



Ginecología y Obstetricia

© Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología

Ginecol. obstet. 2001; 47 (3) : 144-157

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD MASCULINA

J. Silva, Luz Jefferson, Adolfo [Rechkemmer](#), Juan Allemant

Resumen

Objetivo: Determinar el estado actual de la infertilidad masculina en un hospital general. **Diseño:** Trabajo de investigación descriptivo, retrospectivo. **Material y Métodos:** En el servicio de infertilidad del Hospital Arzobispo Loayza, se revisó 371 historias de pacientes varones atendidos en un periodo de 4 años. El criterio de inclusión fue diagnóstico de infertilidad masculina con resultados patológicos en dos o más espermogramas y/o disfunción sexual eyaculatoria. **Resultados:** Se encontró 79 casos de infertilidad masculina, con incidencia 21,3%. La edad promedio de diagnóstico fue 35,9 años, tiempo de infertilidad promedio cuatro años, 64,8% con infertilidad primaria. Los diagnósticos más frecuentes fueron glándulas sexuales accesorias infectadas (38%), anomalía de plasma seminal (16,5%), azoospermia no determinada (15,2%), astenozoospermia idiopática (12, 7%), germen más frecuente *Streptococo alfa hemolítico* (50%). Gestó 22,8% de las parejas, lo que se logró en la mayoría con antibióticos, inseminación intrauterina con semen homólogo o sin tratamiento. **Conclusiones:** La incidencia de infertilidad masculina en el Hospital Arzobispo Loayza en cuatro años fue 21,3%. En 87,3% de los casos coexiste la infertilidad en ambos conyuges. El diagnóstico de infertilidad masculina más frecuente es infección de las glándulas sexuales accesorias.

Palabras clave: infertilidad masculina, espermograma, disfunción eyaculatoria, glándulas sexuales accesorias.

Summary

Objective: To determine the current status of male infertility in a general hospital. **Design:** Descriptive, retrospective study. **Material and Methods:** We reviewed 371 charts of male patients attended at Arzobispo Loayza Hospital Infertility Service in a 4 - year period. Inclusion criteria were male infertility diagnosis with pathological results in two or more spermatograms and/or ejaculatory sexual dysfunction. **Results:** We found 79 cases of male infertility, incidence 21,3%. Average age at diagnosis was 35, 9 years, average time of infertility 4 years, 64,8% with primary infertility. Most frequent diagnosis were infection of accessory sexual glands (38%), abnormal seminal plasma (16,5%), azoospermia (15,2%), idiopathic astenozoospermia (12, 7%). Most frequent germ found was hemolytic *Streptococcus alpha* (50%). 22,8% of the couples conceived mostly with antibiotics use, intrauterine insemination with homologous semen or without treatment. **Conclusions:** Incidence of male infertility at Arzobispo Loayza Hospital in 4 years was 21,3%. In 87,3% of cases infertility coexists in both members of the couple. Most frequent male infertility diagnosis was accessory sexual glands infection.



Key words: Male infertility, spermatogram, ejaculatory dysfunction, accessory sexual glands.

Introducción

La infertilidad afecta a 10 a 25% de la población, mientras que 15% tiene menos hijos de los que desean. Estas estadísticas son prácticamente constantes, siendo las causas las que pueden variar de región en región.

De acuerdo a un estudio multicentrico desarrollado por la Organización Mundial de la Salud²², en 26,5% de los casos de infertilidad, tanto el varón como la mujer fueron responsables del problema; en 19,9% de los casos se observa sólo el factor masculino y en 38,6% sólo factor femenino; en 15% de los casos no se puede demostrar anomalía tanto en el varón como en la mujer. De lo expuesto se deduce que para el manejo de la infertilidad es necesario la evaluación de la pareja, realizándose el estudio en paralelo.

Existen estimaciones variables (25 a 50%) acerca del papel que juega el factor masculino en la infertilidad, debido a que el diagnóstico etiológico no siempre resulta fácil y en la literatura no existe aún consenso acerca de los criterios diagnósticos, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugirió la estandarización de conceptos para poder comparar resultados y terapéuticas.

Es pertinente aclarar que, dependiendo de la causa, existen hombres con diagnóstico de infertilidad que pueden embarazar a sus parejas sin tratamiento alguno. Por otra parte, cierto número de hombres normales puede no tener hijos.

Estudios anteriores han encontrado una incidencia de 20,9% de factor masculino en el Hospital Arzobispo Loayza (HAL)⁹, siendo la primera causa asociada la infección seminal, con 32,9%. Se menciona que los estudios en infertilidad masculina son aún incompletos, por lo cual las terapias son frecuentemente de valor relativo.

El objetivo del presente trabajo es determinar el estado actual de la infertilidad masculina en el HAL, clasificándola según las categorías diagnósticas establecidas por la OMS, identificando nuevos factores asociados y tratamientos, teniendo en cuenta que en los últimos años ha existido un avance en las terapéuticas y métodos de diagnóstico. De esta manera se podrá continuar o modificar la metodología utilizada, para obtener mejores resultados en el manejo de la pareja infértil.

Material y Métodos

Se realizó un trabajo de investigación descriptivo en forma retrospectiva en el servicio de infertilidad matrimonial del HAL de Lima, para lo cual se revise las historias clínicas en un período de 4 años, julio de 1993 a junio de 1997, con los siguientes criterios de inclusión:

- Historias masculinas que presenten evaluación inicial con por lo menos un espermatograma y/o comunicación de disfunción sexual eyaculatoria.
- Historias de las parejas con evaluación del factor femenino.
- Se consideró como diagnóstico de infertilidad masculina a las historias que presentaron resultados patológicos en dos o más espermatogramas del mismo laboratorio y/o comunicación de disfunción sexual-eyaculatoria.



Se definió infertilidad como la falta de concepción después de un año de practicar, sin protección, relaciones sexuales durante el periodo periovulatorio.

Se tomó como valores normales para las variables del líquido seminal los establecidos por la OM43, con algunas modificaciones, según el laboratorio de trabajo. Las siguientes variables del plasma seminal son consideradas como normales:

- Viscosidad o consistencia: cuando el semen sale a través de la puntera del pipeteador en pequeñas gotas individuales y se deposita fácilmente en la lámina.
- Licuefacción: ocurrida dentro de los 30 minutos del eyaculado.
- Espermaglutinación: $\leq 10\%$ y/o considerada leve o moderada.

Parámetro	Valores Normales
• Volumen	$> 1,5$ mL
• pH	7,2 - 7,8
• Concentración de espermatozoides	$>=20 \times 10^6$ /mL
• Conteo total de espermatozoides	$>=30 \times 10^6$ /eyaculado
• Motilidad	$>=50\%$ (clase a+b) ó $>=25\%$ (clase)
• Morfología normal	$>=50\%$
• Viabilidad	$>=50\%$ vivos (no se colorean)
• Leucocitos	$<1 \times 10^6$ leucocitos/mL
• Bioquímica:	
-Ácido cítrico	1,5 - 10mg/mL
-Fructuosa	1,2 - 5mg/mL
-Fructuosa corregida	2,5 - 8,5mg/mL $\times 10^6$ spz/mL
• Anticuerpos antiespermatozoides	
Immunoperlas	$< 10\%$ de espermatozoides adheridos a las perlas
• Prueba de MAR	$< 10\%$ de espermatozoides con partículas adherentes

Clasificación de la motilidad

- A. Progresión lineal rápida (%)
- B. Lineal lenta o progresión ondulante (%)
- C. Motilidad no progresiva (%)
- D. Inmóviles (%)

Con estos datos, la muestra seminal puede ser clasificada en una o más de las siguientes categorías:

1. Semen normal.
2. Azoospermia: ausencia de espermatozoides.
3. Astenozoospermia: espermatozoides con motilidad clase a $< 25\%$ ó motilidad clase a + b es $< 50\%$.
4. Oligozoospermia: concentración $< 20 \times 10^6$ espermatozoides/mL.
5. Teratozoospermia: formas anormales $> 50\%$
6. Aspermia: ausencia de líquido seminal
7. Presencia de anticuerpos antiespermatozoides.
8. Alteración del plasma seminal:
 - Hipospermia: $< 1,5$ mL de eyaculado
 - Hiperespermia: > 6 mL de eyaculado
 - Viscosidad aumentada.



- Ausencia de licuefacción.
- Espermaglutinación > 10%.
- Bioquímica anormal: fructosa y/o ácido cítrico alterados.
- Leucocitospermia : $^3 1 \times 10^6$ leucocitos/mL.

Se consideró disfunción sexual la erección inadecuada, penetración incompleta o frecuencia inadecuada de relaciones sexuales (≤ 2 por mes o en fechas inadecuadas). La disfunción eyaculatoria consistió en falta de eyaculación, eyaculación antes de la penetración o eyaculación retrógrada. Se confeccionó una ficha de recolección de datos, con la que se realizó una base de datos en Microsoft Access 97. El análisis estadístico se realizó a través de EPI-INFO 6,04a.

Resultados

Se revisó 371 historias clínicas de pacientes varones que acudieron al consultorio de infertilidad matrimonial, de las cuales se incluyó en el estudio 79 casos, que presentaron por lo menos dos espermogramas patológicos y/o se informó disfunción sexual-eyaculatoria. La incidencia encontrada fue 21,3%. Es necesario hacer notar la baja participación del varón en el servicio de infertilidad, ya que sólo en 22,5% el varón y la mujer fueron evaluados y en el 77,5% restante, sólo la mujer participó.

Al analizar el tipo de infertilidad masculina, encontramos que 51 casos (64,6%) fueron debidos a infertilidad primaria y 28 (35,4%) a infertilidad secundaria (Tabla 1)

La edad promedio de la población fue $35,9 \pm 6,7$ años, con límites entre 23 y 57 años. La mayor frecuencia de infertilidad se encontró de los 30 a 34 años, representando 31,6%, seguido de los límites de 35 a 39 y de 25 a 29 años, con 26,6% y 16,5%, respectivamente.

Al estudiar el tipo de infertilidad según el intervalo de edad encontramos que la infertilidad primaria es más frecuente entre las edades de 30 y 34 años, con 39,2%, seguida de los grupos etáreos de 35 a 39 (25,5%) y de 25 a 29 (21,6%). La infertilidad secundaria es más frecuente en el rango de edad de 25 a 39 años (28,5%), seguida de los grupos de 30 a 34, de 40 a 44 y de 45 a 49 años.

Tabla 1. Infertilidad masculina según tipo de infertilidad, intervalo de edad, tiempo de infertilidad y asociación con factor femenino		
Total	N	%
	79	100
• Tipo de infertilidad		
- Primaria	51	64,6
- Secundaria	28	35,4
• Intervalo edad		
- < 24	2	2,5
- 25 - 29	13	16,5
- 30 - 34	25	31,6
- 35 - 39	21	26,6
- 40 - 44	9	11,4
- 45 - 49	7	8,9
- > 50	2	2,5
• Tiempo de infertilidad (años)		
1 - 2	32	40,5
3 - 4	17	21,5
5 - 6	12	15,2
7 - 8	6	7,6
9 - 10	4	5,1
- > 11	8	10,1
• Factor		
- Factor masculino puro	10	12,7
- Factor masculino + femenino	69	87,3



Tabla 2. Infertilidad masculina según intervalo de edad y tipo de infertilidad

Intervalo edad	Inf. primaria		Inf. secundaria		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
• < 24	1	2	1	3,6	2	2,5
• 25-29	11	21,6	2	7,1	13	16,5
• 30-34	20	39,2	5	17,9	25	31,6
• 35-39	13	25,5	8	28,5	21	26,6
• 40-44	4	7,8	5	17,9	9	11,4
• 45-49	2	3,9	5	17,9	7	8,9
• >50	0	0	2	7,1	2	2,5

Al analizar el tiempo de infertilidad transcurrido antes de ingresar al servicio de infertilidad, tenemos un promedio de $4 \pm 3,6$ años, con un rango comprendido entre uno y 17 años. La mayor frecuencia de tiempo de infertilidad se encuentra en el intervalo de 1,2 años, con 40,5% de la población, seguida de tres a cuatro años (21,5%) y cinco a seis años (15,2%) de infertilidad.

De los 79 casos estudiados, 10 (12,7%) presentaron sólo el factor masculino y en 69 (87,3%) coexistieron el factor masculino y femenino. El factor femenino más frecuente fue el factor tuboperitoneal con 59 casos (85,5%), luego el factor cervical con 40 casos (58%), factor ovaricoendocrino con 25 casos (36,2%) y factor uterino con 19 casos (27,5%).

Los antecedentes personales asociados con infertilidad masculina se presenta en la Tabla 2, en la cual se observa que 32,9% (26 casos) presentó parotiditis, y de estos tuvieron compromiso con orquitis tres casos (11,5%), sin orquitis 11 casos (42,3%) y no especificado 12 casos (46,2%). En 27,8% (22 casos) hubo antecedentes de enfermedad de transmisión sexual, de los cuales 18 casos (81,8%) fueron por gonorrea; 24,1% (19 casos) presentó antecedente de traumatismo o edema testicular; 17,7% (14 casos) antecedente de cirugía relacionada; en el resto hubo antecedentes de tuberculosis, antecedente familiar de infertilidad, varicocele (5; 62,5% tuvieron corrección quirúrgica de varicocele), orquitis y descenso testicular tardío.

Tabla 3. Factores femeninos asociados

Factor	Casos	%
• Tubo Peritoneal	59	85,5
• Cervical	40	58
• Ovario - endocrino	25	36,2
• Uterino	19	27,5

Los diagnósticos en infertilidad masculina fueron clasificados en las siguientes categorías:

Infección de glándulas sexuales accesorias

Representó 38% (30 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), de los cuales 33,3% se encontró asociado con otros diagnósticos masculinos y 66,3% como único diagnóstico.

Al analizar el tipo de infertilidad observamos que representó el 35,4% de la infertilidad primaria y 42,9% de la infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad promedio fue 4,8 años (Tabla 4). En 16 casos (53,3%) se encontró espermicultivos patológicos, siendo el germen más frecuentemente aislado el estreptococo alfa hemolítico con 50%, luego el estreptococo D no enterococo (18,8%) y el enterococo (12,5%).



La alteración espermática más frecuentemente asociada a infección fue la astenozoospermia con 46,7%, luego la fructosa corregida baja con 43,3%, oligozoospermia con 26,7%, ausencia de licuefacción 26,7%, leucocitospermia 26,7%, viscosidad aumentada 23,7%, azoospermia 16,7%, ácido cítrico elevado 10%, polizoospermia 6,7% e hipospermia 6,7% (Tabla 5).

En relación al tipo de tratamiento que recibió esta categoría, tenemos que 50% recibió tratamiento antibiótico único, 30,5% tratamiento antibiótico combinado y 20% no recibió tratamiento. El antibiótico usado fue doxiciclina en 33,3%, generalmente por 21 días, el cotrimoxazol (16,7%), ampicilina (13,3%) y ciprofloxacino (6,7%).

Anormalidad aislada del plasma seminal

Representó 16,5% (13 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), 19,6% de la infertilidad primaria y 10,7% de la infertilidad secundaria. El tipo de anomalía del plasma seminal fue fructosa corregida baja 69,2% (nueve casos), ácido cítrico bajo 23,1 % (tres casos), leucocitospermia 15,4% y viscosidad aumentada 7,7%.

El tiempo de infertilidad promedio fue 3,5 años (Tabla 4). El 92,3% no recibió tratamiento específico y 7,7% recibió tratamiento antibiótico con doxiciclina, por ser un caso de leucocitospermia.

Azoospermia

Los resultados permitieron clasificarla en 3 clases:

- Azoospermia no determinada

Se clasificó en esta categoría a los pacientes que, presentando azoospermia, no terminaron su estudio endocrinológico, genético y/o biopsia testicular. Representó 15,2% (12 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), 19,6% de la infertilidad primaria y 7,1% de la infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad promedio fue 5,5 años (Tabla 4). El 58,3% no recibió tratamiento y 41,6% recibió tratamiento con inseminación artificial heteróloga.

- Azoospermia obstructiva

Representó 2,5% (2 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), un caso debido a infertilidad primaria y el segundo a infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad promedio fue 1,5 años (Tabla 4).

Tabla 4. Infertilidad masculina y antecedentes personales.

Antecedentes	Casos	%
• Parotiditis	26	32,9
• Enfermedad de transmisión sexual	22	27,8
• Trauma o edema testicular	19	24,1
• Cirugía*	14	17,7
• TBC	10	12,7
• Antecedente familiar de infertilidad	9	11,4
• Varicocele	8	10,1
• Orquitis	7	8,7
• Descenso testicular tardío	2	2,5
• Otros	5	6,3

*Cirugía que tenga influencia sobre fertilidad



El tratamiento en ambos casos fue quirúrgico, realizándose resección transuretral de conductos eyaculadores. Se observó luego de la cirugía escasos espermatozoides sin capacidad fecundante, por lo que en uno de los casos se realizó inseminación artificial heteróloga.

- **Azoospermia idiopática**

Representó 1,3% (1 caso) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), siendo su presentación la infertilidad primaria con un tiempo de infertilidad de 1 año (Tabla 4). El tratamiento recibido fue inseminación artificial heteróloga.

Aztenozoospermia idiopática

Representó 12,7% (10 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), 11,8% de la infertilidad primaria y 14,3% de la infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad promedio fue 5,3 años (Tabla 4).

Disfunción sexual y/o eyaculatoria

Representó 10,1 % (8 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), y 87,5% se encontró asociado con otros diagnósticos masculinos.

El tipo de disfunción sexual y/o eyaculatoria que presentaron fue: 50% frecuencia sexual inadecuada, 50% erección inadecuada, 17,5% penetración incompleta y 17,5% eyaculación antes de la penetración. Esta disfunción representó 5,9% de la infertilidad primaria y 17,9% de la infertilidad secundaria, con un tiempo promedio de infertilidad 6,5 años (Tabla 4).

El 50% recibió consejería, por tener una frecuencia sexual inadecuada, 50% recibió inseminación intrauterina por tener erección inadecuada y/o eyaculación antes de la penetración y 25% no recibió tratamiento.

Polizoospermia

Representó 7,6% (6 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), 50% de los casos asociado con otros diagnósticos.

Significó 5,9% de la infertilidad primaria y 10,7% de la infertilidad secundaria, y el tiempo de infertilidad promedio fue 4 años (Tabla 4).

El tratamiento recibido fue: 66,6% inseminación intrauterina, 16,6% inseminación cervical con semen capacitado, 16,6% relaciones sexuales diarias y 16,6% no recibió tratamiento.

Causas sistémicas probables

Se definió como causa sistémica probable cuando no se pudo demostrar con certeza que la alteración del espermograma se debió a la presencia de un factor agresor.



Tabla 5. Diagnóstico en infertilidad masculina según tipo de infertilidad, tiempo promedio de infertilidad (años), y porcentaje de distribución de diagnósticos y embarazos

Categoría diagnóstica	Casos	%	Infertilidad primaria	Infertilidad Secundaria	Tiempo prom. infertilidad	Embarazo	No embarazo
• Infección glándulas sexuales accesorias	30	38%	18 (35,3%)	12 (42,9%)	4,8 ± 3,8	6 (33,3%)	24 (39,3%)
• Anormalidad aislada del plasma seminal	13	16,5%	10 (19,6%)	3 (10,7%)	3,5 ± 2,7	4 (22,2%)	9 (14,8%)
• Azoospermia no determinada	12	15,2%	10 (19,6%)	2 (7,1%)	5,5 ± 3,3	0 (0%)	12 (19,7%)
• Astenozoospermia idiopática	10	12,7%	6 (11,8%)	4 (14,3%)	5,3 ± 4,7	2 (11,1%)	8 (13,1%)
• Disfunción sexual y/o eyaculatoria	8	10,1%	3 (5,9%)	5 (17,9%)	6,5 ± 4,2	2 (11,1%)	6 (9,8%)
• Polizoospermia	6	7,6%	3 (5,9%)	3 (10,7%)	4 ± 3,2	4 (22,2%)	2 (3,3%)
• Causas sistémicas probables	6	7,6%	3 (5,9%)	3 (10,7%)	6,5 ± 5,3	0 (0%)	6 (9,8%)
• Varicocele	4	5%	3 (5,9%)	1 (3,6%)	3,8 ± 2,1	0 (0%)	4 (6,6%)
• Oligozoospermia no determinada	4	5%	2 (3,9%)	2 (7,9%)	2,6 ± 0,7	1 (5,6%)	3 (4,9%)
• Daño testicular adquirido	3	3,8%	3 (5,9%)	0 (0%)	7 ± 5,6	0 (0%)	3 (4,9%)
• Causas iatrogénicas	2	2,5%	1 (2%)	1 (3,6%)	7 ± 7	2 (11,1%)	0 (0%)
• Causas endocrinas	2	2,5%	2 (3,9%)	0 (0%)	5	0 (0%)	2 (3,3%)
• Azoospermia obstructiva	2	2,5%	1 (2%)	1 (3,6%)	1,5 ± 0,7	0 (0%)	2 (3,3%)
• Anormalidades congénitas	1	1,3%	1 (2%)	0 (0%)	3	0 (0%)	2 (3,3%)
• Azoospermia idiopática	1	1,3%	1 (2%)	0 (0%)	1	1 (5,6%)	0 (0%)

Representó 7,6% (6 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), 5,9% de la infertilidad primaria y 10,7% de la secundaria, con tiempo de infertilidad promedio de 6,5 años (Tabla 4).

Todos los casos tuvieron exposición ambiental a sustancias tóxicas (Tabla 5): 50% (tres casos) exposición a plomo, donde se observó azoospermia en un caso, astenozoospermia en el segundo y fructosa baja en el tercer caso; 33,3% (dos casos) exposición a mercurio, uno de ellos con 10 años de exposición, en quien se observó azoospermia, y el segundo caso con 18 meses de exposición y astenozoospermia; y 16,7% exposición indirecta a insecticidas, presentando oligoastenozoospermia. A todos los pacientes se les recomendó evitar la exposición a las sustancias tóxicas.

Varicocele

Representó 5% (4 casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina, 5,9% de la infertilidad primaria y 3,6% de la secundaria, con tiempo de infertilidad promedio de 3,8 años. Respecto a la alteración espermática observada, tres casos presentaron fructosa corregida baja, dos astenozoospermia, dos oligozoospermia, uno viscosidad aumentada, uno ácido cítrico alto y uno azoospermia. Ningún caso accedió al tratamiento específico para varicocele.

Oligozoospermia no determinada

Se clasificó en esta categoría a los pacientes que, presentando oligozoospermia, no terminaron su estudio endocrinológico genético y/o biopsia testicular. Representó 5% (cuatro casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina, 3,9% de la infertilidad primaria y 7,1% de la infertilidad secundaria, y el tiempo de infertilidad promedio fue 2,6 años.



El tratamiento recibido consistió en inseminación intrauterina en dos casos, un caso tuvo citrato de clomifeno y uno no recibió tratamiento.

Daño testicular adquirido

Representó 3,8% (tres casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), todos los casos fueron secundarios a parotiditis con orquitis e infertilidad primaria.

El tiempo de infertilidad promedio fue siete años (Tabla 4), el tipo de alteración espermática que presentaron fue oligozoospermia en los tres casos y dos tuvieron asociación doble de oligoastenozoospermia.

Dos casos no recibieron tratamiento y en uno la pareja recibió inseminación intrauterina con semen homólogo.

Causas yatrogénicas

Representó 3,5% (dos casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3); uno de los casos fue resultado de orquidectomía mas radioterapia por seminoma, el cual presentó azoospermia e infertilidad primaria; y el segundo caso fue debido a vasectomía más prostatectomía radical, el cual presentó infertilidad secundaria.

El tiempo de infertilidad promedio fue siete años (Tabla 4). El tratamiento recibido fue en ambos casos inseminación artificial heteróloga.

Causas endocrinas

Representó 2,5% (dos casos) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), ambos con hipogonadismo hipogonadotrófico e infertilidad primaria.

El tiempo de infertilidad promedio fue cinco años (Tabla 4). La alteración espermática que presentaron fue un caso con alteración doble de astenooligozoospermia y un caso de astenozoospermia más fructosa corregida baja. No recibieron tratamiento específico.

Anormalidades congénitas

Representó 1,3% (un caso) de los diagnósticos de infertilidad masculina (Tabla 3), el cual se debió a síndrome de Klinefelter, presentando infertilidad primaria y un tiempo de infertilidad de tres años (Tabla 4). La alteración espermática observada fue aspermia. El paciente recibió tratamiento con testosterona y a su pareja se le realizó inseminación artificial heteróloga.

Causas inmunológicas y teratozoospermia

No se encontró algún caso en la categoría diagnóstica de causa inmunológica. Sólo se pudo realizar un dosaje de anticuerpos antiespermatozoides, el cual resultó negativo. No se encontró caso que, según los criterios diagnósticos, clasificara como teratozoospermia.

GESTACIONES EN INFERTILIDAD MASCULINA

La incidencia de gestaciones en general fue 22,8% (18 casos), con un promedio de tiempo para alcanzar la gestación de $11,2 \pm 7,3$ meses, con un rango entre 3,4 y 34,4 meses. Es necesario aclarar



que la incidencia de gestaciones alcanzada fue calculada en una población con alto compromiso de infertilidad en la mujer, por lo que no refleja el éxito de gestaciones alcanzadas como causa del factor masculino puro.

Tabla 6. Infertilidad masculina tipo de tratamiento recibido en los pacientes que alcanzaron gestación

Tipo de Tratamiento	Casos	Porcentaje
• Antibiótico	7	38,9%
• Inseminación intrauterina homóloga	5	27,8%
• Sin tratamiento	5	27,8%
• Inseminación artificial heteróloga	3	16,7%
• Consejería	4	11,1%
• Relaciones sexuales diarias	1	5,6%

Al analizar el porcentaje de gestaciones alcanzadas por categorías diagnósticas (Tabla 6), tenemos que 33% (6 casos) correspondió a infección de glándulas sexuales accesorias, 22,2% (4 casos cada uno) a anomalía aislada del plasma seminal y a polizoospermia, 11,1% (2 casos cada uno) a astenozoospermia idiopática, disfunción sexual y/ o eyaculatoria, y causas iatrogénicas, y 1 caso cada uno a oligozoospermia no determinada y azoospermia idiopática.

Discusión

Las estimaciones de la incidencia de la infertilidad masculina son ampliamente variables. Así la literatura extranjera informa un rango de 25% a 60% 3,18,19,34,35,39,55,71. La OMS informó que en América Latina la causa de infertilidad donde sólo el varón estuvo involucrado fue 22% y en 30% tanto el varón como la mujer fueron responsables¹⁰. Estudios realizados en nuestro medio informan una incidencia del factor masculino de 17,7% a 27,7%^{9, 2,41.42} En la mayoría de estos estudios no se consideró como criterio de inclusión el tener por lo menos 2 espermogramas patológicos.

En nuestro estudio se encontró una incidencia del factor masculino de 21,3%, la cual concuerda con estudios en nuestro medio, 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 41 % y 58% de los diagnósticos de infertilidad masculina^{9,40}.

La infertilidad primaria representó 64,6%, lo cual fue similar a lo informado por Carranza⁹ y Zavaleta⁷⁵, quienes encontraron 68,5% y 69,5% de infertilidad primaria, respectivamente.

Con relación al tipo de infertilidad, se observa que la infertilidad primaria es más frecuente a menor edad y la infertilidad secundaria se encuentra en pacientes con mayor edad, obedeciendo este comportamiento a cambio de pareja o al período in-tergenésico.

Carranza⁹ realizó un estudio del factor masculino en el Hospital Arzobispo Loayza, donde encontró que la mayor frecuencia de infertilidad era en el intervalo de edad de 30 a 34 años, lo que es similar a la mayor frecuencia (31,6%) observada en el mismo intervalo de edad en nuestro estudio, con un promedio de edad de $34,8 \pm 6,7$ años; estudios realizados en otros centros de infertilidad y en América Latina apoyan este hallazgo^{10,75}.

El tiempo límite entre la fertilidad e infertilidad es 12 meses, lo cual está basado en precisiones matemáticas, con un cálculo de tasa de infertilidad de 10,2 %²². El tiempo de infertilidad es un dato útil que indica la gravedad del proceso. El tiempo promedio encontrado en el estudio fue 4 años y



62% presentó un tiempo de infertilidad comprendido entre 1 y 4 años, semejante a lo encontrado por Cates¹⁰ en América Latina.

Carranza⁹ realizó un estudio previo en el Hospital Arzobispo Loayza, en el que encontró que en 79,9% era la mujer la causante de infertilidad y en 20,9% el varón. Además informó que en 65,8% el causante de la infertilidad fue el factor masculino puro y en 34,2% la asociación de los factores masculino y femenino.

Nuestros resultados no concuerdan con lo anteriormente descrito, encontrando una situación inversa, en la que el factor masculino solo se encontró en 12,7% y en 87,3% coexistieron el factor masculino y femenino. Este resultado puede corresponder al hecho de que en nuestro medio el factor tuboperitoneal es elevado debido a la enfermedad pélvica inflamatoria, la cual es ahora mejor diagnosticada con el uso de la laparoscopia.

Los antecedentes personales son importantes, ya que pueden llevarnos al diagnóstico o contribuir a la patología diagnosticada. En el caso de la parotiditis, solo los pacientes que tuvieron compromiso con orquitis tienen importancia en infertilidad, por lo que es necesario hacer este discernimiento en el momento de la anamnesis. En nuestro estudio se pudo determinar con exactitud en 53,8%, con tres casos (11,5%) diagnosticados de daño testicular adquirido.

Las enfermedades de transmisión sexual representan un papel importante en la patogénesis de problemas obstructivos cuando no reciben tratamiento oportuno o adecuado¹⁸. El traumatismo y/o edema testicular y los traumatismos quirúrgicos pueden ocasionar atrofia testicular y espermatogénesis disminuida¹, lo cual puede jugar un papel importante cuando diagnosticamos falla testicular primaria idiopática. En nuestra serie hallamos 24,1% pacientes que presentaron antecedente de traumatismo o edema testicular.

Infección de las glándulas sexuales accesorias

El rol que juega la infección en el tracto genital masculino, con respecto a la infertilidad, aún es controversial ²⁶. 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 infértiles⁴⁹.

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 astenozoospermia²⁶. Otro 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^{49,67}.

Azarian³ encontró que la segunda causa más frecuente en infertilidad masculina (27,2%) estaba dada por la infección de las glándulas sexuales accesorias, y Cates¹⁰ encontró, sin considerar a las causas no demostrables, que la infección de las glándulas sexuales accesorias representa 20,3% en América Latina. En nuestro estudio encontramos una incidencia de 38%, la cual nos indica un mayor compromiso de infecciones de glándulas sexuales accesorias en nuestro medio.

Las alteraciones más frecuentemente observadas en nuestro estudio correspondieron a astenozoospermia, fructosa corregida baja, oligozoospermia y leucocitospermia, en concordancia por lo encontrado en la literatura. Cabe resaltar la presencia de ácido cítrico alto en 10% de los casos, situación inversa a lo informado cuando se observa compromiso prostático²¹.



Al analizar los espermocultivos de los pacientes con infección de las glándulas sexuales accesorias, encontramos que en 53,3% (16 casos) no se aisló un germen patógeno; estudios previos realizados en nuestro medio encuentran al enterococo como el germen mas frecuentemente aislado 21,9,40. En nuestro estudio, en 50% de los casos se aisló el estreptococo alfa hemolítico, el que pudo corresponder a un enterococo.

Harrison²⁶, luego de haber una revisión en la literatura, concluyó que el rol de las infecciones asintomáticas del aparato genital masculino en infertilidad y su tratamiento aun son controversiales.

Anormalidad aislada del plasma seminal

La anomalía aislada del plasma seminal es una entidad diagnóstica que, a pesar de estar presente, pocos le toman importancia, lo que se refleja en el alto porcentaje encontrado en que no son tratadas (92,3%). En este estudio se encontró una incidencia de 16,5%. Rowe⁵⁰ informó una incidencia de 8,4%, sin considerar las causas masculinas no demostrables.

Dentro de las anomalías aisladas más frecuentes se encuentran la fructosa y el ácido cítrico bajos, que representan en conjunto 92,3%. Estos marcadores evalúan la función de las vesículas seminales y próstata, respectivamente. Ambas glándulas se encuentran bajo control androgénico y su hipofunción puede indicar hipoandrogenismo, sin reflejar necesariamente alteraciones en los caracteres sexuales secundarios²¹. El tratamiento está dirigido a la corrección del hipoandrogenismo, lo cual debe realizarse con hCG o citrato de clomifeno.

La leucocitospermia fue encontrada en 15,4%, la cual implica un proceso inflamatorio de naturaleza infecciosa, por lo que en su tratamiento se recomienda el uso de antibióticos y antiinflamatorios.

La viscosidad aumentada en nuestro estudio representó 7,7% de las anomalías aisladas. Para saber si requiere tratamiento, se debe realizar la prueba poscoital. Si ésta es insatisfactoria, entonces la viscosidad está actuando como un factor mecánico que impide al espermatozoide avanzar.

Como tratamiento se recomienda usar la primera fracción del eyaculado, que es menos viscoso, con coito interruptus o inseminación artificial homóloga con uso de sustancias mucolíticas, como la acetilcisteína.

Azoospermia y oligozoospermia no determinada

En los casos de azoospermia no determinada y oligozoospermia no determinada, no se pudo llegar al diagnóstico final, debido a limitaciones económicas de los pacientes para mediciones hormonales y/o cariotipo y a la negativa de realizarse pruebas invasivas, como la biopsia.

Al agrupar las categorías de azoospermia no determinada, azoospermia idiopática oligozoospermia no determinada, ellas representan una incidencia de 21,5%, lo cual sugiere falla testicular primaria idiopática, en razón de que para llegar a este diagnóstico se debe descartar patologías genéticas, endocrinas o azoospermia obstructiva, que representan la menor frecuencia en el estudio del factor masculino.

Azarian³ informó una incidencia de 30,9% de falla testicular primaria idiopática, y en las series de Rowe⁵⁰ y Cates¹⁰, si no consideramos a las causas no demostrables, la incidencia de falla testicular primaria idiopática representa el 21,8% y 22,1 %, respectivamente.



La falla testicular primaria idiopática representa la categoría diagnóstica donde no se puede dilucidar la causa de las alteraciones espermáticas observadas, debido a limitaciones de los métodos diagnósticos y del conocimiento actual. Es acá donde toman fuerzas los antecedentes personales, como traumatismos testiculares, enfermedades de transmisión sexual, orquitis inespecíficas.

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. El tratamiento se basa en inseminación artificial heteróloga o adopción. Así, 47% en nuestro estudio recibió tratamiento de inseminación intrauterina con semen de donante, lográndose gestación en uno de los casos. En el caso de oligozoospermia, el tratamiento se basa en fertilización asistida con preparación de espermatozoides. Barkay⁴ informó mejoría del número, de la motilidad de los espermatozoides y de la capacidad de fertilización, con el uso de indometacina y ketoprofeno.

La azoospermia obstructiva es una categoría diagnóstica bien definida, representando en nuestro estudio una incidencia de 2,5%, la cual es similar al 1,2% y 2% informados por Azarian³ y Hull²⁹. La corrección quirúrgica es factible, debido a que el potencial espermatogénico testicular es conservado, a pesar de la obstrucción¹⁸.

No obstante que en dichos casos se realizó corrección quirúrgica, se alcanzó sólo escasos espermatozoides en los eyaculados, sin capacidad fecundante para los tratamientos utilizados en este centro de infertilidad; por lo que, se optó en uno de los casos la realización de inseminación artificial heteróloga, sin conseguir gestación en la pareja.

Astenozoospermia idiopática

La astenozoospermia idiopática representó una incidencia de 12,7%. Azarian³ encontró una incidencia de 8,7%. Cates¹⁰ y Rowe⁵⁰ informaron 13,6% y 7,6%, respectivamente, sin considerar las causas de infertilidad masculina no demostrables.

El tratamiento de elección consistió en preparación de espermatozoides e inseminación intrauterina en 40% de los casos. Se usó pentoxifilina en 10%, la cual mejora la movilidad y número de espermatozoides; el modo de acción sugerido es que incrementa el AMPc en el espermatozoide, al inhibir la fosfodiesterasa^{25,73}. Se alcanzó gestación en 20% (dos casos).

Disfunción sexual y/o eyaculatoria

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

Azarian y col³; informaron una incidencia de 3,7%. En nuestro estudio se encontró una incidencia de 10,1%. Entre una de las causas que explican este aumento, está el hecho que la mitad de los casos presentó una frecuencia sexual inadecuada, debido a que sus parejas viajaban continuamente o no vivían en la misma ciudad.

El tratamiento recibido no fue necesariamente dirigido a corregir la causa, sino a lograr concepción. Muchos de estos casos correspondieron a problemas «psicológicos», donde era necesario la participación multidisciplinaria del urólogo, psicólogo y psiquiatra, al que no se pudo acceder por la negativa de los pacientes.



Polizoospermia

La polizoospermia es definida como la concentración de espermatozoides mayor de 250 millones/mL. La mayoría la asocian con infertilidad masculina y/o aborto recurrente^{20,61}, pero existen estudios que no encuentran disminución en la capacidad de fertilización, por lo que no es aceptada totalmente como causa de infertilidad¹¹.

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^{51,60}, lo que impide la unión y penetración a la zona pelúcida del óvulo y la fusión de los gametos. Además se ha encontrado una disminución significativa del ATP del acrosoma en pacientes polizoospermicos⁸. En nuestro estudio se encontró una incidencia de 7,6%, la que esta incluida en el rango de 4,2% a 13%, descrito en la literatura^{20,38}.

La tasa de embarazos espontánea en la literatura es 38,7%²⁰. En nuestro trabajo encontramos cuatro casos (66,6%) de polizoospermia, que lograron gestar, en la mayoría, con técnicas de inseminación intrauterina; lo que refuerza el hecho de la necesidad de dicho tratamiento.

En cuanto al tratamiento de la polizoospermia, se describe casos en los que se ha logrado gestación usando inseminación homóloga, con el eyaculado diluido 1:1 en solución de dextrosa 5 % mas lactato de Ringer¹⁸.

Causas sistémicas probables

Rowe y Farley⁵⁰, sin considerar las causas no demostrables, encontraron una incidencia menor de 3,9% de causas sistémicas. Nosotros hemos encontrado una incidencia de 7,6%, la cual puede estar sobredimensionada, debido al reducido número de casos y a la falta de consenso en la literatura para determinar si los factores descritos son causantes de infertilidad, por lo que se ha denominado causa sistémica probable.

La literatura no es concluyente con respecto al rol de la exposición al plomo. Así, estudios realizados por la OMS^{2,5} no encuentran diferencia en cuanto a la calidad del semen y a la fertilidad en personas expuestas. En cambio, otros autores, como Forni, Hildebrand y De Garrido^{2,17} encuentran asociación con astenozoospermia, hipospermia, teratozoospermia, oligozoospermia y fertilidad reducida, dado por el efecto directo del plomo en las gónadas, lo que estaría de acuerdo sólo con un caso de astenozoospermia encontrado en este estudio.

Nuestro estudio encontró dos casos que tuvieron exposición al mercurio, uno de ellos con 10 años de exposición, donde se observó azoospermia; y el segundo caso con 18 meses, en el que se observó astenozoospermia. Aribarg² ha comunicado que la exposición al mercurio y órganos mercuriales inhiben la síntesis del ADN del espermatozoide en animales, lo que podría estar asociado a la azoospermia observada en uno de los casos, teniendo en cuenta que fue el que tuvo mayor tiempo de exposición.

Los insecticidas y pesticidas, como los órganos fosforados y carbamatos han sido asociados a alteraciones de la función reproductiva en ratas². La exposición a compuestos como el dibromocloropropano, usado contra nemátodos, su rol en fertilidad masculina aún no ha sido totalmente esclarecido. Así se le asocia a azoospermia y atrofia del epitelio germinal y a evidencia de pequeña reducción de la fertilidad^{2,27}. En este estudio sólo se encontró un caso de exposición indirecta a insecticidas, por lo que es poco probable haber sido la causa de infertilidad; así, la oligoastenozoospermia observada sería de tipo "idiopática".



Varicocele

Numerosos investigadores han sostenido el concepto que la presencia de varicocele tiene un efecto deletéreo en la fertilidad, basados en la mayor frecuencia de 20% a 40% en hombres con infertilidad, en comparación con la frecuencia del varicocele en la población general, que está en el rango de 1,9% a 14,7%⁶⁹.

Se ha establecido al varicocele como causante de infertilidad cuando se asocia a una alteración del análisis seminal²¹, apoyado en el hecho de que el tratamiento del varicocele no mejora la concepción en parejas donde la función reproductiva del hombre no está deteriorada⁷⁴.

En la literatura se halla entre 6% y 47%⁶⁹ de varicoceles diagnosticados; esto se explica debido a la menor o mayor presencia de urólogos y andrólogos en la evaluación masculina.

Azarian³ encontró una incidencia de 12,3%. Nuestro estudio ha encontrado una incidencia de 5%, la cual puede estar subestimada, debido al bajo porcentaje de participación del urólogo en el diagnóstico, y a la falta de estudios de termografía o Doppler, para evidenciar varicocele subclínico.

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 catecolaminas; disminución del flujo testicular y disminución de la oxigenación; aumento de la presión intratesticular; y aumento de los niveles de serotonina y catecolaminas^{18,21}.

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, resultando en la disminución de la concentración de testosterona en hombres mayores de 30 años^{69,74}. Azarian³ informó que la mayoría de sus pacientes presentó oligoastenozoospermia.

Los casos informados en este trabajo presentaron alteraciones espermáticas, tanto en la motilidad (astenozoospermia) como en la concentración espermática (oligozoospermia), en acuerdo con la literatura. Si bien se encontró a la fructosa corregida baja como la alteración más frecuente (75%), esta puede ser resultado de la hipofunción de las vesículas seminales, la que se encuentra bajo control androgénico mediado por la testosterona²¹.

Ninguno de los pacientes en estudio aceptaron el tratamiento específico del varicocele, no informándose gestaciones en sus parejas. Si bien es cierto existen controversias con respecto al tratamiento de infertilidad⁶⁸, se ha encontrado una mejoría en la concepción cuando el varicocele se asocia a patología que ejerza un efecto adverso en la fertilidad del hombre⁷⁴, observándose mejoría funcional de las células de Sertoli, a través de un incremento significativo en la concentración de la transferrina, que podría ser responsable de la mejoría tanto en la espermatogénesis, concentración espermática, morfología y velocidad de progresión⁷⁴.

Daño testicular adquirido

El daño testicular adquirido representó en este estudio el 3,8%, presentando todos los pacientes infertilidad debido a orquitis por parotiditis, la cual se presenta como complicación en 20% a 40%^{31,35}.



Si esta complicación se presenta en la pubertad o luego de ésta, un 50% de los casos tendrá atrofia testicular y pérdida de las células germinales³⁵, 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 oligozoospermia o la azoospermia. En la mayoría de los casos se conserva la función de las células de Leydig. Todos nuestros casos presentaron oligozoospermia, de acuerdo con lo descrito.

Se recomienda el tratamiento con gonadotropinas sólo en aquellos casos donde se haya demostrado la presencia de túbulos seminíferos con células germinales. Si hay oligozoospermia, se indica inseminación artificial y GIFT o fertilización in vitro. Si hay daño irreversible, se recomienda la adopción o inseminación heteróloga²¹; en nuestro estudio 33,3% recibió tratamiento con inseminación intrauterina, no lográndose gestaciones en las parejas.

Causas yatrogénicas

Las causas yatrogénicas representaron en nuestro estudio un porcentaje bajo (2,5%; dos casos). Rowe y Farley⁵⁰, sin considerar causas no demostrables, informan una incidencia menor del 3,9%. Uno de los casos fue resultado de orquidectomía más radioterapia, debido a la presencia de seminoma; la radioterapia produce destrucción de las espermatogonias y consecuentemente azoospermia y detención de la espermatogénesis^{18,31,35}. Las células de Leydig son bastante resistentes a la radiación. La dosis más elevada tolerable no ha sido establecida, pero probablemente exceda los 800 rads⁶⁶. Estudios encuentran que 50% de los casos puede ser reversible luego de cuatro a cinco años³⁵. El segundo caso encontrado en este estudio fue resultado de una vasectomía más prostatectomía radical, y la alteración espermática observada fue la azoospermia.

Ambos casos lograron gestación en sus parejas, utilizando inseminación intrauterina con semen de donante, debido a que no se recuperó la fertilidad.

Causas endocrinas

En la literatura se encuentra que las causas endocrinas que producen infertilidad masculina tienen una de las más bajas incidencias. Así Rowe⁵⁰, sin considerar las causas no demostrables, encontró una incidencia de 1,2%. En nuestro estudio se encontró una incidencia de 2,5% (dos casos), los que presentaron hipogonadismo hipogonadotrófico, caracterizado por presentar una disminución en la producción de hormona folículo estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH), con la consiguiente disminución de producción de espermatozoides, infertilidad y disminución de los caracteres sexuales secundarios^{31,66}.

Las alteraciones espermáticas del hipogonadismo hipogonadotrófico encontradas en este estudio fueron la oligoastenozoospermia y la fructosa corregida baja secundaria a un déficit de producción de testosterona de acuerdo con la literatura^{31,62,66}.

En nuestro estudio, los dos casos no recibieron tratamiento específico. Se les puede tratar con éxito con gonadotropina coriónica humana (hCG), sola o en combinación con gonadotropina menopáusica humana (hMG)^{21,57,62}



Anormalidades congénitas

Azarian³ encontró una incidencia de 2,5% de infertilidad masculina secundaria a causas congénitas y Rowe⁵⁰, sin considerar las causas no demostrables, informó una incidencia menor de 4,3%. Uno de los grupos principales fue por alteraciones cromosómicas. Chadley⁶⁵ 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 cromosomiales.

En nuestro estudio encontramos una incidencia de causas congénitas de 1,3%, que estaría en relación a lo informado en la literatura. El único caso estudiado se debió al síndrome de Klinefelter (47, XXY) el cual es descrito con azoospermia, testículos atróficos, ginecomastia, micropene, estatura alta y virilización incompleta en más de 50% de los casos, los testículos muestran una falla progresiva de la espermatogénesis, acompañada por esclerosis tubular y aumento marcado de las células de Leydig, con desaparición gradual de células germinales y también de las de Sertoli; finalmente, obliteración de los túbulos seminíferos y hialinización de la túnica propia (1 S).

Yoshida y Miura⁷² estudiaron una serie de pacientes con síndrome de Klinefelter, encontrando 97,5% de azoospermia, 52% testosterona baja y 35% hipospermia, e incluso en dos casos el volumen del eyaculado fue menor de 0,2 mL. El caso estudiado en nuestro trabajo presentó como alteración espermática la aspermia, la cual pudo corresponder a una hipospermia severa que no se cuantificó o ser una nueva variación en cuanto a su presentación. El tratamiento recibido estuvo dirigido a la mejoría del cuadro clínico con testosterona y a la concepción de la pareja con inseminación artificial con semen de donante⁷².

Gestaciones en infertilidad masculina

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

Carranza realizó un estudio previo en este centro de infertilidad e informó una incidencia de gestaciones de 31,5%⁹. En nuestro estudio se encontró una menor incidencia de 22,8% (18 casos), en razón del mayor compromiso del factor femenino. El promedio de tiempo para alcanzar gestación fue menor de un año, lo que nos indica que se obtienen resultados desalentadores mientras mayor es el tiempo que pasa luego del diagnóstico de infertilidad.

Rowe y Farley⁵⁰, 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 encuentra 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 infección de glándulas sexuales accesorias y anomalías aisladas del plasma seminal. La discrepancia puede explicarse debido a que ninguno de nuestros pacientes con varicocele accedió a tratamiento específico.

Es importante tener en cuenta que 27,8% de nuestros pacientes que alcanzó gestación no recibió tratamiento alguno y que con medidas sencillas, como la consejería, se logra solucionar la infertilidad; del otro lado se puede observar que 16,7% de las parejas alcanzó gestación con semen de donante.

En conclusión, la incidencia de infertilidad masculina en el Hospital Arzobispo Loayza entre julio de 1993 y junio de 1997 fue 21,3%, la cual es similar a estudios previos realizados en nuestro medio, pero menor con respecto a la literatura extranjera. En la mayoría de los pacientes con infertilidad masculina coexiste la infertilidad en ambos cónyuges (87,3%). La infección de glándulas sexuales



accesorias es el diagnóstico de infertilidad masculina más frecuente, seguida de la anomalía aislada del plasma seminal. La terapia dependió del diagnóstico establecido, siendo las más utilizadas la antibioticoterapia y la inseminación intrauterina con semen homólogo.

Referencias bibliográficas

1. Alexander N. Evaluación del varón y análisis de semen. *Clin Obstet Ginecol* 1982;3:497-519.
2. Aribarg A. Environmental factors and infertility. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
3. Azarian HP, Drampian TS. Main causes and frequency of male infertility in infertile couples. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
4. Barkay J, Harpaz-Kerpel S. The prostaglandin inhibitor effect of antiinflammatory drugs in the therapy of male infertility. *Fertil Steril* 42(3):406.
5. Bonde JP, Kolstad H. Fertility rates among lead workers and professional bus drivers: a comparative study. *Ann Epidemiol* 1996;6(3):201-8.
6. Bostofte E, Bagger P. Fertility prognosis for infertile couples. *Fertil Steril* 1993;59(1):102-7.
7. Branigan E, Muller C. Efficacy of treatment and recurrence of leukocytospermia in infertile men with prostatitis. *Fertil Steril* 1994;62(3):580-84.
8. Calamera JC, Glovenco P, et al. Adenosine 5 triphosphate (ATP) content and acrosin activity in polyzoospermic subjects. *Andrologia* 1987;19(4):460-3.
9. Carranza B. El factor inasculino en infertilidad. Tesis de medicina UPCH, 1990.
10. Cates W, Farley TM. Patterns of infertility in the developed and developing worlds. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
11. Chan SY, Tang LC, et al. Spermatozoal fertilizing capacity in polizoospermia: a preliminary study. *Andrologia* 1986;18(2):208-13.
12. Chocano J. Factores de infertilidad matrimonial: estudio en 533 casos atendidos en el HAL 1974-1982. Tesis medicina UPCH, 1983.
13. Cohlen B, Te Velde E. Is there still a place for intrauterine insemination as a treatment for male subfertility? A review. *Int J Androl* 1995;18,suppl.2:72-5.
14. Comhaire F, Milingos S. The effective cumulative pregnancy rate of different modes of treatment of male infertility. *Andrologia* 1995;27:217-21.
15. Comhaire FH. Management of male infertility. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
16. Costoya A, Cafatti C. Valor de la inseminación intrauterina GIFT y FIV-TE en el tratamiento de la esterilidad de causa masculina: Experiencia. *Rev Chil Obstet Gynecol* 1987;219-28.
17. De Garrido O, Chu E, y col. Análisis de semen y de las hormonas sexuales en un grupo de hombres panameños expuestos al plomo. XV reunión de ALIRH 11B- Cuzco-Perú, 1997.
18. Fung C. Simposio: Métodos modernos en infertilidad y reproducción (II parte). *Infertilidad: El factor masculino*. *Diagnóstico* 1980;6(2):76-83.
19. Glasier A. Male infertility. *Br J Obst Gynecol* 1993;100:612-4.
20. Glezerman M., Bernstein S, et al. Polyzoospermia: a definite pathologic entity. *Fertil Steril* 1982;38(5):605-8.
21. Gonzales GF. *Andrología fertilidad e Infertilidad*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1992.
22. Gonzales GF. Evaluación de la pareja infertil: manual de diagnóstico y tratamiento de la pareja infertil. Lima, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1991.
23. Gonzales GF, Kortebani G. Leukocytospermia and function of the seminal vesicles on seminal quality. *Fertil Steril* 1992;57(5):1058-65.
24. Grisehenko VI, Davydov SN. Major principles of instrumental insemination in the treatment of some forms of infertility. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
25. Haild G, Schill WB. Guidelines for drug treatment of male infertility. *Drugs* 1991;41(1):60-8.
26. Harrison R. The role of infection in infertility. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility*. Germany: WHO, 1988.
27. Heacock H, Hogg R, et al. Fertility among a cohort of male saw mill workers exposed to chlorophenolate fungicides. *Epidemiology* 1998;9(1):56-60.
28. Ho Chung P, Poon I. Intrauterine insemination is not useful in oligoasthenospermia. *Fertil Steril* 1989;51(4):682-4.



29. Hull M, Glazner C. Population study of causes treatment and outcome of infertility. *Br Med J* 1985;291(14):1693-97
30. Hull M, Magyar D. Experience with intrauterine insemination for cervical factor and oligospermia. *Am J Obstet Gynecol* 1986;154(6):1333-8.
31. Juhiz W. *Endocrinología clínica. El manual moderno, 3° edición.* México DF, 1996.
32. Keck C, Gerber-Schafer C. Intrauterine insemination for treatment of male infertility. *Int J Androl* 1997;20 suppl 3:55-64.
33. Kliger B. Evaluation, therapy and outcome in 493 infertile couples. *Fertil Steril* 1984; 41(1):44-4.
34. López G, Joao Y, y col. *Salud reproductiva en las Américas.* OPS/OMS 1992:4365-7.
35. Ludmir G, y col. *Ginecología y Obstetricia: Prevención Diagnóstico y Tratamiento.* Lima-Perú: Concytec, 1996.
36. Malay S. *Gestaciones en parejas infértiles.* Tesis medicina UPCH, 1993.
37. Megory E, Zuckerman H. Infections and female fertility. *Obstet Gynecol Survey* 1987;42(5):283-90.
38. Merino M, De León M. Esterilidad masculina y su asociación con patología genital y factores ambientales. *Ginecol Obstet Mex* 1995;63(10) 427-31.
39. Morales E, Alcántara E. Prevalencia de infertilidad en la población urbano-marginal de Lima. *Diagnóstico* 1990;25(5-6):92-7.
40. Morales J. *Infecciones en infertilidad matrimonial.* Tesis medicina UPCH, 1987.
41. Morón C. *Incidencia y causas de los factores de infertilidad: estudio de 505 casos atendidos HAL 1983-1988.* Tesis medicina UPCH, 1990.
42. Núñez E. *Factores de infertilidad matrimonial: estudio de casos atendidos en consultorio de infertilidad matrimonial.* HAL 1989-1993. Tesis medicina UPCH, 1994.
43. OMS. *Manual de laboratorio de la OMS para el examen del semen humano y de la interacción entre el semen y el moco cervical.* Buenos Aires-Argentina: Edición Médica Panamericana, 1989: 12-29,41-2.
44. Penchaszadeh V. *Nuevas tecnologías en reproducción e ingeniería genética.* En: *Salud Reproductiva en las Américas.* OPS / OMS 1992; 458-73.
45. Perez M, Padrón R. Efecto de la infección seminal asintomática y su tratamiento sobre la calidad del semen de hombres infértiles. *Rev Cubana Endoc* 1989;1:37-42.
46. Perez A. *Ginecología. 2° edición.* Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 1995; 398-16.
47. Perloe M, Christie LG. *Miracle babies and other happy endings for couples with fertility problems.* Atlanta, GA, USA, 1996.
48. Pow-Sang J. *Manual de Urología. 1a edición,* Lima- Perú 1996;130-1.
49. Purvis K, Christiansen E. Infection in the male reproductive tract, impact, diagnosis and treatment in relation to male infertility. *Int J Androl* 1993;16:1-13.
50. Rowe P, Farley T. The standardized investigation of the infertile couple. En: Rowe P, Viklyaeva. *Diagnosis and Treatment of Infertility.* Germany: WHO, 1988.
51. Schill WB, Topfer E, et al. The sperm acrosome: functional and clinical aspects. *Hum Reprod* 1988;3(2):139-45.
52. Schlegel PN, Girardi S. In vitro fertilization for male factor infertility. Clinical review. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82(3):709-16.
53. Schwartz D, Mayaux MJ. Semen characteristics as a function of age in 833 fertile men. *Fertil Steril* 1983;39(4):530-35.
54. Sokol R, Steiner B. A controlled comparison of the efficacy of clomiphene citrate in male infertility. *Fertil Steril* 1988;49(5):865-70.
55. Speroff L. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility.* Baltimore, Maryland, 1994: 873-96.
56. Srivannaboon S, de Krestler D. A double-blind trial of clomiphene citrate for the treatment of idiopathic male infertility. *Int J Androl* 1992;15:299-307.
57. Swerdloff R. Evaluation of the male partner of an infertile couple. *JAMA* 1982;247(17):2418-22.
58. Tamayo M. *Gestaciones en parejas infértiles estudiadas en el servicio de infertilidad matrimonial del HAL de Lima.* Tesis Medicina UPCH, 1981.
59. Toffle R, Nagel T. Intrauterine insemination: the University of Minnesota experience. *Fertil Steril* 1985;43(5):743-7.
60. Topfer PE, Volcker C, et al. Absence of acrosome reaction in polyzoospermia. *Andrologia* 1987; 19 spec:225-8.



61. Tournaye H, Staessen C. No evidence for a decreased fertilizing potential after in vitro fertilization using spermatozoa from polizoospermic men. *Human Reprod* 1997;12(10):2183-5.
62. Vantman D, Koukoulis G. Sperm motion characteristics in men with isolated hypogonadotropic hypogonadism treated with gonadotropin. *Fertil Steril* 1989;61(1):162-6.
63. Vargas L, Seminario J, Garcia M. Experiencia con inseminación intrauterina. *Ginecol Obstet(Peru)* 1997;43(1):57-9.
64. Wang C, Chi-Wing C. Comparison of the effectiveness of placebo, clomiphene citrate, mesterolone, pentoxifylline and testosterone rebound therapy for the treatment of idiopathic oligospermia. *Fertil Steril* 1983;40(3):358-65.
65. Wicacker P, Jakubiczka S. Genetic causes of male infertility. *Andrologia* 1997;29:63-9.
66. Williams R. *Tratado de Endrocrinología*. 4° edición, Barcelona-España, 1981:410-63.
67. Wolff H, Politch J. Leukocytospermia is associated with poor semen quality. *Fertil Steril* 1990;53(3):528-36.
68. World Health Organization. Special programme of research development and research training in human reproduction: challenges in reproductive health research. Biennial Report 1992-1993 by J. Ichhannan, 1994:165-6.
69. World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 1992;57(6):1289-93.
70. Yanushpolsky E, Politch J. Antibiotic therapy and leukocytospermia: A prospective, randomized controlled study. *Fertil Steril* 1995;63(1):142-6.
71. Yen SJ. *Reproductive endocrinology: physiology, pathophysiology and clinical management*. 4 edition, USA:WB Saunders Company, 1991:715-36.
72. Yoshida A, Miura K, et al. Sexual function and clinical features of patients with Klinefelter's syndrome with the chief complaint of male infertility. *Int J Androl* 1997;20:80-5.
73. Yovich J, Edirisinghe R. Influence of pentoxifylline in severe male factor infertility. *Fertil Steril* 1990;53(4):715-22.
74. Zalata A, Comhaire F. Varicocele: indications for treatment. *Int J Androl* 1995;18 suppl. 2:67-71.
75. Zavaleta RK. Factores de infertilidad: estudio de 200 casos atendidos en HNCH 1987-1991. Tesis medicina UPCH, 1992.