

# Biopsia testicular percutánea pronóstica en pacientes con varicocelelectomía

Alfredo César Juárez-Albarrán,<sup>1</sup>  
Carlos Enrique Tene-Pérez,<sup>2</sup>  
Irma Maldonado-Villaseñor,<sup>3</sup>  
Rafael Casillas-Mesina<sup>3</sup>

## RESUMEN

Introducción: el varicocele es la principal causa reversible de subfertilidad. El objetivo fue evaluar la utilidad de la biopsia testicular percutánea en el pronóstico de fertilidad de pacientes a los que se les practicó varicocelelectomía simultáneamente.

Material y métodos: se evaluó tasa de embarazos y resultados de espermatobioscopia en 50 pacientes distribuidos en cinco grupos de acuerdo con el daño testicular determinado por biopsia testicular percutánea. Se empleó ANOVA y prueba exacta de Fisher. Resultados: la edad de los pacientes fue de  $30.3 \pm 5$  años. La densidad espermática y la motilidad mejoraron después de un año de la varicocelelectomía. Se lograron embarazos a los  $13 \pm 9$  meses después; 15 pacientes embarazaron a su pareja y sólo uno tenía daño histológico IV. La probabilidad de embarazo fue mayor cuando el hombre mostró daño testicular estadios I a III (OR = 9.3, IC 95 % = 11-79,  $p < 0.021$ ).

Conclusiones: la clasificación histológica propuesta ayuda a la evaluación cualitativa de la magnitud del daño testicular en pacientes subfértiles con varicocele y a pronosticar la fertilidad una vez sometidos a varicocelelectomía.

## SUMMARY

Background: varicocele is cause of fertility disorders. The objective was to evaluate usefulness of testicular percutaneous biopsy in the fertility prognosis in patients, who undergone varicocelelectomy.

Methods: a cohort study of 50 patients having undergone varicocelelectomy due to varicocele was carried out. Five groups were formed according to testicular damage evaluated by percutaneous biopsy (stage I through V histological lesions). Pregnancy rate and sperm count results were evaluated per group. ANOVA and Fisher exact test were used.

Results: patients aged  $30.5 \pm 5$  years. Spermatic density and motility had improved one year after varicocelelectomy. Pregnancies were achieved  $13 \pm 9$  months later. Fifteen patients impregnated their partners. Fourteen of them (93 %) had stage I, II or III histological damage and only one case had stage IV. Pregnancy probability was greater in the stage I, II or III testicular damage (OR = 9.3, 95 % CI = 11-79,  $p < 0.021$ ).

Conclusions: the proposed histological classification of testicular damage allows evaluating fertility prognosis as well as the magnitude of testicular damage in patients with varicocele.

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía

<sup>2</sup>Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica

<sup>3</sup>Departamento de Anatomía Patológica

Hospital General de Zona 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Colima, Colima, México

Comunicación con:

Alfredo César Juárez-Albarrán  
Tels: (312) 312 3431 y 312 5185.  
Correo electrónico: acja@hotmail.com

Recibido: 14 de mayo de 2007

Aceptado: 21 de enero de 2008

## Introducción

El 15 % de las parejas son incapaces de concebir después de un año de relaciones sexuales sin protección. El problema se atribuye exclusivamente al hombre en 20 % de los casos.<sup>1</sup>

Uno de los principales factores etiológicos de la subfertilidad masculina es la presencia de varicocele, término que define la elongación, dilatación y tortuosidad de las venas del cordón espermático.<sup>2</sup> Esta patología se presenta en 15 % de la población total masculina. Cuando la pareja nunca ha logrado el embarazo, la subfertilidad es llamada primaria, y en estos casos el varicocele

puede encontrarse en 19 a 45 % de los casos, y si la subfertilidad es secundaria el varicocele se encuentra en 45 a 81 % de los pacientes, predominando del lado izquierdo en 90 % de los casos; sólo 10 % los varicoceles es bilateral.<sup>3-5</sup> La azoospermia y la oligospermia severa se han encontrado en asociación con varicocele en un rango de 4.3 a 13.3 %.<sup>6</sup>

El varicocele se ha relacionado con la progresiva baja calidad del eyaculado y reducción en la función de las células de Leydig.<sup>7,8</sup> Muestras del eyaculado de varones subfértiles con varicocele han mostrado disminución en la motilidad espermática hasta en 90 %, y concentración espermática menor

## Palabras clave

- ✓ varicocele
- ✓ testículos
- ✓ infertilidad
- ✓ escroto

## Key words

- ✓ varicocele
- ✓ testis
- ✓ infertility
- ✓ scrotum

a 20 millones/mL hasta en 65 % de ellos. Además, se han reportado anomalías en la morfología espermática conocida como *patrón de estrés*, que consiste en un mayor número de células amorfas, células germinales inmaduras y más de 15 % de espermatozoides con cabeza en forma de punta.<sup>5</sup> La reparación quirúrgica debe considerarse la primera opción terapéutica cuando la calidad del semen no es óptima y su pareja femenina es normal.<sup>9,10</sup> En los pacientes operados es posible mostrar evolución hacia mejoría de las lesiones tubulares y la densidad y motilidad espermáticas, incluso pacientes previamente azoospermicos pueden presentar zoospermos en el eyaculado.<sup>2,11-14</sup>

Se ha considerado importante la biopsia testicular en la evaluación del hombre subfértil en casos de azoospermia u oligospermia severa,<sup>15</sup> y para el diagnóstico temprano de tumores en hombres subfértiles, así como para la evaluación de pacientes infértiles con varicocele, y la selección y seguimiento de pacientes con azoospermia y oligospermia severa.<sup>16</sup> Algunos investigadores la han utilizado para valorar el daño histológico y el pronóstico ante el tratamiento del varicocele.<sup>15-18</sup> Para Adfjes, la biopsia testicular es más útil para evaluar a los pacientes oligospermicos, que las concentraciones hormonales y los análisis del semen.<sup>19</sup>

Con la biopsia testicular es posible saber si las acciones terapéuticas se justifican y cuando no hay posibilidad de reparación, para que la pareja decida por la adopción o la inseminación artificial.<sup>20</sup> En los últimos años se ha utilizado no solo con fines diagnósticos sino propósitos de tratamiento, como el uso de esperma testicular en el procedimiento de inyección intracitoplásmica.<sup>21-23</sup>

Antes la biopsia abierta era el estándar para obtener tejido para examen histopatológico,<sup>15</sup> ahora la percutánea puede ser una alternativa,<sup>24</sup> dado que es un procedimiento quirúrgico simple, mínimamente invasivo y con escasa morbilidad. Desde 1960, en que se introdujeron este tipo de biopsias, se ha empleado la aguja Tru-cut, entre otras.<sup>25,26</sup>

Se han hecho numerosos intentos para cuantificar la espermatogénesis, pero ninguno ha sido completamente aceptado, tal es el caso del conocido sistema de graduación cuantitativo de Johnsen que ahora se considera defectuoso.<sup>27</sup> Los métodos cuantitativos son poco prácticos,<sup>13,25,28</sup> y los cualitativos<sup>13,25,28-30</sup> son mejor aceptados aun cuando en su mayoría son descriptivos.<sup>16</sup>

El presente estudio propone una valoración del daño testicular secundario al varicocele, que no requiere tecnología sofisticada y puede ofrecer un pronóstico sobre la fertilidad en los pacientes subfértiles sometidos simultáneamente a varicocelectomía y biopsia testicular percutánea.

## Material y métodos

Estudio analítico transversal de 50 pacientes subfértiles. Los casos se obtuvieron de la consulta externa de urología en un hospital general durante 10 años. A cada uno se le efectuó varicocelectomía subinguinal y biopsia testicular percutánea con aguja trucut. Se incluyeron pacientes subfértiles con oligoastenospermia secundaria a varicocele. El diagnóstico de oligoastenospermia se estableció con espermatobioscopias efectuadas en muestras del eyaculado obtenido mediante masturbación, después de tres días de abstinencia sexual, de acuerdo a criterios de la Organización Mundial de la Salud (cuenta espermática con menos de 20 millones por cm<sup>3</sup> de eyaculado o con menos de 50 % de motilidad espermática).<sup>22</sup> Un año después de la cirugía se hizo una segunda espermatobioscopia en los pacientes que no habían logrado embarazar a su pareja. El diagnóstico de subfertilidad se basó en la falta de embarazo de la pareja después de dos años de relaciones sexuales sin protección y de descartar otras causas de infertilidad.

El varicocele se diagnosticó mediante exploración física con el paciente de pie, en reposo y efectuando maniobra de Valsalva. Todos los pacientes mostraron varicocele moderado (grado II), cuyo tamaño se incrementaba con el esfuerzo sostenido; se hizo la corroboración mediante estudio ecosonográfico. Se excluyeron varicoceles subclínicos y con otra graduación.

Efectuamos varicocelectomía subinguinal, e inmediatamente después con el ayudante tensionando con una mano la gónada, se hizo biopsia percutánea con aguja trucut en la superficie anterolateral (en 49 casos del lado izquierdo y en uno del derecho).

Para la valoración del daño testicular tomamos en consideración una nueva modalidad de graduación basada en datos de investigaciones relacionadas (cuadro I). En el preoperatorio se determinaron las hormonas luteinizante, folículo estimulante y prolactina.

Se aplicó *t* de Student entre los grupos que embarazaron a sus parejas y en los que no. Las comparaciones de fertilidad entre los diferentes grupos histológicos se efectuaron con prueba de Cochran Q.<sup>31</sup> Se tomó en consideración 95 % de intervalo de confianza (IC).

## Resultados

La edad fue en promedio de 30.2 ± 5 años. La hormona luteinizante y foliculo estimulante fueron normales; la prolactina estuvo discreta e inicialmente elevada en dos y normal en el resto. El número de los espermatozoides se incrementó de 41.3 ± 43 a 78.8 ± 62 por cm<sup>3</sup> (*p* < 0.001) y el porcentaje de espermatozoides inmóviles se redujo de 60.6 ± 18 % a 28.8 ± 19 % (*p* < 0.001) un año después de la cirugía.

De los 50 pacientes iniciales, siete se excluyeron para el análisis final porque no habían pasado más de 12 meses desde que se les practicara la varicocelectomía. De los 43 restantes, uno mostró características histológicas normales en la biopsia testicular. Quedaron 42, distribuidos entre los grupos histológicos siguientes: I (*n* = 18), II (*n* = 6), III (*n* = 5), IV (*n* = 11) y V (*n* = 2).

Durante el tiempo del estudio, 15 de los pacientes (30 %) embarazaron a su pareja en un lapso de tiempo de tres a 36 meses (13 ± 9). Los pacientes subfértiles con varicocele que embarazaron a su pareja fueron nueve (50 %) del grupo I, dos (33 %) del grupo II, tres (60 %) del grupo III, uno (9 %) del grupo IV y ninguno del grupo V.

La probabilidad de embarazo fue mayor en las mujeres de los pacientes clasificados en los grupos I, II y III (OR = 9.3, IC 95 % = 1.1-79.2, *p* = 0.021); y menor en los de los grupos IV y V (OR = 0.64, IC 95 % = 0.5-0.9, *p* < 0.02).

## Discusión

El estándar de oro para el diagnóstico del varicocele es la exploración física. Los varicoceles pequeños (grado I) son detectables solo mediante la maniobra de esfuerzo sostenido o de Valsalva. Los moderados (grado II) se identifican con el paciente en posición de pie, y su tamaño aumenta con la maniobra de Valsalva; mientras que los grandes (grado III) son visibles y fácilmente palpables en la pared escrotal aun sin maniobras.

**Cuadro I**  
**Clasificación histológica de daño testicular por varicocele en pacientes subfértiles**

Características histológicas	Grado histológico				
	I	II	III	IV	V
Lesión	Leve	Leve/moderada	Moderada	Moderada/severa	Severa
HipospERMATOGÉNESIS	Leve	*	Moderada	**	Severa
Engrosamiento de la membrana basal tubular	Mínimo	*	Moderado	**	Severo con fibrosis
Fibrosis intersticial	Mínima	*	Moderada	**	Severa con hialinización
Depredamiento intraluminal células inmaduras	Escasas	*	Moderadas	**	Abundantes
Desorganización de células germinales	Leve	*	Moderada	**	Severa o no hay epitelio germinal
Reducción de diámetro túbulos seminíferos	Sí en menos de 5/10	*	Sí en más de 5/10	**	Sí en la mayoría
Espermatozoides maduros intralumen	Presentes*		Disminución	**	Mayor disminución o ausencia
Etapa de supresión, arresto o retraso en la maduración espermática <sup>§</sup>	No	*	Sí/No	Sí	Sí
Otros <sup>†</sup>	*	**		Fase espermatocitos primarios	Fase espermatocitos primarios
				Zonas hialinización y espermatogénesis	Esclerosis tubular Hialinización severa o atrofia células Sertoly

*HipoespermatoGénesis = reducción en el número de células germinales que afecta todos los estadios de maduración*

<sup>§</sup>*Supresión, arresto o retraso en la maduración espermática considerada como bloqueo de la línea germinal en un estadio, con elementos precursores normales o aumentados*

<sup>†</sup>*Esclerosis tubular y peritubular (engrosamiento fibroso) se asocia con daño severo. Involucra hialinización de túbulos y pérdida progresiva de células germinales, seguida de pérdida de células de Sertoly*

*\*Estadio II con algunas características histológicas de los estadios I y III*

*\*\*Estadio IV con algunas características histológicas de los estadios III y V*  
*Referencias 12, 25, 26, 28-30*

No se ha demostrado la utilidad del tratamiento del varicocele subclínico, detectado solo mediante ecosonograma.<sup>5,32</sup>

Las diferencias en el patrón de drenaje de las venas testiculares del lado izquierdo y las del derecho, son la causa del predominio del varicocele en el lado izquierdo. La ausencia de válvulas dentro de las venas es mayor del lado izquierdo. El mecanismo por el que el varicocele afecta a la estructura de las gónadas no es totalmente claro, pero se considera puede deberse a que propicia incremento de la temperatura intratesticular, que sabemos disminuye 0.5 °C en varones normales cuando estando acostados se ponen de pie, en oposición a un incremento de 0.79 °C de temperatura intratesticular en pacientes con varicocele en similares condiciones. Los pacientes oligospermicos con varicocele tienen permanentemente una temperatura intraescrotal 0.6 °C mayor que la encontrada en pacientes oligospermicos sin varicocele.<sup>5</sup> La dilatación venosa local característica del varicocele causa alteraciones en el flujo sanguíneo que hacen aumentar la temperatura testicular, la cual normalmente es de 33 a 34 °C, óptima para la espermatogénesis. La testosterona también pudiera reducirse en pacientes con varicocele, pero tiende a la normalidad en suero después de que se ha efectuado la varicocelectomía.<sup>33</sup> Se ha propuesto que las lesiones parenquimatosas en el varicocele son secundarias a este incremento en la temperatura intratesticular, a la reducción en el oxígeno que llega a los zoospermos y al reflujo de los metabolitos adrenales hacia las venas espermatocelulares.<sup>34</sup>

Marmar hizo biopsias testiculares bilaterales, aun en casos de varicocele unilateral, y el daño testicular se encontró en ambas gónadas, aun cuando es poco menos severo en el testículo contralateral al que presenta el varicocele. La apoptosis espermática debida al estrés causado por el incremento local de la temperatura, por la reducción de andrógenos y la acumulación de materiales tóxicos, está elevada bilateralmente en varones infértiles con varicocele, independientemente de que el paciente presente varicocele izquierdo o bilateral.<sup>9</sup>

Con el retraso en el tratamiento, la espermatogénesis se reduce progresivamente, incrementándose el deterioro del eyaculado; se ha documentado una reducción del volumen gonadal y en la fun-

ción de las células de Leydig.<sup>35</sup> En pacientes azospermicos y oligospermicos el daño testicular bilateral va desde varios grados de hipoespermatogénesis, hasta el patrón de solo células de Sertoli.<sup>6</sup>

Aun es controversial la relación del grado del varicocele con el daño testicular y su recuperación quirúrgica. Algunos investigadores señalan que entre más grande el varicocele hay mayores alteraciones en la calidad del eyaculado, sin embargo, otros aseveran que la reparación quirúrgica de los varicoceles grandes da mejores resultados que reparar varicoceles de menor tamaño.<sup>7</sup> Para Johnsen, la duración y el tamaño del varicocele aparentemente tienen poco efecto en las condiciones del tejido testicular o en su cambio después de la varicocelectomía.<sup>36</sup>

Como resultado de investigaciones recientes sabemos que las células aeróbicas, como los espermatozoides, están expuestas normalmente a algunas especies reactivas de oxígeno pero si dichos valores se incrementan, se presenta estrés oxidativo que da como resultado mayor cantidad de oxidantes, aumentando la tasa de daño celular. Ha sido demostrado que el estrés oxidativo viene a ser una de las causas principales de la infertilidad masculina, ya que se ha encontrado que un número importante de varones infértiles tienen niveles elevados de especies reactivas de oxígeno seminal, y ello deteriora el ácido desoxirribonucleico (ADN) espermático. Esto puede ser importante en varones con varicocele; en estos enfermos se han detectado valores altos de especies reactivas de oxígeno junto con valores reducidos de antioxidantes en semen y plasma sanguíneo. Los valores de especies reactivas de oxígeno se correlacionan positivamente con el grado de varicocele, y es esperado que disminuyan después de la varicocelectomía. Los pacientes infértiles con varicocele que fueron estudiados por Ashok presentaban un mayor índice de fragmentación del ADN espermático comparados con controles saludables. Adicionalmente, los pacientes infértiles con varicocele tuvieron mayores niveles de estrés oxidativo que los infértiles con exploración genital normal y que los controles. Al parecer, los varones infértiles con varicocele tienen mayor daño del ADN espermático, lo que se puede relacionar con altos valores de estrés oxidativo en semen. Otra causa de daño al ADN espermático en este tipo de pacientes es el incremento en la apoptosis.<sup>37</sup>

En adición a los argumentos clínicos que sugieren que la reparación del varicocele es benéfica, los análisis económicos también sostienen este concepto. La varicocelectomía es más costo-efectiva que los procedimientos de reproducción asistida.<sup>32</sup> Por otro lado, se ha reportado que la biopsia testicular percutánea es más simple y barata que la biopsia con técnica abierta.<sup>16</sup>

En nuestra investigación no se observaron alteraciones en los valores de las hormonas luteinizante y foliculo estimulante, y la elevación inicial de la prolactina fue transitoria. Se observó mejoría significativa de la motilidad de los zoospermos de nuestros pacientes después de un año de la varicocelectomía. Los posibles cambios en la proporción de espermatozoides anormales no se evaluaron, tomando en consideración las numerosas controversias al respecto.

En la mayoría de los pacientes subfértiles con oligoastenospermia no está recomendada actualmente la evaluación endocrina, exceptuando las siguientes condiciones: *a*) concentración espermática < de 10 millones de zoospermos/mL del eyaculado; *b*) disfunción eréctil; *c*) otros signos o síntomas clínicos sugestivos de reducción de la testosterona o endocrinopatía relacionada. En términos generales pudiera encontrarse un grado mínimo de endocrinopatía hasta en 10 % de los varones subfértiles, pero endocrinopatía clínicamente significativa se diagnostica solo en < 2 %.<sup>32</sup>

Mustafa encontró en 1993 que en sus pacientes subfértiles con varicocele sometidos a biopsia testicular, había en el preoperatorio depresión en la espermatogénesis con un cuadro predominante de arresto en la maduración, desprendimiento del epitelio espermatogénico e incremento en las células de Leydig, engrosamiento de la membrana basal tubular y de las paredes de los vasos intersticiales con estrechamiento del lumen, e incremento en el depósito de tejido fibroso intersticial. Posoperatoriamente, la espermatogénesis mejoró en 22 de 30 casos, con aumento en el marcador tubular junto con disminución en el desprendimiento de células epiteliales. El incremento en la prominencia de las células de Leydig reversionó a la normalidad en 18 pacientes. Los cambios en la membrana basal tubular, el intersticio y los vasos intersticiales no se modificaron.<sup>38</sup>

En los resultados de la investigación de Heargreave y colaboradores publicada en 1996, la tasa anual de embarazo posvaricocelectomía

fue de 31.3 % (IC 95 % = 23.0-40.0) entre parejas operadas inmediatamente después del diagnóstico; entre las que se retrasó por tiempo indeterminado la varicocelectomía, la tasa de embarazo fue de 14.4 % (8.3-22.1,  $p < 0001$ ), encontrándose mejoría en la calidad del semen de los pacientes operados pronto.<sup>39</sup>

En 2001, Daitch y colaboradores reportaron que la tasa de embarazo después de la varicocelectomía se situó entre 15 y 32.4 %; las últimas cifras con el auxilio de inseminación artificial que también mejora la proporción de bebés nacidos vivos.<sup>13</sup> Durante el mismo año, Kamal y colaboradores señalaban mejoría en la motilidad espermática hasta 30 meses después de la varicocelectomía, cerca de 50 % de parejas de sus pacientes con varicocele se embarazaron espontáneamente. Cuando la concentración espermática es menor a los 5 millones de zoospermos por mm, la tasa de embarazo se reduce a 8 %.<sup>36</sup>

Jarow es más drástico al señalar que la tasa de embarazo en parejas de hombres en quienes se hizo varicocelectomía ha sido hasta de 60 %, comparada con la tasa de embarazos de 10 % en parejas de hombres en quienes no se hizo cirugía.<sup>1</sup> Sin embargo la varicocelectomía no siempre mejora las características seminales en los pacientes con varicocele.<sup>29</sup> Pueden coexistir defectos genéticos o moleculares y entonces impedir los resultados satisfactorios de este tipo de tratamiento en la subfertilidad.<sup>10</sup>

En nuestra investigación, 15 (30 %) de los pacientes con varicocele espontáneamente embarazaron a sus parejas. La mayoría de ellos clasificados en los grupos histológicos I, II y III. Los que lograron embarazarse dentro del primer año que siguió a la varicocelectomía fueron 14 de 29 pacientes (48 %). Estos datos se acercan a las figuras óptimas obtenidas en centros especializados, por ello sugerimos nuestra clasificación histológica que puede resultar de valor en el pronóstico de embarazo para las parejas en quienes el hombre es subfértil y tiene varicocele.

Kim hace hincapié en que el retraso en la maduración espermática en estadio tardío o de espermátides, así como la hipoespermatogénesis son predictores significativos de mejoría.<sup>30</sup> En sus investigaciones, los pacientes con patrón de solo células de Sertoly y arresto en la maduración en estadio de espermatoцитos primarios no mostraron mejoría; sin embargo, 50 % de los indivi-

duos con arresto en la maduración en estadio de espermátides y 55 % de ellos con hipoespermatogénesis alcanzaron mejoría posoperatoria con aparición de zoospermos en su eyaculado.

Esteves demostró retorno de zoospermos en el eyaculado en 47 % de hombres sometidos a reparación del varicocele; señaló que el diagnóstico obtenido en una sola biopsia testicular fue el factor predictivo más importante en los resultados. Únicamente hombres con histología testicular con hipoespermatogénesis o arresto temprano en la maduración mejoraron después de la cirugía. Todos sus pacientes con patrón de solo células de Sertoly permanecieron azoospermicos.<sup>6</sup> Datos de mejoría respecto a la calidad del eyaculado y al porcentaje de parejas embarazadas, se obtuvieron en los primeros tres grupos de nuestra clasificación histológica.

La biopsia testicular percutánea es una buena alternativa a la biopsia abierta. Hay 95 % de concordancia entre ambos procedimientos.<sup>24</sup> En el año 2000, Altay en un estudio en ratas comparó los hallazgos histopatológicos entre biopsia testicular abierta y percutánea con aguja; señaló que la biopsia testicular abierta es invasiva y tiene más complicaciones como inflamación, infección y hematoma, que se pueden detectar mediante examen histopatológico.<sup>21</sup>

En la investigación de Harrington efectuada en hombres, comparando 58 biopsias percutáneas con aguja contra 34 mediante cirugía abierta, en las que se hizo control ultrasonográfico antes y después de los procedimientos, en todos los casos se obtuvo material suficiente para diagnóstico. Se demostró sangrado intratesticular mediante ultrasonografía en 7 % de los pacientes del primer grupo. Este sangrado se caracterizó por una imagen hipocóica en la región parenquimatosa y se resolvió espontáneamente seis meses después. En el segundo grupo de procedimientos, esto es en la cirugía abierta, 28 % de los casos mostró sangrado intratesticular o áreas nuevas de ecogenecidad aumentada un mes después del procedimiento y se interpretaron como cicatrices intraparenquimatosas. Éstas desaparecieron también seis meses después del procedimiento, lo que sostiene la seguridad del acceso percutáneo<sup>15</sup> y de ahí nuestra preferencia de la biopsia percutánea.

No hubo complicaciones aparentes con la biopsia testicular percutánea con aguja trucut en nuestro grupo de pacientes, y las muestras obtenidas

fueron suficientes para el procesamiento y la interpretación histológica en todos los casos.

Chan señala en sus resultados publicados en el año 2005 que entre sus pacientes sometidos a biopsia testicular abierta y percutánea con aguja, se encontró correlación histopatológica hasta en 98 %, y que las complicaciones se presentaron únicamente en 4 %, consistentes en hematoma transitorio.<sup>23</sup>

Marmar reportó en marzo del año 2006 que mediante biopsia testicular percutánea bajo control ultrasónico, obtuvo tejido testicular para estudiar marcadores moleculares/genéticos relacionados con espermatogénesis y apoptosis, sus hallazgos pudieran explicar diferencias en la respuesta clínica de este tipo de pacientes. Algunos hombres con varicocele fueron fértiles y en ellos no se demostró ningún defecto, otros con defectos limitados mejoraron después de la varicolectomía, mientras que los que tenían mayores defectos genético-moleculares no presentaron ninguna mejoría posquirúrgica.<sup>40</sup> Esto indica que independientemente de la orientación de nuestra categorización histológica, en los pacientes con mayor daño es conveniente considerar la posible práctica de estudios genético-moleculares con la misma muestra de tejido testicular que se obtuvo mediante la biopsia percutánea.

Otras justificaciones de la biopsia con aguja serían que es más fácil y segura que la abierta. Wolski encontró que en 95 % de sus 60 especímenes la muestra de biopsia tomada con aguja hepafix fue adecuada para investigación histopatológica y planificación de tratamiento; también el costo de la biopsia testicular con aguja es más bajo que el de la biopsia abierta.<sup>41</sup> Morey estudio 67 testículos a los que biopsió por vía percutánea en 45 varones; en 40 adicionó una pequeña incisión escrotal, para pasar por ella la aguja con mayor facilidad. Las complicaciones del procedimiento fueron apenas perceptibles. En todas las biopsias la calidad del espécimen fue adecuada para interpretación histopatológica. La correlación histopatológica entre ambos tipos de biopsia fue 55 de 56 (98 %). La biopsia con aguja equipara la información diagnóstica cuando se compara con la biopsia abierta o especímenes de orquiectomía. La reducción en la morbilidad y su costo la hace un procedimiento diagnóstico atractivo.<sup>42</sup> McLachlan señala que el incremento de cáncer testicular y carcinoma *in situ* (CIS),

especialmente en subgrupos en riesgo como los varones infértiles, requiere estrategias para detección temprana, de manera ideal en etapas preinvasivas. La biopsia testicular es importante en la evaluación de hombres en riesgo de CIS y cáncer testicular.<sup>27</sup> En lo que Capri está de acuerdo y así mismo considera importante la biopsia en la evaluación de pacientes infértiles con varicocele y para la selección y seguimiento de pacientes con azoospermia u oligospermia severa.<sup>16</sup>

La complicación más frecuente de la varicocelectomía es la formación de hidrocele, cuadro que se presenta en alrededor de 3 % de los pacientes; su formación se debe a la ligadura de los canales linfáticos. Ocasionalmente puede haber recurrencia del varicocele que resulta generalmente de ligadura incompleta de los canales venosos colaterales.<sup>43,44</sup> En nuestro grupo de pacientes no encontramos recurrencias y se presentó un caso de hidrocele (2 %), que se resolvió quirúrgicamente mediante hidrocelectomía con eversión y sutura de los bordes de la túnica vaginal parietal.

## Conclusiones

Los resultados de la presente investigación sostienen la idea de que la clasificación histológica propuesta del material obtenido mediante biopsia testicular percutánea, utilizando la aguja tipo trucut, provee una evaluación cualitativa del daño testicular en pacientes subfértiles con varicocele. De acuerdo a nuestros datos es posible que esta clasificación histológica sirva para establecer un pronóstico de fertilidad después de la varicocelectomía. Encontramos una importante asociación con la mejoría en la motilidad espermática, y alta tasa de embarazos en los pacientes con varicocele que presentaban estadios I, II y III de lesión testicular de nuestra clasificación histológica. La posibilidad de embarazar a la pareja en los pacientes subfértiles con varicocele y lesiones estadios IV y V se reduce de manera importante.

## Referencias

1. Jarow JP, Sharlip ID, Belker AM, Lipshultz LI, Sigman M, Thomas AJ, Schegel PN, Howards SS, Nehra A, Damewood MD, Overstreet JW, Sa-

2. dovsky R. Best practice policies for male infertility. *J Urol* 2002;167:2138-2144.
3. Tulloch SW, Varicocele in subfertility, in milestone in Urology. *J Urol* 2001;166(6):2032-2033.
4. Kibar Y, Seckin B, Erdnuran D. The effects of subinguinal varicocelectomy on Kruger morphology and semen parameters. *J Urol* 2002;168:1071-1074.
5. Hopps CV, Lemer ML, Schegel PN, Goldstein M. Intraoperative varicocele anatomy: a microscopic study of the inguinal versus subinguinal approach. *J Urol* 2003;170:2366-2370.
6. Sigman M, Jarow SP. Varicocele, Genital examination. En: Wein, Kavoussi, Novick, Partin P, editors. *Campbell-Walsh Urology*. Ninth edition. US: WB Saunders; 2007. p. 609-653.
7. Esteves SC, Glina S. Recovery of spermatogenesis after microsurgical subinguinal varicocele repair in azoospermic men based on testicular histology. *Int Braz J Urol* 2005;31:514-518.
8. Liphultz L, Thomas AJ, Khera M. Surgical management of male infertility. En: Wein, Kavoussi, Novick, Partin, Peters, editors. *Campbell-Walsh Urology*. Ninth edition. US: WB Saunders; 2007. p. 654-716.
9. Jarow JP, Coburn M, Sigman M. Incidence of varicoceles in men with primary and secondary infertility—in adult urology—. *Urology* 1996;47: 73-76.
10. Marmar JL, Benoff S. The safety of ultrasonically guided testis aspiration biopsies and efficacy of use to predict varicocelectomy outcome (andrology). *Human Reprod* 2005;20(8):2279-2288.
11. Marmar J, Benoff S. Editorial: New scientific information related to varicoceles. *J Urol*. 2003;170: 2371-2373.
12. Seftel AD, Rutchik SD, Chen H, Stovsky M Goldfarb J, Desai N. Effects of subinguinal varicocele ligation on sperm concentration, motility and Kruger morphology. *J Urol* 1997;158:1800-1803.
13. Guarch R, Pesce C, Puras AS, Lázaro J. Quantitative approach to the classification of hypoespermatogenesis in testicular biopsies for infertility. *Human Pathol* 1992; 23:1032-1037.
14. Daitch JA, Bedaiwy MA, Pasqualotto EB, Hendin BN, Hallak J, Falcone T, Thomas AJ, Nelson DR, Agarwal A. Varicocelectomy improves intrauterine insemination success rates in men with varicocele. *J Urol* 2001;165(5):1510-1513.
15. Lin WW, Abrams J, Lipshultz LI, Kim ED. Image analysis assessment of testicular force preparation of cytologies effectively quantifies human spermatogenesis. *J Urol* 1998;160:1334-1336.
16. Harrington TG, Shauer D, Gilbert BR. Percutaneous testis biopsy, an alternative to open testicular

**Alfredo César Juárez-Albarrán et al.**  
**Pronóstico de fertilidad por biopsia testicular percutánea**

- biopsy in the evaluation of the subfertile men. *J Urol* 1996;156(5):1647-1651.
16. Carpi A, Menchini F, Gorini LI, Gaet P, Romani R, Marchetti A. A percutaneous large-needle aspiration biopsy technique for histologic examination of the testis in infertile patients. Techniques and instrumentation. *Fertil Steril* 1999;71(4):756-760.
  17. Pesce SM. The testicular biopsy in the evaluation of male infertility. *Semin Diagn Pathol* 1987;4(4):264-274.
  18. Hadzizelimovic LB, Da Runga D, Buser MW. The value of testicular biopsy in patients with varicocele. *J Urol* 1986;135:707-710.
  19. Adjefes JH, Van der Vijer JC, Schenck PE. Value of a testicular biopsy rating for prognosis in oligozoospermia. *Br Med J* 1978;41:289-290.
  20. Schoysman R. The interest of testicular biopsy in the study of male infertility. *Acta Eur Fertil* 1980;11(1):1-32.
  21. Altay B, Hsekimgil M, Kefi A, Girgin C, Cikili N. A comparison of the histopathological findings after open and percutaneous needle testicular biopsy in adult male rats. *BJU Int* 2000;86(9): 1084-1087.
  22. Krause W, Muller HH, Schafer H, Weidner W. Does treatment of varicocele improve male fertility?: results of the "Deutsche Varikozelenstudie", a multicentre study of 14 collaborating centres. *Andrologia* 2002;34(3):164-171.
  23. Chan PTK, Schiegel PN. Diagnostic and therapeutic testis biopsy. *Curr Urol Rep* 2000;1:266-272.
  24. Chen CS, Harrington TG, Schauer D, Gilbert BE. Percutaneous testis biopsy: an alternative to open testicular biopsy in the evaluation of the subfertile man. *J Urol* 1997;158:1527.
  25. Sharlip ID, Chan SL. Testicular biopsy and vasography. En: Hellstrom WJG, editor. *Male infertility and sexual dysfunction*. US: Springer; 1997. p. 174-188.
  26. Jow WW. Testis biopsy. *Urol Clin North Am* 1997;8-25.
  27. McLachlan RI, De Meyts ER, Hansen CEH, de Kretser DM, Skakkebaeck NE. Histological evaluation of the human testis —approaches to optimizing the clinical value of the assessment: mini review. *Human Reproduction* 2007;22(1):2-16.
  28. Weiss DB, Rodríguez RL, Smith KD, Chowdhuri A, Steinberber E. Quantitation of Leydig cells in testicular biopsies of oligospermic men with varicocele. *Fertil Steril* 1978;30(3):395-412.
  29. Elliot SP, Orejuela F, Hirsch IH, Lipshultz LI, Lamb SD, Kim ED. Testis biopsy findings in the spinal cord injured patient. *J Urol* 2000;163:792-795.
  30. Kim ED, Leibman BB, Grinblat DM, Lipshultz LI. Varicocele repair improves semen parameters in azoospermic men with spermatogenic failure. *J Urol* 1999 162:737-740.
  31. Dawson SB, Trapp RG. *Bioestadística médica*. Segunda edición. México: El Manual Moderno; 1997.
  32. Shefi S, Turek PJ. Definition and current evaluation of subfertile men. *Int Braz J Urol* 2006;32(4):385-397.
  33. Lipshultz LI. Subfertility, infertility and sterility. En: Kauffman JJ, editor. *Current urologic therapy*. Second edition. US: WB Saunders; 1986. p. 73-76.
  34. Kamal KM, Javi K, Zini A. Microsurgical varicocelectomy in the era of assisted reproductive technology: Influence of initial semen quality on pregnancy rates. *Fertil Steril* 2001;75 (5):1013-1016.
  35. Hopps CV, Lemer ML, Schegel PN, Goldstein M. Intraoperative varicocele anatomy: a microscopic study of the inguinal versus subinguinal approach. *J Urol* 2003;170:2366-2370.
  36. Johnsen SG, Agger P. Quantitative evaluation of testicular biopsies before and after operation for varicocele. *Fertil Steril* 1999;71(4):756-760.
  37. Ashhok A, Tamer MS. Oxidative stress, DNA damage and apoptosis in male infertility: a clinical approach (Mini-reviews). *BJU Int* 2005;95(4):503-507.
  38. Abdelrahim F, Mostafa A, Hamdy A, Mabrouk M, el-Kholy M, Hassan O. Testicular morphology and function in varicocele patients: pre-operative and post-operative histopathology. *Br J Urol* 1993;72 (5 pt 1):643-647.
  39. Hargreave TB; WHO Task force on the prevention; management of infertility. The World Health Organization Varicocele Trial 160. *Br J Urol* 1996;77(Suppl 1):39.
  40. Marmar JJ, Benoff S. Varicoceles. *J Urol* 2006;175:818-819.
  41. Wolski JK, Kluge P, Kaziol K, Lewandowsky P, Biarda B, Wyascki J. Needle testicular biopsy in the diagnosis of male infertility. *Ginecol Pol* 1998;69(6):541-544.
  42. Morey AF, MacDonald MF, Rozansky TA, Narajan S, Thompson IM. Yield and efficacy of biopsy gun testis needle biopsy. *Urology* 1999;53(3):604-607.
  43. Amelar RD. Early and late complications of inguinal varicocelectomy. *J Urol* 2003;170:366-369.
  44. Zini A, Fischer A, Bellack D, Nopss M, Kamal K, Chow V, Mak V. Technical modification of microsurgical varicocelectomy can reduce operating time. *Urology* 2006;67:803-806. 