

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

**Factores de riesgo de la infertilidad masculina en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” 1996-2000.**

TESIS para optar el grado académico de: ESPECIALISTA EN GINECO-OBSTETRICIA

AUTORES:

**José B. Gutarra Vara**

**Luis Quispe Castillejo**

ASESOR: Dr. Gilverto Miranda Catiri

**LIMA – PERÚ 2005**

## RESUMEN

El siguiente es el Informe Final de Investigación titulado *Factores de riesgo de la infertilidad masculina en el Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins" 1996-2000*.

El estudio se efectuó en una muestra de 326 Historias Clínicas de pacientes con infertilidad masculina atendidos durante el período de 1996 al 2000 en el Servicio de Reproducción Humana e Infertilidad del Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins" de Lima. Corresponde al diseño de investigación descriptiva retrospectivo y se ha aplicado la técnica del análisis documental en razón que se analizó cada una de las historias clínicas. El criterio de inclusión tomó los factores de riesgo de infertilidad masculina con resultados patológicos en dos ó más espermogramas y/o disfunción sexual eyaculatoria.

Los resultados de la investigación dan cuenta del hallazgo de la prevalencia del tipo de infertilidad primario con un 62.9%; asimismo, la edad promedio en donde se aprecia mayor incidencia es de 35.9 años. Entre los factores femeninos asociados destaca el factor ovario endocrino y el tubo peritoneal. Dentro de los principales antecedentes personales que están asociados a la infertilidad masculina destacan las enfermedades por transmisión sexual, el varicocele y la orquitis. Los diagnósticos más frecuentes fueron astozoospermia idiopática (27.6%), infección de glándulas sexuales accesorios 17.8% anormalidad aislada de plasma genital (17.5%), oligozoospermia no determinada 13.2% y causas endocrina (5.5%). El estudio también da cuenta de pacientes que alcanzaron gestación en un 42.24% sin tratamiento, en un 30.17% como producto de consejería y un 11.21% con antibióticos.

Asimismo, se ha llegado a la conclusión de que en el hospital, la incidencia de infertilidad masculina en cuatro años fue 16.3%. en un 27.30% de los casos coexiste la infertilidad en ambos cónyuges y el factor diagnóstico de infertilidad masculina más frecuente es el astenozoospermia idiopática.

## CAPÍTULO I

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dentro de la Salud Reproductiva la infertilidad es un tema de especial relevancia, pues se trata de una situación carencial, que en principio no compromete la integridad física del individuo ni supone un riesgo vital, pero que sin embargo puede incidir en el desarrollo de la persona, produciendo sentimientos de frustración, desmoralización y desesperanza, teniendo implicancias y efectos debilitadores sobre su personalidad.

Se conoce como infertilidad masculina cuando una persona ha tenido relaciones sexuales con regularidad durante un 1 año, sin

usar ningún método anticonceptivo y, sin embargo, su compañera no ha sido capaz de quedar embarazada.<sup>1</sup>

En ese sentido, según Romero, “la infertilidad no es únicamente un problema femenino. Aunque las cifras varían, aproximadamente el 15 por ciento de las parejas que intentan el primer embarazo fracasan. Se estima que los factores masculinos son la causa de hasta un 50 por ciento de los casos”.<sup>2</sup>

Por otro lado, Vantman estima que un 40% de los problemas de infertilidad en la pareja son atribuibles al hombre. Revertir el proceso depende de una oportuna consulta al especialista, a la causa del problema y la aplicación a tiempo del tratamiento adecuado.

La infertilidad masculina principalmente se debe a un bajo número de espermatozoides o por la poca movilidad que presentan éstos.<sup>3</sup>

El mismo autor señala que es raro que un hombre consulte por fertilidad. Más bien lo hace cuando su señora no logra un embarazo. Es decir, no está incorporado en los varones la prevención, tal como

---

<sup>1</sup> MICROMEDIX. Inc. **Infertilidad masculina**. En: <http://www.buenasalud.com>

<sup>2</sup> ROMERO PÉREZ, Elizabeth. **Infertilidad en el hombre**. Argentina 1997.

<sup>3</sup> VANTMAN, David. **Infertilidad masculina**. Centro de Estudios Reproductivos. Chile 2000.

ocurre con las mujeres, quienes por lo general consultan y se controlan.

Así, podría decirse que aún el tema de la incapacidad para concebir un hijo no está asumido por los varones, lo que dificulta aún más el proceso de diagnóstico precoz y tratamiento.

Existen diversos factores de riesgo que están relacionados a la infertilidad masculina. Si bien algunos de ellos tienen que ver con la propia fisiología de la persona, sin embargo, existen aquellas que son ocasionadas por la propia víctima, por ejemplo consumo de cigarrillos o marihuana, consumo excesivo de alcohol, exposición de los genitales a temperaturas altas, etc.

Asimismo, existen factores genéticos de la Infertilidad Masculina. Según Chieri, los defectos genéticos son responsables de una gran variedad clínica de infertilidad masculina, que van desde la deficiencia de hormonas gonadotróficas, fallas de la espermatogénesis hasta la azoospermia obstructiva.<sup>4</sup>

Con los grandes avances de la cirugía y las técnicas de reproducción asistida, entre las más recientes el método de inyección intracitoplasmática del semen comúnmente denominado ICSI, es posible obtener tratamientos exitosos en casos de infertilidad masculina. Sin embargo por cada uno de estos éxitos se

---

<sup>4</sup> CHIERI, Primorosa. **Bases genéticas de la Infertilidad Masculina.** En Revista Clínica Pergamino 1999. En: <http://orbita.starmedia.com>

vera aumentado el riesgo de anomalías genéticas a la progenie. La transmisión iatrogénica de anomalías genéticas a través de la reproducción asistida puede a largo plazo tener serias implicancias, siendo por lo tanto importante tener presente que todas estas técnicas indiscutiblemente valiosas no deberán iniciarse en hombres con severos trastornos de la infertilidad sin haber otorgado a la pareja un riguroso asesoramiento en cuanto a las posibles consecuencias genéticas para su descendencia. No realizar esta práctica y no atenerse a estas recomendaciones puede ser considerada una negligencia médica.

Frente a esta situación, la investigación da a conocer a la comunidad científica y académica, y a la población en general a cómo reducir el índice de la infertilidad masculina evitando ciertos excesos en el consumo de sustancias tóxicas y manteniendo estilos de vida adecuados para el organismo.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que han producido la infertilidad masculina en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” durante el período 1996 – 2000?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- a) ¿Cuál ha sido el tipo de infertilidad masculina predominante en pacientes atendidos en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” entre 1996 y el 2000?
- b) ¿Cuál ha sido el intervalo de edad en donde predomina la infertilidad masculina?
- c) ¿En qué medida la infertilidad masculina está asociado con el factor femenino?
- d) ¿Qué tipos de antecedentes personales están asociados a la infertilidad masculina?
- e) ¿Cuál ha sido la incidencia de gestaciones en infertilidad masculina durante el período 1996-2000?
- f) ¿Cuál ha sido el tratamiento que han recibido los pacientes con infertilidad masculina que alcanzaron gestación?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar los principales factores de riesgo que han producido la infertilidad masculina en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” durante el período 1996 – 2000.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Conocer el tipo de infertilidad masculina predominante en pacientes atendidos en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” entre 1996 y el 2000.
- b) Verificar cuál ha sido el intervalo de edad en donde predomina la infertilidad masculina.
- c) Determinar en qué medida la infertilidad masculina ha estado asociado con el factor femenino.
- d) Identificar los tipos de antecedentes personales están asociados a la infertilidad masculina.
- e) Identificar la incidencia de gestaciones en infertilidad masculina durante el período 1996-2000.
- f) Conocer cuál ha sido el tratamiento que han recibido los pacientes con infertilidad masculina que alcanzaron gestación.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La infertilidad masculina no es solamente un problema personal de quien lo padece, sino es un asunto social, especialmente de la familia. En tal sentido, debe asumirse una actitud positiva frente a este problema que puede afectar a cualquier persona y, sobre todo, conocer cuáles son los principales factores de riesgo asociados.

En tal sentido, el presente trabajo de investigación contribuye a brindar información a quienes padecen de infertilidad masculina, a sus familiares y a la población en general con el propósito de incidir en la formación de las personas, especialmente niños y jóvenes, sobre estilos de vida adecuados, evitar el consumo de sustancias tóxicas y sobre todo visitar al médico con frecuencia para descartar enfermedades y posibles complicaciones. En la medida que la persona asuma responsablemente cuidados de su salud, se podrá reducir los índices de enfermedades o disfunciones orgánicas auto producidas.

Asimismo, los resultados de la investigación van a enriquecer el caudal del conocimiento científico en materia médica, específicamente en lo concerniente a las disfunciones fisiológicas de las personas, en este caso de los varones pero que tienen implicancias en la vida conyugal, familiar y social.

### **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Durante el desarrollo de la investigación se han dado ciertas limitaciones que han dificultado el proceso investigatorio. La ubicación de Historias Clínicas y la identificación exacta en los parámetros de las mismas, han sido limitaciones que con paciencia y mucho tiempo se lograron solucionarlas.

Asimismo, por ser el diagnóstico de infertilidad costoso, tedioso y que demanda mucho tiempo, lo mismo que el tratamiento respectivo, muchos pacientes han abandonado prematuramente el proceso médico, la misma que alteró en cierta medida la vía de la investigación.

## **1.6 HIPÓTESIS**

### **1.6.1 Hipótesis general**

Las enfermedades de transmisión sexual y ciertas disfunciones fisiológicas son los principales factores de riesgo que han producido la infertilidad masculina en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” durante el período 1996 – 2000.

## **1.7 VARIABLES E INDICADORES**

### **1.7.1 Variable independiente**

Factores de riesgo

#### Indicadores

- Enfermedades de transmisión sexual
- Varicocele
- Trauma testicular
- Orquitis
- Parotiditis
- Otros

### **1.7.2 Variable dependiente**

Infertilidad masculina

## Indicadores

- Tipo de infertilidad
- Intervalo de edad
- Asociación a factor femenino
- Antecedentes personales
- Incidencia de gestación
- Tratamiento

## CAPÍTULO II

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

La Universidad de Utah realizó un estudio titulado “*El factor de la Infertilidad Masculina*”, la misma que señala que la infertilidad no es únicamente un problema femenino. Aunque las cifras varían, aproximadamente el 15 por ciento de las parejas que intentan el primer embarazo fracasan. Se estima que los factores masculinos son la causa de hasta un 50 por ciento de los casos.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> UNIVERSITY OF UTAH HEALTH SCIENCES CENTER. **La Urología. El factor de la Infertilidad Masculina.** Estados Unidos, 2001.

El estudio enumera los factores de riesgo relacionados con la infertilidad masculina (llamada también factor masculino o factor de infertilidad masculina):

- Historial de prostatitis o infección genital.
- Trauma o torsión testicular.
- Historial de pubertad precoz (la pubertad que ocurre a una edad temprana) o pubertad tardía (la pubertad que ocurre a una edad mayor).
- Exposición a sustancias tóxicas o peligros en el trabajo, como el plomo, el cadmio, el mercurio, el óxido de etileno, el cloruro de vinilo, la radioactividad y los rayos X.
- Fumar cigarrillos o marihuana.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Exposición de los genitales a temperaturas altas.
- Reparación de la hernia.
- Testículos no descendidos.
- Medicamentos recetados para úlceras o psoriasis.
- DES tomado por la madre durante el embarazo.
- Paperas después de la pubertad.

Un estudio efectuado en Gran Bretaña estima que la cantidad y calidad del espermatozoides de los hombres va decayendo. La revista BRITISH MEDICAL JOURNAL publicó los resultados de una

Investigación realizada en Escocia sobre centenares de individuos. Los varones nacidos antes de 1959 poseían 98 millones de espermatozoides por mililitro de semen mientras que los nacidos después de 1970 solo tenían una media de 78 millones y eran menos activos sexualmente. Entre las causas posibles se señalan a los factores ambientales estrogénicos, así como el efecto directo del tabaco en los hombres fumadores.<sup>6</sup>

De otro lado, la Universidad de la Frontera (UFRO) presenta nuevos antecedentes para infertilidad masculina. Los estudios evidencian que los espermatozoides contienen citomecanismos de muerte celular programada y que la infección seminal activaría en forma prematura ese proceso de autoeliminación.<sup>7</sup>

La investigación enfatiza que luego del nacimiento del primer bebé probeta en la IX Región, ocurrido el 2000 gracias a los procedimientos del Centro de Biotecnología de la Reproducción de la **Universidad de la Frontera** (CEBIOR), esta entidad avanza a paso firme en otras investigaciones que abren grandes posibilidades aplicables a la medicina reproductiva regional.

---

<sup>6</sup> LOZANO TERUEL, José Antonio. **Infertilidad Masculina: Ambiente 1996-1997.** Ciencia y Salud. En: <http://canales.laverdad/cienciasalud/pagado.thm>

<sup>7</sup> UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA. *Nuevos antecedentes para la infertilidad masculina.* El Portal de los universitarios. En: <http://www.universia.cl/contenidos/orientacion/index.jsp>

Hoy son pioneros en la investigación de la infertilidad masculina asociada a infección seminal y alteración de la función del espermatozoide, revelando nuevos antecedentes que, en un plazo no mayor a tres años, podrían constituirse en una alternativa para prevenir un flagelo que afecta al 15% de los hombres con problemas para fecundar.

"Tenemos nuevos antecedentes que revelan la presencia en el sistema reproductor masculino de algunos mecanismos que explican por qué el espermatozoide muere antes de llegar al sitio de fecundación. Uno de esos mecanismos es la apoptosis o muerte celular programada. Esto implica que todas las células tienen incorporado un sistema que puede activar su autoeliminación, ya sea por factores exógenos o endógenos, y en el hombre también se presenta el fenómeno limitando la producción de espermatozoides o desencadenando su autodestrucción", explicó el doctor Raúl Sánchez, director del CEBIOR.

Los estudios permitieron descubrir que los espermatozoides contienen citomecanismos de muerte celular programada y que la infección seminal activaría en forma prematura ese proceso de autoeliminación. Eso podría explicar en parte por qué los hombres que sufren o han sufrido infecciones presentan menores tasas de fecundación.

Los avances se tornan más relevantes considerando que poco se habla sobre la repercusión de las infecciones en la fertilidad del hombre. Más bien el tema aún es asociado específicamente a la mujer, pues la infección seminal es asintomática, es decir, no presenta síntomas ni señales. En ese contexto, el trabajo realizado por la doctora Juana Villegas, quien está a cargo de la investigación, es muy significativo pues además logró adaptar un mecanismo que permite diagnosticar en forma exacta la inflamación seminal silente mediante la determinación del número de células inflamatorias que están presentes en el eyaculado. "Es una técnica inmunológica en que se utilizan anticuerpos monoclonales específicos marcadores que permiten identificar si existen signos de infección en las células, determinando eficazmente si la persona presenta o no inflamación", explica la doctora Villegas.

Paralelamente, estudian el efecto directo de las bacterias sobre los espermatozoides, lo que implica grandes proyecciones para la definición de terapias efectivas que disminuyan en forma sustancial la infertilidad masculina desencadenadas por infección. Obtenidos los resultados, se desarrollará en conjunto con un grupo de investigadores de la comunidad económica europea, un proyecto prospectivo para comprobar las tasas de pérdidas e infertilidad asociadas a éstos y otros factores.

Otro estudio titulado Científicos vinculan ciertos oficios a infertilidad masculina, señala que de acuerdo a los resultados de un estudio reciente, ciertos trabajos podrían influenciar en la fertilidad del hombre. Igualmente, los autores del mismo subrayaron que son necesarias más investigaciones para arribar a conclusiones definitivas.<sup>8</sup>

La investigación reveló que los hombres que trabajan como ingenieros técnicos, analistas financieros, informáticos y profesores tienen mayor probabilidades de ser infértiles que los hombres que se desempeñan en otras actividades.

Según el estudio, los más afectados son los profesores, que presentan ocho veces más probabilidades de ser infértiles. En tanto, los analistas financieros son casi cinco veces más propensos con respecto a otros hombres. Los ingenieros técnicos e informáticos muestran casi el triple de riesgo de infertilidad.

Por otro lado, los hombres que trabajan en otras profesiones no asociadas a infertilidad pero que fuman, tienen casi tres veces más probabilidades de ser infértiles.

Aunque no plantearon una explicación definitiva de estos hallazgos, los autores del estudio apuntaron a tres factores que

---

<sup>8</sup> Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2001.

podrían contribuir a la infertilidad: el estrés psicológico, las altas demandas de trabajo y la posible exposición a campos magnéticos.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 LA INFERTILIDAD MASCULINA**

#### **1° Definición**

Infertilidad, por lo general se define como la incapacidad para concebir, gestar, o dar a luz a un niño.

La infertilidad no es lo mismo que ser estéril. La esterilidad es cuando su compañera no puede quedar embarazada y la causa no puede corregirse. Entre el 15 y el 20% de los adultos saludables tienen problemas de fertilidad. Con ayuda, muchos de estos problemas pueden ser tratados.<sup>9</sup>

#### **2° Diagnóstico del factor de la infertilidad masculina**

Además del examen físico y la historia médica completa, los procedimientos para el diagnóstico del factor de infertilidad masculina pueden incluir los siguientes:

---

<sup>9</sup> MICROMEDIX. Inc. **Infertilidad masculina**. En: <http://www.buenasalud.com>

- **Análisis múltiples de semen** - se recogen por lo menos dos muestras de semen en días diferentes para examinar el semen y el espermatozoos con objeto de detectar varios factores, como el volumen, consistencia y pH del semen, y el recuento, movilidad y morfología (forma) del espermatozoos.
- **Otros exámenes** (para determinar la causa de anomalías del espermatozoos o enfermedades del sistema reproductor masculino).<sup>10</sup>

### **3° Tratamiento del factor de la infertilidad masculina**

El tratamiento específico del factor de la infertilidad masculina puede ser determinado basándose en lo siguiente:

- Su edad, su estado general de salud y su historia médica.
- Qué tan avanzada está la enfermedad.
- Su tolerancia a determinados medicamentos, procedimientos o terapias.
- Sus expectativas para la trayectoria de la enfermedad.
- Su opinión o preferencia.

---

<sup>10</sup> ROMERO PÉREZ, Elizabeth. **Infertilidad en el hombre**. Argentina 1997.

Actualmente existe una variedad de opciones de tratamiento para el factor de la infertilidad masculina. El tratamiento puede incluir lo siguiente:

a) **Técnicas de reproducción asistida** (su sigla en inglés es ART). Este tipo de tratamiento puede incluir lo siguiente:

- **Inseminación artificial.**- La inseminación artificial incluye la colocación de un número relativamente grande de espermatozoides sanos, ya sea en la entrada del cuello uterino o en el útero de la mujer, pasando por alto el cuello uterino, para tener acceso directo a las trompas de falopio.
- **IVF, GIFT y otras técnicas.**- La fertilización in vitro (su sigla en inglés es IVF) o la transferencia intrafalópica de gametos (su sigla en inglés es GIFT) se han usado para el tratamiento de la infertilidad masculina. Así como en la inseminación artificial, la IVF y las técnicas similares ofrecen la oportunidad de preparar esperma in vitro, para que los oocitos estén expuestos a concentraciones óptimas de espermatozoides móviles de alta calidad.
- Fertilización microquirúrgica (técnicas de microinyección como la inyección intracitoplásmica de

esperma, su sigla en inglés es ICSI). Este tratamiento se usa para facilitar la penetración del esperma mediante la inyección de un único espermatozoide en el oocito. La fertilización se lleva a cabo observándola con el microscopio.

b) **Terapia con medicamentos.**- Un porcentaje pequeño de hombres infértiles tiene trastornos hormonales que pueden tratarse con terapia hormonal. Los desequilibrios hormonales causados por la disfunción en el mecanismo de interacción entre el hipotálamo, la glándula pituitaria y los testículos afectan directamente al desarrollo del esperma (espermatogénesis). La terapia con medicamentos puede incluir gonadotropina, antibióticos u otro medicamento que se considere apropiado.

c) **Cirugía.**- La terapia quirúrgica en la infertilidad masculina está diseñada para corregir los obstáculos anatómicos que impiden la producción y maduración del esperma o la eyaculación. Los procedimientos quirúrgicos para quitar las venas varicosas en el escroto (varicocele) pueden algunas veces mejorar la calidad del esperma. <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> MARTÍN MEMORIAL. HEALTH SYSTEMS. **La Urología. El factor de la Infertilidad Masculina.** En: [http://www.mmhs.com/health\\_library](http://www.mmhs.com/health_library)

#### **4° Tipos de infertilidad masculina**

Para el presente trabajo de investigación se considera la tipología de la infertilidad masculina en Primaria y Secundaria, es decir, la Infertilidad Primaria es cuando nunca se logra un embarazo y, la Secundaria, si la pareja logró concebir anteriormente.

Hay que tener en cuenta que uno o ambos miembros de la pareja pueden ya haber tenido descendencia con otra persona.

En ese sentido, muchas personas tienen infertilidad primaria, la misma que representa un problema no solamente para la víctima, sino para su pareja y para su entorno familiar y social. Al respecto, es común escuchar comentarios o burlas a las personas con infertilidad masculina de tipo primario.

La infertilidad secundaria, considerada cuando la persona ha concebido un hijo anteriormente, es también un problema que muchas veces puede ser traumático para la pareja que desea tener hijos.

#### **5° Estudio de la pareja infértil**

La investigación de la infertilidad debe ser la pareja como una unidad. Así es importante conocer la vida sexual de la pareja para poder tomar decisiones respecto al tratamiento respectivo.

Se conoce que la máxima incidencia de embarazos en parejas fértiles se obtiene con una frecuencia de cuatro coitos semanales, sugiriéndose a las parejas infértiles tener relaciones sexuales cada otro día durante la semana de ovulación.

La infertilidad sin explicación aparente requiere profundizar los estudios del espermatozoide, la administración profiláctica de doxiciclina o eritromicina, la consideración de un factor inmunológico.

La adopción debe ser sugerida en los casos de esterilidad o infertilidad que no responden al tratamiento.

## **2.2.2 FACTORES DE RIESGO**

### **1° Causas de la infertilidad masculina**

La infertilidad masculina es la consecuencia de una enfermedad o lesión que disminuye el número de espermatozoides que se producen. O, puede ser la consecuencia de alguna cosa que hace anormales a los espermatozoides producidos, como ser estos incapaces de nadar.

A continuación se mencionan algunos factores que pueden deteriorar la fertilidad en un hombre.

- Algunos medicamentos para ciertas enfermedades, como la diabetes, pueden causar eyaculación retrógrada. Esto es cuando, en la eyaculación, el semen se devuelve a la vejiga en lugar de salir a través del pene.
- Infecciones en los órganos sexuales, como enfermedades venéreas, prostatitis o paperas.
- Una lesión en los testículos, como un accidente, una cirugía o un tratamiento con radiación para el cáncer.
- Problemas en el pene como el hipospadias. El hipospadias es una malformación que consiste en una abertura en alguna parte cercana al orificio terminal del pene.
- Temperatura muy elevada en los testículos, como testículos sin descender o vivir en un clima cálido. El uso de interiores (calzoncillos) muy apretados que sostienen los testículos muy pegados al cuerpo, también puede elevar la temperatura de los testículos.
- El exceso de alcohol, fumar demasiado o el estrés. El abuso de drogas puede empeorar los problemas de infertilidad.

- El varicocele que son venas varicosas en el conducto espermático.<sup>12</sup>

Romero, al referirse a los factores de riesgo de la infertilidad masculina señala los siguientes:

### **TRASTORNOS DEL ESPERMA**

Los problemas relacionados con la producción y la maduración del espermatozoides son las causas más comunes de la infertilidad masculina. El espermatozoides puede ser inmaduro, tener una forma anormal o ser incapaz de moverse adecuadamente. O también puede ser que el espermatozoides normal se produzca en cantidades anormalmente bajas (oligospermia) o aparentemente no se produzca (azoospermia). Muchas condiciones diferentes pueden causar este problema, incluyendo las siguientes:

- Enfermedades infecciosas o condiciones inflamatorias, como el virus de las paperas.
- Enfermedades hormonales o endocrinológicas, como el síndrome de Kallman o un problema pituitario.
- Trastornos inmunológicos en los cuales algunos hombres producen anticuerpos contra su propio espermatozoides.

---

<sup>12</sup> MICROMEDIX, Inc. **Infertilidad masculina**. En: <http://www.buenasalud.com>

- Factores ambientales y de estilo de vida.
- Enfermedades genéticas (la mayoría se asocian con anomalías del esperma, ya sea directa o indirectamente):

**Fibrosis quística**, condición hereditaria que por lo general afecta a los pulmones y al páncreas, pero también puede presentarse como una causa de la infertilidad con o sin problemas leves del seno; del 6 al 10 por ciento de los hombres con azoospermia obstructiva tienen ausencia congénita bilateral de los conductos deferentes (su sigla en inglés es CBAVD), lo que significa que nacieron sin los conductos deferentes; de ellos, el 70 por ciento puede tener fibrosis quística o ser portador de una mutación en el gen de la fibrosis quística.

- Síndrome de Noonan, condición hereditaria que puede afectar tanto a hombres como a mujeres. En los hombres, este síndrome puede causar función gonadal (testicular) anormal.
- Distrofia miotónica, condición hereditaria con complicación multisistémica progresiva, que en algunos casos da como resultado la infertilidad (testículos poco desarrollados y producción de esperma anormal).

- Hemacromatosis, condición hereditaria que afecta al almacenaje del hierro. El ochenta por ciento de los hombres con hemacromatosis tiene disfunción testicular.

**Enfermedad drepanocítica**, condición hereditaria que afecta a la producción normal de la hemoglobina.

**Síndrome del sexo inverso**, el hombre tiene los cromosomas sexuales del genotipo femenino (XX en lugar de XY), lo cual da como resultado la azoospermia y otras características.

**Mutaciones del gen receptor de andrógeno**, condición hereditaria en la cual el hombre es genéticamente masculino (46 XY), pero es infértil debido a un defecto en los receptores de testosterona.

**Anomalías cromosómicas**, los hombres que tienen un cromosoma sexual X adicional, conocido como síndrome de Klinefelter, a menudo no producen espermatozoides o los producen en muy pocas cantidades.

**Redistribución de cromosomas**, algunas personas tienen el número normal de cromosomas (46) en el núcleo (centro) de las células, pero se ha llevado a cabo una redistribución en el material de los cromosomas, mediante la cual una parte del

cromosoma ha cambiado de lugar con otra; los hombres con azoospermia u oligospermia tienen una frecuencia más alta de redistribución de cromosomas en comparación con la población general.

## **AZOOSPERMIA**

Es la ausencia de espermatozoides en el semen. Hay dos tipos:

- **AZOOSPERMIA SECRETORA:** "no se producen espermatozoides en los testículos". En este grupo las causas más frecuentes son: cromosómica o genética, criptorquidia; (los testículos no han descendido a la bolsa escrotal); orquítis, (infecciones testiculares como en el caso de las paperas); déficit de hormonas; radioterapia o quimioterapia.

TRATAMIENTO: solo cuando la azoospermia es debida a déficit de las hormonas FSH y LH. Algunos pacientes azoospermicos conservan zonas de testículos con espermatozoides que se pueden extraer para Fecundación In Vitro con ICSI.

- **AZOOSPERMIA OBSTRUCTIVA:** se producen espermatozoides en los testículos pero los conductos que unen testículos con el pene están obstruidos. Causas más frecuentes: ausencia congénita de conductos deferentes

(presente en pacientes afectados de fibrosis quística); infecciones de los conductos seminales que al cicatrizar los obstruyen; sección de conductos deferentes, por vasectomía o como complicación quirúrgica de operación de hernia inguinal.

TRATAMIENTO.- cirugía reparadora o Fecundación In Vitro con ICSI. Esta es más eficaz.

- **OLIGOASTENOZOOSPERMIA:** disminución del número y movilidad de los espermatozoides. Las causas son múltiples: cromosómica, genética, hormonales, infecciosas, obstrucciones parciales de los conductos seminales, varicocele, (varices en las venas del testículo), etc.

TRATAMIENTO.- depende de la causa. Si no es tratable, se indica Inseminación Artificial o Fecundación In Vitro o ICSI en función del grado de oligoastenozoospermia.

**ASTENOZOOSPERMIA:** Disminución de la movilidad espermática. Este parámetro es importante pues si los espermatozoides no se mueven no se pueden desplazar desde la vagina (donde se depositan en un coito) hasta las trompas que es donde se encuentran con el óvulo. Las causas más frecuentes son: infección, autoanticuerpos, varicocele y alteraciones de la cola espermática. Ésta se diagnostica con el microscopio electrónico.

TRATAMIENTO.- depende de la causa. Si no es tratable se indica Inseminación Artificial o Fecundación In Vitro o ICSI.

**Supresiones en el cromosoma Y** - algunas personas tienen el número normal de cromosomas (46) en las células del cuerpo, pero no se encuentran pequeñas secciones del cromosoma Y o se han suprimido; del 3 al 30 por ciento de los hombres con azoospermia u oligospermia tienen supresiones en el cromosoma Y.

Es importante entender que los hombres con problemas genéticos que causan infertilidad, como la supresión en el cromosoma Y, pueden transmitirles este problema a sus hijos varones, quienes también serán infértiles si eligen usar su propio espermatozoides para lograr un embarazo.

### **Anomalías anatómicas**

Las obstrucciones del tracto genital pueden causar infertilidad al bloquear parcial o totalmente el flujo del líquido seminal. Algunas de estas anomalías pueden ser de origen congénito (presentes al nacer) o el resultado de un defecto genético. Otras podrían ocurrir debido a una infección o inflamación del tracto urogenital, una cirugía que dejó cicatriz

en el tracto genital o por la presencia de venas varicosas en el escroto (varicoceles).

### **Síndrome de inmovilidad ciliar**

En esta condición el recuento de espermatozoides es normal, pero los espermatozoides no tienen movilidad como sucede en el síndrome de Kartagener, un trastorno hereditario.

### **Supresiones mitocondriales**

Las mitocondrias son las estructuras de la célula responsables de la producción de energía. En realidad hay un conjunto de genes en la mitocondria, separados del conjunto de cromosomas normales contenido en el núcleo. Recientemente se ha descubierto que estos genes, cuando se alteran o se suprimen, pueden afectar a la salud de la persona o causar infertilidad, o ambas.

**Enfermedad del hígado**, enfermedad renal o tratamiento de los trastornos convulsivos.

### **Transmisión sexual**

Las enfermedades también se transmiten por relaciones sexuales, las mismas que están también asociados a la infertilidad o pérdida reproductiva: gonorrea, sífilis, vaginitis a Gardnerella, la chlamydia, infecciones a micoplasma, herpes

genital, condiloma acuminado, infecciones aerobios y anaerobios, sida, tricomoniasis, candidiasis vulvo vaginal.

### **Otros factores**

Pueden surgir otros factores debido a la descarga defectuosa del esperma en el tracto genital femenino, que podría ser causada por impotencia o por eyaculación prematura.

## CAPÍTULO III

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 MÉTODO**

El presente trabajo de investigación se caracteriza por ser eminentemente descriptivo, explicativo y retrospectivo, toda vez que explica los factores causales de riesgo de infertilidad masculina, teniendo como universo global a los pacientes del Hospital “Edgardo Rebagliati Martins”, los mismos que nos han llevado a identificar los factores causales que producen la infertilidad masculina.

#### **3.2 POBLACIÓN MUESTRAL**

##### **3.2.1 Sujeto**

Pacientes en edad reproductiva que cursan con infertilidad masculina.

##### **3.2.2 Espacio**

Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.

### **3.2.3 Tiempo**

Del primero de junio de 1996 a fines de mayo del 2000.

### **3.2.4 Tipo de población**

Finita.

### **3.2.5 Muestra**

La cantidad de muestra ha estado constituida por el total de pacientes considerados como sujeto de estudio y que cumplan los requisitos de inclusión. En tal sentido, para el presente estudio se ha considerado un universo muestral de 2000 pacientes con patología de infertilidad, de las cuales se obtuvo una muestra de 326 casos de infertilidad masculina de múltiple etiología causal.

En cuanto a la calidad, la muestra es representativa debido a que se eligió la totalidad de casos con múltiple etiología causal, asimismo, debido a que esta institución hospitalaria es una de las más grandes del país.

### **3.2.6 Población objetiva**

Pacientes masculinos infértiles.

### **3.3 TÉCNICAS**

La técnica utilizada en el desarrollo de la investigación fue el **análisis documental**, la misma que ha servido para analizar las Historias Clínicas de los 326 casos de pacientes con infertilidad masculina registrados en el período 1996-2000.

### **3.4 PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Para el procesamiento de la información obtenida se ha considerado el siguiente proceso: Luego de aplicar la técnica del análisis documental, se procedió a tabular la información obtenida y se analizaron e interpretaron mediante cuadros estadísticos, las mismas que han sido elaboradas con el soporte del programa estadístico Excell.

## CAPÍTULO IV

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se presentan los resultados de la investigación efectuada a una muestra de 326 Historias Clínicas del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” de Lima durante el período 1996 – 2000.

Las Historias Clínicas han presentado información respecto a la identificación de infertilidad masculina, por ejemplo, cada caso ha tenido por lo menos dos espermogramas patológicos y/o se informó disfunción sexual eyaculatoria.

En cuanto a la variable independiente: Factores de riesgo se han considerado ciertos indicadores, consideradas para el presente trabajo como principales: enfermedades de transmisión sexual, varicocele, trauma testicular, orquitis, parotiditis y otros; en la variable dependiente: tipo de infertilidad, intervalo de edad, asociación a factor femenino, antecedentes personales, incidencia de gestación y tratamiento respectivo.

*Infertilidad masculina según tipo de infertilidad, intervalo de edad, tiempo de infertilidad y asociación con factor femenino*

Tabla N° 01

INDICADORES	N	%
	326	100
Tipo de Infertilidad		
Primaria	205	62.9
Secundaria	121	37.1
Intervalo de edad		
< 24	2	0.6
25 – 29	43	13.2
30 – 34	116	35.6
35 – 39	96	29.4
40 – 44	54	16.6
45 – 49	11	3.4
> 50	4	1.2
Tipo de Infertilidad		
1 – 2	97	29.8
3 – 4	118	36.2
5 – 6	55	16.9
7 – 8	31	9.5
9 – 10	19	5.8
> 11	6	1.8
Factor		
Factor masculino puro	237	72.70
Factor masculino + femenino	89	27.30

La incidencia encontrada fue de 16.3%.

Al analizar el tipo de infertilidad masculina se encontró que 205 casos (62.9%) fueron debidos a infertilidad primaria y 121 casos (37.1%) debido a infertilidad secundaria.

La edad promedio de la población fue de 35.9 +- 6.7 años, con límites entre 21 y 58 años.

La mayor frecuencia de infertilidad acorde al intervalo de edad se encontró entre los 30 a 34 años, representando el 35.6% (116 casos), seguidos del grupo etáreo de 35 a 39 años con 29.4% (96 casos) y grupo etáreo 40 a 44 años con 16.6% (54 casos).

El tiempo de infertilidad fue de 4 +- 3.6 años rango entre 1 a 17 años.

De los 326 casos estudiados el 72.7% (237 casos) presentaron sólo el factor masculino y el 27.3% (89 casos) coexistieron el factor masculino y femenino.

*Infertilidad masculina según intervalo de edad y tipo de infertilidad*

Tabla N° 02

Intervalo de edad	Inf. Primaria		Inf. Secundaria		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
< 24	1	0.5	1	0.83	2	0.61
25 – 29	27	13.17	15	12.40	42	12.88
30 – 34	81	39.5	30	24.80	111	34.05
35 – 39	59	28.78	39	32.23	98	30.06
40 – 44	32	15.61	25	20.66	57	17.49
45 – 49	2	0.98	9	7.44	11	3.37
> 50	3	1.46	2	1.65	5	1.54
TOTAL	205	100%	121	100%	326	100%

Al estudiar el tipo de infertilidad según el intervalo de edad se encontró que la infertilidad primaria es más frecuente entre las edades de 30 y 34 años de edad con el 39.5%, seguido de los grupos etáreos de 35 a 39 años (28.78%) y de 40 a 44 años (15.61%).

La infertilidad secundaria es más frecuente en el rango de edad de 35 a 39 años (32.23%) seguidos de los grupos de 30 a 34 años (24.8%) y 40 a 44 años (20.6%).

La mayor frecuencia de tiempo de infertilidad se encuentra en el intervalo de 3 a 4 años con el 36.2% de la población seguido de 1 a 2 años con el 29.8% y de 5 a 6 años con el 16.9% de infertilidad.

*Factores femeninos asociados*

Tabla N° 03

Factor	Casos	%
Tubo peritoneal	22	32.84
Cervical	1	1.49
Ovario endocrino	26	38.81
Uterino	4	5.97
Endometriosis	14	20.90
TOTAL	67	100%

El factor femenino más frecuente fue el factor ovario endocrino en el orden del 38.81% (26 casos); el factor tubo peritoneal con el 32.84% (22 casos); factor endometriosis con el 20.9% (14 casos); factor uterino con el 5.97% (4 casos) y el factor cervical con el 1.49% (1 caso).

## *Infertilidad masculina*

Tabla N° 04

Factor	Casos	%
Parotiditis	12	3.7
Enfermedad de transmisión sexual	117	35.9
Trauma o edema testicular	14	4.3
Cirugía	16	4.9
TBC	2	0.6
Antecedente familiar de infertilidad	0	0.0
Varicocele	38	11.7
Orquitis	32	9.8
Descenso testicular tardío	2	0.6
Otros	184	56.4
TOTAL	326	100%

Los antecedentes personales asociados con infertilidad masculina representada en la Tabla N° 04 se observa que la infertilidad masculina alcanza en el rubro “Otros antecedentes” la tasa más alta (56.4%), es decir 184 casos, en relación a la tasa de infertilidad sobre antecedentes familiares que es del 0.0%.

La segunda opción 35.9% (117 casos) hubo antecedentes de enfermedad de transmisión sexual con relación a la tasa de infertilidad masculina (56.4%) en otros antecedentes; 11.7% (38 casos) presenta antecedentes de varicocele; el 9.8% (32 casos) antecedentes de orquitis; el 4.9% (16 casos) antecedentes de cirugía relacionada. Asimismo, el 4.3% y el 3.7% de trauma o edema testicular y paratoditis, respectivamente.

*Diagnóstico en infertilidad masculina según el tipo de infertilidad,  
tiempo promedio de infertilidad (años) y porcentaje de distribución de  
diagnósticos y embarazos*

Tabla N° 05

Categoría diagnóstica	Casos	%	Infertilidad primaria		Infertilid. secundaria		Tiempo promedio Infertilidad	Embarazo		No embarazo	
Infección glándulas sexuales accesorias	58	17.79	27	8.28	31	9.51	4±2	29	8.90	29	8.90
Anormalidad aislada del plasma seminal	57	17.48	25	15.34	32	9.82	4±2	30	9.20	27	8.28
Azoospermia no determinada	2	.061	2	0.6	0	0	5±4	0	0	2	0.61
Astenozoospermia idiopática	90	27.61	43	13.19	47	14.42	4±2	47	14.42	43	13.19
Disfunción sexual y/o eyaculatoria	4	1.23	2	0.6	2	0.6	8±2	2	0.61	2	0.61
Polizoospermia	5	1.53	1	0.31	4	1.23	6±3	4	.123	1	0.31
Causas sistémicas probables	1	0.31	0	0	1	0.31	7±7	1	0.31	0	0
Varicocele	17	5.22	8	2.45	9	2.76	4±2	9	2.76	8	2.45
Oligozoospermia no determinada	43	13.19	28	8.59	15	4.60	3±2	15	4.60	28	8.60
Daño testicular adquirido	15	4.60	7	2.15	18	2.45	4±2	8	2.45	7	2.15
Causas iatrogénicas	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Causas endocrinas	18	5.52	7	2.15	11	3.37	4±3	12	3.68	6	1.84
Azoospermia obstructiva	1	0.31	1	0.31	0	0	2±2	0	0	1	0.31
Anormalidades congénitas	8	2.45	5	1.53	3	0.92	3±1	3	0.92	5	1.53
Azoospermia idiopática	7	2.15	7	2.15	0	0	8±3	1	.031	6	1.84
	326	100	163		163			161		165	

Los diagnósticos en infertilidad masculina fueron clasificados en las siguientes categorías (Tabla N° 05)

**01. Infección de glándulas sexuales accesorias**

Alcanzó el 17.8% (58 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina, de los cuales el 8.9% se encontró asociado con otros diagnósticos masculinos.

Al analizar el tipo de infertilidad representó el 8.3% la infertilidad primaria y el 9.5% la infertilidad secundaria. El

tiempo de infertilidad promedio fue de 4 años. En relación al tratamiento de recibió doxiciclina y ciprofloxacino.

## **02. Anormalidad aislada de plasma seminal**

Su representatividad fue del 17.48% (57 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina al analizar el tipo de infertilidad se observó que representa el 15.34% de infertilidad primaria y el 9.82% de infertilidad secundaria.

El tiempo de infertilidad promedio fue de 4 años.

El 87.93% no recibió tratamiento específico; mientras que el 12.07% recibió doxicilina.

## **03. Azoospermia no determinada**

Los resultados se presentaron de la siguiente forma:

- a) Azoospermia no determinada: su representatividad fue del 0.6% (2 casos) de los diagnósticos de infertilidad primaria y 0% de la infertilidad secundaria.
  
- b) Azoospermia obstructiva: Representó el 0.3% de los diagnósticos de infertilidad primaria y el 0% de infertilidad secundaria.

## **04. Astenozoospermia idiopática**

Representó el 27.6% (90 casos); el 13.2% de los diagnósticos de infertilidad primaria y el 14.4% de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 3 años.

#### **05. Disfunción sexual y/o eyaculatoria**

Alcanzó el 1.2% (40 casos); de los cuales el 0.6% corresponde a la infertilidad primaria y el 0.6% a la infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue promedio 2 años.

#### **06. Polizoospermia**

Alcanzó el 1.5% (5 casos); el 0.3% corresponde a la infertilidad primaria y el 1.2% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 6 años.

#### **07. Causas sistémicas probables**

Alcanzó el 0.3% (1 caso); el 0.0% corresponde a la infertilidad primaria y el 1% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 7 años.

#### **08. Varicocele**

Alcanzó el 5.2% (17 casos); el 2.5% corresponde a la infertilidad primaria y el 2.8% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 3 años.

#### **09. Oligozoospermia no determinada**

Alcanzó el 13.2% (43 casos); el 8.6% corresponde a la infertilidad primaria y el 4.6% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 3 años.

#### **10. Daño testicular adquirido**

Alcanzó el 4.6% (18 casos); el 2.1% corresponde a la infertilidad primaria y el 2.5% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 4 años.

#### **11. Causas iatrogénicas**

No se presentaron casos.

#### **12. Causas endocrinas**

Alcanzó el 5.5% (18 casos); el 2.1% corresponde a la infertilidad primaria y el 3.4% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 4 años.

#### **13. Azoospermia obstructiva**

Alcanzó el 0.3% (5 casos); el 1.5% corresponde a la infertilidad primaria y el 0.0% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 2 años.

#### **14. Anormalidades congénitas**

Alcanzó el 2.5% (5 casos); el 1.5% corresponde a la infertilidad primaria y el 0.9% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 3 años.

### **15. Azoospermia idiopática**

Su representatividad alcanzó el 2.1% (7 casos); de los diagnósticos de infertilidad primaria y 0% a la de infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad fue de 3 años.

### **GESTACIONES DE INFERTILIDAD MASCULINA**

La incidencia de gestaciones en general fue de 49.4% (161 casos) que alcanzaron gestación y un 50.6% (165 casos) que no alcanzaron.

El promedio de tiempo para alcanzar gestación fue menor de un año.

- **El embarazo en la categoría diagnóstica de infección de las glándulas sexuales accesorias** se encontró un 8.9% (29 casos) y no embarazos en un 8.9% (29 casos)
- **El embarazo en la categoría diagnóstica anomalía aislada del plasma seminal** se encontró un 9.2% (30 casos) y no embarazos en un 8.3% (27 casos).

- **El embarazo en la categoría diagnóstica azoospermia no determinada** alcanzó el 0% en embarazo y el 0.6% en no embarazos.
- **El embarazo en la categoría diagnóstica astenozoospermia idiopática** alcanzó 14.4% (47 casos) embarazo y un 13.2% (43 casos) en no embarazos.
- **El embarazo en la categoría diagnóstica disfunción sexual y/o eyaculatoria** se registró en un 0.6% en embarazos y un 0.6% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica polizoospermia** alcanzó el 1.2% de embarazo y el 0.3% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica causas sistémicas probables** alcanzó el 0.3% en embarazos y el 0% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica varicocele** alcanzó el 2.8% en embarazos y el 2.5% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica oligozoospermia no determinada** se registró un 4.6% en embarazos y el 8.6% en no embarazos.

- **En la categoría diagnóstica daño testicular adquirido** se registró el 2.5% de embarazo y el 2.1% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica causas iatrogénicas** alcanzó el 0% en embarazo y no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica causas endocrinas** alcanzó el 3.7% en embarazos y el 1.8% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica azoospermia obstructiva** alcanzó el 0% en embarazos y el 0.3% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica anormalidades congénitas** se registró el 0.9% en embarazos y el 1.5% en no embarazos.
- **En la categoría diagnóstica azoospermia idiopática** alcanzó el 0.3% en embarazos y el 1.8% en no embarazos.

*Infertilidad masculina tipo de tratamiento recibido en los pacientes que alcanzaron gestación*

Tabla N° 06

Tipo de tratamiento	Casos	Porcentaje
Antibiótico	13	11.21
Inseminación intrauterina homóloga	1	0.86
Sin tratamiento	49	42.24
Inseminación artificial heteróloga	6	5.17
Consejería	35	30.17
Relaciones sexuales diarias	12	10.35
TOTAL	116	100%

Los pacientes que alcanzaron gestación en infertilidad masculina según tipo de tratamiento recibido, se encontraron:

El 11.21%, es decir 13 casos, han tenido tratamiento con antibióticos; el 0.86% inseminación intrauterina homóloga; el 42.24% no han recibido tratamiento; el 5.17% inseminación artificial heteróloga; el 30.17% consejería y el 10.35% relaciones sexuales diarias.

La incidencia de gestaciones fue de 49.4% con un promedio de tiempo para alcanzar gestación de 11.2 +- 7.3 meses y un rango de 3.4 y 34 meses.

#### **4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Las estimaciones sobre la incidencia de la infertilidad masculina son ampliamente variables. Así, la literatura extranjera informa un rango de 25% a 60%. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud señala que en América Latina la causa de infertilidad donde sólo el varón estuvo involucrado fue del 22% y en 30%, tanto el varón como la mujer fueron responsables. Estudios realizados en nuestro medio precisan una incidencia del factor masculino de 17.7% a 27.7%. en la mayoría de estas investigaciones no se considera como criterio de inclusión al tener por lo menos 2 espermogramas patológicos.

En tanto, en la presente investigación se encontró una incidencia del factor masculino del orden del 16.3%, la cual concuerda con estudios nacionales, pero representa baja incidencia al ser comparada con la literatura extranjera. Una de las razones para esta subestimación es que no se logra obtener un segundo espermograma y a que no se consideró en este estudio a la causa no demostrable, la cual en la literatura extranjera representa entre el 41% y 58% de los diagnósticos de infertilidad masculina.

La infertilidad primaria representó el 62.9%, lo cual fue similar a lo informado por Carranza y Zavaleta, quienes encontraron entre el 68.5% y 69.5% de infertilidad primaria.

Con relación al tipo de infertilidad se observa que la infertilidad primaria es más frecuente entre los 30 – 34 años y la infertilidad

secundaria entre los 35 – 39 años. El tiempo de infertilidad es un dato útil que indica la gravedad del proceso. El tiempo promedio fue 4 años y el 57% presentó tiempo de infertilidad comprendido entre 1 y 4 años.

El causante de la infertilidad fue el factor masculino puro (72.7%) y la asociación de los factores masculino y femenino el 27.3%, la que concuerda con Carranza.

Los antecedentes personales son importantes, ya que pueden llevarnos al diagnóstico. En el caso de la parotiditis, sólo los pacientes que tuvieron compromiso con orquitis, tienen importancia en infertilidad.

Las enfermedades de transmisión sexual representan un papel importante en la génesis de problemas obstructivos o cuando no reciben tratamiento oportuno.

El traumatismo y/o edema testicular y los traumatismos quirúrgicos pueden ocasionar atrofia testicular y espermatogénesis disminuida, lo cual juega un papel importante cuando se diagnostican falla testicular idiopática. En el estudio se halló un 4.3% (14 casos) que presentaron antecedentes de traumatismo o edema testicular.

## **INFECCIÓN DE LAS GLÁNDULAS SEXUALES ACCESORIAS**

En la investigación se encontró una incidencia del 17.79%, la que indica un compromiso moderado de infección de glándulas sexuales accesorias.

El rol que juega la infección en el tracto genital masculino, con respecto a la infertilidad, aún es controversial. La asociación entre infertilidad y disminución de la calidad espermática es atribuida a que existe menor cantidad de bacterias en el líquido seminal en hombres fértiles, en comparación con los infértiles. En general, se acepta que uno de los mecanismos por los que se produce infertilidad es la prostatitis crónica que causa inflamación, que al no ser oportunamente tratada puede causar obstrucciones, con la consiguiente oligozoospermia, azoospermia y/o astenozoospermia. Otros de los mecanismos atribuidos es la leucocitospermia observada en la infección, la que produce reducción en el número total de espermatozoides, de la motilidad y volumen del eyaculado.

Las alteraciones más frecuentemente observadas en el estudio correspondieron a astenozoospermia, fructuosa corregida baja, oligozoospermia y leucocitospermia.

Harrison, luego de hacer una revisión de la literatura, concluyó que el rol de las infecciones asintomáticas del aparato genital masculino en infertilidad y su tratamiento son aún controversiales.

## **ANORMALIDAD AISLADA DEL PLASMA SEMINAL**

En la investigación se encontró una incidencia de 17.48% (57 casos). La anomalía aislada del plasma seminal es una entidad diagnóstica que, a pesar de estar presente, pocos le toman importancia.

Dentro de las anomalías aisladas más frecuentes se encuentran la fructuosa y el ácido cítrico bajos; estos marcadores evalúan la función de las vesículas seminales y próstata. Ambas glándulas se encuentran bajo control androgénico y su hipofunción puede indicar hipoandrogenismo. El tratamiento está dirigido a la corrección del hipoandrogenismo, lo cual debe realizarse con hCG o citrato de clomifeno.

La leucocitospermia implica un proceso inflamatorio de naturaleza infecciosa, por lo que en su tratamiento se recomienda uso de antibióticos y antiinflamatorios.

## **AZOOSPERMIA Y OLIGOZOOSPERMIA NO DETERMINADA**

Al agrupar las categorías de azoospermia no determinada, azoospermia idiopática y oligozoospermia no determinada, representan una incidencia del 15.9%, lo cual sugiere falla testicular primaria idiopática.

La falla testicular primaria idiopática representa la categoría diagnóstica donde no se puede dilucidar la causa de las alteraciones espermáticas observadas, debidas a limitaciones de los métodos diagnósticos y del conocimiento actual.

El tratamiento ofrece poca esperanza en el caso de la azoospermia, debido a que la pérdida de las células germinales que acompaña a muchos de estos trastornos es primariamente irreversible.

En el caso de oligozoospermia, el tratamiento se basa en fertilización asistida con preparación de espermatozoides como antibióticos; se usó la indometicina y el ketoprofeno.

### **LA AZOOSPERMIA OBSTRUCTIVA**

Es una categoría diagnóstica bien definida, representando en el estudio una incidencia del 0.3%.

### **ASTENOZOOSPERMIA IDIOPÁTICA**

La astenozoospermia idiopática representó una incidencia del 27.6%. el tratamiento de elección fue el uso de antibióticos como ciprofloxacino y norfloxacino e inseminación intrauterina.

## **DISFUNCIÓN SEXUAL Y/O EYACULATORIA**

La disfunción sexual y/o eyaculatoria es una categoría diagnóstica que no es detectada a través del espermograma, el cual sirve de descarte en infertilidad masculina. Para detectarla es necesario hacer uso de una historia clínica dirigida.

En la investigación se encontró una incidencia del 1.2% entre una de las causas que la explica. Según el diagnóstico, los pacientes presentaron una frecuencia sexual inadecuada.

El tratamiento recibido no fue dirigido a corregir la causa, sino a lograr su concepción.

## **POLIZOOSPERMIA**

La polizoospermia es definida como la concentración espermatozoides mayor de 250 millones /ml. La mayoría la asocian con infertilidad masculina y/o aborto recurrente, pero existen estudios que no encuentran disminución en la capacidad de fertilización por lo que no es aceptada como causa o factor de riesgo de infertilidad. La aparente explicación por la cual la polizoospermia produce una disminución en la fertilidad se encuentra en el acrosoma de los espermatozoides, el cual presenta alteraciones severas lo que impide la unión y penetración a la zona pelúcida del óvulo y la fusión de los gametos. En nuestro estudio se encontró una incidencia de 1.5 %.

En nuestro trabajo encontramos 1.5% (5 casos) de polizoospermia que lograron gestar. En cuanto al tratamiento de la polizoospermia se describe casos en que se ha logrado gestación usando inseminación artificial homóloga.

### **CAUSAS SISTÉMICAS PROBABLES**

En nuestro estudio hemos encontrado una incidencia de 0.3%. La literatura no es concluyente con respecto al rol de la exposición al plomo. Así, estudios realizados por la OMS no encuentran diferencia en cuanto a la calidad del semen y a la fertilidad reducida, dado por el efecto directo del plomo en las gónadas.

Los insecticidas y pesticidas como los órganos fosforados y carbamatos han sido asociados a alteraciones de la función reproductiva en ratas. La exposición a compuestos como el dibromocloropropano, usado contra nemátodos, su rol en fertilidad masculina aún no han sido totalmente esclarecido. Así se le asocia con azoospermia y atrofia del epitelio marginal y a evidencia de pequeña reducción de la fertilidad.

### **VARIOCOCELE**

Numerosos investigadores han sostenido el concepto que la presencia de varicocele tiene un efecto deletéreo en fertilidad, basados en la mayor frecuencia de 20 % a 40 % en hombres con fertilidad, en comparación con la frecuencia del varicocele en la población general, que está en el rango de 1.9% a 14.7%.

Se ha establecido al varicocele como el causante de infertilidad cuando se asocia a una alteración del análisis seminal, apoyado en el hecho de que el tratamiento de varicocele no mejora la concepción en parejas donde la función reproductiva del hombre no está deteriorada.

En la literatura se halla entre 6% y 47% de varicoceles diagnosticados; esto se explica debido a la mayor o menor presencia de urólogos y andrólogos en la evaluación masculina. Nuestro estudio ha encontrado una incidencia de 5.2%.

Entre los mecanismos fisiopatológicos o los factores etiológicos propuestos por los que el varicocele produce infertilidad tenemos: elevación de la temperatura escrotal dada por la dilatación venosa; reflujo venoso con mayor sangre proveniente de la glándula suprarrenal, con alta concentración de esteroides suprarrenales y catecolamina; disminución del flujo testicular y disminución de la oxigenación; aumento de la presión intratesticular y aumento de los niveles de serotonina y catecolaminas.

Se ha logrado demostrar que el varicocele produce disminución del volumen testicular; la movilidad espermática y morfología son deficientes, la concentración espermática disminuye, hay degeneración de las células de Sertoli y disminución de la función de las células de Leydig, resultado en la disminución de la concentración de la concentración de testosterona en hombres mayores de 30 años.

Los casos informados en este trabajo presentaron alteraciones espermáticas, tanto en la motilidad (astenozoospermia) como en la concentración espermática (oligozoospermia).

### **DAÑO TESTICULAR ADQUIRIDO**

El daño testicular adquirido representó en este estudio el 4.6% presentando infertilidad debido a orquitis por parotiditis.

Si esta complicación se presenta en la pubertad o luego de esta, un 50% de los casos tendrá atrofia testicular y pérdida de las células germinales, la cual puede no ser aparente 10 a 20 años después de la infección aguda. Incluso si clínicamente la alteración se presenta en un testículo, los cambios degenerativos serán observados también en el otro. La alteración espermática observada es la astenozoospermia, oligozoospermia y la azoospermia.

### **CAUSA IATROGÉNICAS**

Las causas iatrogénicas representaron en nuestro estudio en porcentaje de 0 %.

### **CAUSAS ENDROCRINAS**

En la literatura se encuentra que las causas endocrinas que producen infertilidad masculina tienen una de las más bajas incidencias. Así Rowe sin considerar las causas no demostrables encontró una incidencia de 1.2 %. En nuestro estudio se encontró una incidencia de 5.5%.

## **ANORMALIDADES CONGÉNITAS**

Asarian encontró una incidencia de 2.5% de infertilidad secundaria a causas congénitas y Rowe, sin considerar las causas no demostrables, informó una incidencia menor de 4.3%. Uno de los grupos principales fue por alteraciones cromosómicas. Chadley encontró que las alteraciones cromosómicas representan 2.1% en los hombres infértiles y que hay una correlación entre la menor concentración de espermatozoides y la mayor incidencia de anomalías cromosómicas.

En nuestro estudio encontramos una incidencia 2.45% de causas congénitas. Yosida y Miura estudiaron una serie de pacientes con síndrome de Klinefelter encontrando 97.5% de azoospermia, 52% testosterona baja y 35% hipospermia incluso en dos casos el volumen del eyaculado fue menor de 0.2 ml.

## **GESTACIONES EN INFERTILIDAD MASCULINA**

El éxito de alcanzar la concepción depende de ambos cónyuges, de sus diagnósticos en infertilidad y de sus tratamientos.

En nuestro estudio se encontró una incidencia de 49.4%. El promedio de tiempo para alcanzar gestación fue menor de un año, lo que nos indica que se obtiene resultados desalentadores mientras mayor el tiempo que pasa luego del diagnóstico de infertilidad.

Rowe y Parley en un estudio realizado para la OMS, encontraron sin considerar a las causas no demostrables, que la mayor incidencia para alcanzar gestación en las parejas se encuentran en el varicocele y las anomalías aisladas del plasma seminal.

En nuestro estudio la mayor frecuencia de gestación se logró en las categorías diagnósticas de astenozoospermia y anomalía aisladas del plasma seminal.

## **CONCLUSIONES**

01. La incidencia de infertilidad masculina en el Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” EsSalud, entre junio de 1996 y mayo del 2000, fue del 16.3%, la cual es similar a estudios previos realizados en nuestro medio, pero menor con respecto a la literatura extranjera.
02. En la mayoría de los pacientes con infertilidad masculina coexiste la infertilidad en ambos cónyuges (27.30%) e infertilidad masculina pura (72.70%). La terapia dependió del diagnóstico establecido siendo la más usada la antibioticoterapia. La infertilidad primaria representó el 62.9%.
03. La edad promedio de la población fue de 35.9 +- 6.7 años con límites entre 21 y 58 años. El grupo etáreo 30 – 34 años representó el 35.6% más afectado, seguido de 35 – 39 años con el 29.4%. Asimismo, el tiempo límite entre la fertilidad e infertilidad es 1 año.

04. Con relación al tipo de infertilidad masculina según intervalo de edad, el grupo etáreo 30 – 34 años representó 39.5% de infertilidad primaria y 24.8% de infertilidad secundaria. Respecto a los antecedentes personales de los pacientes representó el 56.4% el factor “otros antecedentes”, seguido de 35.9% por enfermedad de transmisión sexual.

05. Los factores femeninos asociados, el 38.81 comprende a ovarios endocrinos; el 32.84% al factor tubo peritoneal y el 20.9% al factor de endometriosis. Al analizar las categorías diagnósticas se obtuvo el 27.6% la que corresponde a astenozoospermia idiopática, seguida del 17.8% de infección de glándulas sexuales accesorios.

ARWAL, S.K. Clomphene with insemination is it effe womw above the age of years. Fertil Steril jul 1999.

ASCENZO, Javier. Introducción de la ovulación. Rev De Reproducción Humana, vol 2 N.- 2 25-27 Dic. 1999

ASCENZO, J. Fertilidad en mujeres mayores de 35 años: Rev. Reproducción Humana, vol I, 8-11 Set. 1998

BRZECHFFA, P.R. Sequential clomiphene citrate and humane menopausal gona intrauterine insemination the effect of patient age on clinic: Rev. Hum Reprod. 1998 .

CAMPANA, A. Intrauterine insemination evaluation of the results accordi womans age, sperm quality, total sperm count per insemin table analysis: Rev. Reproducción 1996 Apr.

CANSINO, H. Inducción de la ovulación en malas respondedoras: Rev. Reproducción Humana Vol I, 8-11- Set 1998

CELIS, A. Influencia de la edad materna en los resultados de la fertilización asistida completa: Rev Ginecología y Obstetricia, Vol 46 – N.- I 33-39 Enero 2000.

CERNA, S. Endometriosis en pacientes con infertilidad en el HNAL, 1993-1997: Tesis UPCH 1998

COLEEN, B.J. TE VELDE, Ert, VAN KOOLJ. R.J. Is there still a place for intrauterine insemination as treatment for male subfertilitu A Review. Int. J. Andrology 18: 72 – 75, 1995.

COSTOYA, A. Valor de la Inseminación GIFT y FIV – TE en el tratamiento de la esterilidad de causa masculina, experiencia. Revista Chilena de obstetricia y Ginecología 52: 219-28. 1987.

CRESPO, I. Esquema de introducción de la ovulación en mujeres de 35 años Revista de Reproducción Humana, Vol I N.- I 16-17, Set 1998

CHEVIAKOFF, S. Inseminaciones terapéuticas en ginecología. Pérez Sánchez A. Publicaciones técnicas. Mediterráneo Santiago de Chile 471-420. 1996

DODSON W. Haney F. Controlled ovarian hyperstimulation and intrauterine insemination for treatment of infertilitu. Fertil Steril; 55-457-67; 1991

GONZÁLES, Gustavo. Fertilización asistida. Manual de diagnóstico de la pareja infértil UPCH. 11-14, 1991

GONZÁLES Gustavo. Fertilización asistida. Manual de diagnóstico y manejo de la pareja infértil UPCH. 187-94, 1991

GUZICK DS; N Efficacy of superovulation and intrauterine insemination in infertility National Cooperative Reproductive Medicine N. comements; N. Engl J Med. Vol. 340, N 3 177-183, Jan 21, 1999

JEFFERSON, Luz. Endometriosis en pacientes con infertilidad. Revista de Ginecología y Obstetricia Vol45 N.- 2. 991-96, Abril 1999.

KECK C. Gerber y SCAHFER C. Wilhem D. et a. Intrauterine insemination for trearment of male infertility. Int Andrology. 20: 55-64. 1997

MARTÍNEZ, A. R. Bernardus Re, Vermeidne JP Basi Questions on intrauterine insemination: An Update. Obstetrical and Gynecological Survey, 48: 8 11- 28. 1993

NORIEGA, Luís. Ovadonación en el Perú. Revista de Reproducción Humana. Vol IN.- 18-21, setiembre 1998.

NUOJUA, Huttumen S. Intrauterine insemination treatment. In subfertility: an analy affecting out come. Hum Reprod. 1999

NUÑEZ Vargas. Factores de Infertilidad Matrimonial. HNAL 1989 – 1993. Tesis UPCH, Lima 1996

PACHECO, José. Manejo de la pareja infértil. Ginecología y Obstetricia Editorial Mad Curp SA. 307 – 308, 1999

PASQUALOTTO EB. Relationship of total motile sperm count and percentage succesful pregnancy rates follewing intrauterine insemination. J Assist. Reprod Genet, Vol 16, N° 9, 476-482, oct, 1999.

PATINSON HA. Nuevas tecnologías en reproducción asistida. Ginecología Copeland LL. Editorial Médica Panamericana 311-317, 1994

PEINADO, José. Esterilidad e infertilidad: Aproximación a su incidencia y a la demanda previsible servicios. Reproducción Humana José Remoli De Mc Graw- Hill.

PRAZACK K. Reproducción asistida Ginecología y Obstetricia. Prevención diagnóstico y tratamiento. Ludmir A. Concytec 846-849, 1996.

REMOLI, J. Inseminación artificial con semen homólogo y donante. Reproducción Humana. Editorial Mc Hi Inter. 306- 327, 1997

SEMINARIO, J. Introducción de la ovulación Rev. De Reproducción Humana Vol. 2 N.- 2 25-27. Dic. 1999

VANRELL, J. Esterilidad, subfertilidad e infertilidad. Defunción frecuencia y etiología Editorial Masson I-9, 1999

VARGAS, L. Experiencia en inseminación intrauterina en el HNAL. Revista de Ginecología y Obstetricia. Vol 43 N.- 1 57-59, 1999.

VISCASILLAS, P. Inseminación artificial conyugal y con semen de donante Fertilidad y Esterilidad Humana. Vanrell J. Y. Col. Editorial Mason 193-212, 1999.

WILLIAMS RS. A Novel simplified and cost effective protocol for supervov intrauterine insemination for the treatment of unexpalind a factor infertility. J. Fla Med. Assos. Vol 84 N.- 5 316-319, Jun-Jul 1997.

# **ANEXOS**

Tabla N° 01. Infertilidad masculina según tipo de infertilidad, intervalo de edad, tiempo de infertilidad y asociación con factor femenino.

INDICADORES	N	%
	326	100
Tipo de Infertilidad		
Primaria		
Secundaria		
Intervalo de edad		
< 24		
25 – 29		
30 – 34		
35 – 39		
40 – 44		
45 – 49		
> 50		
Tipo de Infertilidad		
1 – 2		
3 – 4		
5 – 6		
7 – 8		
9 – 10		
> 11		
Factor		
Factor masculino puro		
Factor masculino + femenino		

Tabla N° 02. Infertilidad masculina según intervalo de edad y tipo de infertilidad.

Intervalo de edad	Inf. Primaria		Inf. Secundaria		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
< 24						
25 - 29						
30 - 34						
35 - 39						
40 - 44						
45 - 49						
> 50						
TOTAL						

Tabla N° 03. Factores femeninos asociados

Factor	Casos	%
Tubo peritoneal		
Cervical		
Ovario endocrino		
Uterino		
Endometriosis		
TOTAL		

Tabla N° 04. Infertilidad masculina y antecedentes personales

Factor	Casos	%
Parotiditis		3.7
Enfermedad de transmisión sexual		
Trauma o edema testicular		
Cirugía		
TBC		
Antecedente familiar de infertilidad		
Varicocele		
Orquitis		
Descenso testicular tardío		
Otros		
TOTAL		

Tabla N° 05. Diagnóstico en infertilidad masculina tipo de infertilidad, tiempo promedio de infertilidad (años), y porcentaje de distribución de diagnóstico y embarazos.

Categoría diagnóstica	Casos	%	Infertilidad primaria		Infertilid. secundaria		Tiempo promedio Infertilidad	Embarazo		No embarazo	
Infección glándulas sexuales accesorias											
Anormalidad aislada del plasma seminal											
Azoospermia no determinada											
Astenozoospermia idiopática											
Disfunción sexual y/o eyaculatoria											
Polizoospermia											
Causas sistémicas probables											
Varicocele											
Oligozoospermia no determinada											
Daño testicular adquirido											
Causas iatrogénicas											
Causas endocrinas											
Azoospermia obstructiva											
Anormalidades congénitas											
Azoospermia idiopática											

Tabla N° 06. Infertilidad masculina tipo de tratamiento recibido en los pacientes que alcanzaron gestación

Tipo de tratamiento	Casos	Porcentaje
Antibiótico		
Inseminación intrauterina homóloga		
Sin tratamiento		
Inseminación artificial heteróloga		
Consejería		
Relaciones sexuales diarias		
TOTAL		