo nivel de atención, que son los **Centros de Referencia Provinciales**, se completan el estudio básico y otros estudios complementarios de acuerdo a cada situación particular. También se realizan tratamientos, tanto médicos como quirúrgicos, y cuando sea necesario, procedimientos de reproducción de baja complejidad.

3) Los casos que requieren la realización de procedimientos de alta complejidad tienen que derivarse a los **Centros de Atención Especializados de Alta Complejidad**. La red contempla tres de estos centros en todo el país, dispuestos geográficamente de manera estratégica con el objetivo de facilitar el acceso para que la red de derivaciones funcione abarcando la totalidad del territorio.

Para la implementación de la red es fundamental la articulación entre estos tres niveles de atención, a través de los referentes provinciales, los/as directores/as de Centros de Alta complejidad y el Centro Coordinador de Medicina Reproductiva dependiente del Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable de la Nación.

GLOSARIO DE SIGLAS

A.

ACO: Anticonceptivo Combinado Oral.
AHE: Anticoncepción Hormonal de Emergencia.

D.

DBT: Diabetes.
DIU: Dispositivo Intrauterino.

E.

EPI: Enfermedad Pelviana Inflamatoria.
ESCA: Esterilidad sin causa aparente.

F.

FSH: Hormona Foliculo Estimulante.

G.

GnRH: Hormona Liberadora de Gonodatropinas.

H.

HBV: Virus Hepatitis B.
HCG: Gonadotrofina Corionica Humana.
HSG: Histerosalpingografia.
HSV: Virus Herpes Simplex.
HTA: Hipertension Arterial.

I.

IMC: Indice de masa corporal.
IR: Insulinorresistencia.
ITS: Infecciones de transmisión sexual.

L.

LH: Hormona Luteinizante.

O.

OMS: Organización Mundial de la Salud.
ONU: Organización de las Naciones Unidas.

P.

PMO: Plan Medico Obligatorio.
PNSSyPR: Programa Nacional de Salud Sexual y Procreacion Responsable.
PRL: Prolactina.

R.

ReFES: Registro Federal de Establecimientos de Salud.

S.

SAMeR: Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva.
SHBG: Globulina ligadora de Hormonas Esteroideas.
SOP: Sindrome de Ovario Poliquistico.

V.

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana.
VPH: Virus de Papiloma Humano.

BIBLIOGRAFÍA

Committee on Gynecologic Practice of American College of Obstetricians and Gynecologists; Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine. *Age-related fertility de- cline: a committee opinion.* Human Reproduction 2008; 90(3):486-7.

Fiszlejder, L. (2008*). Etiopatogenia de la amenorrea hipotalámica funcional Interacción de las respuestas hormonales del Sistema Nervioso Central y Neuropéptidos Periféricos*. Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo. Vol. 42.

Guttmacher, A.F. (1956) *Factors affecting normal expectancy of conception.* Journal of the American Medical Association 161(9):855-860.

Hall, R., Manski-Nankervis, J., Goni, N., Davies, M. C., and Conway, G. S. (2006). *Resultados de fertilidad en mujeres con hipopituitarismo*. Clinical Endocrinology, Volume 65, Issue 1, Pag 71–74.

Homburg R. (2005). *Clomiphene citrate- end ofc an era? A mini review*. Human Reproduction Journal, 20: 2043 2051.

Instituto Nacional del Cancer (INC), (2012). Registro Oncopediatrico Hospitalario Argentino. *"Incidencia 2000-2009. Supervivencia 2000-2007. Tendencia de Mortalidad 1997-2010".*

IPAS (2010). *Las evidencias hablan por si solas: Diez datos sobre aborto.* Chapel Hill: IPAS.

Jensen (1998). *Does moderate alcohol consumption affect fertility? Follow up study among couples planning first pregnancy*. British Medical Journals 317:505.

Journal of clinical endocrinology and metabolism (2013). *Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Ovario Poliquístico: Guías de practica clinic*: 2013–2350.

Keckstein, Hucke (2003) *Cirugía Laparoscópica en Ginecología*. Ed. Médica Panamericana.

Klonoff-Cohen H. (2005). *Female and Male lifestyle habits and IVF: what is known and unknown*. Human Reproduction Journal 11:180-204.

Mac Donald AA, Herbison GP, Showell M and Farquhar CM (2009). *The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis.* Human Reproduction Update,

Nov, 4.

Mario, S. y E. A. Pantelides (2009). *Estimación de la magnitud del aborto inducido en Argentina.* Notas de Población 87. Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

Maheshwari A, Stofberg L, Bhattacharya S. (2007). *Effect of overweight and obesity on assisted reproductive technology- a systematic review*. Human Reproduction Update 13: 433-444.

Messinis IE (2005). *Ovulation induction: a mini review*. Human Reproduction Journal, 20: 2688-2697.

Ministerio de Salud (2011). *Guía Nacional de Tratamiento de la Adicción al Tabaco*. Buenos Aires. Disponible en www.msal.gob.ar.

Ministerio de Salud (2013). *Recomendaciones para la práctica del control preconcepcional, prenatal y puerperal*. Disponible en www.msal.gob.ar

Ministerio de Salud de la Nación (2014). *Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en adultos*. Disponible en www.msal.gob.ar

Ministerio de Salud de la Nación (2015). *Protocolo para la atención integral de las personas con derechos a la interrupción legal del embarazo.* Disponible en www.msal.gob.ar

Ministerio de Salud de la Nación (2015). *Guía para la atención integral de mujeres que cursan un aborto.* Disponible en www.msal.gob.ar

OMS (2012). *Aborto sin riesgos. Guía técnica y de políticas para sistemas de salud.* Organización Mundial de la Salud.
SAMER (2010). Grupo de Trabajo de Normatizaciones. Reproduccion Asistida de Baja Complejidad. Normatizaciones. Sociedad Argentina de Infectología (2011). *"Primer consenso de diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de transmisión sexual".* Disponible en http://www.sadi.org.ar

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FERTILIDAD (2011). *Saber más sobre fertilidad y reproducción asistida.* Disponible en http://www.sefertilidad.net/docs/biblioteca/libros/saberMas.pdf

Surks MI, Ortiz E, Daniels GH, Sawin CT, Col NF, Cobin RH, et al. (2004). *Subclinical thyroid disease: scientific review and guidelines for diagnosis and management.* The journal of the american medical association; 291(2):228-38.

F. Zegers-Hochschild, G. D. Adamson, J. de Mouzon, O. Ishihara, R. Mansour, K. Nygren, E. Sullivan, and S. Vanderpoel (2009). *Glosario de terminología en Técnicas de Reproducción Asistida.* Versión revisada y preparada por el International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/art_terminology2/es/

World Health Organization (WHO, 2010). *Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen,* 5th Edition, Geneva.
Zenzes M.T. (2000). *Smoking and reproduction: gene damage to human gametes and embryos.* Human Reproduction Update 6:122- 131.

DERECHOS DE
SALUD SEXUAL
TODAS Y TODOS

0800 222 3444
saludsexual@msal.gov.ar
www.msal.gov.ar/saludsexual

República Argentina
www.msal.gov.ar
Avenida 9 de Julio 1925 · Buenos Aires · Argentina

PROGRAMA NACIONAL DE
SALUD SEXUAL
Y PROCREACIÓN RESPONSABLE

Ministerio de
Salud

Presidencia
de la Nación