

# Infertilidad: Asunto de Pareja

## Guía para el Hombre



### CAUSAS COMUNES DE INFERTILIDAD MASCULINA

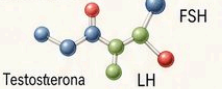
#### 1. VARICOCELE

Causa más común  
Éxito quirúrgico  
60-70%



#### 2. HORMONAL

Desequilibrios hormonales pueden afectar la producción de espermatozoides



#### 3. GENÉTICA

Alteraciones genéticas pueden ser la causa

- Síndrome de Klinefelter (47,XXY)
- Microdelecciones del cromosoma Y
- Fibrosis quística (Mutations del gen CFTR)



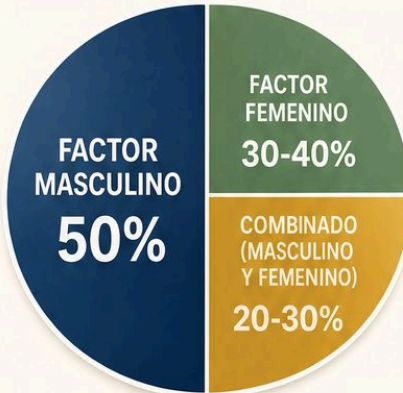
#### 4. ESTILO DE VIDA

Factores que pueden afectar la fertilidad



### ¿QUIÉN TIENE LA RESPONSABILIDAD?

#### CAUSAS DE INFERTILIDAD EN LA PAREJA



En el 50% de los casos, el factor masculino está presente (solo o combinado)

Fuente: WHO | EAU Guidelines | ASRM Practice Committee

### PARÁMETROS NORMALES DEL SEMEN

(Referencia: WHO 2010)

#### VOLUMEN

>1.5 mL



#### CONCENTRACIÓN

>15 millones/mL



#### MOVILIDAD

≥40%



#### MORFOLOGÍA

>4% formas normales



### CAMINO HACIA LA SOLUCIÓN: ENFOQUE EN 3 NIVELES

#### 1 EVALUACIÓN MÉDICA COMPLETA

Análisis de semen



Análisis hormonal



Ecografía escrotal (con doppler)



#### 2 TRATAMIENTOS PERSONALIZADOS

Cirugía (varicolectomía microquirúrgica)



Terapia hormonal (si está indicada)



Cambios en el estilo de vida



#### 3 REPRODUCCIÓN ASISTIDA

IUI (Inseminación Intrauterina)



IVF (Fecundación In Vitro)



ICSI (Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoide)



## LA INFERTILIDAD MASCULINA TIENE TRATAMIENTO



EVALUACIÓN DE AMBOS MIEMBROS DE LA PAREJA ES ESENCIAL



MÚLTIPLES OPCIONES DE TRATAMIENTO DISPONIBLES



BUENAS TASAS DE ÉXITO ALCANZABLES

No estás solo. Hay esperanza. Hay soluciones.



# Infertilidad Masculina

Folleto para Pacientes: Infertilidad Masculina (Página 1: Portada)

Infertilidad: Un Asunto de Pareja. El Rol del Hombre.

Guía para entender la evaluación y el tratamiento de la infertilidad masculina.

(Imagen: Una pareja, de la mano, mirando juntos hacia el horizonte. La imagen debe transmitir apoyo mutuo, esperanza y un camino compartido).

(Página 2: ¿Qué es la Infertilidad Masculina? Desmontando Mitos)

Se habla de infertilidad de pareja cuando no se ha logrado un embarazo después de 12 meses de relaciones sexuales regulares sin protección (o 6 meses si la mujer es mayor de 35 años).

El Mito: "La infertilidad es un problema de la mujer." La Realidad: En aproximadamente el 50% de los casos, existe un factor masculino que contribuye a la infertilidad, ya sea como causa única (20-30%) o en combinación con un factor femenino (20-30%).

La evaluación de la infertilidad es SIEMPRE un asunto de pareja. Es fundamental que ambos miembros sean estudiados al mismo tiempo.

La infertilidad masculina no tiene nada que ver con la virilidad, la potencia sexual o la capacidad de tener una erección. Un hombre puede tener una vida sexual completamente normal y aun así tener problemas de fertilidad.

(Página 3: ¿Cómo Funciona la Producción de Esperma? Una Fábrica Compleja)

Para entender qué puede fallar, es útil saber cómo funciona el sistema.

**El Cerebro da la Orden:** El cerebro (hipotálamo e hipófisis) produce hormonas (FSH y LH) que viajan por la sangre hasta los testículos. **Los Testículos son la Fábrica:** Los testículos usan estas señales hormonales para realizar dos funciones: Producir testosterona (la hormona masculina). Producir espermatozoides en unos tubos diminutos llamados túbulos seminíferos. Este proceso tarda unos 70-90 días. **Almacenamiento y Maduración:** Los espermatozoides recién fabricados pasan al epidídimo (un tubo enrollado detrás del testículo), donde maduran y aprenden a "nadar". **Transporte y Eyaculación:** Durante la eyaculación, los espermatozoides viajan a través de los conductos deferentes, se mezclan con los fluidos de la próstata y las vesículas seminales para formar el semen, y son expulsados al exterior. Un problema en cualquiera de estos pasos puede causar infertilidad.

(Página 4: La Prueba Fundamental: El Seminograma (Análisis de Semen))

Esta es la piedra angular de la evaluación masculina. Es una prueba no invasiva y crucial.

¿Cómo se realiza?

Se te pedirá que te abstengas de eyacular durante 2 a 5 días antes de la prueba. La muestra se obtiene por masturbación y se recoge en un recipiente estéril. Es preferible recogerla en una sala privada en el propio laboratorio para asegurar que se analiza rápidamente. ¿Qué mide el seminograma? (Parámetros de la OMS)

**Volumen:** La cantidad total de semen (normal: >1.5 ml).

**Concentración:** El número de espermatozoides por mililitro

(normal: >15 millones/ml). **Motilidad (Movilidad):** El porcentaje de espermatozoides que se mueven. Se busca que al menos un

40% se muevan en total, y que un 32% tengan movilidad progresiva (avanzan hacia adelante). Morfología: El porcentaje de espermatozoides que tienen una forma "normal" (cabeza ovalada, pieza intermedia y cola). (Normal: >4% de formas normales). Un resultado anormal debe ser repetido al cabo de 1-2 meses para confirmar, ya que los valores pueden fluctuar mucho.

## **Términos que puedes escuchar:**

Oligozoospermia: Baja concentración. Astenozoospermia: Baja motilidad. Teratozoospermia: Baja morfología. Azoospermia: Ausencia total de espermatozoides en el eyaculado. (Página 5: Causas de la Infertilidad Masculina: ¿Qué Puede Estar Fallando?)

## **1. Varicocele (¿La Causa Corregible más Común!)**

¿Qué es? Es la dilatación de las venas dentro del escroto (como tener "varices" en los testículos). ¿Por qué afecta? Aumenta la temperatura de los testículos, lo que perjudica la producción y la calidad del espermatozoide. Diagnóstico: Se detecta mediante la exploración física que realiza el urólogo.

## **2. Causas Hormonales (Problemas en las "Órdenes" del Cerebro)**

Hipogonadismo: Niveles bajos de testosterona junto con niveles anormales de FSH y LH.

## **3. Causas Genéticas**

Microdeleciones del cromosoma Y: Pequeñas partes que faltan en el cromosoma masculino, cruciales para la producción de espermatozoides. Síndrome de Klinefelter: Un hombre que nace con un cromosoma X extra (XXY). Fibrosis Quística: Una mutación genética que puede causar la ausencia de los conductos deferentes.

## **4. Obstrucciones (Problemas en el "Transporte")**

Puede haber un bloqueo en los conductos (epidídimo, conductos deferentes) debido a infecciones pasadas, cirugías (como una hernia) o causas genéticas. Esto lleva a una azoospermia obstructiva (se producen espermatozoides, pero no pueden salir).

## **5. Factores de Estilo de Vida y Ambientales**

Obesidad, tabaquismo, consumo excesivo de alcohol, marihuana. Exposición a calor excesivo (saunas, jacuzzis), pesticidas, metales pesados. Uso de esteroides anabolizantes (esto detiene por completo la producción de esperma).

## **6. Idiopática (Causa Desconocida)**

En un 30-40% de los casos, a pesar de una evaluación completa, no se encuentra una causa clara. (Página 6: La Evaluación Médica: Más Allá del Seminograma)

Si tu seminograma es anormal, tu médico (un urólogo/andrólogo) realizará una evaluación más profunda:

Historia Clínica Completa: Enfermedades de la infancia (criptorquidia: testículos no descendidos), cirugías, infecciones, medicamentos. Exploración Física: El urólogo examinará cuidadosamente los testículos (tamaño, consistencia), los epidídimos, los conductos deferentes y buscará la presencia de un varicocele. Análisis Hormonal en Sangre: Medir Testosterona, FSH, LH y a veces otras hormonas como la Prolactina. Estudios Genéticos: Si hay una concentración muy baja (<5 millones/ml) o azoospermia, se solicitará un cariotipo (mapa de los cromosomas) y un estudio de microdeleciones del cromosoma Y. Ecografía Escrotal: Para ver en detalle los testículos y confirmar la presencia de un varicocele. (Página 7: Opciones de Tratamiento: ¿Qué se Puede Hacer?)

El tratamiento depende de la causa encontrada.

## **1. Corregir lo Corregible:**

**Cirugía del Varicocele (Varicocelectomía):** Se realiza una microcirugía para ligar las venas dilatadas. Puede mejorar los parámetros del semen en un 60-70% de los hombres y aumentar las tasas de embarazo natural. **Tratamiento Hormonal:** Si se detecta un desequilibrio hormonal, se puede tratar con medicamentos (como Clomifeno o inyecciones de hCG) para estimular la producción de esperma. **Cambios en el Estilo de Vida:** Perder peso, dejar de fumar, reducir el alcohol.

## **2. Cuando la Causa es una Obstrucción o Azoospermia:**

**Recuperación Quirúrgica de Espermatozoides:** Incluso si no hay espermatozoides en el eyaculado, a menudo se pueden encontrar directamente en el testículo. Mediante un procedimiento (TESE: Extracción de Espermatozoides del Testículo), el urólogo toma pequeñas biopsias del tejido testicular para encontrar espermatozoides. Estos espermatozoides recuperados no pueden lograr un embarazo de forma natural, pero pueden ser utilizados en una Fecundación In Vitro (FIV) con ICSI.

## **3. Técnicas de Reproducción Asistida (TRA):**

Cuando el problema no se puede corregir o el recuento es muy bajo, las TRA son la solución. **Inseminación Intrauterina (IIU):** Se prepara una muestra de semen para concentrar los mejores espermatozoides y se introduce directamente en el útero de la mujer. Requiere unos parámetros de semen mínimos.

**Fecundación In Vitro (FIV) con ICSI (Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides):** ¡Esta técnica revolucionó el tratamiento de la infertilidad masculina! En el laboratorio, se inyecta un solo espermatozoide directamente dentro de cada óvulo. Esto permite lograr un embarazo incluso con muy pocos espermatozoides o con espermatozoides recuperados del testículo. (Página 8:

Conclusión: Hay un Camino Hacia Adelante)

La infertilidad masculina es común, evaluable y a menudo tratable. La evaluación del hombre es tan importante como la de la mujer y debe hacerse desde el principio. El seminograma es la prueba inicial, pero una evaluación completa por un urólogo es fundamental si el resultado es anormal. Existen causas corregibles como el varicocele. Incluso en los casos más severos, como la azoospermia, las técnicas modernas como la recuperación de esperma testicular y la FIV/ICSI ofrecen una alta probabilidad de lograr un embarazo biológico. El camino puede ser emocionalmente difícil, pero la medicina moderna ofrece muchas vías para lograr el objetivo de formar una familia. El apoyo mutuo en la pareja es la herramienta más importante en este viaje.

## **FIN DEL FOLLETO PARA PACIENTES**

<br> \* ### Folleto 2 de 2: Para Médicos y Profesionales de la Salud \* Guía Clínica Rápida: Evaluación de la Infertilidad Masculina (Página 1: Portada, Definición y el Rol del Médico de Primer Contacto)

Abordaje Inicial de la Infertilidad Masculina: Del Seminograma a la Derivación Especializada.

Una guía para el médico de familia, ginecólogo e internista sobre la evaluación inicial y la interpretación de resultados.

(Imagen: Un diagrama de flujo mostrando la evaluación inicial de la pareja infértile, destacando que la evaluación masculina y femenina deben ser paralelas).

### **Definición y Prevalencia:**

Infertilidad de Pareja: Ausencia de concepción tras 12 meses de relaciones sexuales regulares sin protección (6 meses si la mujer es >35 años). Factor Masculino: Contribuye en ~50% de los

casos (20-30% como factor único, 20-30% en combinación con factor femenino). Implicación Clínica: La evaluación masculina no es secundaria ni opcional; debe ser iniciada de forma concurrente con la evaluación femenina.

### **Rol del Médico de Primer Contacto:**

Iniciar la Evaluación de Pareja: Reforzar que es un problema compartido. Realizar una Historia y Exploración Inicial del Varón. Solicitar el Análisis de Semen (Seminograma): La piedra angular de la evaluación. Interpretar los Resultados Iniciales y Saber Cuándo Derivar al Urólogo/Andrólogo. (Página 2: El Seminograma: Interpretación según Criterios OMS 2010)

Un análisis de semen realizado en un laboratorio de andrología con experiencia es crucial.

### **Instrucciones para el Paciente:**

Abstinencia eyaculatoria de 2 a 5 días. Recolección en recipiente estéril, preferiblemente en el laboratorio. Si es en casa, la muestra debe llegar al laboratorio en menos de 1 hora, protegida de temperaturas extremas.

### **Parámetros Fundamentales (Límites de Referencia Inferiores, 5º Percentil):**

Parámetro Límite Inferior de Referencia (OMS 2010)

Terminología de Anormalidad Volumen 1.5 mL Hipospermia

Concentración 15 millones/mL Oligozoospermia Recuento Total

39 millones/eyaculado Oligozoospermia Motilidad Total 40%

Astenozoospermia Motilidad Progresiva (PR) 32%

Astenozoospermia Morfología (Formas Normales) 4% (Criterios Estrictos de Kruger) Teratozoospermia Vitalidad 58%

Necrozoospermia Leucocitos (Peroxidasa +) <1 millón/mL

Leucocitospermia Azoospermia: Ausencia de espermatozoides en el sedimento centrifugado. Oligoastenoteratozoospermia (OAT):

Alteración de los tres parámetros principales.

### **Puntos Clave de Interpretación:**

Un resultado anormal debe ser confirmado con un segundo seminograma tras 1-2 meses. La morfología aisladamente alterada tiene un valor pronóstico controvertido. La motilidad y la concentración son predictores más robustos. La azoospermia es una emergencia de fertilidad que requiere derivación urológica inmediata. (Página 3: Anamnesis y Exploración Física Dirigida)

### **Anamnesis Clave:**

Duración de la infertilidad y embarazos previos (con la misma u otra pareja). Historia Médica General: Diabetes, HTA, enfermedades neurológicas. Cirugías: Orquidopexia (criptorquidia), herniorrafia inguinal, cirugía retroperitoneal, vasectomía. Infecciones: Orquitis (paperas), infecciones de transmisión sexual (ITS). Medicación Actual: Esteroides anabolizantes, testosterona exógena, quimioterapia, alfabloqueantes, 5-ARIs. Factores de Estilo de Vida: Tabaquismo, alcohol, drogas recreativas, exposición a calor ocupacional. Historia Sexual: Frecuencia coital, uso de lubricantes (pueden ser espermicidas), disfunción eréctil o eyaculatoria.

### **Exploración Física Urológica:**

Hábito Corporal: Distribución de grasa, ginecomastia (sugiere hipogonadismo). Pene: Localización del meato uretral (hipospadias).

### **Testículos:**

Volumen: Medido con orquidómetro de Prader (normal >15-20 mL). Testículos pequeños y firmes sugieren Klinefelter. Testículos pequeños y blandos sugieren fallo secundario. Consistencia: Normal (firme, elástico) vs. atrófico. Epidídimo: Palpar en busca de induración o ausencia (sugiere obstrucción). Conductos

Deferentes: Confirmar presencia bilateral. Su ausencia se asocia a mutaciones del gen CFTR. Varicocele: La causa más común de infertilidad masculina corregible. Diagnóstico: Palpación del plexo pampiniforme con el paciente en bipedestación y durante la maniobra de Valsalva. Gradación: Grado I (palpable solo con Valsalva), Grado II (palpable sin Valsalva), Grado III (visible a distancia). (Página 4: Indicaciones de Derivación al Urólogo/Andrólogo)

La derivación es necesaria siempre que la evaluación inicial sugiera un factor masculino significativo o potencialmente tratable.

### **Criterios de Derivación Inmediata:**

Seminograma Anormal Confirmado: Cualquier parámetro por debajo de los límites de referencia de la OMS en dos ocasiones. Azoospermia u Oligozoospermia Severa (<5 millones/mL). Presencia de un Varicocele clínico en la exploración física. Sospecha de Obstrucción: Volumen eyaculatorio bajo (<1.5 mL con pH ácido), ausencia de conductos deferentes, historia de cirugía inguinal/escrotal. Sospecha de Causa Endocrina/Genética: Signos de hipogonadismo, testículos de volumen anormal, ginecomastia. Disfunción Sexual Asociada (Erètil o Eyaculatoria). Historia de Criptorquidia, Cáncer Testicular o Torsión. (Página 5: Evaluación Urológica Especializada)

### **Una vez derivado, el urólogo ampliará el estudio:**

#### **1. Análisis Hormonal:**

Panel Básico: Testosterona total matutina, FSH, LH.

#### **Interpretación:**

T baja, FSH/LH altas: Fallo testicular primario. T baja, FSH/LH bajas/normales: Hipogonadismo hipogonadotrópico (central). FSH aisladamente elevada: Daño del epitelio germinal

(espermatogénesis). Todo normal: Causa post-testicular u hormonalmente silente. Otras hormonas: Prolactina (si hay T baja con LH baja), Estradiol.

## **2. Ecografía Doppler Escrotal:**

Confirma y gradúa el varicocele (diámetro venoso >3 mm, reflujo en Valsalva). Evalúa la ecotextura testicular, descarta microlitiasis o tumores. Mide el volumen testicular de forma precisa.

## **3. Pruebas Genéticas (Indicadas en Oligozoospermia Severa / Azoospermia):**

Cariotipo: Para descartar aneuploidías como el Síndrome de Klinefelter (47,XXY). Análisis de Microdeleciones del Cromosoma Y (AZF): Deleciones en las regiones AZFa, AZFb o AZFc se asocian a un fallo severo de la espermatogénesis. La deleción completa de AZFa o AZFb implica una probabilidad nula de encontrar espermatozoides en el testículo. La deleción de AZFc se asocia a un 50-70% de éxito en la recuperación espermática. Estudio de Mutaciones del gen CFTR: En azoospermia obstructiva con ausencia de conductos deferentes. (Página 6: Principales Opciones Terapéuticas Urológicas)

## **1. Varicocelectomía Microquirúrgica Subinguinal:**

Indicación: Pareja con infertilidad conocida, varicocele clínico palpable, seminograma alterado y factor femenino ausente o corregido. Resultado: Mejora en los parámetros del semen en ~65% de los casos. Aumento de las tasas de embarazo espontáneo y mejora de los resultados de las Técnicas de Reproducción Asistida (TRA).

## **2. Terapia Hormonal (Hipogonadismo Hipogonadotrópico):**

NO usar Testosterona Exógena (suprime la FSH/LH y la

espermatogénesis). Tratamiento: Gonadotropinas (hCG - análogo de LH; hMG/FSH recombinante) o terapia con Clomifeno/Enclomifeno (SERMs) para estimular la producción endógena.

### **3. Reversión de la Vasectomía (Vasovasostomía / Vasoepididimostomía):**

Procedimiento microquirúrgico para recanalizar los conductos deferentes. Tasas de permeabilidad >90%, tasas de embarazo ~50-70%, dependiendo del tiempo desde la vasectomía.

### **4. Recuperación Quirúrgica de Espermatozoides (para FIV/ICSI):**

Indicada en azoospermia (obstructiva o no obstructiva). TESA (Aspiración): Aspiración con aguja. Menos invasiva. TESE (Extracción): Biopsia testicular abierta. Mayor tasa de éxito. Micro-TESE: TESE bajo microscopio quirúrgico para identificar túbulos seminíferos dilatados. Es el gold standard en azoospermia no obstructiva, con tasas de recuperación de espermatozoides de hasta el 50-60%. (Página 7: Colaboración con Ginecología y Reproducción Asistida)

El manejo es multidisciplinario. El urólogo optimiza al varón, y el ginecólogo a la mujer.

Condición Masculina Vía probable hacia la Concepción  
Normozoospermia Relaciones sexuales programadas.  
Oligozoospermia Leve-Moderada Relaciones sexuales programadas, Inseminación Intrauterina (IIU), o FIV si el factor femenino lo requiere. Oligozoospermia Severa (<5M/ml) FIV con ICSI. Astenozoospermia / Teratozoospermia Severa FIV con ICSI. Azoospermia Obstructiva Reversión quirúrgica O Recuperación espermática (PESA/TESE) + FIV con ICSI. Azoospermia No Obstructiva Recuperación espermática (Micro-TESE) + FIV con ICSI. El ICSI (Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides) ha sido la mayor revolución, ya que permite la

fertilización con un único espermatozoide viable.

(Página 8: Conclusiones para el Clínico)

Evaluar al Varón en Paralelo: No secuencialmente. Un seminograma es tan fundamental como la evaluación de la reserva ovárica. El Seminograma es una Prueba de Screening, no Definitiva: Un resultado anormal requiere confirmación y derivación al urólogo. La Exploración Física es Clave: Puede detectar la causa corregible más común (varicocele) y guiar la evaluación posterior. La Azoospermia y la Oligozoospermia Severa Requieren Estudio Genético y Hormonal: Es mandatorio antes de proceder a TRA para consejo genético. Existen Tratamientos Específicos: La infertilidad masculina no es una "caja negra". La cirugía de varicocele, la terapia hormonal y la cirugía reconstructiva pueden permitir la concepción natural en casos seleccionados. La Colaboración es Esencial: Una comunicación fluida entre atención primaria, ginecología y urología es fundamental para un manejo eficiente y centrado en la pareja.

## **FIN DEL FOLLETO PARA MÉDICOS**

Aviso: documento de divulgación médica del Dr. Alexander Figueredo. No sustituye la consulta ni el criterio de tu médico tratante. Ante cualquier síntoma, acude a un profesional licenciado.