

Universidad Nacional Autónoma de Mexico

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado e Investigación

Hospital Juárez de Mexico

Secretaria de Salud

**CAMBIOS SEMINALES ANTES Y DESPUES DE LA CIRUGIA POR
VARICOCELE EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE
INFERTILIDAD Y SU ASOCIACION CON EL EMBARAZO
ESPONTANEO**

**TESIS DE POSTGRADO
Que Para Obtener el Titulo de:
Subespecialista en Biología de la Reproducción Humana**

**PRESENTA:
Dr. Manuel Valenzuela Delgadillo**

**ASESOR:
Dra. Imelda Hernández Marín**



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.

FIRMAS

DR. ALEJANDRO TREVIÑO BECERRA

Director de la División de Investigación y Enseñanza

Hospital Juárez de México

DR. LUIS DELGADO REYES

Jefe de la División de Enseñanza

Hospital Juárez de México

DRA. IMELDA HERNANDEZ MARIN

Jefatura del Servicio de Biología de la Reproducción Humana

Profesor Titular del Curso Universitario de Postgrado

Hospital Juárez de México

Revisor de Tesis

Tutor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR ESTAR CADA DIA CONMIGO LLENANDOME DE BENDICIONES Y DE EXITOS.

A MIS PADRES POR BRINDARME SU APOYO INCONDICIONAL TODA LA VIDA.

A MIS HERMANOS POR SUS APOYOS Y CONSEJOS.

A MI HIJO LUIS MANUEL MI ALEGRIA Y MOTIVACION

A MI NOVIA POR SU APOYO EN TODO MOMENTO.

A LA DRA. IMELDA HERNANDEZ MARIN POR COMPARTIR SU EXPERIENCIA Y CONTRIBUIR EN MI FORMACION PROFESIONAL.

INDICE

	Pág.
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCION.....	6
ANTECEDENTES.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	17
CONCLUSIONES.....	19
ANEXO.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	22

RESUMEN

Propósito. El varicocele representa la causa corregible mas común en la infertilidad masculina, y los reportes indican que la varicocelectomía tiene efectos benéficos en la fertilidad masculina y en el resultado de embarazo, sin embargo otros reportes refieren lo contrario por lo tanto el objetivo de este estudio es determinar los cambios en el análisis seminal (motilidad, densidad, vitalidad y formas normales) antes y después de la cirugía por varicocele en pacientes con antecedente de infertilidad, determinar el cambio en la fertilidad representado al lograr un embarazo y en cuanto tiempo.

Material y Métodos. Un total de 13 varicocelectomías se realizaron por infertilidad del factor masculino en el año de noviembre del 2005 al 31 de octubre del 2006. Se midieron los resultados postoperatorios en cuanto a los cambios en los parámetros seminales, y la frecuencia de embarazos espontáneos.

Resultados. Hubo 13 pacientes 2 con varicocele bilateral y 11 con varicocele unilateral izquierdo a quienes se les realizó la varicocelectomía el grupo tuvo una edad media de 35 años. Los parámetros seminales mejoraron después de la cirugía en este grupo, sin embargo la concentración fue el único parámetro que se incremento con significancia estadística $P < 0.04$. En el control a 3 meses de la cirugía. El embarazo espontáneo se documento por el momento en un caso al año de la cirugía.

Conclusiones. La varicocelectomía mejora los parámetros seminales los cuales se empiezan a observar a los 3 meses posteriores a la cirugía y además se incrementan las posibilidades de lograr un embarazo espontáneo.

ABSTRACT

Purpose. Varicocele represents the most common correctable cause of in obtaining a pregnancy and in how long time.

Material and Methods. A total of 13 varicocelectomy were performed in male infertility, and the reports indicate that varicocelectomy has a beneficial effect on male fertility and pregnancy outcome. Others reports indicate no beneficial effect with varicocelectomy. The objective of this study is to determine the changes in seminal analysis (motility, density, vitality, and normal forms) before and after varicocelectomy in patients with history of infertility, determine the change in fertility represented men with infertility between November 2005 and October 2006. The postoperative changes in seminal quality were measure, and the frequency of spontaneous pregnancy.

Results. A total of 13 men 2 with bilateral varicocele and 11 with left side varicocele, underwent varicocelectomy. The group had a mean age of 35 years. The seminal parameters improved after surgery in the group, the concentration was the only parameter with significant statistic improvement $P < 0.04$. In the evaluation in 3 months after surgery. One spontaneous pregnancy were report in 1 year after surgery.

Conclusions. Our data indicate that varicocelectomy improved semen parameters, they start to change 3 months after surgery, with elevated possibilities to obtain a pregnancy.

INTRODUCCION

Hoy en día el deseo de reproducción de la humanidad es intensamente motivante. Después de todo, es a través de nuestra descendencia como nosotros logramos alguna forma de inmortalidad. Para que esto se logre de manera exitosa la pareja deberá de encontrarse en un buen estado físico, psíquico y social. Dado que en la actualidad el porcentaje de parejas infértiles es de aproximadamente 15%, es en estos casos de vital importancia que el médico valore a la pareja como una unidad. Dentro de este grupo el 60% de los casos se debe al factor femenino y en un 40% de los casos al factor masculino. En este trabajo hablaremos del examen más importante y el primero que debemos ordenar a la pareja masculina (el análisis seminal o espermatobioscopia directa), Debido a que el potencial reproductivo de un hombre está en relación con la calidad y el número de espermatozoides depositados en el tracto genital femenino y del varicocele como factor de infertilidad y su reparación quirúrgica ya que es la principal causa de infertilidad masculina quirúrgica corregible, y la frecuencia de lograr un embarazo espontáneo en las parejas con este problema como causa de infertilidad.

ANTECEDENTES

A inicios del siglo XX tuvo su origen el análisis seminal con un propósito meramente descriptivo. Años más tarde este examen se relaciono con infertilidad y después se utilizo para comparar a hombres fértiles con infértiles para tratar de establecer una relación entre valores seminales y embarazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) marca estándares normales de valores en el análisis seminal relacionado con el embarazo espontáneo, sin embargo pueden ser menores en el volumen, concentración, movilidad, morfología y en el número total de espermatozoides móviles para lograr el embarazo espontáneo.².

En la actualidad el análisis seminal mediante espermatobioscopia directa es la prueba inicial y más difundida en la valoración del factor masculino. En realidad este examen sigue siendo descriptivo, pues no valora la capacidad fértil del semen. Sin embargo en la actualidad no hay otro examen que lo sustituya, por lo que encuentra utilidad en la valoración de las muestras obtenidas directamente. Los inconvenientes del examen seminal son debidos a la marcada variación individual, por lo que su interpretación debe hacerse al menos con dos muestras seminales. Mientras mejor sea la calidad del semen mayor será la probabilidad de embarazo¹.

Al observar pruebas diagnosticas adicionales que identifiquen el potencial fértil de una muestra seminal se han establecido otros exámenes como la prueba de penetración del ovocito del hámster, la unión del espermatozoide a la zona pelucida, la prueba de reaccion acrosomal in Vitro y otras mas. Sin embargo la sensibilidad y especificidad de estos exámenes no han sido suficientes para garantizar su validez^{1,2}.

Hoy en día más parejas acuden con los servidores de salud debido a problemas de infertilidad. Típicamente, las mujeres acuden con su ginecólogo, así mismo les solicita el análisis seminal de su pareja. La mitad de estas parejas tendrán un componente masculino como causa de infertilidad, y cerca del 30% de los casos el factor masculino aparecerá como la única causa de infertilidad en las parejas¹.

Los varicoceles se encuentran en un 15% de los hombres. Del 19-41% de las causas de infertilidad primaria y del 45% al 81% de los hombres con infertilidad secundaria tienen varicoceles. Siendo la principal causa de infertilidad en los hombres que se corrige. El varicocele es una dilatación de las venas espermáticas, también conocido como plexo Pampiniforme, el cual drena la sangre del testículo. La dilatación de estas venas se cree que es por disfunción de sus válvulas. La incidencia de varicocele izquierdo es de un 75-90% en comparación con el bilateral de 15 % y el del lado derecho lo refieren como muy raro. El aumento en la frecuencia del varicocele izquierdo es por la inserción perpendicular de la vena espermática interna del lado izquierdo en la vena renal, así mismo se comunica una mayor presión del flujo sanguíneo a este nivel y la longitud extra de la vena espermática interna izquierda comparada con la del lado derecho de 8-10cm^{3,4,5}.

La presencia del varicocele se ha asociado a efectos adversos en la espermatogénesis. La patofisiología de esta disfunción testicular se ha atribuido a una o una combinación de mecanismos, incluyendo reflujo de metabolitos adrenales, hipertermia, hipoxia, desequilibrio hormonal local y lesión por aumento en la perfusión testicular. Sin embargo el mecanismo del aumento de la temperatura ha sido la más aceptada. Enfatizando que al haber la presencia de varicocele se pierde el mecanismo regulador de temperatura que permite que la sangre arterial intraabdominal disminuya su temperatura al ingresar al ambiente escrotal, lo cual generara alteración en la homeostasis, ya que se ha considerado que la elevación de la temperatura escrotal asociado con el varicocele puede inhibir la espermatogénesis^{3,4,5}.

Así mismo se ha postulado que la anormal elevación del flujo sanguíneo a nivel microvascular y el aumento de la temperatura intratesticular producen incremento de la fosforilasa en cuanto a su actividad y metabolismo, lo cual genera una depleción del glucógeno intracelular y genera lesión del parénquima testicular. A la vez las enzimas de las células germinales relacionadas en la recombinación del DNA y en la actividad de la polimerasa funcionan adecuadamente a una temperatura de 33 a 34 grados centígrados, y se inhiben a una temperatura mayor^{3,4,5}.

En adultos, los efectos tóxicos del varicocele pueden causar anomalías seminales y cambios histológicos. Los cambios más comunes en el análisis seminal son disminución de la movilidad, disminución de la densidad espermática, y un incremento en el número de formas anormales. Los cambios histológicos de biopsias testiculares en hombres con varicocele muestran hiperplasia de las células de Leydig, disminución en el número de espermatogonios en los tubulos, disminución en la espermatogénesis, arresto de maduración, alteración del epitelio germinal, y fibrosis intersticial^{3,4,5}.

Handel y cols. hicieron un estudio en 1,093 pacientes con varicocele e infertilidad y se les determinó el índice de masa corporal, encontraron que el índice de masa corporal medio en pacientes sin varicocele fue de 28.5 ± 5.6 el cual fue mayor que el índice de masa corporal encontrado en pacientes con varicocele 26.7 ± 4 con una $P < 0.001$. Ellos refieren que la razón es por el incremento de tejido adiposo que evita que la arteria mesentérica superior y aórtica compriman la vena renal izquierda y además que el cordón espermático puede tener más grasa y evitar el diagnóstico de varicocele. El varicocele en la mayoría de las ocasiones es asintomático y se descubre en la exploración física de rutina, la cual se deberá de realizar en un cuarto con temperatura ambiente con el paciente en posición de pie y acostado y se le solicitará al paciente que pujan por unos segundos. Al palpar el escroto tiene consistencia como una bolsa que en su interior contiene gusanos^{3,4,5,6,7}. Se clasifica en:

Grado I (pequeño) palpable solamente con la maniobra de Valsalva

Grado II (mediano) palpable al encontrarse en posición supina el paciente

Grado III (largo o grande) Visible a través de la piel del escroto, encontrándose el

Paciente en posición supina

La reparación del varicocele está indicado si presenta dolor, atrofia testicular de más del 20% al compararlo con el testículo contra lateral sin varicocele valorado con orquidometro y ultrasonido, o infertilidad no atribuible a alguna otra causa. El varicocele se corrige por ligadura quirúrgica de la vena espermática interna dilatada o por embolización radiológica de las venas. Prior y Howards encontraron que la reparación del varicocele mejoró la calidad seminal de 51% a 78% de los pacientes y 24% a 53% de las pacientes presentaron embarazos espontáneos después de reparar el varicocele. Madgar y cols. Mencionan que 71% de los hombres a los cuales se les reparó el varicocele obtuvieron un embarazo espontáneo comparado con un 10% de embarazo espontáneo de pacientes que no recibieron ningún tratamiento en un estudio prospectivo aleatorizado. Brugh et al reportó una notable mejoría en la densidad espermática, movilidad y en el porcentaje de embarazos. Brugh et al reportó mejoría en la morfología espermática, en los estudios de penetración espermática después de la reparación del varicocele^{4, 5, 7}.

Libman y cols. Realizaron un estudio en donde 123 hombres tenían varicocele bilateral y 164 varicocele unilateral izquierdo los dos grupos tenían antecedente de infertilidad de 30 y 33 meses respectivamente a los cuales se les realizó varicocelectomía. Se determinaron los parámetros seminales antes y a 6 meses después de la cirugía en pacientes con varicocele bilateral y unilateral y se observó un incremento en la concentración (6.6 y 5.8 millones/ml $P < 0.05$), la movilidad (8% y 4.4% $P < 0.05$), las formas normales (1.5 y 1.8% solo significativo en el grupo con varicocele izquierdo unilateral con una $P < 0.05$). Se les siguió postquirúrgicamente por 27 meses como media y se reportó embarazo espontáneo en el grupo con varicocele bilateral de 49% y en el unilateral de 36%. Ellos concluyen que si hay mejoría en los parámetros seminales y en el porcentaje de embarazo espontáneo en ambos grupos significativamente. Además tanto la motilidad así como el porcentaje de embarazos espontáneos fue mayor en grupo con varicocele bilateral y comentan que entre más daño tenga el testículo por el varicocele mejor será el beneficio de la varicocelectomía. Ya que además refieren que el grupo con varicocele bilateral tenían más grado III de varicocele⁸.

Sin embargo, Frank comhaire y Cols. En Bélgica, refieren que no hay diferencia al reparar el varicocele en el número de embarazos ni en los cambios seminales⁹.

Comhaire et al en estudios de cohorte prospectivos y retrospectivos y en estudios aleatorizados de pacientes operados de varicocelectomía comentan que los hombres infértiles obtienen un embarazo espontáneo en promedio del 30 al 40% dentro de los 12 meses y del 60%-70% dentro de los 2 años después del tratamiento. En otros estudios reportan un promedio de menos del 10% de embarazos, en estos casos refieren que la cirugía mal practicada es la causa del fracaso para lograr el embarazo^{9, 10, 11, 12}.

El objetivo de este estudio es determinar los cambios en el análisis seminal (motilidad, densidad, vitalidad y formas normales) antes y después de la cirugía por varicocele en pacientes con antecedente de infertilidad, determinar el cambio en la fertilidad representado al lograr un embarazo y en cuanto tiempo. El estudio se realizará en pacientes que acuden al servicio de biología de la reproducción y urología del Hospital Juárez de México y que acepten participar en el estudio, no se requiere carta de consentimiento.

MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio clínico, longitudinal, prospectivo, no experimental a pacientes que cumplían con los siguientes criterios: edad reproductiva, infertilidad y varicocele, se excluyeron los que tenían infecciones en genitales, diabetes mellitus, hipertensión arterial, y pacientes con recurrencia del varicocele. Se realizo el estudio en el periodo del 1 noviembre del 2005 al 31 de octubre del 2006 en el servicio de biología de la reproducción y urología del Hospital Juárez de Mexico de la Secretaria de Salud del Distrito Federal. Se definió como edad reproductiva aquellos con edad de 15 a 50 años, infertilidad a la incapacidad para lograr un embarazo durante un año sin utilizar métodos de planificación familiar, y varicocele a la presencia de dilatación de las venas espermáticas también conocido como plexo pampiniforme, valorado por exploración física y ultrasonografía.

Se realizo historia clínica general, y exploración física andrológica al ingresar al servicio de biología de la reproducción o urología. Para evaluar los parámetros seminales, se les solicito a los pacientes que acudieran al laboratorio de Biología de la reproducción con las siguientes recomendaciones: abstinencia sexual no menor de 3 días y no mayor de 6 días, que orinen previa a la obtención de la muestra, que lleven acabo aseo del área genital y manos. Se recomendó mantener la muestra a 37 grados centígrados y se entrego al personal de laboratorio en un lapso no mayor a 60 minutos. Se utilizo como parámetro el último seminograma realizado y se valoro según las especificaciones de la OMS. Posteriormente al documentarse los índices de los parámetros seminales como causa de infertilidad se sometió a cirugía y se realizo ligadura retroperitoneal de la vena espermática interna. El procedimiento se realizo bajo anestesia general, con una incisión de 1.5 pulgadas a nivel de la espina iliaca antero-superior, se separaron los músculos y se abrió el espacio retroperitoneal, se identifico los vasos espermáticos internos. A este nivel la arteria testicular y una o varias venas se presentaron. Se realizo la ligadura venosa y se cerró la herida con suturas absorbibles. Posterior a 3 meses de la cirugía se realizo otro análisis seminal con las mismas especificaciones antes descritas y se

registro si se presento embarazo espontáneo. Posteriormente el investigador principal recolecto y proceso con una base de datos los cambios en los análisis seminales (movilidad, concentración, vitalidad y formas normales) antes y después de la cirugía y se midió la cantidad de pacientes que lograron un embarazo espontáneo. Se realizo la metodología estadística con medidas de tendencia central. Teniendo como error α 0.05 y el β 0.10. Para determinar diferencias se utilizo T de student pareada $P < 0.05$ la cual se considerara significativa. Se proceso con un programa de SPSS versión 11.

RESULTADOS

En 1 año se captaron 13 pacientes con antecedente de infertilidad por varicocele y a quienes se les realizó la varicocelectomía. Presentaban una edad media de 35 años con una DE \pm 9.4. Presentaron un IMC con una media de 25.7kg/m² y una DE \pm 6.3, y solo en 4 casos se encontró el antecedente de uso de toxicomanías. Al realizar la exploración física y el ultrasonido se reportó que el tipo de varicocele más comúnmente encontrado fue el grado II con 6 casos (46.1%), el grado I con 4 casos (30.7%) y posteriormente el grado III con 3 casos (23%). En cuanto a la región de su localización el varicocele del lado izquierdo fue el más común con 11 casos (84.6%), y de forma bilateral 2 casos (15.3%) sin presentarse en ningún caso varicocele del lado derecho. El tiempo de infertilidad al momento de su cirugía fue una media de 5.9 años con una DE \pm 3.4.

Hubo 13 pacientes con astenozoospermia con una media en el seminograma prequirúrgico de 24.3% con DE \pm 16%, en el control posquirúrgico fue de 39.9% con DE \pm 27% con una P < .89.

De los 13 pacientes se captó la vitalidad solo en 7 en el seminograma prequirúrgico se reportó una media de 60% con una DE \pm 27.4% y en el seminograma posquirúrgico una media de 57.1% con una DE \pm 34.6% con una P < .046.

En los 13 pacientes la teratozoospermia se vio representada con un seminograma prequirúrgico con una media de 61.6% con una DE \pm 38.3% y en el seminograma posquirúrgico con una media de 64.6% y una DE \pm 32.1% con una P < .35.

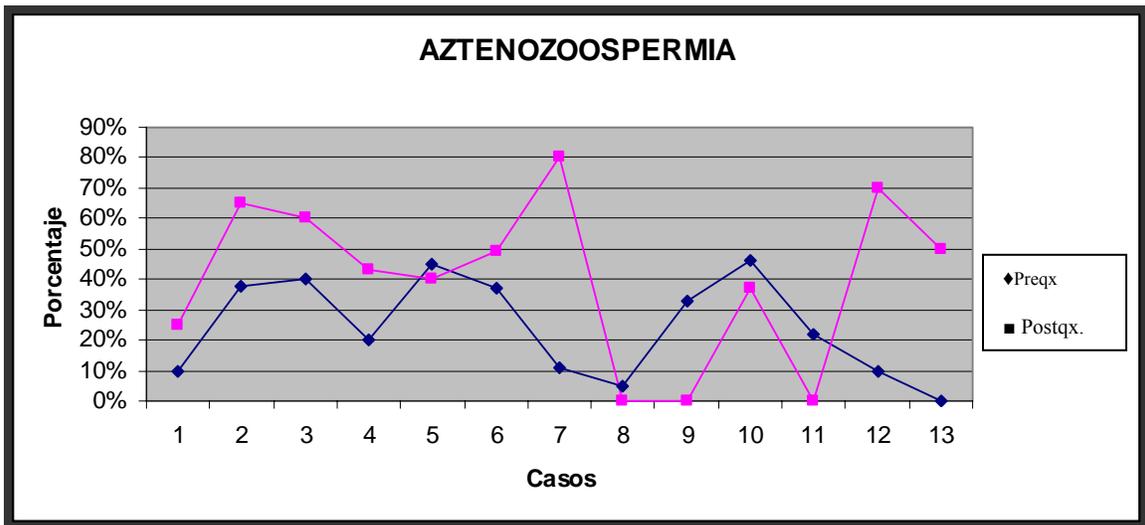
De los 13 pacientes en 12 se registró la concentración en el seminograma prequirúrgico fue una media de 61 millones/ml con una DE \pm 7.3 y en el control posquirúrgico una media de 63 millones/ml con una DE \pm 6.7 con una P < 0.040.

En términos generales 6 pacientes (46%) mejoraron todas las constantes seminales alteradas, 3 (23%) empeoraron sus constantes seminales y 4 mejoraron una alteración seminal y la otra alteración que presentaron no tuvo cambios o se indujo la alteración posterior al evento quirúrgico. Por el

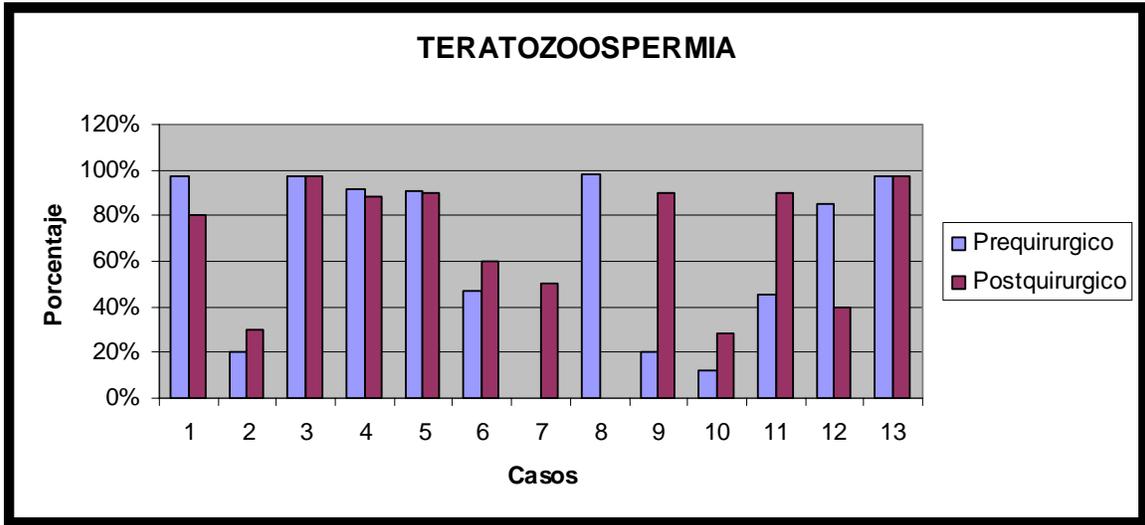
momento se reporto en un caso la presencia de embarazo espontáneo a 1 año después de la cirugía en los otros casos no se a documentado. Ver Cuadro 1 y Gráficos (1, 2,3)

	Numero de casos	Media	DE
Edad	13	35 años	9.4
IMC	8	25.7 Kg./m2sc	6.3
Toxicomanías	Si: 4 No 9		
Grado Varicocele	G1.4, G2.6,G3.3		
Infertilidad	11	5.9 años	3.4

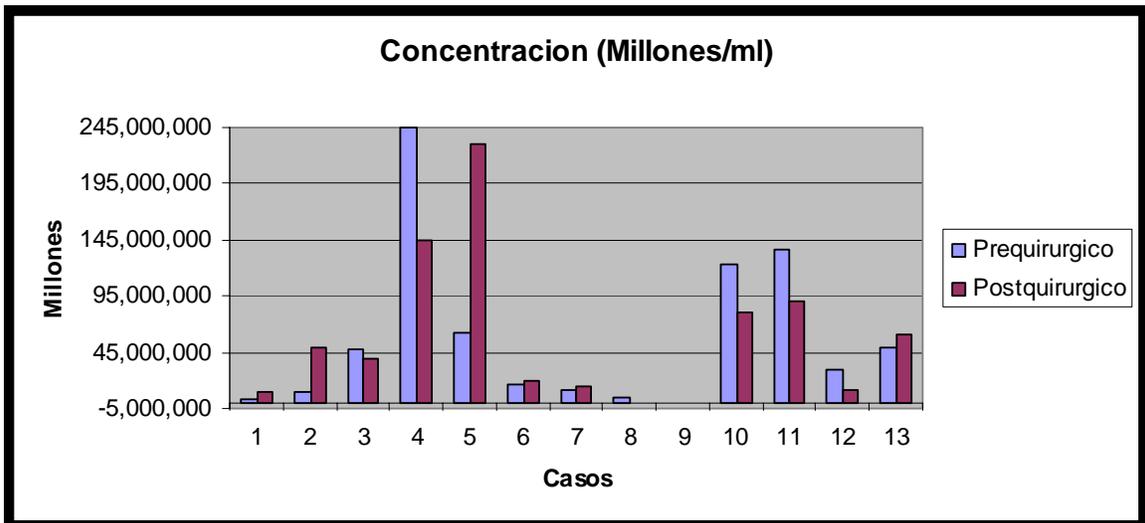
Cuadro. 1



(Grafica 1)



(Grafica 2)



(Grafica 3)

DISCUSION

La edad encontrada en el estudio corresponde a la época reproductiva del sexo masculino. El índice de masa corporal en estos pacientes infértiles con varicocele correspondió a solo sobrepeso de 25.7kg/m²sc y esto se correlaciona con lo referido por Andel y cols. Quien encontró una mayor asociación en su estudio de 1,093 pacientes con infertilidad y varicocele a peso de 26.7kg/m²sc versus los que tenían 28.5 Kg. /m²sc o mas. Solo en 4 pacientes se asocio a toxicomanías. Sin embargo el varicocele del lado izquierdo se asocio en 11 casos y 2 tuvieron varicocele bilateral, sin haberse reportado ningún caso de varicocele derecho, similar a lo reportado por Libman y cols.

Cuando se valoro los cambios en la movilidad se encontró una mejoría del seminograma prequirúrgico al compararlo con el control posquirúrgico en este grupo de pacientes a 3 meses de la cirugía sin embargo la mejoría no fue estadísticamente significativa, de la misma manera fue en el caso de la formas normales. Lo cual contrasta con lo referido por Liberman y cols. Quien en su estudio de 287 pacientes hubo mejoría significativa tanto en la movilidad como en las formas normales en el control a 6 meses. Cabe mencionar que la mejoría de la cuentas seminales se dan después de la cirugía hasta los 16 meses de este evento por lo hay probabilidad que estos 2 parámetros mejoren a través del tiempo posquirúrgico. La vitalidad tuvo significancia estadística negativa sin llegar a valores de menos del 50% de formas vivas.

Sin embargo en el control a 3 meses si se encontró una mejoría en la concentración al comparar el seminograma prequirúrgico con el posquirúrgico, con significancia estadística similar a lo referido por Libman y cols. Concordando tanto en casos de varicocele unilateral y bilateral con significancia estadística.

Se reporto un embarazo en un paciente al año de la cirugía, y no se ha reportado hasta el momento embarazo en los otros casos, que a pesar de ser un grupo pequeño de pacientes corresponde a un 13% hasta la fecha, por debajo delo reportado por Comhaire y cols. Quien refiere un promedio de

embarazos del 30-40% en el primer año así mismo comenta que la mayor incidencia de embarazos espontáneos se da en un 60-70% a los 2 años de la

cirugía por lo que será importante realizar el seguimiento a 2 años, en cada uno de estos pacientes, tanto para valorar el grado de mejoría de las constantes seminales así como para determinar el número de embarazos espontáneos.

CONCLUSIONES

La varicocelectomía en pacientes con varicocele e infertilidad, mejora las constantes seminales como lo es la movilidad y formas normales y de una manera significativa la concentración a los 3 meses de la cirugía. Por lo tanto se incrementan las posibilidades de lograr un embarazo espontáneo por lo que se debe valorar a estos pacientes en un lapso de 2 años después de la cirugía para determinar la magnitud de la mejoría en la fertilidad y en los parámetros seminales.

ANEXO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

CAMBIOS SEMINALES ANTES Y DESPUES DE LA CIRUGIA POR VARICOCELE EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INFERTILIDAD Y SU ASOCIACION CON EL EMBARAZO ESPONTANEO

FOLIO _____

Nombre. _____
Edad. _____
Numero de Expediente. _____
Fecha. _____
Ocupación. _____
Peso. _____
Toxicomanías. _____
Varicocele (Grado 1, 2,3). _____
Infertilidad (tiempo) _____

ULTIMO SEMINOGRAMA PREQUIRURGICO

Movilidad. _____
Vitalidad. _____
Morfología normal. _____
Concentración espermática. _____

CIRUGIA (Fecha) _____

SEMINOGRAMA POSTQUIRURGICO (3 meses)

Movilidad. _____
Vitalidad. _____
Morfología normal. _____
Concentración espermática. _____

Frecuencia de embarazos espontáneos

(Tiempo) _____

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Abril 2006	Mayo 2006	Noviembre 2005 a Octubre del 2006	Noviembre 2006	Diciembre 2006
Elaboración del protocolo de investigación					
Aprobación del proyecto de investigación.					
Ejecución de la investigación.					
Análisis y procesamiento de la información					
Redacción final del estudio.					

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Juárez AB, Fernández JL, Rojas JR, y col: CAMBIOS SEMINALES RELACIONADOS CON EMBARAZO ESPONTANEO EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INFERTILIDAD Ginecol Obstet Méx. 2006, 74:48-54.
2. MANUAL DE LABORATORIOS DE LA OMS PARA EL EXAMEN DEL SEMEN HUMANO Y DE LA INERACCION ENTRE EL SEMEN Y EL MOCO CERVICAL. 4ta Edición Madrid:editorial Medica panamericana, 2001; 5-42.
3. Walsh: CAMPBELL'S UROLOGY. 8th ed. Elsevier, 2002; 2384-2389.
4. Bong GW, Koo HP: THE ADOLESCENT VARICOCELE TO TREAT OR NOT TO TREAT Urologic Clinics of North America 2004, 31.
5. Brugh VM, Matschke HM, Lipshultz LI. MALE FACTOR INFERTILITY Endocrinology and Metabolism Clinics 2003, 32.
6. Handel NL, Shetty R: THE RELATIONSHIP BETWEEN VARICOCELES AND OBESITY J Urol 2006, 126:2138-2140.
7. Kolettis PN: PROBLEM ORIENTED DIAGNOSIS EVALUATION OF THE SUBFERTILE MAN American Family Physician 2000, 67.
8. Libman J, Jarvi K: BENEFICIAL EFFECT OF MICROSURGICAL VERICOCELECTOMY IS SUPERIOR FOR MEN WITH BILATERAL VERSUS UNILATERAL REPAIR J Urol 2006, 176:2602-2605.
9. Comhaire F: VARICOCELE REPAIR DOES NOT INCREASE PREGNANCY RATE IN INFERTILITY COUPLES-META- ANALYSIS Evidence-based Obstetrics and Gynecology 2004, 6.
10. Fiscarra V, Cerruto MA, Liguori G: TREATMENT OF VARICOCELE IN SUBFERTILE MEN: THE COCHRANE REVIEW-A CONTRARY OPINION Eur Urol 2006. 49(2):258-263.
11. Nagler KA, Zahalsky M: THE ADOLESCENT VARICOCELE: DIAGNOSTIC AND TREATMENT PATTERNS OF PEDIATRICIANS A PUBLIC HEALTH CONCERN? J Urol 2004, 171:411-413.
12. Cayon S, Acar D: ADOLESCENT VARICOCELE REPAIR: LONG TERM RESULTS AND COMPARISON OF SURGICAL TECHNIQUES ACCORDING TO OPTICAL MAGNIFICATION USE IN 100 CASES AT A SINGLE UNIVERSITY HOSPITAL J Urol 2005, 174:2003-2007.