



Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Mexicano del Seguro Social

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Servicio de Urología

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

***EMBARAZO POSTVARICOCELECTOMIA SUBINGUINAL BILATERAL VS IZQUIERDA
POR VARICOCELE CLINICO IZQUIERDO Y SUBCLINICO DERECHO.***

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

UROLOGO

PRESENTA:

DR. ENRIQUE FLORES CEDILLO

Asesores de Tesis

DR. HECTOR EDUARDO MEZA VAZQUEZ.

DR. EFRAIN MALDONADO ALCARAZ.

MÉXICO, D.F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA.DIANA G MENEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO SXXI

DR.EDUARDO ALONSO SERRANO BRAMBILA
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION
EN UROLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO SXXI

DR. HECTOR EDUARDO MEZA VAZQUEZ.
ASESOR DE TESIS
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO SXXI

DR. EFRAIN MALDONAD ALCARAZ

ASESOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO SXXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA **20/05/2014**

DR.(A). HÈCTOR EDUARDO MEZA VÀZQUEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

COMPARACIÓN DEL ANALISIS DE SEMEN Y EMBARAZO DESPUES DE VARICOCELECTOMIA BILATERAL VS VARICOCELECTOMIA CLINICA IZQUIERDA EN HOMBRES INFERTILES CON VARICOCELE.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3601-75

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INDICE

Resumen.	7
Introducción.	9
Material y métodos.	15
Resultados	16
Discusión	18
Conclusión	20
Referencias	21
Anexos	24

DATOS DEL ALUMNO

ENRIQUE FLORES CEDILLO

Apellido Paterno:	Flores
Apellido Materno:	Cedillo
Nombre:	Enrique
Teléfono	55 6302 8552
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Facultad de Medicina
Carrera:	Especialidad en Urología.
No. de cuenta	511228960

DATOS DEL ASESOR

Apellido Paterno:	Meza
Apellido Materno:	Vázquez
Nombre:	Héctor Eduardo

Apellido Paterno:	Maldonado
Apellido Materno:	Alcaraz
Nombre:	Efraín

DATOS DE LA TESIS

Título:	EMBARAZO POSTVARICOCELECTOMIA SUBINGUINAL BILATERAL VS IZQUIERDA POR VARICOCELE CLINICO IZQUIERDO Y SUBCLINICO DERECHO.
No de páginas:	27
Año:	2015
No. de registro:	R-2014-3601-75

ABREVIATURAS

LH: Hormona luteinizante.

FSH: Hormona Folículo estimulante.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

n: Numero de pacientes.

N: Universo de pacientes.

IC Intervalo de confianza.

χ^2 : Chi cuadrada.

ADN: Acido desoxirribonucleico.

α : Alfa

K: Grados de libertad.

DS: Desviación estándar.

\bar{X} : Media

R: Rango

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si la varicocelectomía bilateral es superior a la izquierda en la tasa de embarazos y como objetivo secundario evaluar la mejoría de los parámetros seminales en pacientes con infertilidad asociada a varicocele clínico izquierdo mas sub clínico derecho.

METODOS: Se evaluó una cohorte histórica en expedientes de pacientes con infertilidad asociada a varicocele clínico izquierdo y subclínico derecho comparando la tasa de embarazos y los cambios en concentración, motilidad y morfología espermática, en estado basal y a los 3, 6 y 12 meses del postoperatorio. Se realizaron medidas de tendencia central y las diferencias estadísticas entre ambos grupos se analizaron con U de Mann Whitney, t-Student y Chi cuadrada según la variable en estudio, considerando siempre como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS: De 56 varicocelectomías, 48 cumplieron los criterios de inclusión, 18 izquierdas y 30 bilaterales, se obtuvo una $p > 0.05$ en la edad del paciente, pareja y parámetros seminales preoperatorios entre ambos grupos (tabla 1), la infertilidad primaria fue la más frecuente (87 %) global, En embarazos, se obtuvieron (20.83 %) $n= 6$ en la bilateral y (22.2 %), $n= 4$ en la izquierda, $p = 1$, posterior a la varicocelectomía se observo un claro beneficio en todos los parámetros seminales a los 12 meses, solo en morfología espermática se obtuvo una $p = 0.004$, favoreciendo el grupo unilateral, la complicación más frecuente fue hidrocele en 4.1 % $n= 2$ global.

CONCLUSIONES:

En el presente estudio solo la morfología espermática obtuvo diferencia significativa a favor de varicocelectomía izquierda, sin diferencia en la tasa de embarazos, por lo que consideramos innecesario el tratamiento quirúrgico del varicocele subclínico.

ABSTRACT

OBVETIVE: To determine whether the bilateral varicocelectomy is top left in the pregnancy rate and the secondary objective assess improvement in semen parameters in patients with infertility associated with clinical varicocele left over right sub clinical.

METHODS: A historical cohort records of patients with infertility associated with varicocele left and right subclinical comparing clinical pregnancy rate and changes in concentration, sperm motility and morphology, at baseline and at 3, 6 and 12 months postoperatively evaluated . Measures of central tendency were performed and statistical differences between groups were analyzed with Mann Whitney U, t-Student and Chi square as the variable under investigation when considered statistically significant if $p < 0.05$.

RESULTS: Of 56 varicocelectomies, 48 met the inclusion criteria, 18 left and 30 bilateral, no significant difference was found in the patient's age, couples and preoperative semen parameters between the two groups, primary infertility was the most frequent (87%) global, post Varicocelectomy a clear benefit in all semen parameters at 12 months, with only significant difference in sperm morphology, favoring the unilateral group was observed. In pregnancies were obtained (20.83%) $n = 6$ in bilateral and (22.2%), $n = 4$ in the left without significant differences, the most common complication was 4.1% hydrocele $n = 2$ global.

CONCLUSIONS:

In the present study only sperm morphology obtained significant difference in favor of Varicocelectomy left with no difference in pregnancy rates, making it unnecessary surgical treatment of subclinical varicocele.

1.- INTRODUCCIÓN

Se denomina varicocele a la dilatación, elongación y tortuosidad de las venas testiculares contenidas dentro del cordón espermático.¹ Es una patología observada principalmente durante o poco después de la pubertad, presente en el 15% de la población en general y 30 % de la diagnosticada con infertilidad independientemente de su variedad. Distribuyéndose en un 35 % de los pacientes con infertilidad primaria y 70% en la secundaria². Usualmente el lado izquierdo se ve afectado hasta en un 70 % de los casos, derecho 20 % y bilateral en un 10 %.³

El varicocele posee un curso clínico generalmente indolente, encontrándose como hallazgo dentro del protocolo estudio por otras enfermedades como la infertilidad, sin embargo en algunas ocasiones puede manifestarse como un área tortuosa que sobresale en la región escrotal, logrando palpase o llegando a ser visible, generando molestias como sensación de pesantez y dolor escrotal.¹

Es conocida la íntima relación entre varicocele e infertilidad, la cual se define de acuerdo a lo propuesto por la organización mundial de la salud como la incapacidad para lograr la concepción tras un año de actividad sexual regular sin utilizar ningún método anticonceptivo con una pareja la cual se conoce fértil.⁴,

Esto debido a múltiples alteraciones generadas en las células de Sertoli y Leydig que se ven reflejadas durante la espermatobioscopia y otras de carácter ultraestructural, las cuales suelen presentar mejoría posterior a la resolución quirúrgica del varicocele.⁴ Por lo tanto, es prioritario realizar un análisis de semen en todos los pacientes en edad reproductiva que acuden a consulta con varicocele o que durante su protocolo de estudio se ha evidenciado para posteriormente estadificar su grado de afección de acuerdo a los criterios de Kruger en 3 grupos, en base a la concentración en millones de espermatozoides por mililitro y al porcentaje de motilidad progresiva respectivamente como Leve 10 a 20, a + b : 40% - 50%, Moderada 5 a 10, a + b : 20% - 39% y Severa < 5, a + b : < 20 %.⁶

Existen diversas teorías acerca de la formación del varicocele, siendo aceptado el origen multifactorial en el cual la insuficiencia valvular y la compresión por estructuras vasculares son las más aceptadas¹.

En cuanto al origen de la infertilidad se han propuesto varios mecanismos, entre los cuales se encuentra la hipoxia gonadal, estasis sanguínea, hipertensión venosa testicular, elevación de la temperatura escrotal, el efecto gonadotóxico de las catecolaminas suprarrenales transportadas a través de las venas espermáticas y un aumento en el estrés oxidativo.⁵ El aumento de la temperatura testicular es el más aceptado.⁷

En 1973 Zorngiotti demostró por primera vez la relación entre el varicocele y la elevación de la temperatura testicular, evidenciando a través de múltiples estudios que posterior a la varicocelectomía, lograban normalizar su temperatura.⁸ Otros autores han demostrado que esto conlleva a un efecto negativo en las células germinales, alterando su metabolismo lo cual genera apoptosis, trastornos funcionales en las células de Sertoli e inhibición de las enzimas que intervienen en la síntesis de ADN⁹. Así como una elevada producción de radicales de oxígeno en el tracto reproductivo, alterando no solo la fluidez de la membrana plasmática del espermatozoide, sino también la integridad del ADN en el núcleo del espermatozoide. Mostrando niveles elevados de 8 - hidroxí-2'- desoxiguanosina, un indicador de daño oxidativo del ADN.¹⁰

Los niveles excesivos de daño en el ADN se han asociado a una disminución en varios índices de fertilidad, incluyendo la tasa de fecundación, escisión del embrión, implantación, embarazo, y de nacidos vivos. El daño del ADN espermático puede tener implicaciones clínicas importantes, produciendo alteraciones en la carga genética aportada por el padre en parejas sometidas a fertilización in vitro, teniendo consecuencias adversas para el desarrollo del embrión¹⁰

MacLeod proporcionó la descripción clásica de los efectos que el varicocele producía en los parámetros del semen, observando concentración de espermatozoides inferiores a los 20 000 000 por mililitro en el 65 %, menor movilidad en el 90 % y alteraciones en la morfología conocidas como “patrones de estrés”, los cuales consisten en formas inmaduras y más de un 15 % de espermatozoides acintados, sin encontrar hasta el día de hoy alteraciones en los parámetros del semen que sean específicas del varicocele.¹¹ El daño estructural en las células de Leydig también se ha relacionado con el varicocele, asociado generalmente con niveles séricos bajos de testosterona, los cuales se normalizan posteriores a la varicocelectomía.¹²⁴ La azoospermia es definida como la ausencia total de espermatozoides en el eyaculado con una presentación de aproximadamente del 1% en la población en general y 15% de los hombres con infertilidad, generalmente irreversible cuando es de etiología no obstructiva, se asocia a varicocele entre un 5% a 10%, sin embargo una vez descartada la etiología obstructiva, se debe descartar la microdelecion del cromosoma Y debido a su íntima relación, encontrada hasta en el 18 % de los pacientes con azoospermia.¹³

Se deben estudiar de manera simultánea ambos miembros de la pareja ya que las causas de esterilidad se reparten, 30% en la mujer, 30% hombre, 25% de causas mixtas y en un 15% esterilidad de origen desconocida. Además, no es infrecuente que durante el estudio se descubran otras patologías no relacionadas con la esterilidad.¹⁴ Para el diagnóstico de varicocele se cuenta con una gran variedad métodos siendo actualmente la ecografía convencional e idealmente el doppler color el estándar de oro debido a que es un método no invasivo, bajo costo, no emite radiación y de amplia difusión., con una sensibilidad del 97 % y especificidad del 94 %, teniendo como principal limitación que es operador dependiente, varicoscreen con una sensibilidad 97 % y especificidad del 9 % sin valor clínico debido a su baja especificidad lo cual genera gran cantidad de falsos positivos, la exploración física con sensibilidad diagnóstica del 71 % y especificidad de 69 %, dejando cuestionable la teoría de que los varicoceles no palpables son siempre sub clínicos.^{15 26}

El tamaño del varicocele es otro punto a tomar en cuenta ya que se ha demostrado que la depleción de los parámetros seminales y su efecto en la producción de testosterona va en relación con el tamaño del varicocele, siendo recomendable clasificarlo de acuerdo a los criterios de Dubin y Amelar el cual establece 3 grados de afección, grado 1 distensión venosa palpable sólo durante una maniobra de Valsalva, grado 2 distensión venosa intraescrotal palpable sin maniobra de Valsalva pero no visible y grado 3 en el cual el plexo venoso distendido sobresale visiblemente a través de la piel del escroto y es fácilmente palpable sin realizar la maniobra de Valsalva y así poder establecer un pronóstico de lo que podríamos esperar en el análisis de semen.¹⁶

La finalidad de la varicocelectomía en el paciente con infertilidad es mejorar la función testicular y los parámetros seminales, logrando con esto aumentar la posibilidad de lograr el embarazo en la pareja, reconociéndose como la técnica ideal aquella que permita la ligadura de los paquetes varicosos con preservación de linfáticos y arterias, a través de un abordaje de mínima invasión.^{4, 17, 18}

Los resultados que se obtienen con la corrección del varicocele son alentadores mejorando significativamente los parámetros del semen en el 70 % de los pacientes, logrando un porcentaje de embarazos al año de seguimiento desde un 20 a un 44 %.^{19 4} El aumento de la motilidad espermática se ha asociado con una mayor probabilidad de concepción, independientemente del método utilizado para obtener el embarazo.^{20 4}

Actualmente se cuenta con gran cantidad de abordajes quirúrgicos para el tratamiento del varicocele con rangos de eficacia muy amplios entre una y otra técnica quirúrgica en relación al porcentaje de complicaciones y recidiva, siendo la técnica de Marmar la cual consiste en realizar un abordaje sub inguinal microcirurgico con preservación de linfáticos, arterias y nervios destinados a los testículos la que tiene los mejores resultados, además de conducir a mejoras significativas en los parámetros seminales y nivel de testosterona sérica con aumento medio de aproximadamente 140 ng / dl en más del 80 % de los pacientes.^{4, 21}

Un tema de debate considerable en los últimos años ha sido si el tamaño de varicocele en pacientes con infertilidad se ve reflejado en forma proporcional con los cambios en la espermatobioscopia, posterior a la reparación del varicocele. Esto es de gran importancia ya que los primeros informes han sugerido que el tamaño del varicocele tuvo impacto sobre las tasas subsecuentes de embarazos, lo que lleva a la conclusión de que aún los varicocele sub clínicos, deben ser identificados y tratados debido al efecto progresivo y presencia en pacientes jóvenes que quizá deseen más de un hijo durante su etapa reproductiva sin embargo se necesitan más estudios para confirmar estos datos.^{22 29}

Un metanálisis realizado por Ashok y cols. Llego a la conclusión que la varicocelectomía es un tratamiento eficaz para mejorar la fertilidad en pacientes con varicocele palpable¹², sin embargo en cuanto a la tendencia actual de reparar únicamente los varicoceles clínicos y dejar en observación los sub clínicos existen resultados contradictorios a lo largo de la historia. Por ejemplo los resultados obtenidos por Pasqualotto y cols. Publicado en la revista Journal of Assisted Reproduction and Genetics, en el cual se observo que la concentración media de espermatozoides postoperatoria aumentó significativamente cuando se reparó el varicocele sub clínico derecho por lo que sería recomendable realizar una varicocelectomía bilateral, sin embargo para llegar a tales conclusiones se deben realizar más estudios.^{22 29}

La reparación de los varicoceles más grandes comprada con la de los más pequeños ha demostrado una mejorías en los parámetros del semen ²³. Algo de tomar en cuenta posterior a la reparación de los varicoceles, es la edad del paciente ya que cuando sobrepasan los 35 años de edad suelen tener una recuperación en los parámetros del semen lenta en comparación con la de los pacientes más jóvenes, esto podría ser simplemente un reflejo de la conocida asociación entre la disminución de la concentración espermática y el envejecimiento 'o' a que los hombres mayores han experimentado los efectos perjudiciales de varicocele por un período de tiempo más prolongado y por lo tanto su recuperación llevara más tiempo.¹⁶

No hay datos concluyentes en estudios bien realizados que cuenten con un número significativo de pacientes y criterios homogéneos para recomendar o descartar manejo quirúrgico bilateral en pacientes portadores únicamente de varicocele clínico ^{24 27}. Se cuenta con múltiples estudios los cuales demuestran que no existen beneficios en realizar un abordaje bilateral, cuando solo es demostrable una lesión clínicamente evidente. ^{4, 24, 25,28}

A la hora de realizar la varicocelectomía es de suma importancia, tomar en cuenta el número total de venas ligadas ya que se correlaciona significativamente con mejoría en la movilidad total de espermatozoide, por lo tanto al ligar un mayor número de venas debería conducir a disminución el reflujo de la sangre caliente y / o sustancias tóxicas, que a su vez conduciría a un menor alteración en la espermatogénesis. ¹⁶

Las complicaciones más frecuentes presentadas tras la varicocelectomía son el hidrocele y la ligadura ó lesión de la arteria gonadal, siendo el hidrocele la complicación más frecuente relacionada con la ligadura de los vasos linfáticos, con una incidencia que va desde un 1 % a 33 % dependiendo el abordaje quirúrgico a realizar, con los mejores resultados obtenidos con la técnica sub inguinal microquirúrgica, La siguiente complicación en frecuencia es la ligadura o lesión de la arteria gonadal con una incidencia de hasta un 14 %, la cual genera atrofia testicular y alteraciones en la espermatogénesis.⁴

En general la recurrencia del varicocele se ha reportado hasta en un 30 % de los pacientes intervenidos dependiendo la técnica quirúrgica utilizada, obteniendo la menor tasa de recurrencias con el abordaje sub inguinal microquirúrgico en 1 % .⁴

MATERIALES Y METODOS:

Con la aprobación del comité local de investigación, se analizó una corte histórica en expedientes de pacientes con diagnóstico de infertilidad asociada a varicocele clínico izquierdo y subclínico derecho en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de marzo del 2005 a marzo del 2013, comparando la tasa de embarazos y los cambios en concentración espermática, motilidad y morfología espermática, en estado basal, 3, 6 y 12 meses del postoperatorio. Incluyendo por protocolo pacientes con expediente médico completo, al menos uno de los parámetros seminales de estudio preoperatorio anormales, no vasectomizados, volumen de eyaculado > 1.5 ml, espermocultivo y cultivo de exudado uretral negativo para Mycoplasma y Chlamydia, LH, FSH, Prolactina y Testosterona dentro de parámetros normales, pareja con edad igual o menor a 35 años y estatus de fertilidad inadecuada descartada o corregida.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de poblaciones conocidas, dada la relación de embarazo exitoso con el procedimiento por estudios similares, se tiene que la probabilidad de embarazo es de 39 %²⁴, con un valor de p q de 0.22 y $z = 1.96$, lo cual corresponde a un número de muestra necesario de 47 pacientes, para lograr una significancia estadística con un error estimado de 5 % e intervalo de confianza del 90 % para la población total.

La muestra total del estudio fue de 48 pacientes, se dividió en 2 grupos, varicocelectomía izquierda $n = 18$ y varicocelectomía bilateral $n = 30$, se realizando pruebas de tendencia central y el análisis estadístico se realizó con χ^2 , exacta de Fisher, t -Student y U de Mann Whitney, según las características de la variable en estudio, considerando siempre como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

Se utilizó el programa estadístico, SPSS versión 20.

RESULTADOS

En un periodo de tiempo de 8 años se realizaron 56 varicocelectomías por varicocele clínico izquierdo y sub clínico derecho asociadas a infertilidad en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI de los cuales se excluyen 8 por los motivos expuestos en la (Tabla 2). De un total de 48 pacientes analizados el 62.5 % se les realizo varicocelectomía bilateral (n= 30) contra 37.5 % Izquierdas (n= 18), Al realizar el análisis estadístico, la edad del paciente, pareja, grado de varicocele y los parámetros seminales preoperatorios entre ambos grupos, se obtuvo una $p > 0.05$ (Tabla 1). La mediana para edad del paciente en varicocelectomía izquierda fue de 33.5 años (Rango 30 a 39) mientras que para bilateral fue de 34 años (Rango de 25 a 57), la edad de la pareja fue de 32 años para la izquierda con un rango de (26 a 35) y la bilateral de 32 años con un rango de (23 a 35), El tipo más frecuente de infertilidad asociada fue la primaria con un 87.5 % global, El grado de varicocele más frecuente asociado fue el grado 2 de Dubin y Amelar siendo el 72.2 % (n= 13) en varicocelectomía izquierda y el 66.7 % (n= 20) del bilateral.

Para el objetivo primario de embarazos, se obtuvo una porcentaje global 20.83 %, en varicocelectomía bilateral de (20 %), n= 6 mientras que en el grupo izquierda fue de (22.2 %), n=4 al aplicar el test de χ^2 , a pesar de un mayor porcentaje en el unilateral, se encuentra una $p= 1$ entre ambos grupos. (Tabla 3).

Para el objetivo secundario de mejoría en los parámetros del semen encontramos un claro beneficio de ambos métodos quirúrgicos, con una mediana en concentración espermática a los 12 meses del post operatorio en el grupo izquierdo de 30×10^6 / ml, rango (20 a 40), mientras en el bilateral fue de 35×10^6 / ml, rango de (9 a 60). En motilidad espermática progresiva, obtuvimos una media de 38.78 % con un DS de (17.27 %) para la izquierda contra un 36.17 % con una DS de (16.53 %) en el bilateral a los 12 meses del post operatorio.,

En espermatozoides acintados se obtuvo una mediana de 6 % con rango de (1 a 10) en la izquierdo contra 6.5 %, rango (1 a 15) en la bilateral, en todos los casos anteriores con una $p > 0.05$ (tabla 4).

En morfología espermática se obtuvo una mediana de 3 %, rango (0 a 4) en la izquierda contra 1 %, rango de (0 a 4) en la bilateral, $p = 0.004$.

Las complicaciones se presentaron en el 4.1 % de la población global, siendo de 5.6 % ($n= 1$) para la izquierda, mientras que para el bilateral fue de 3.3 % ($n= 1$), hidrocele fue la complicación encontrada en todos los casos, sin diferencia estadística significativa. (Tabla 5)

DISCUSIÓN

El varicocele asociado a infertilidad se diagnostica en pacientes en edad reproductiva ²⁴, como lo observado en nuestro estudio él cual obtuvo una mediana de presentación alrededor de los 34 años de edad. Presente hasta en un 30 % de la población masculina con infertilidad.

Observamos una asociación importante de varicocele clínico con sub clínico contralateral, esto se debe a que intencionadamente durante su protocolo de estudio se evalúa por ultrasonido. Aunque el varicocele clínico se ha encontrado principalmente del lado izquierdo debido a diferencias anatómicas y fisiológicas ya comentadas en otro apartado²⁴ múltiples investigadores han observado que suele asociarse a dilataciones vasculares no evidentes clínicamente, catalogados como varicocele subclínico. Lewis y Harrison observaron que estos pacientes también presentaban variaciones en la temperatura escrotal.^{30 31}

Al ser este el fundamento más ampliamente aceptado de la toxicidad gonadal y espermática, surge la duda, si también deben ser meritorios de tratamiento quirúrgico, encontrando en algunos estudios mejoría significativa en los parámetros seminales y de las tasas de embarazo posterior a corrección quirúrgica de varicoceles subclínicos vs el tratamiento únicamente del clínico. ^{22, 32, 35} contrastando con lo obtenido por Jarow y Yamamoto, los cuales no encontraron diferencias en la corrección de los subclínicos. ^{33,34}

Es de llamar la atención que en nuestra población de estudio no se incluyeran pacientes con varicocele grado 3, creemos que el bajo porcentaje de este grado es debido su fácil reconocimiento y manejo en Hospitales de segundo nivel, dada su conocida asociación con infertilidad, siendo referidos únicamente cuando no se encuentra una causa evidente de infertilidad.

Tanto la varicocelectomía bilateral como la izquierda resultaron en mejoría de la concentración espermática, motilidad progresiva y morfología espermática respecto a lo observado previo a la corrección quirúrgica, resultados observados también por otros autores^{4, 19}, siendo la morfología espermática el único con diferencia significativa, favoreciendo la varicocelectomía unilateral. Lo cual concuerda con lo descrito en la literatura donde la mejoría en la morfología espermática tiene una relación directa con la efectividad en conseguir el embarazo⁴, Estos resultados deben motivarnos para realizar futuros estudios prospectivos, aleatorizados con mayor número de pacientes en nuestro centro y confirmar una probable asociación de la varicocelectomía bilateral con un proceso inflamatorio mayor, lo que generaría una influencia negativa sobre la morfología espermática normal y por ende un impacto negativo en la fertilidad, mecanismo no estudiado hasta la fecha.

En embarazos, encontramos resultados inferiores a los reportados en la literatura, los cuales van del 30 a 35 %, contrastando con el 20.83 % de éxito global obtenido en nuestro estudio, sin embargo la población referida a nuestra unidad padece en su mayoría infertilidad primaria, lo que pudiera orientarnos a una causa diferente al varicocele o cambios ultraestructurales irreversibles en los espermatozoides lo que tal vez nos orientaría a explicar estos resultados.³⁷

El abordaje quirúrgico utilizado en todos los pacientes fue sub inguinal tipo Marmar ya que ha demostrado excelentes resultados en cuanto a la recurrencia y complicaciones., estas últimas van de un 0.5 - 5 %, presentando en nuestro estudio una porcentaje global de 4.1 %, siendo de 5.6 %. n=1 para la izquierda contra un 3.3 % n =1 para la bilateral, todas hidrocele, resultados similares a lo reportado en la literatura con esta técnica.

CONCLUSIONES

En el presente estudio solo la morfología espermática obtuvo diferencia significativa a favor de varicocelectomía izquierda, sin diferencia en la tasa de embarazos, por lo que consideramos innecesario el tratamiento quirúrgico del varicocele subclínico.

BIBLIOGRAFIA.

1. - Schlesinger MH, Wilets IF, Nagler HM. Treatment outcome after varicocelectomy. A critical analysis. *Urol Clin N Am* 1994; 21: 517– 29.
2. - JI Gorelick, M. Goldstein, Loss of fertility in men with varicocele *Fertil Steril*. 1993; 59: 613 - 616.
3. - Varicocele in children and adolescents. Guidelines on pediatrics urology. *Eur Urol* 2009; 18: 26 – 30.
- 4.- Abdulaziz Baazeem, Eric Belzile, Antonio Ciampi, et al. Varicocele and male factor Infertility treatment: A new meta-analysis and review of the role of varicocele repair. *Eur Urol* 2011; 60: 796 – 808.
5. - Michael L. Eisenberg and Larry I. Lipshultz. Varicocele induced infertility: Newer insights into its pathophysiology. *Indian J Urol* 2011; 27(1): 58–64.
6. - Sung Yong Cho ,Tae Kim Beom, et al. Beneficial effects of microsurgical varicocelectomy on semen parameters in patients who underwent surgery for causes other than Infertility. *Urology* May 2011; 77 (5): 1107-1110.
7. - Fretz PC, Sandlow JI, et al. Varicocele: Current ideas on the pathophysiology diagnosis and treatment. *Urol Clin N Am* 2002; 30: 931- 47.
8. - Zorogniotti AW, Macleod I. Studies in temperature, human semen quality and varicocele. *Fertil Steril* 1973; 24(11): 854-63.
9. - Mieusset R, Bujan L, et al. Testicular heating and its possible contributions to male infertility: A review. *Int. J Androl* 1995; 18(4): 169-84.
10. - Zini A, Blumenfeld A, Libman J, et al. Beneficial effect of microsurgical varicocelectomy on human sperm DNA integrity. *Hum Reprod* 2005; 20: 1018-21.
11. - MacLeod J, et al. Seminal cytology in the presence of varicocele. *Fertil Steril* 1965; 16: 735-739.
12. - DY Luo, G. Yang, JJ Liu, et al. Effects of varicocele on testosterone, apoptosis and expression of star mRNA in rat Leydig cells. *Asian J Androl* 2011; 13: 287-291.
13. - Matthews GJ, Matthews ED, Goldstein M. Induction of spermatogenesis and achievement of pregnancy after microsurgical varicocelectomy in men with azoospermia. *Fertil Steril* 1998; 70: 71- 5.

14. - Buenaventura, Alberto Romeu Sarrió, Federico Pérez Milán, La infertilidad en España. A E Urol 2011; 31-40.
15. - Trum JW, Gubler FM, Laan R , Van der Veen. The value of palpation, varicoscreen contact thermography and color doppler ultrasound in the diagnosis of varicocele. Hum Reprod 1996 Jun; 11(6):1232-5.
16. - Alan W. Shindel, Yan Yan, Cathy K Naughton. Does the Number and Size of Veins Ligated at Left-Sided Microsurgical Subinguinal Varicocelectomy Affect Semen Analysis Outcomes?.Urology June 2007; 69 (6): 1176-1180.
17. - Taghavi Razavizade, K. Tavakkoli Tabassi, et al. Evaluation for Coincidence of subclinical varicocele detected by doppler venous reflux with contralateral grade III varicocele and effects of subclinical varicocelectomy on sperm parameters. Urology October 2009; 74(4): 249-250.
18. - Ricabona M, Oswald M. Optimizing the operative treatment of boys with varicocele Sequential comparison of 4 techniques. J Urol 2003; 169(2): 666-8.
19. - Goldstein M, Gilbert BR, Dicker AP. Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: An artery and lymphatic sparing technique. J Urol 1992; 148: 1808-11.
20. - Karen Baker, John McGill b, Rakesh Sharma un ,Ashok Agarwal Edmund Sabanegh Jr. Pregnancy after varicocelectomy: Impact of postoperative motility and DFI. Urology april de 2013; 81(4): 760-766.
21. - Jonathan L. Powell, Marc Goldstein, et al. Varicocelectomy Is associated with increases in serum testosterone independent of clinical grade. Urology June 2013; 81(6): 1213-1218.
22. - Pasqualotto FF, Lucon AM, Góes PM, Sobreiro BP, Hallak J, Pasqualotto EB, Arap. Is it worthwhile to operate on subclinical right varicocele in patients with grade II–III varicocele in the left testicle?. J Assist Reprod Gen. 2005 May; 22(5): 227-31.
23. - J. Steckel, AP Dicker, M. Goldstein et al. Relationship between varicocele size and response to varicocelectomy. J Urol 1993; 149: 769 - 771.

24. - Yi Qun Zheng, Xin Gao b, Zhi Jian Li una, Yuan, et al. Efficacy of bilateral and left varicocelectomy in infertile men with left clinical and right subclinical varicoceles: a comparative study. *Urology* 2009; 73(6): 1236-1240.
25. - P. Sountoulides S. Gravas, D. Kikidakis , A. Theodosiou, et al. The role of surgical ligation of the left internal spermatic vein for the management of Infertile men with subclinical left varicocele. *Urology* 2011; 78(3); 232.
- 26- Ángel Sánchez Guerrero, Roberto Villar Esnal y Manuel Pamplona Casamayor. Diagnóstico por imagen: ecografía escrotal y eco doppler en el diagnóstico de la infertilidad masculina. *A E Urol* 2004; 57(9): 905-920.
27. - Kyu Hyun Kim, Joo Yong Lee, Dong Hyuk Kang, et al. Impact of surgical varicocele repair on pregnancy rate in sub fertile men with, clinical varicocele and impaired semen quality: A Meta-analysis of randomized clinical trials, *Korean J Urol* 2013; 54: 703-709.
28. - John J. Chen, Hyeong Jun Ahna, Joseph Junewickb, et al. The Comparison of a left varicocele testis to its contralateral normal testis sufficient in determining its well-being?. *Urology* Nov de 2011; 78 (5): 1167-1172.
29. - Ashok Agarwal, Deepinder, Marcello Cocuzza, Rishi Agarwal, et al. Marmar efficacy of varicocelectomy in improving semen parameters: New meta-analytical approach, *Urology* 2007; 70(3): 532-538.
30. - Lewis, Harrison, R. M, et al. Contact scrotal thermography and applications to problems of infertility. *Urology* 2005; 979: 22-30.
- 31.- Gat Y, Zukerman ZV, Bachar GN, et al. Adolescent varicocele: is it a unilateral disease?. *Urology* 2003; 62:742-747.
32. - Scherr D, Goldstein M. Comparison of bilateral versus unilateral varicocelectomy in men with palpable bilateral varicoceles. *J Urol* 1999; 162: 85-88.
33. - Jarow JP, Ogle SR, Es kew LA. Seminal improvement following repair of ultrasound detected subclinical varicocele. *J Urol* 1996; 155:1287-1290.
34. - Yamamoto M, Hibi H, Hirata Y, et al. Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rate in patients with subclinical varicocele: a randomized prospective controlled study. *J Urol* 1996; 155:1636-1638.
- 35.- Sakamoto H, Saito K, Ogawa Y, et al. Effects of varicocele repair in adults on ultrasonographically determined testicular volume and on semen profile. *Urology* 2008; 71: 485-489.
- 36.- Gazzera C, Rampado O, Savio L, et al. Radiological treatment of male varicocele: technical, clinical, seminal and dosimetric aspects. *Radio Med.* 2006; 111:449-458.
37. - Marmar JL, Agarwal A, Prabakaran S et al: Reassessing the value of varicocelectomy as treatment for male subfertility with a new meta-analysis. *Fertil Steril* 2007; 88: 36-39.
38. - Misseri, R. Gershbein, A.B. Horowitz, M, et al. Adolescent varicocele. The incidence of hydrocele and delayed recurrent varicocele after varicocelectomy in a Long-term follow-up". *Brit J Urol* 2001; 87: 494.

ANEXOS

Tabla 1.- Distribución basal de la población por grupos de estudio.

		N = 48		
		V. izquierda n= 18	V bilateral n= 30	
				p
Edad en años				
	<i>Paciente</i>			
	<i>Mediana</i>	33.5	34	0.797‡
	<i>Rango</i>	30 - 39	25 - 57	
	<i>Pareja</i>			
	<i>Media</i>	32	32	0.504‡
	<i>DS</i>	26 - 35	23 - 35	
IMC	<i>Mediana (Rango)</i>	25.02 (3.83)	27.08 (3.96)	0.37†
Tipo de infertilidad (%)				
	<i>Primaria</i>	16 (88.9)	26 (86.7)	1 _χ
	<i>Secundaria</i>	2 (11.1)	4 (13.3)	1•
Grados de varicocele (%)				
	I	5 (27.8)	10 (33.3)	0.521 _χ
	II	13 (72.2)	20 (66.7)	0.688 _χ
	III	0 (0.0)	0 (0.0)	NA
Parámetros seminales basales				
	Concentración espermática en 10 ⁶ x ml. *	24.5 (12- 48)	26 (6 – 75)	0.565‡
	Motilidad espermática progresiva. % *	30 (4 - 65)	36 (16 - 72)	0.15‡
	Morfología espermática normal. % *	0 (0 – 2)	2 (0 - 8)	0.05‡
	Espermatozoides acintados. % *	6.5 (0 -14)	8 (3- 17)	0.259‡

‡ U de Mann Whitney

† t- Student

_χ Chi cuadrada

• Test exacto de Fisher

* Mediana (rango)

‡ Media (Desviación estándar)

Tabla 2.- Población de Estudio

Población intervenida por varicocele e infertilidad.	(n= 80)	
No tiene varicocele sub clínico derecho entre otros.	(n= 19)	
No localizados.	(n= 05)	
<hr/>		
Población con varicocele clínico izquierdo y subclínico derecho.	(n = 56)	
Población excluida del estudio	(n = 08)	
<hr/>		
Motivo de Exclusión		
No continuaron seguimiento	(n = 04)	7.1 %
Pareja mayor a 35 años	(n = 03)	5.3 %
Paciente con hiperprolactinemia	(n = 01)	1.7 %
Total	08	14.2 %
<hr/>		
Población Total para análisis final	n = 48	85.71 %
<hr/>		

Tabla 3.- Comparativo de embarazo espontáneo posterior a intervención

Total de pacientes con embarazo espontáneo	n = 10	N: 48	(20.83 %)
Varicocelectomía izquierda	n= 18	Varicocelectomía bilateral	n= 30
n= 4 (22.2 %)		n= 6 (20 %)	
Prueba Exacta de Fisher para embarazo y tipo de varicocelectomía			
	α	α	k
Alfa obtenida	1	0.05	1
<hr/>			

Tabla 4.- Comparativo de respuesta en el análisis de semen.

Variable	V. izquierda n= 18	V. bilateral n = 30	p
Concentración espermática (10 ⁶ x ml)			
3 meses ¥	24.7 (6.19)	24.3 (12.09)	
6 meses *	30 (10 - 62)	27 (17 - 75)	
12 meses *	30 (20 - 40)	35 (9 - 60)	0.654‡
Motilidad espermática progresiva (%)			
3 meses ¥	34.94 (14.26)	31.40 (18.4)	
6 meses ¥	39.06 (14.77)	35.33 (17.1)	
12 meses ¥	38.78 (17.27)	36.17 (16.5)	0.537†
Morfología espermática normal (%)			
3 meses *	0.5 (0 -4)	0 (0 - 4)	
6 meses *	2 (0- 3)	1 (0 - 3)	
12 meses *	3 (0- 4)	1 (0 - 4)	0.004‡
Espermatozoides acintados (%)			
3 meses ¥	6.44 (2.61)	8.07 (3.21)	
6 meses *	6 (2 – 16)	8.5 (1 - 14)	
12 meses *	6 (1 – 10)	6.5 (1 -15)	0.187‡

‡ U de Mann Whitney

† t- Student

* Mediana (rango)

¥ Media (Desviación estándar)

Tabla 5.- Comparativo de complicaciones posterior a intervención

Total de pacientes con complicados	n = 2 N: 48 (4.1 %)
Varicocelectomía izquierda n= 18	Varicocelectomía bilateral n= 30
n= 1 (5.5 %)	n= 1 (3.3 %)

Prueba Exacta Fisher para complicaciones y tipo de varicocelectomía

	α	α	k
Alfa obtenida	1	0.05	1