

Alteraciones en la espermatobioscopia en las parejas en estudio de infertilidad

Lucía Adriana Méndez Pardo,* Norma Romero Romero,** Gabriela Garay Serrano***

RESUMEN

Introducción: La infertilidad representa un importante problema de salud pública, ya que cerca de 60 000 parejas consultan cada año por un deseo de embarazo. En México se reporta al factor masculino como la cuarta causa de infertilidad ocupando 26% de los casos. El tratamiento de estas parejas es multidisciplinario: médico, quirúrgico, biológico, sexológico, psicológico y social. **Objetivo:** Conocer la frecuencia en las alteraciones de los parámetros de las espermatobioscopias de los varones en estudio de infertilidad por el Servicio de Biología de la Reproducción en el Hospital de Ginecología y Obstetricia IMIEM. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el que revisaron las espermatobioscopias realizadas en el laboratorio de IMIEM con parámetros de la quinta edición de la OMS descritos en 2010, tomadas de los expedientes de archivo clínico. **Resultados:** Entre marzo de 2010 y marzo de 2013 se realizaron 405 espermatobioscopias, de las cuales 74 presentaron alteraciones en parámetros espermatobioscópicos. La edad media de los pacientes fue de 32.2 años. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron necrozoospermia, oligozoospermia e hipoespermia; 54 (73%) pacientes presentaron esterilidad primaria y 20 (27%) esterilidad secundaria. **Conclusiones:** El grupo de pacientes presentó necrozoospermia como alteración más frecuente.

Palabras clave: Infertilidad masculina, espermatobioscopia, espermato cultivo.

ABSTRACT

Introduction: Fertility is a major public health problem, with nearly 60,000 couples seek each year by the desire of pregnancy. In Mexico it is reported to the male factor as the fourth leading cause of infertility, occupying 26% of cases. The treatment of this couples is multidisciplinary: medical, surgical, biological, sexological, psychological and social. **Objective:** To determine the frequency of alterations in the parameters of the spermatobioscopies of male infertility study by the Department of Biology of Reproduction in the Hospital of Gynecology and Obstetrics IMIEM. **Material and methods:** observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study that reviewed the spermatobioscopies performed in the laboratory of IMIEM parameters of the fifth edition of the WHO described in 2010, taken from the clinical records file. **Results:** Between March 2010 and March 2013 405 spermatobioscopies were performed, of which 74 had abnormalities in spermatobioscopics parameters. The mean age of patients was 32.2 years. The alterations found most frequently were necroospermia, oligospermia and hypospermia; 54 (73%) patients had primary infertility and 20 (27%) secondary infertility. **Conclusions:** The patient group present necroospermia as the most frequent alteration.

Key words: Male infertility, spermatobioscopy, spermatocultivo.

INTRODUCCIÓN

La reproducción forma parte de los deseos y hasta mandatos sociales en todas las sociedades del mundo y es al mismo tiempo, uno de los sueños que la inmensa mayoría de los seres humanos guarda celosamente. La infertilidad representa un problema de salud pública importante, ya que cerca de 60 000 parejas consultan cada año por un deseo de embarazo. El tratamiento de estas parejas es multidiscipli-

* Médica Gineco-Obstetra, Ex residente de Ginecología y Obstetricia.

** Médica Especialista en Biología de la Reproducción, adscrita al Hospital de Ginecología y Obstetricia.

*** Médica Especialista en Medicina Crítica en Obstetricia, adscrita al Hospital de Ginecología y Obstetricia.

Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:
<http://www.medigraphic.com/materno infantil>

plinario: médico, quirúrgico, biológico, sexológico, psicológico y social.¹

La infertilidad se define como la incapacidad de una pareja con vida sexual activa, sin uso de anticonceptivos, para lograr el embarazo en un año.² Sólo 30% de la infertilidad en las parejas se debe al factor masculino aislado, 20% es una combinación de factor femenino y masculino, lo que se traduce en que el factor masculino está involucrado en 50% de las parejas infértiles.³ En México se reporta al factor masculino como la cuarta causa de infertilidad ocupando 26% de los casos.⁴

La reducción de la fertilidad masculina puede ser resultado de anomalías urogenitales congénitas y adquiridas, las infecciones del tracto genital, aumento de la temperatura del escroto (varicocele), trastornos endocrinos, anomalías genéticas y factores inmunológicos. En 60-75% de los casos no existe un factor causal (la infertilidad masculina idiopática). En hombres sin antecedentes relacionados con problemas de fertilidad, con examen físico y pruebas endocrinas de laboratorio normales, el análisis del semen puede revelar una disminución del número de espermatozoides (oligozoospermia), disminución de la motilidad (astenozoospermia) y muchas formas anormales en el examen morfológico (teratozoospermia). Estas anomalías generalmente ocurren al mismo tiempo y se describen como síndrome de oligoasthenoteratozoospermia (OAT). La calidad del esperma es una norma importante para evaluar la infertilidad en los hombres.^{2,5,6}

Las causas de infertilidad masculina pueden clasificarse en tres categorías principales: pretesticular (trastornos hormonales, genética y coital), testicular (síndrome de sólo células de Sertoli, arresto de espermatogénesis, criptorquidia) y posttesticular (obstrucción, infección y causas inmunológicas).⁶

Para el diagnóstico y tratamiento de infertilidad se incide mucho en los aspectos biomédicos y psicológicos, dejando de lado los aspectos socioculturales, lo cual puede ser contraproducente al no considerarse el bienestar integral de la persona. Por ello es importante el buen funcionamiento del trabajo individual y en equipo de los servicios encargados de la atención a la pareja infértil.

Hay al menos cinco razones distintas importantes que merecen atención previa a la concepción de los hombres: 1. Para asegurarse de que todos los embarazos son planificados y deseados, 2. Para mejorar las condiciones biológicas de los hombres y de las contribuciones genéticas a la gestación, 3. Para proporcionar mejoras en la biología reproductiva de la salud, las prácticas de salud y los resultados para las mujeres, 4. Para mejorar la capacidad de paternidad de los hombres, y 5. Para mejorar la salud de los hombres a través del acceso a la atención primaria de salud.⁷

El objetivo del presente estudio fue determinar cuál fue la alteración más frecuente en las espermatobioscopias en las parejas en estudio por infertilidad en pacientes del Servicio de Biología de la Reproducción del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los expedientes de todas las parejas que acudieron por infertilidad a consulta en la Clínica de Biología de la Reproducción del 1 de marzo de 2010 al 31 de marzo de 2013, se incluyeron los expedientes de pacientes que contaran con una espermatobioscopia alterada con confirmación del diagnóstico con una segunda espermatobioscopia al mes, siempre y cuando la pareja no hubiera recibido tratamiento para la infertilidad en el último año. La técnica empleada en el laboratorio del Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM fue la descrita por la OMS en 2010.⁸ Los datos que se recabaron de la espermatobioscopia fueron: volumen de semen, número total de espermatozoides, concentración de espermatozoides, movilidad total, movilidad progresiva, vitalidad, morfología, pH, leucocitos.

Los valores considerados como normales fueron: volumen de semen 1.4 a 1.7 mL; número del total de espermatozoides 33-46 (10^6) por eyaculación; número de espermatozoides por unidad de volumen 12-16 (10^6) por mililitro de semen; movilidad total establecida como la suma de movilidad progresiva y no progresiva de los espermatozoides, expresada en porcentaje, de 38 a 42%; movilidad progresiva, entendiéndose como movimientos activos de los espermatozoides, lineal o en círculos independientemente de su velocidad, de 31 a 34%; vitalidad, como la proporción de espermatozoides vivos en el eyaculado, de 55 a 63%; porcentaje de espermatozoides normales, de 3 a 4%; número de leucocitos, 10^6 unidades por mL. La nomenclatura de los hallazgos en las espermatobioscopias usadas fueron las establecidas por la OMS en 2010,⁹ las cuales presentamos en el *cuadro 1*. Se catalogó como infertilidad primaria cuando no existe antecedente de paternidad comprobada, e infertilidad secundaria en caso de antecedente de paternidad.

El protocolo fue autorizado por el Comité de Enseñanza, Investigación y Ética del Hospital de Ginecología y Obstetricia. Se realizó estadística descriptiva.

RESULTADOS

En la consulta de infertilidad de la Clínica de Biología de la Reproducción del Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM se revisaron los expe-

Cuadro I. Nomenclatura de las alteraciones encontradas en la espermatobioscopia relacionadas con las características cualitativas del semen, acorde a la OMS 2010.⁹

<i>Nomenclatura de la alteración</i>	<i>Definición</i>
Aspermia	Sin semen (no hay o la eyaculación es retrógrada)
Astenozoospermia	Porcentaje de motilidad progresiva de espermatozoides por debajo del límite de referencia
Astenoterazoospermia	Tanto el porcentaje de motilidad progresiva como la morfología normal de los espermatozoides por debajo del límite inferior de referencia
Azoospermia	No hay espermatozoides en el eyaculado (dado como el límite de cuantificación para el método de medición empleado)
Criptozoospermia	Ausencia de espermatozoides en preparaciones en fresco, pero observadas en la centrifugada
Hematospermia	Presencia de eritrocitos en el eyaculado
Leucospermia (Leucocitospermia, piospermia)	Presencia de leucocitos en el eyaculado por encima del valor umbral
Necrozoospermia	Bajo porcentaje de espermatozoides vivos y alto porcentaje de espermatozoides inmóviles en el eyaculado
Normozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides y de porcentajes de movilidad progresiva y de espermatozoides con morfología normal, iguales o superiores a los límites inferiores de referencia
Oligoastenozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides, y porcentaje de movilidad progresiva por debajo de los límites inferiores de referencia
Oligoastenoterazoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides, y porcentaje de movilidad progresiva de espermatozoides y morfología normal de espermatozoides por debajo de los límites inferiores de referencia
Oligoteratozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides, y porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales por debajo de los límites inferiores de referencia
Oligozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides por debajo de los niveles inferiores de referencia
Teratozoospermia	Porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales por debajo de los límites inferiores de referencia

dientes de 405 pacientes en estudio de infertilidad entre marzo de 2010 y marzo de 2013, de los cuales 74 presentaron alteraciones en los parámetros de las espermatobioscopias y cumplieron con los criterios de inclusión, encontrando los siguientes resultados.

El promedio de edad fue de 32.2 ± 5.8 años (rango de 18 a 50 años). Las alteraciones encontradas en las espermatobioscopias fueron necrozoospermia en 16 (21.6%) pacientes, oligozoospermia en 9 (12.2%), hipoospermia en 8 (10.8%), teratozoospermia en 8 (10.8%), astenozoospermia en 6 (8.1%), azoospermia en 5 (6.8%), hiponecrozoospermia en 5 (6.8%), astenoteratozoospermia

en 4 (5.4%), astenonecrozoospermia en 4 (5.4%), hipoteratozoospermia en 4 (5.4%), oligoastenoteratozoospermia en 2 (2.7%), oligoastenonecrozoospermia en 2 (2.7%) y criptozoospermia en 1 (1.3%) (Cuadro II). Presentaron esterilidad primaria 54 (73%) pacientes y 20 (27%) con esterilidad secundaria.

En la búsqueda de diversos factores asociados con los pacientes se encontró tabaquismo en 18 (24.3%) pacientes, alcoholismo en 15 (20.3%), pesticidas en 9 (12.2%), combinación de tabaquismo y alcoholismo en 9 (12.2%), calor en 7 (9.5%), traumatismo 6 (8.1%), toxicomanía en 1 (1.3%) y factor de consanguineidad en 1 (1.3%).

Se encontró varicocele mediante ultrasonido en 14 (18.1%) de los 74 pacientes, correspondiendo 3 (4%) a Grado I, 10 (13.5%) a Grado II, y uno (1.3%) a Grado III. De los 14 pacientes con varicocele, 71.4% (n = 10) tenía esterilidad primaria y 28.6% (n = 4) tenía esterilidad secundaria. Los pacientes con varicocele GII presentaron esterilidad primaria en ocho y secundaria en dos. El paciente que cursó con varicocele Grado III presentó esterilidad secundaria (*Cuadro III*).

A los 74 pacientes se les realizó cultivo de espermato-bioscopia, reportándose positivo en 32

(43.2%). Los gérmenes reportados fueron estreptococo en 8 pacientes (10.8%), mycoplasma en 6 (8.1%), *Escherichia coli* en 6 (8.1%), Ureaplasma en 4 (5.4%), Chlamydia en 3 (4.1%), Enterococo en 2 (2.7%), combinación de Mycoplasma con Chlamydia en 2 pacientes (2.7%) y Gardnerella en un paciente (1.3%) (*Cuadro IV*). En 49 (66.2%) de las 74 espermato-bioscopias con alteraciones, se encontró leucocitospermia.

De los 74 pacientes con alteraciones en los parámetros de la espermato-bioscopia 25 ameritaron

Cuadro II. Alteraciones encontradas en las espermato-bioscopias.

<i>Alteración encontrada en la espermato-bioscopia</i>	<i>Frecuencia (Número de pacientes)</i>	<i>Porcentaje</i>
Necrozoospermia	16	21.6
Oligozoospermia	9	12.2
Hipoespermia	8	10.8
Teratozoospermia	8	10.8
Astenozoospermia	6	8.1
Azoospermia	5	6.8
Hiponecrozoospermia	5	6.8
Astenoteratozoospermia	4	5.4
Astenonecrozoospermia	4	5.4
Hipoteratozoospermia	4	5.4
Oligoastenoteratozoospermia	2	2.7
Oligoastenonecrozoospermia	2	2.7
Criptozoospermia	1	1.3
Total	74	100

Cuadro III. Frecuencia y grado de varicocele en los 74 pacientes que presentaron alteraciones en la espermato-bioscopia. De éstos, 14 presentaron esterilidad, 10 de 14 (71.4%) con esterilidad primaria y 4 de 14 (28.6%) con esterilidad secundaria.

<i>Pacientes con alteraciones en la espermato-bioscopia (74 pacientes)</i>			
<i>Varicocele</i>	<i>Número (%)</i>	<i>Pacientes con esterilidad (14 pacientes)</i>	
		<i>Primaria [Número (% de 14)]</i>	<i>Secundaria [Número (% de 14)]</i>
Negativo	60 (81.9)	-	-
Grado I	3 (4)	2 (14.3)	1 (7.15)
Grado II	10 (13.5)	8 (57.1)	2 (14.3)
Grado III	1 (1.3)	0	1 (7.15)
Total	74 (100)	10 (71.4)	4 (28.6)

perfil endocrinológico, se realizó sólo en 9 y se encontraron alteraciones en 3 de ellos que correspondieron a la elevación de los niveles de FSH (hormona folículo estimulante). Las hormonas luteinizante, testosterona y prolactina se reportaron normales en los nueve pacientes.

DISCUSIÓN

Se analizaron 405 espermatobioscopias de las parejas que acudieron al Servicio de Biología de la Reproducción del Hospital de Ginecoobstetricia del IMIEM de marzo de 2010 a marzo de 2013, pertenecientes a varones de entre 18 y 50 años, con una media de 32 años. De éstas se encontró una prevalencia de 18.27% de alteraciones de los parámetros de las espermatobioscopias, lo que puede traducirse en 18.27% de factor masculino alterado en nuestra población en estudio, dicha prevalencia es menor a la reportada en la literatura mundial que reporta 30% de factor masculino, así como de las estadísticas de México que reportan 26% de factor masculino y de 38.7% que se reportó en el estudio realizado en 1999 en el Hospital Juárez de México.⁴

Este valor menor puede deberse a que no existen otros estudios publicados sobre la población del Estado de México donde el estilo de vida puede influir, acorde con las condiciones sociodemográficas que se presentan en este estado, además de la educación para la salud reproductiva con la que cuenta, quizá la población a la que se brinda cobertura ni siquiera tiene conocimiento de la existencia de una Clínica de Biología de la Reproducción y de los servicios que ofrece.

Los tres primeros lugares, en orden de frecuencia de mayor a menor, de las alteraciones de los parámetros en las espermatobioscopias en la población en estudio fueron: 1° Necrozoospermia en 16 pacientes (21.6%), 2° Oligozoospermia en 9 pacientes (12.2%), 3° comparten este lugar hipoospermia y teratozoospermia con 8 pacientes cada una (10.8% para cada una). A nivel mundial, la literatura reporta 1° Oligoastenoteratozoospermia, 2° Oligospermia y azoospermia, y 3° Hipospermia con o sin oligozoospermia y azoospermia.^{3,5} En un estudio realizado en el Hospital Juárez de México, con parámetros de la 4a edición de la OMS, la alteración más frecuente fue astenozoospermia.⁴

Nuestro estudio coincide con la literatura mundial en el segundo y tercer lugar de las alteraciones, el primer lugar, la necrozoospermia podría deberse a la serie de dificultades que se presentaron en la mayoría de los laboratorios en 2010 posterior a la modificación de los parámetros de la OMS para los criterios de toma y preservación de la muestra, además de que en nuestra institución no se cuenta con un lugar acondicionado como masturbatorio para recolección de la muestra, por lo que algunos pacientes

recolectan la muestra en el baño público del área de laboratorio y otros llegan desde su domicilio con la muestra, lo que no garantiza las condiciones óptimas de temperatura y tiempo de traslado para análisis en el laboratorio. Esto podría dar como resultado un mayor número de espermatozoides muertos sin que esto signifique la existencia de patologías endémicas o factores de riesgo demográficos.

En nuestra población encontramos 54 pacientes masculinos con esterilidad de tipo primaria, que se traduce en 73% y 20 pacientes con esterilidad secundaria que nos habla de 27%. Para la población mexicana en el estudio del Hospital Juárez se reportó infertilidad primaria en 63.7% y secundaria en 36.2% en los hombres.⁴

La variación en los porcentajes puede deberse a la diferencia de la cantidad de la población estudiada en uno y otro estudio; sin embargo, lo relevante aquí es que en ambas poblaciones la esterilidad primaria es la que más se presenta en los hombres con parámetros espermatobioscopicos alterados.

En cuanto a factores presentes en los pacientes con alteraciones en las espermatobioscopias, encontramos en el estudio en los tres primeros lugares por orden de mayor a menor frecuencia: 1) tabaquismo 24.3%, 2) alcoholismo 20.3%, 3) pesticidas 12.2% y combinación de tabaquismo con alcoholismo. Encontramos una prevalencia de 89.4% de factores de riesgo en pacientes con alteraciones en los parámetros de espermatobioscopia y 10.6% sin presencia de factores de riesgo descritos en la historia clínica. La prevalencia en la literatura mundial reporta diferentes porcentajes para estos factores de riesgo acorde con las poblaciones en que se llevaron a cabo los estudios; sin embargo convergen, en la combinación de factores de ries-

Cuadro IV. Cultivos positivos y frecuencia de la microbiota en los pacientes con alteraciones en las espermatobioscopias.

<i>Germen</i>	<i>Frecuencia (Número)</i>	<i>Porcentaje</i>
Negativo	42	56.8
Estreptococo	8	10.8
Mycoplasma	6	8.1
<i>E. coli</i>	6	8.1
Ureaplasma	4	5.4
<i>Chlamydia</i>	3	4.1
Enterococo	2	2.7
Mycoplasma + <i>chlamydia</i>	2	2.7
<i>Gardnerella</i>	1	1.3
Total	74	100

go, como tabaquismo y alcoholismo en que cuando se presentan de manera simultánea se relacionan con alteraciones en la concentración de semen, luego en motilidad y finalmente en la morfología.¹⁰ Se describe que cuando se encuentran los factores aislados (tabaquismo y alcoholismo) no hay significancia estadística que muestre asociación con las alteraciones en la espermatobioscopia en comparación con los pacientes en quienes no se presentan dichos factores.¹¹⁻¹³

Se reporta 22% de riesgo de infertilidad en los hombres que tienen tabaquismo positivo. Los datos disponibles no demuestran de forma concluyente que el tabaquismo disminuya la fertilidad masculina, ya que en todos los estudios se han encontrado variables confusas.¹²

El tabaquismo interfiere con la transcripción de ARNm de protamina y esto afecta la calidad del semen.¹⁴ El daño por tabaquismo va en relación al número de cigarrillos fumados al día y el tiempo de duración del tabaquismo, de tal manera que a mayor índice de tabaquismo se han encontrado datos de disminución de volumen de semen, cuenta espermática, movilidad, vitalidad y aumento en los leucocitos así como defectos en el citoplasma y se considera un índice leve a menos de 200 cigarrillos en un año, moderado de 200 a 600 cigarrillos en un año y severo a más de 600 cigarrillos por año, lo que lleva a una alteración de la gametogénesis.¹⁵

El conocer estos factores en nuestra población así como la frecuencia con la que se presentan nos encamina a modificar los estilos de vida, de tal manera que se pueda mejorar la calidad espermática. En el Estado de México una parte importante del sector trabajador masculino se dedica al campo, por lo que la exposición a pesticidas ocupa el tercer lugar de importancia entre los factores que conviven con los parámetros alterados en la espermatobioscopia de nuestra población en estudio. Los valores de FSH se elevan en los individuos expuestos a pesticidas, se les ha asociado con oligozoospermia, teratozoospermia y astenozoospermia.¹⁶

Todos estos datos podrían ser punto de partida para nuevos protocolos para obtener riesgo relativo de los principales factores encontrados en las principales alteraciones de las espermatobioscopias. Con respecto al 10% en el que no se encontró ningún factor presente, podría tener lugar en los pacientes con infertilidad idiopática, lo que sigue siendo un problema común y ocupa un tercio de los casos de infertilidad masculina. De acuerdo con lo que documenta la literatura, la infertilidad idiopática explica 22-28% de los casos de infertilidad en general. Las causas endocrinológicas, inmunológicas o genéticas se han descartado en casos de infertilidad inexplicable.¹⁷ En estos casos el daño al ADN es el factor más frecuentemente relacionado. En estos pacientes sería importante analizar la

edad, ya que el incremento de la edad se relaciona con mayor daño del ADN, la edad está en relación con el deterioro irreversible de los factores protectores del esperma.¹⁸

El varicocele, definido como la dilatación venosa del plexo pampiniforme, puede afectar la calidad y concentración espermática. Es de las pocas patologías en infertilidad masculina susceptible a tratamiento.⁵

De los 74 pacientes en este estudio con alteraciones en los parámetros de la espermatobioscopia se encontraron 14 con varicocele que corresponden a 18.1%; de éstos 4% cursaron con Grado I; 13.5%, Grado II y 1.4%, Grado III. La literatura mundial reporta la presencia de varicocele de 15 a 20% de la población general masculina y de 30 a 40% de los varones infértiles. En un estudio realizado en 9 043 pacientes en estudio por infertilidad, se encontraron 25.4% de varones con alteraciones en el semen y varicocele y 11.7% con varicocele y semen normal.⁵ Acorde con lo anterior, podemos observar que en nuestra población el porcentaje de pacientes diagnosticados por ultrasonido testicular con varicocele es mucho menor que lo que reporta la literatura actual.^{5,18-20}

Esta frecuencia menor a la observada en la población mundial puede deberse a la falta de interés de la pareja en el protocolo de estudio de infertilidad, o a la continuidad de éste, ya sea por idiosincrasia o por economía y que por ello el varicocele se ha subdiagnosticado, siendo una patología con una frecuencia significativa en los pacientes con infertilidad y en quienes el tratamiento mejoraría de manera importante el pronóstico para la concepción.

El varicocele es responsable de la infertilidad por hipertermia testicular (altera la espermatogénesis, causa apoptosis e inhibe los andrógenos). El reflujo de metabolitos tóxicos causa hipoxia testicular, estrés oxidativo, provoca cambios histológicos a nivel de espermatozoides en paquiteno y espermatide, aumenta las formas anormales y disminuye el número de espermatozoides, deteriora la síntesis del ADN y los cambios endocrinológicos. Hay efectos nocivos en las células de Leyding y Sertóli.^{5,19}

Se describe una frecuencia de 21 a 41% de pacientes con varicocele que cursan con infertilidad primaria (el rango tan amplio depende de la población en estudio) y de 75 a 81% de infertilidad secundaria.²⁰

En este estudio encontramos que en los pacientes que cursaron con varicocele, se presentó esterilidad primaria en 71.3% (10 pacientes de 14) y 4 de los pacientes con varicocele cursaron con esterilidad secundaria (28.7%). Aquellos pacientes con varicocele Grado II tuvieron mayor frecuencia de esterilidad primaria (57.1%). El paciente que cursó con varicocele Grado III presentó esterilidad secundaria. Lo que puede verse sesgado por el subdiag-

nóstico de varicocele. Una muestra representativa de la relación de infertilidad primaria o secundaria con varicocele podría ser punto de partida para un futuro estudio. Aun con todo lo anteriormente dicho, se habla en la literatura de que en los adultos con varicocele 80% son asintomáticos y el diagnóstico llega a realizarse de manera casual, mientras que en 20% se han encontrado problemas de fertilidad.²¹

Las infecciones crónicas y agudas del tracto urinario tienen un rol importante en la infertilidad por factor masculino. 15% de las alteraciones del esperma tiene etiología infecciosa.²² En este estudio, de las 74 espermatobioscopias con parámetros alterados se realizaron sus respectivos cultivos encontrando en orden de frecuencia de mayor a menor: 1) cultivo positivo para *Streptococo* en 8 pacientes (10.8%), 2) *Mycoplasma* en 6 pacientes (8.1%), *Escherichia coli* en 6 pacientes (8.1%), 3) *Ureaplasma* en 4 pacientes (5.4%), 4) *Chlamydia* en 3 pacientes (4.1%), 5) *Enterococo* y la combinación de *Mycoplasma* con *Chlamydia* comparten este sitio con 2 pacientes para cada uno (2.7%) y por último, 6) *Gardnerella* en un paciente (1.4%). La relación entre la presencia de microorganismos patógenos en el tracto genital masculino y la infertilidad está ampliamente documentada. Varios tipos de microorganismos que se encuentran en el tracto genital del hombre se asocian a anomalías del esperma, la motilidad aberrante, función mitocondrial deficiente y la pérdida de la integridad del ADN. Estos microorganismos incluyen *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Candida albicans* y *Trichomonas vaginalis*. La mayoría de estos microorganismos también se asocian a infecciones de transmisión sexual. Por lo tanto, es importante entender la composición de las especies bacterianas del líquido seminal para comprender mejor la etiología y la patogénesis de las infecciones del tracto urogenital y las asociaciones entre infecciones urogenitales e infertilidad.²³

La frecuencia en que se presenta cada microorganismo en el cultivo depende de la población que se estudie. Se encontraron variaciones en la literatura anglosajona y canadiense, para estos últimos el orden de importancia en los cultivos es 1. *Enterococcus faecalis*, 2. *E. coli* y 3. *Streptococo* del grupo Beta. Para la población de este estudio los cultivos con *Streptococo* y *E. coli* ocupan también los tres primeros lugares, con la diferencia notoria de que *Mycoplasma* ocupa el segundo lugar en nuestra población, este microorganismo está relacionado con infecciones de transmisión sexual y también se ha aislado en las pacientes con factor femenino alterado.

Los artículos revisados llegan a la misma conclusión de que prácticamente cada varón tiene su

propia flora y que ésta no varía mucho de la encontrada en tracto urinario, surco balanoprepucial, próstata o uretra y que a su vez coincide con los cultivos vaginales, por lo que es muy importante pedir en el protocolo de estudio de infertilidad cultivos para cada componente de la pareja.²³ Se recomienda no dar antibióticos de rutina a los hombres en protocolo de infertilidad sin que se cuente con un cultivo, ya que esto puede favorecer la resistencia a antibióticos no sólo en el varón sino en su pareja al tratarse de infecciones que se comparten por la vía sexual.²⁴

Es importante destacar que otras causas por las que se pueden elevar los leucocitos en la espermatobioscopia son las toxinas, productos usados para la higiene vaginal, tabaco, alcohol, marihuana y el consumo de ciertos medicamentos, cirugías de tracto genitourinario y varicocele. También son causas no infecciosas de leucocitosis, es decir en estos casos podemos encontrar leucocitospermia sin bacterospermia.²⁴

En 49 pacientes de las 74 espermatobioscopias, (66.2%) se presentó leucospermia, mientras que 25 pacientes (33.8%) no cursaron con dicha alteración. En los estudios que se han realizado no se ha encontrado significancia estadística entre leucocitospermia y bacteriospermia, además la leucocitospermia tiene poco valor diagnóstico para bacteriospermia, ambos parámetros no tienen un efecto sinérgico para afectar la calidad espermática. El alto porcentaje de pacientes con leucocitospermia en este estudio puede deberse a la presentación de otros factores como el tabaquismo o alcoholismo e incluso varicocele en los que pueden elevarse los leucocitos. Se ha observado que la leucocitospermia aumenta la liberación de citocinas y radicales libres de oxígeno, lo que causa peroxidación de los lípidos en la membrana plasmática del esperma y por lo tanto un aumento en el índice de fragmentación del ADN. Todo esto se refleja en la disminución de la motilidad de los espermatozoides que puede mejorarse con el uso de antiinflamatorios y antioxidantes.^{23,24}

El perfil endocrinológico forma parte de los estudios complementarios en infertilidad por factor masculino. En el caso del diagnóstico en la espermatobioscopia de azoospermia, oligozoospermia y oligoastenteratozoospermia debe solicitarse para corroborar o descartar una causa hormonal de estas alteraciones y proponer el tratamiento más adecuado a la pareja.⁵ La calidad del semen y los parámetros hormonales dan una idea de la función testicular y el estado endocrino del eje hipotálamo-hipófisis-testículo.²⁵

Acorde con los datos recopilados en los expedientes, se encontraron solicitudes de niveles hormonales de FSH, LH, testosterona y prolactina en 25 pacientes (33.7%) de las 74 espermatobioscopias alteradas, de éstas sólo se encuentran nueve expedientes con

reporte (12.1%) y se encontraron únicamente alteraciones en tres reportes (3.3%), correspondientes a niveles altos de FSH, el resto de las hormonas se reportaron como normales.

Se han identificado trastornos endocrinos en 20% de los varones infértiles en la literatura mundial. Las concentraciones de testosterona sérica y de hormona foliculoestimulante permiten detectar 99% de todos los trastornos endocrinos en varones. Otros parámetros hormonales LH y prolactina deben valorarse de manera conjunta con anamnesis, exploración física y determinaciones hormonales iniciales.⁵

No podemos llegar a la conclusión de cuántas de las azoospermias en este estudio son de origen obstructivo y cuántas de origen no obstructivo, ya que no se cuenta con el número total de reportes de los estudios solicitados. Aun así hay que considerar que niveles normales de FSH no son sinónimo de bienestar del eje hipotálamo - hipófisis - testículo, en casos de espermatogénesis anormal se encuentran niveles altos o normales de FSH con niveles normales del resto de las hormonas, como ocurrió en todos los casos de los reportes de este estudio.

La razón de no encontrar todos los reportes solicitados es porque no se realizaron por falta de interés en la continuidad del protocolo por parte de los varones. Determinar la frecuencia con la que se presenta la infertilidad masculina por causas endocrinas sería una buena pauta para un nuevo protocolo de estudio, controlando de manera estricta la realización de los perfiles endocrinológicos masculinos.

Contar en nuestro hospital con una clínica de infertilidad representa una ventaja que otras unidades de salud en el Estado de México no tienen, por lo que se debe explotar al máximo este recurso y no olvidar que los problemas de salud del país, y por lo tanto del Estado de México, cambian constantemente. Asimismo, la preparación de un ginecólogo debe incluir los problemas de infertilidad y el conocimiento de la andrología que, si bien es un área bien delimitada y vasta de información, no nos exige de conocer qué alteraciones son las que se presentan con mayor frecuencia en la población infértil masculina que se atiende a diario en este hospital, las cuales pueden ser diagnosticadas con algo tan sencillo como una espermatobioscopia o partir de ella para la realización de una investigación minuciosa del factor masculino.

BIBLIOGRAFÍA

- Salama S, Muratorio C, Torre A, Paillusson B, Wainer R. Estudio de la pareja infértil, *EMC-Tratado de Medicina*, 2011; 15 (2): 1-8.
- Jungwirth A, Giwercman A, Tournaye H, Diemer T, Kopa Z, Dohle G, Krausz C. European Association of Urology Guidelines on Male Infertility: The 2012 Update, *European Urology*, 2012; 62: 324-332.
- Tapia SR. Una visión actual de la infertilidad masculina. *Rev Mex Reprod*, 2012; 4 (3): 103-109.
- Vite VJA, Ortiz NDA, Hernández MI, Tovar RJM, Ayala AR. Análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana, *Ginecol Obstet Mex*, 2005; 73: 360-364.
- Remohí J. *Manual práctico de esterilidad y reproducción humana: aspectos clínicos*, 3ª Ed, Mc Graw Hill. Madrid 2008, 451-506.
- O'Flynn O'Brien KL, Varghese AC, Agarwal A. The genetic causes of male factor infertility: A review, *Fertil Steril*, 2010; 93 (1): 1-12.
- Frey KA. Male reproductive health and infertility, *Prim Care Clin Office Pract*, 2010; 37 (3): 643-652.
- Rowe PJ, Comhaire FH, Hargreave TB, Mahmoud AM. *WHO Manual for the standardized investigation, diagnosis and management of the infertile male*, Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- WHO: *Laboratory manual for the examination and processing of human semen*, 5th ed. World Health Organization Press, 2010.
- Martini AC, Molina RI, Estofán D, Senestrari D, Fiol de Cuneo M, Ruiz RD. Effects of alcohol and cigarette consumption on human seminal quality, *Fertil Steril*, 2004; 82 (2): 374-377.
- Karmon AE, Toth TL, Afeiche M, Tanrikut C, Hauser R, Chavarro JE. Alcohol and caffeine intake in relation to semen parameters among fertility patients, *Fertil Steril*, 2013; 100 (Suppl 3): S12.
- Pfeifer S, Fritz M, Goldberg J, McClure RD, Thomas M, Widra E et al. Smoking and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril*, 2012; 98 (6): 1400-1406.
- Hassan MA, Killick SR. Negative lifestyle is associated with a significant reduction in fecundity. *Fertil Steril*. 2004; 81 (2): 384-392.
- Yu B, Qi Y, Liu D, Gao X, Chen H, Bai C, Huang Z. Cigarette smoking is associated with abnormal histone-to-protamine transition in human sperm, *Fertil Steril*, 2014; 101: 51-57.
- Mostafa T. Cigarette smoking and male infertility, *J Advanced Res*, 2010; 1 (3): 179-186.
- Baños HI, Valdés CR, Castillo GI. Alteraciones en la fertilidad masculina por exposición a pesticidas, *Rev Int Andrología*, 2009; 7 (2): 98-105.
- Kamath MS, Bhattacharva S. Demographics of infertility and management of unexplained infertility, *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2012; 26 (6): 729-738.
- Moskovtsev SI, Mullen JB, Lecker I, Jarvi K, White J, Roberts M, Lo KC. Frequency and severity of sperm DNA damage in patients with confirmed cases of male infertility of different aetiologies, *Reprod Biomed Online*, 2010; 20 (6): 759-763.
- The Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine Birmingham, Alabama. Report on varicocele and infertility, *Fertil Steril*, 2008; 90 (Suppl 5): S247-S249.
- Will MA, Swain J, Fode M, Sonksen J, Christman GM, Ohi D. The great debate: varicocele treatment and impact on fertility, *Fertil Steril*, 2011; 95 (3): 841-852.
- Diamond DA, Gargollo PC, Caldamone AA. Current management principles for adolescent varicocele, *Fertil Steril*, 2011; 96 (6): 1294-1298.
- Rodin DM, Larone D, Golstein M. Relationship between semen cultures, leukospermia, and semen analysis in

- men undergoing fertility evaluation, *Fertil Steril*, 2003; 79 (Suppl 3): 1555-1558.
23. Hou D, Zhou X, Zhong X, Settles ML, Herring J, Wang L et al. Microbiota of the seminal fluid from healthy and infertile men, *Fertil Steril*, 2013; 100 (5): 1261-1269.
24. Domes T, Lo KC, Grober ED, Mullen JB, Mazzulli T, Jarvi K. The incidence and effect of bacteriospermia and elevated seminal leukocytes on semen parameters, *Fertil Steril*, 2012; 97 (5): 1050-1055.
25. Uhler ML, Zinaman MJ, Brown CC, Clegg ED. Relationship between sperm characteristics and hormonal

parameters in normal couples, *Fertil Steril*, 2003; 79 (Suppl 3): 1535-1542.

Correspondencia:

Dra. Norma Romero Romero
Hospital de Ginecología y Obstetricia, IMIEM.
Paseo Tolloca s/n esquina Puerto de Palos,
Col. Isidro Fabela, 50170,
Toluca, Estado de México.
E-mail: imiem.dei@gmail.com