

# VALORACIÓN ÓPTIMA Y ACTUALIZADA DE LA PAREJA INFÉRIL

*Iván Valencia Madera*

## INTRODUCCIÓN

Considerando la definición de SALUD emitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como un “estado de completo bienestar físico, mental y social”, podríamos afirmar que la infertilidad no es una enfermedad<sup>(1)</sup>. De hecho, en muchos casos de infertilidad no es posible evidenciar ningún tipo de enfermedad o patología, pero el sufrimiento, angustia y desesperación que aquejan a las parejas imposibilitadas para concebir, es una situación real que se ha llegado a considerarle como un problema de salud pública.

Se define a la infertilidad como la falta de embarazo luego de 12 meses de relaciones sexuales regulares sin protección anticonceptiva. Aún cuando las estimaciones sobre su incidencia no son muy precisas ni actualizadas y varían según la región geográfica, aproximadamente del 8% al 12% de las parejas experimentan algún problema de infertilidad durante su vida fértil, lo cual extrapolado a la población mundial representan entre 50 y 80 millones de personas<sup>(2)</sup> afectadas de infertilidad, lo que se traduce por un estado de sufrimiento personal y alteración de su entorno familiar.

En nuestro medio existen limitaciones para precisar la verdadera incidencia de infertilidad, pero existen datos que hacen suponer que el 15% constituye una cifra que se aproxima a la realidad y que ésta tiende a incrementarse en los países en vías de desarrollo, que no han pasado aún por la transición demográfica entre la alta tasa de nacimientos con gran mortalidad infantil, y la reducción en el tamaño de las familias con salud mejorada y mayores oportunidades de desarrollo.

Al abordar este tema es preciso hacerlo con una concepción moderna que vaya de acuerdo con su contenido y problemática reales. Partiendo de la base de que la pareja infértil forma una unidad biológica, ya no es posible hablar exclusivamente de infertilidad femenina o masculina, puesto que en muchos casos sólo es posible determinar una subfecundidad de ambos cónyuges<sup>(3)</sup>. Lo anterior nos lleva a insistir que se trata de un problema que afecta a dos personas y que el médico dedicado a la práctica de la medicina reproductiva debe considerar un estudio integral, simultáneo y completo a los dos miembros que constituyen la pareja afectada de infertilidad conyugal. Su estudio y tratamiento es una tarea multidisciplinaria y, por tanto, deben participar diversas especialidades médicas y aún asistentes sociales.

La profundidad del estudio de cada miembro de la pareja varía en cada clínica, centro médico o instituto especializado, haciendo que el enfoque del diagnóstico y del tratamiento de la infertilidad sea variable<sup>(4)</sup> y dependerá, en buena medida, de la disponibilidad de las instalaciones y/o equipamiento necesarios para realizar laparoscopías, ecografías, determinaciones hormonales, análisis andrológicos, investigaciones inmunológicas, y práctica de técnicas de reproducción asistida.

En la presente comunicación analizaremos y trataremos de establecer conductas y parámetros de criterios uniformes, de tal manera que los datos recogidos sobre la infertilidad de la pareja, sean de confiabilidad e interpretación adecuadas. Para ello nos apoyaremos en los criterios emitidos por varios organismos internacionales especialmente la OMS, la Federación Internacional de Sociedades de Fertilidad (IFFS), la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM), pero especialmente la experiencia adquirida durante largos 18 años de funcionamiento del Centro Médico de Fertilidad y Esterilidad (CEMEFES) de la ciudad de Quito, institución médica privada pionera en el manejo de las parejas infértiles y en la actualidad la única en el país certificada y acreditada por la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida.

## METODOLOGÍA

En primer lugar debemos resaltar que es importante disponer del tiempo adecuado para proporcionar a las parejas de la información y aliento necesarios, es decir, lograr una óptima relación médico – paciente que nos permita su investigación integral y aliviar, en parte, su estado de ansiedad, desubicación y aún de culpa, a través del tratamiento seleccionado. En segundo lugar, debemos estar conscientes de la importancia de ciertos factores que definitivamente se ha demostrado que afectan la capacidad reproductiva tanto del hombre como de la mujer, siendo los mayormente involucrados los siguientes:

1. **Edad:** Es la responsable en la mujer de defectos cromosómicos, alteraciones endócrinas y patología uterina (fibromiomas), cuando sobrepasan los 38 años. Su influencia es menos pronunciada en el hombre.
2. **Frecuencia Coital:** Normalmente se considera adecuada una frecuencia coital de dos veces por semana, o de más de dos veces por mes, si la pareja es capaz de mantenerlas durante su período fértil.<sup>(5)</sup>
3. **Hábitos y Factores Ambientales:** Se han enunciado al tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, polución ambiental, toxinas químicas industriales y al ejercicio excesivo como factores determinantes de infertilidad relativa en ambos miembros de la pareja.

## ESTUDIO DEL VARÓN

A pesar de que la mujer tradicionalmente ha sobrellevado la responsabilidad de la pareja infértil, en la realidad cotidiana la capacidad reproductiva del varón es deficiente en al menos el 40% de los casos, de ahí que su evaluación debe hacerse desde el comienzo mismo de la investigación debido a que los estudios por lo general son simples, no invasores y poco onerosos. Para ello, nos valdremos de los siguientes métodos de orientación:

1. **Historia Clínica.** Una anamnesis completa lleva tiempo realizarla y es fácil olvidar alguno o varios aspectos. Debe ser, por tanto, estructurada y sistematizada previamente para permitirnos obtener toda información relevante y ahorrarnos valioso tiempo.

Se debe interrogar sobre las siguientes **enfermedades sistémicas** que, de una u otra manera, pueden influir negativamente en la fertilidad masculina: diabetes, enfermedades neurológicas, tuberculosis genital, enfermedades crónicas del aparato respiratorio, fibrosis quística del páncreas, insuficiencia renal, alteraciones hepáticas, procesos metabólicos severos, orquitis urleana secundaria a parotiditis infecciosa, períodos febriles altos y prolongados, infecciones del tracto urinario, y **enfermedades de transmisión sexual** (sífilis, blenorragia, chlamydiasis, linfogranuloma venéreo, mycoplasmosis, uretritis inespecíficas, HIV, etc.).

Será de utilidad tomar nota de **cirugías previas**, sobretodo a nivel del aparato uro-genital, que pueden dejar como secuelas procesos obstructivos o trastornos eyaculatorios; **tratamientos médicos** que pueden ocasionar daño temporario o permanente en la espermatogénesis: hormonales, quimioterapia, irradiaciones, y el uso de algunas drogas que pueden interferir en la fertilidad masculina como efecto secundario, tales como la cimetidina, sulfasalazina, espironolactona, nitrofurantoína, niradozale, colchicina, etc.

No debemos tampoco pasar por alto posibles situaciones o **patologías que causan daño testicular evidente**: traumatismos, torsiones, varicocele, mal descenso testicular o criptorquidias, presencia de testículos retráctiles, ectópicos, etc., así como también hábitos, factores ambientales y ocupacionales que afectan negativamente la fertilidad. Por último, debemos identificar **alteraciones de la función sexual y eyaculatoria** que en el 2% de las parejas pueden ocasionar un factor coital o eyaculatorio como responsable de la infertilidad: frecuencia de relaciones sexuales intravaginales, adecuada erección peneana, eyaculación retrógrada, etc.

2. **Examen Físico General.** Orientado fundamentalmente a detectar anomalías que pueden ser de relevancia para la fertilidad en los siguientes sistemas: metabólico, endócrino, cardiovascular, respiratorio y neurológico. La constatación de obesidad, la expresión de los caracteres sexuales secundarios y la presencia de ginecomastia nos proporcionan una orientación importante para descubrir patologías subyacentes o asociadas.
3. **Examen Genital.** Deben ser explorados y palpados el pene y sus características; ubicación, posición, eje y volumen de los testículos (orquidometría de Prader); los conductos deferentes y el epidídimo, alteraciones escrotales; presencia y estadio de varicocele e investigación de la región inguinal.

Eventualmente el examen prostático puede revelar alguna enfermedad de las glándulas accesorias, al igual que la palpación de las vesículas seminales.

4. **Espermograma.** Incluye el estudio de los espermatozoides y el plasma seminal de acuerdo a lo establecido por la OMS y siguiendo una nomenclatura uniforme lo mismo que reconociendo sus valores “referenciales”:<sup>(6)</sup>

- Volumen: 2 ml o más.
- PH: 7.2 – 7.8

- Concentración: 20 x 10<sup>6</sup> espermatozoides/ml o más.
- Motilidad: 50% o más con progresión anterograda (categorías a y b) o 25% o más con progresión lineal rápida (categoría a), a los 60 minutos de la eyaculación.
- Morfología: 30% o más con morfología normal (en el año 1986, Kruger<sup>(7)</sup> sugirió criterios más estrictos para la valoración de la morfología: más del 14% de espermatozoides normales; esta sugerencia ha sido considerada positivamente sobretodo por su utilidad pronóstica en las tecnologías de reproducción asistida).
- Vitalidad: 50% o más de espermatozoides vivos.
- Leucocitos: Menos de 1 x 10<sup>6</sup> /ml.
- Prueba de inmunoperlas: Menos del 50% de espermatozoides con partículas adherentes.
- Prueba MAR: Menos del 50% con partículas adherentes.
- ❖ Aspermia: Ausencia de eyaculado.
- ❖ Azoospermia: Ausencia de espermatozoides en el eyaculado.
- ❖ Normozoospermia: Eyaculado normal en cuanto a concentración, morfología, motilidad y ≤ 10% de espermatozoides con partículas adherentes.
- ❖ Oligozoospermia: Concentración menor a 20 x 10<sup>6</sup> /ml.
- ❖ Astenozoospermia: Menos del 50% de espermatozoides con motilidad progresiva tipos a y b, o menos del 25% del tipo a.
- ❖ Teratozoospermia: Menos del 30% de espermatozoides con morfología normal.
- ❖ Oligoastenoteratozoospermia: Alteración en menos de las tres variables.

Cuando el primer espermograma reporta datos normales no es necesario repetirlo; en toda otra circunstancia en que el análisis muestre anomalías, debe ser repetido. Los días de abstinencia sexual aconsejados son de 2 a 7.

5. **Pruebas Opcionales.** En los pacientes que así lo requieran, se justifica la realización de la prueba hiposmótica (Host Test), cultivo del semen, análisis bioquímico seminal y pruebas específicas para la detección y titulación de anticuerpos antiespermatozoide en el suero,<sup>(8,9)</sup> la presencia de inmunoglobulina G y M dirigidas contra chlamydia trachomatis, determinación de anticuerpos anti-HIV, examen de orina post-orgasmo, etc.

Así mismo y sólo en casos seleccionados, son necesarias las determinaciones hormonales: hormona foliculoestimulante sérica (FSH) para diferenciar los diversos tipos de gonadotropismo; concentración de testosterona plasmática en hombres con signos clínicos de hipoandrogenismo; prolactina en aquellos con disfunción sexual y por su comprobada participación en la misma espermátogenesis, etc.

6. **Investigaciones Técnicas Adicionales.** Cuando el caso lo amerite se podrá recurrir a la ayuda de la termografía escrotal, ultrasonido con efecto Doppler, estudio por imágenes de la región hipotálamo-hipofisaria y biopsia testicular.

Sobre la base del análisis del semen y de los datos obtenidos de la historia clínica, exámenes físicos y estudios adicionales, la OMS ha categorizado el diagnóstico del factor masculino como sigue:

- Disfunción sexual y/o eyaculatoria
- Causa inmunológica
- Anormalidades aisladas del plasma seminal
- Causas iatrogénicas
- Causas sistémicas
- Anormalidades congénitas
- Varicocele
- Daño testicular adquirido
- Causas endócrinas
- Oligozoospermia y teratozoospermia idiopáticas
- Azoospermia obstructiva y no obstructiva
- Causa no demostrable

## **ESTUDIO DE LA MUJER**

Aproximadamente en el 15% de las mujeres que no han embarazado luego de doce meses o más de relaciones sexuales regulares y sin protección anticonceptiva, se encuentra indicado una evaluación formal de infertilidad. Sin embargo, una evaluación temprana y tratamiento está indicado en las siguientes condiciones:<sup>(10)</sup> pacientes mayores de 35 años, historia de oligo-amenorrea, sospecha o diagnóstico previo de patología uterina tubárica o endometriosis y, finalmente, en aquellas con cónyuge subfétil.

Resulta común que una paciente sea portadora de más de un diagnóstico o factor de infertilidad<sup>(11)</sup> y a pesar de que es conveniente entrevistar a la pareja en conjunto, la entrevista a la mujer sola tiene la ventaja de que nos permitirá realizar preguntas sobre antecedentes gestacionales, actividad sexual, enfermedades de transmisión sexual o el uso de métodos anticonceptivos previos, que ella contestará más cómodamente en ausencia de su pareja.

Una adecuada valoración óptima de la mujer infértil incluye:

1. **Historia Clínica.** La anamnesis estará orientada a recabar información relacionada con ciertas **enfermedades sistémicas**, tales como: tireopatías, diabetes, tuberculosis y otras que puedan tener efecto adverso sobre su fertilidad.

Indagaremos sobre **antecedentes gineco-obstétricos** de interés: edad de aparición de la menarca, caracteres menstruales, presencia de dismenorrea, el número total y resultado de cada embarazo previo: abortos inducidos o no, partos, operaciones cesáreas, descendencia sana o con malformaciones,

gestaciones extrauterinas y molares, su devenir y sus probables complicaciones. Se debe tomar nota de todos los métodos anticonceptivos utilizados con anterioridad, especialmente de dispositivos intrauterinos, ya que el riesgo de infertilidad de origen tubárico asociado es 2.6 veces mayor al de las mujeres que no lo han usado.

**La duración de la infertilidad** debe registrarse en meses; la frecuencia coital, dispareunia, las evaluaciones y tratamientos médicos y/o quirúrgicos efectuados previamente nos pueden orientar con objeto de evitar repeticiones innecesarias y antieconómicas.

**Las cirugías pélvico-abdominales** (apendicectomía, cistectomía ovárica, resección cuneiforme de ovarios, histeropexia, recanalizaciones tubáricas, etc.) que requieren de la manipulación de órganos y tejidos predisponiéndoles a la formación de adherencias, que a su vez incrementan la posibilidad de disfunción tubárica. La historia de **enfermedad pélvica inflamatoria** (EPI) debe ser cuidadosamente investigada especialmente si es la resultante de la práctica de interrupciones provocadas de embarazos tempranos que pueden dejar como secuela un factor tubo-peritoneal de infertilidad y un riesgo mayor a 10 veces de presentar un embarazo ectópico. En la actualidad se considera que la EPI tiene como agente etiológico al gonococo en el 20% de los casos y a la chlamydia en el 80% restante, debiendo destacarse que la infección por ésta última es asintomática en dos tercios de las mujeres. El papel del mycoplasma aún no está bien establecido en la infertilidad femenina y masculina.

Por último, debemos interrogar a la paciente sobre la presencia de galactorrea, hirsutismo, restricciones éticas y religiosas que pueden limitar las relaciones sexuales, hábitos, nutrición, exagerado ejercicio físico, factores ambientales y ocupacionales, etc.<sup>(12)</sup>

2. **Examen Físico General.** Se determinará el peso e índice de masa corporal, caracteres sexuales secundarios, anomalías tiroideas, desarrollo mamario, galactorrea, distribución del vello pubiano, hirsutismo, cicatrices y/o masas pélvicas y/o abdominales, etc.
3. **Examen Ginecológico.** Consta de la inspección de los genitales externos (clítoris e himen); inspección y palpación de los genitales internos: vagina, cuello uterino; tacto bimanual para determinar las características del útero (tamaño, posición, consistencia, movilidad y sensibilidad) y palpación de los fondos de saco para detectar agrandamiento ovárico, presencia de masas anexiales dolorosas o no, etc.

Una historia clínica detallada así como una exploración física minuciosa, pueden identificar síntomas o signos sugestivos de alguna causa de infertilidad femenina y en muchas ocasiones nos orientan para enfocar una subsecuente evaluación diagnóstica de factores probablemente involucrados. Si bien la OMS ha señalado 22 categorías diagnósticas de infertilidad femenina preferimos, junto a muchos autores y especialistas, realizar la valoración diagnóstica de los tradicionales cinco factores de infertilidad que se pueden reconocer en la mujer y que se la realiza siguiendo las pautas que se señalan a continuación:

1. **Factor Vagino-Perineal.** A través de la información obtenida en la historia clínica y la exploración ginecológica ya mencionada.
2. **Factor Cervical.** Las anomalías en la producción de moco cervical o las alteraciones en la interacción moco/semén, son raramente identificadas como causa única o principal de infertilidad.
  - Inspección del cuello uterino: identificación de cervicitis crónicas y erosivas.
  - Estudio del moco cervical. Consiste en determinar los siguientes parámetros: volumen, consistencia, cristalización (ferning), filancia (spinnbarkeit) y celularidad. De acuerdo a lo obtenido, se pueden transcribir los resultados al sistema de puntaje o score cervical diseñado por Insler y col.<sup>(13)</sup> en 1972 o el modificado propuesto por Moghissi<sup>(14)</sup> en 1976.
  - Prueba In-Vivo o Postcoital. Ha sido considerado el método tradicional para identificar factores cervicales y consiste en examinar microscópicamente una muestra de moco cervical en período preovulatorio y casi de inmediato de haberse practicado la relación sexual, con objeto de detectar la presencia de espermatozoides móviles. Se trata de una prueba sujeta a múltiples y serias controversias en cuanto a la técnica en sí, el tiempo a realizarse y su interpretación, ya que al tratarse de una evaluación subjetiva sus resultados exhiben una alta variación intra e inter-observadores. Coincidimos con aquellos autores<sup>(15)</sup> que sostienen que “la vagina es el cementerio de los espermatozoides” y su única utilidad actual sería la de establecer que hubo eyaculación intravaginal en casos de sospecha de disfunción sexual, de ahí que su práctica rutinaria es innecesaria.
  - Pruebas In-Vitro. Tenemos aquellas que se llevan a cabo utilizando indistintamente semen y moco cervical de la pareja con semen y moco cervical de donantes, para evaluar la interacción semen/moco y también la prueba del tubo capilar de Kremer<sup>(16)</sup>.
3. **Factor Uterino.** Las anomalías anatómicas o funcionales del útero son relativamente poco frecuentes como causa de infertilidad, pero deben ser siempre evaluadas por los siguientes métodos:
  - Ultrasonido transvaginal: Detecta miomas y adenomiosis.
  - Histerosonografía: El distender la cavidad endometrial mediante la introducción de solución salina o una suspensión de microburbujas de galactosa en solución acuosa (Echovist), nos permite documentar su tamaño y contorno, constituyéndose en un método altamente confiable para el diagnóstico de pólipos, miomas submucosos, adherencias o sinequias intrauterinas y anomalías del desarrollo<sup>(17)</sup>.
  - Histeroscopia. Es el método definitivo para la evaluación de la cavidad uterina y el diagnóstico de anomalías asociadas<sup>(18)</sup>, pero al ser un método invasivo y moderadamente costoso, nos impide practicarlo rutinariamente y lo tendremos reservado para casos

especiales que así lo ameriten o en aquellas pacientes que van a ser sometidas a técnicas de reproducción asistida.

4. **Factor Endócrino-Ovárico.** La disfunción ovulatoria es identificada en aproximadamente el 15% de todas las parejas infértiles y en algo más del 40% de las mujeres incapacitadas para concebir<sup>(19)</sup>. Los métodos evaluatorios incluyen:
- Ultrasonido transvaginal seriado. Permite determinar el tamaño y/o volumen ovárico; el tamaño, número y morfología de los folículos en desarrollo, proveyendo evidencias presuntivas de la ocurrencia de los fenómenos de ovulación y luteinización al demostrar el crecimiento progresivo del folículo, su colapso súbito en etapa preovulatoria, pérdida de su contorno bien definido, presencia de ecos internos e incremento de líquido en el fondo de saco de Douglas.
  - Progesterona Sérica. Valores superiores a 3.0 ng/ml obtenidos preferentemente en el día 21 del ciclo sugieren la evidencia de ovulación y una adicional información de la calidad de la función lútea, a pesar de las fluctuaciones de concentración progesterónica aún en pacientes normales. En ciclos espontáneos los niveles de progesterona en la fase lútea media mayores a 10.0 ng/ml, pueden correlacionarse adecuadamente con la fase secretora histológicamente corroborada con la biopsia endometrial.
  - Hormona Luteinizante (LH) Urinaria. Existen varias pruebas comerciales para la “predicción de la ovulación” capaces de identificar el pico de LH a mitad del ciclo, y a pesar de tratarse de una evidencia indirecta de la función ovulatoria, se correlaciona bastante precisamente con el pico de LH sérica particularmente si se analizan muestras nocturnas de orina.
  - Biopsia de Endometrio. Se trata de un procedimiento simple y ambulatorio. La evaluación histológica puede demostrar el desarrollo de un endometrio secretorio resultante de la acción de la progesterona durante la segunda fase del ciclo, confirmando la luteinización del folículo que habitualmente, pero no necesariamente, sigue a la ovulación. Opcionalmente se la puede practicar al momento de la laparoscopia. La demostración de un retraso consistente en la maduración endometrial, de dos a tres días, es el método tradicional para diagnosticar un defecto de la fase lútea,<sup>(20)</sup> a pesar de algunos argumentos controversiales como ser en nuestro medio la carencia de médicos histopatólogos entrenados en este tipo de estudios funcionales.
  - Métodos complementarios. Incluye la curva de temperatura basal; determinación sérica de hormona estimulante de tiroides (TSH) y de prolactina en casos asociados con galactorrea y trastornos del ciclo menstrual: sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS), hormona folículo-estimulante (FSH) en mujeres amenorréicas, 17-OH-progesterona, y relación o índice glicemia – insulina en sospecha de enfermedad poliquística de los ovarios, etc.
  - Pruebas de Reserva Ovárica. La determinación sérica de FSH en el día 3 del ciclo y la prueba con citrato de clomifeno, proporcionan

valiosa información pronóstica<sup>(21)</sup> en mujeres mayores de 35 años, casos con ooforectomía unilateral o historia previa de cirugía ovárica y en aquellas que han denotado una nula o mala respuesta a la estimulación con gonadotropinas exógenas.

Si bien reconocemos la difundida clasificación de los trastornos ováricos de la OMS, por ser más didáctica, resumida y pragmática, preferimos en este artículo poner a su consideración las **Causas Comunes de Ovulación Defectuosa**<sup>(22)</sup> propuesta por la IFFS:

- A. Hipogonadotrópicas:
  - Disfunción hipotalámica
  - Disfunción hipofisaria
  
- B. Normogonadotrópicas:
  - Síndrome de ovario poliquístico
  - Hiperandrogenemia
  - Deficiencia de fase lútea
  
- C. Hipergonadotrópicas
  - Falla ovárica prematura
  - Bajas respondedoras.

5. **Factor Tubo-Peritoneal.** La presencia de trompas de Falopio anatómica y funcionalmente normales es indispensable en el proceso de fecundación humana y, junto al factor endocrinoovárico, constituyen la etiología más frecuente en la mujer infértil. Debido a su especial estructura y localización son fácilmente afectadas por ciertas enfermedades, por lo que la patología tubárica se ubica como la indicación más común para la práctica de técnicas de reproducción asistida, siendo la principal motivación para su vertiginoso desarrollo dada la desesperanza de las parejas afectadas por un daño tubárico definitivo que, además, adquiere una gran dimensión porque está estrechamente vinculada a la problemática de las enfermedades de transmisión sexual. En la mayoría de casos se encuentra asociada a patología peritoneal peritubárica, que puede ser causa principal o contribuyente a la falla reproductiva.

En el documento de Consensos Internacionales sobre Infertilidad Tubárica publicado por la IFFS,<sup>(23)</sup> luego de dos reuniones de expertos y con la colaboración de autores, editores y miembros del Comité Ejecutivo de la Federación, efectuadas en Edimburgo y Cincinnati en 1997, se clasifica de esta manera las **Causas de Patología Tubárica**:

- A. Infecciosas:
  - No Originadas en el Aparato Reproductor Femenino:

De origen obstétrico (gérmenes aerobios y anaerobios); de origen ginecológico (infecciones más frecuentes y casi siempre producidas por gérmenes de transmisión sexual que inicialmente infectan el cuello uterino y posteriormente ocasionan EPI, de frecuente etiología

polimicrobiana: gonococo, chlamydia, y posiblemente mycoplasma) y; otras de carácter inespecífico.

B. No Infecciosas:

- Endometriosis, miomatosis uterina y agenesias.

**Los métodos para evaluar la permeabilidad tubárica** son complementarios y no mutuamente excluyentes, de ahí que el diagnóstico preciso requiere frecuentemente la práctica de más de una de las siguientes técnicas:

- *Histerosalpingografía (HSG)*. Utilizando medio de contraste yodado liposoluble permite estudiar radiológicamente de forma indirecta las características de la luz de las trompas, constituyéndose en el método estándar y tradicional para evaluar su permeabilidad. Conviene realizarle en período post-menstrual y con proyecciones antero-posterior, oblicua y lateral que nos permitan revelar diversa patología tubárica: obstrucciones distales y proximales, estenosis, dilataciones, pólipos, endometriosis y antiguas infecciones tuberculosas.

Se considera un método de screening ambulatorio, sencillo, barato y con pocos riesgos. Generalmente no permite un diagnóstico etiológico, no informa sobre el plano seroso o externo de la trompa ni sobre el contorno tubárico.

- *Histerosonosalpingografía*. Es la exploración ultrasónica transvaginal de útero y trompas inyectando transcervicalmente un líquido de contraste no ecogénico o hiperecogénico, a fin de crear una ventana acústica de ecogenicidad diferente que permita observar mejor las paredes internas de estas estructuras. Es posible diagnosticar obstrucciones uni o bi-laterales pero nos proporciona una información limitada, tiene bajo riesgo, puede desencadenar espasmos tubáricos indistinguibles de una verdadera obstrucción y técnicamente tiene las mismas ventajas que la HSG.
- *Salpingoscopia (Tuboscopia, Faloscopia)*. Explora directamente y en forma retrograda la trompa, fundamentalmente su porción distal o ampolla, a través de un endoscopio especial que debe introducirse mediante laparotomía o preferentemente laparoscopia y utilizando un sistema de irrigación para distender las paredes tubáricas.
- *Faloscopia*. Permite la inspección interna de la totalidad de la trompa y es la única que posibilita la visualización directa de su parte proximal. La introducción del endoscopio muy fino se lo realiza desde la vagina, a través del útero, recorriendo la trompa en toda su extensión en sentido distal. Es capaz de confirmar o excluir cualquier obstrucción tubárica proximal reportada por HSG y/o laparoscopia permitiendo, además, una posible corrección vía recanalización utilizando un sistema especializado de catéteres. Junto a la anterior y refiriéndonos a nuestro medio, se la puede considerar en fase de validación clínica.
- *Laparoscopia*. Método endoscópico que permite observar directamente el contenido de la cavidad peritoneal y el más conveniente para establecer el diagnóstico y pronóstico de la patología tubárica, decidir la terapéutica adecuada y muchas ocasiones permitirle, merced a maniobras quirúrgicas que es posible

realizarlas con su ayuda. Siempre deberá asociarse a la cromotubación de una solución diluida de azul de metileno o índigo carmín, que constatará la permeabilidad o no de las trompas y establecerá diagnósticos tales como fimosis fimbrial, aglutinación de fimbrias y adherencias peritubáricas, cuya detección escapa al utilizar otros métodos.

En ocasiones el diagnóstico aún puede ser etiológico ante la presencia de endometriosis o una salpingitis ístmica nodosa y adicionalmente proporciona información sobre patología uterina, ovárica y peritoneal. No explora el estado de la mucosa tubárica.

Requiere la disponibilidad del equipamiento especializado: fuente de luz, insuflador de gas, endoscopio, instrumentos específicos y cámara de vídeo grabación para documentar el procedimiento. Preferentemente debe realizarse bajo anestesia general superficial y de corta duración; sus complicaciones en manos expertas son excepcionales pero pueden llegar a tener cierto grado de gravedad incluyendo las anestésicas, perforaciones, trauma vascular, quemaduras, infecciones y secundarias a la insuflación gaseosa.

A pesar de su carácter invasivo la consideramos la “prueba de oro” en la investigación de la infertilidad femenina y su práctica es indispensable para establecer el diagnóstico de infertilidad sin causa aparente.

## **RESUMEN**

La prevalencia de la infertilidad masculina y especialmente la femenina, en los países en vías de desarrollo, reporta cifras importantes convirtiéndole a la infertilidad conyugal en una problemática médico-social. La investigación de los factores que impiden la concepción en la especie humana ha sido realizada en tiempos pasados sin bases científicas reales y sujetos a una serie de tabúes, prejuicios e inclusive supercherías, pero desde hace aproximadamente dos décadas y media atrás, son analizados, estudiados y sometidos a la terapéutica adecuada, con objeto de solucionar la imposibilidad de concebir y finalizar con el estado de angustia y frustración que aquejan a éstas.

Esta valoración debe ser óptima y actualizada de acuerdo a los últimos avances tecnológicos y sobretodo, siguiendo las pautas y criterios emitidos por las organizaciones internacionales especializadas para, de esta manera, uniformizar resultados, diagnósticos, terapéuticas y pronósticos. En la presente comunicación nos basamos en los criterios mencionados, pero fundamentalmente en nuestra experiencia personal e institucional.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fathalla MF. En: ed Galénicas. Rodríguez AO, Acosta A, Silva H. Avances en Medicina Reproductiva. FLASEF. Caracas, 1993: 13-24.
2. World Health Organization. Laboratory Manual for the examination of human semen and sperm cervical mucus interaction. 4<sup>th</sup> Edition. Cambridge University Press, 1999.
3. Llaca RV. Nava SR. Estudio de la Pareja Estéril En: Aquiles Ayala/Grupo Azabache. S.A. de C.V. Medicina de la Reproducción Humana. Primera Edición, México, 1993: 322-334.

4. Hudson B, Pepperell RJ, Wood C. El Problema de la Infertilidad. En: La Pareja Infértil. Primera edición, Ed. Toray SA Barcelona, 1982:1-4.
5. Wilcox AJ, Weinberg CR, Baird DD. Timing of sexual intercourse in relation to ovulation effects on the probability of conception, survival of the pregnancy and sex of the baby. *N Engl J Med.* 1995; 333: 1517-1521.
6. World Health Organization. Manual for the Standardized Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. 2th Edition. Cambridge University Press, 2000.
7. Kruger TF, Menkueed R, Stander FSH, et al. Sperm morphology features as a prognostic factor in in vitro fertilization. *Fertil Steril* 1986, 46: 1118-1123.
8. Clarke GN, Elliott PJ. Detection of sperm antibodies in semen using the immunobead test: a survey of 813 consecutive patients. *AM J Reprod Immun Microb* 1985, 7: 118-123.
9. Davis RO, Gravance CG. Standardization of specimen preparation, staining and sampling methods improves automated sperm head morphometry analysis. *Fertil Steril* 1993, 59: 412-417.
10. American Society for Reproductive Medicine. Optimal Evaluation of The Infertile Female. A Practice Committee Report, 2000.
11. Winston RML. Infertility. First Edition. London Martin Dunitz Ltd. United Kingdom, 1993.
12. Hruska KS, Forth PA, Seifer DB, et al. Environmental Factors in Infertility. *Clin Obstet Gynecol.* Lippincott Williams and Wilkins Inc. 2000, 43, 4: 821-829.
13. Insler V, Melmed H, Eichenbrenner I, et al. The cervical score. A simple semiquantitative method for monitoring of the menstrual cycle. *Int J Gyn Obstet* 1972, 10: 223.228.
14. Moghissi KS. Post-coital test: physiological basis, technique and interpretation. *Fertil Steril* 1976, 27: 117-129.
15. Oei SG, Helmerhorst FM, Bloumenbamp KW, et al. Effectiveness of the postcoital test: randomized controlled trial. *BMJ* 1998, 317: 502-505.
16. Kremer J, Jager S. Characteristic of anti spermatozoal antibodies responsible for the shaking phenomenon, with special regard to immunoglobulin class and antigen reactive sites. *Int J Andrology*, 1980, 3: 143-152.
17. Hamilton JA, Larson AJ, Lower AM, et al. Routine use of saline hysterosonography in 500 consecutive, unselected infertile women. *Hum Reprod* 1998, 13: 2463-2467.
18. Schwarzher P, Concin H, Bosch H, et al. An evaluation of sonohysterography and diagnostic hysteroscopy for the assessment of intrauterine pathology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998; 11: 337-341.
19. Glatstein IZ, Harlow BL, Hornstein MD. Practice patterns among reproductive endocrinologists: further aspects of the infertility evaluation. *Fertil Steril* 1998, 70: 263-269.
20. Shoupe D, Mishell Jr. DR, Lacarra M et al, Correlation of endometrial maturation with four methods of stimulation day of ovulation. *Obstet Gynecol* 1989: 73-88.
21. Sharara FI, Scott Jr. RT, Seifer DB. Teh detection of diminished ovarian reserve in infertile women. *Am J Obstet Gynecol* 1998, 179: 804-809.
22. Ben Rafael, Orieto R. Infertility due to defective ovulation. In: *Infertility and Contraception.* The Internation Federation of Fertility Societies. Ed Parthenon Publishing Group. London, 1998, 22-36.
23. International Federation of Fertility Society IFFS. Consensos Internacionales. Procreación Asistida e Infertilidad Tubárica. IFFS 1998.