

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
SERVICIO DE UROLOGÍA
POST GRADO DE UROLOGÍA**

**CALIDAD DEL LÍQUIDO SEMINAL EN PACIENTES CON
VARICOCELE Y ESPERMOCULTIVO PATOLOGICO QUE
ACUDIERON A LA CONSULTA DE UROLOGÍA
DEL IAHULA. ENERO MAYO 2015**

www.bdigital.ula.ve

Autor

Dr. José Daniel Vielma Garbati

Tutor: Dr Pedro J. Fernández R.

Mérida, Octubre 2015

C.C.Reconocimiento

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
SERVICIO DE UROLOGÍA
POST GRADO DE UROLOGÍA

**CALIDAD DEL LÍQUIDO SEMINAL EN PACIENTES CON
VARICOCELE Y ESPERMOCULTIVO PATOLOGICO QUE
ACUDIERON A LA CONSULTA DE UROLOGÍA
DEL IAHULA. ENERO MAYO 2015.**

www.bdigital.ula.ve

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MEDICO
CIRUJANO: **JOSÉ DANIEL VIELMA GARBATI** CI: 14.800.323, COMO
CREDENCIAL DE MERITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
ESPECIALISTA EN UROLOGÍA

Autor

Dr. José Daniel Vielma Garbati

Tutor: Dr Pedro J. Fernández R.

AUTOR:

Dr. José Daniel Vielma Garbati

Médico Cirujano.

Médico Residente del III año del Postgrado de Urología

Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes.

Mérida. Edo Mérida. Venezuela.

TUTOR

Dr. Pedro J. Fernandez R.

Médico Cirujano. Especialista en Urología.

Adjunto del CEDIEG.

Facultad de Farmacia y Bioanálisis.

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Índice General	iv
Índice de Tablas	vi
Resumen...	viii
Introducción	1
Antecedentes de la Investigación	3
Marco Teórico	6
Objetivos de la Investigación	11
General	11
Específicos	11
Tipo de Investigación	13
Población y Muestra	13
Sistema de Variable	14
Métodos y Procedimientos	14
Esquema de Análisis	19
Análisis de los Resultados	20

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Discusión	30
Conclusiones	32
Recomendaciones	34
Referencias Bibliográficas	35
Anexos	40

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Tabla 1: Distribución según grupo de edad. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	20
Tabla 2: Distribución según Procedencia por Distrito Sanitario. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	21
Tabla 3: Distribución según Ocupación. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	21
Tabla 4: Número de Parejas Sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	22
Tabla 5: Grado del Varicocele. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	22
Tabla 6: Localización del Varicocele. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	23
Tabla 7: Cultivos Patológicos Preoperatorios. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	23
Tabla 8: Cultivos Patológicos Postoperatorios. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela.	

Enero – Mayo 2.015.	24
Tabla 9: Relación de los Cultivos Patológicos Preoperatorios vs el Número de parejas sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	24
Tabla 10: Relación de los Cultivos Patológicos Postoperatorios vs el Número de parejas sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	25
Tabla 11: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio. En los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	26
Tabla 12: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (<i>Chlamydia trachomatis</i>) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	27
Tabla 13: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (<i>Escherichia coli</i>) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	28
Tabla 14: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (<i>Chlamydia trachomatis</i>) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.	29

CALIDAD DEL LÍQUIDO SEMINAL EN PACIENTES CON VARICOCELE Y ESPERMOCULTIVO PATOLÓGICO QUE ACUDIERON A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL IAHULA. ENERO MAYO 2015

Autor: Dr. José Daniel Vielma Garbati

Tutor: Dr. Pedro J. Fernández R.

RESUMEN

El Varicocele es la dilatación de las venas del cordón espermático, determinada por la dilatación de la vena espermática, usualmente en el lado izquierdo (70% a 75%), seguido en el lado derecho (15% a 20%), o bilateralmente (10%). **Objetivo:** Analizar la calidad del líquido seminal en pacientes con varicocele y espermocultivo patológico que acudan a la consulta de Urología del IAHULA en el periodo enero - mayo 2015. **Materiales y Métodos:** Tipo de Estudio observacional descriptivo prospectivo, la muestra estuvo constituida por 20 pacientes. **Resultados:** la edad mínima de 18 años y la máxima de 35 años con un promedio de $27,05 \pm 5,08$ años, El aislamiento de microorganismos en el líquido seminal de la población estudiada fue la infección por *Chlamydia trachomatis*, en un 80,0% y la *Escherichia coli* en un 20% al evaluar los parámetros del líquido seminal preoperatorio y postoperatorio el volumen de eyaculado en $1,56 \pm 0,25$ ml en el pre y $1,74 \pm 0,25$ ml; en la concentración espermática el de $15,55 \pm 1,28$ M/ml en el pre y $16,11 \pm 1,10$ M/ml en el postoperatorio; con respecto a la vitalidad la media fue de $55,25 \pm 8,14\%$ en el pre y $58,15 \pm 5,10\%$ en el postoperatorio; el PH se encontró en un promedio de $7,12 \pm 0,29$ en el pre y $7,32 \pm 0,20$ en el postoperatorio; en relación a la Valor fructuosa corregida (FCV) $2,39 \pm 0,31$ mg/M/ml en el pre y de $2,66 \pm 0,26$ mg/M/ml en el postoperatorio; en cuanto a la fosfatasa ácida el promedio fue de $201,75 \pm 26,93$ U/ml en el pre y de $209,50 \pm 25,46$ U/ml en el postoperatorio y el ácido cítrico $2,38 \pm 0,40$ mg/ml en el pre y $2,70 \pm 0,52$ mg/ml postoperatorio.

Palabras Claves: Varicocele, espermograma, espermocultivo.

INTRODUCCION

El aparato reproductor masculino está constituido por órganos externos (pene y escroto), órganos internos (testículos, vías espermáticas y vesícula seminal) y órganos anexos como glándulas bulbo uretrales y próstata, en cargados de suministrar al eyaculado su composición química y más del 90,00% del volumen total de semen.¹ Estos tejidos accesorios producen sustancias de gran importancia biológica, ya que protegen al tracto urinario de agresiones patológicas que invaden la uretra, mediante la secreción de metales como el zinc y proteasas como lisozimas e inmunoglobulinas secretoras; el mecanismo de lavado de la uretra por estas secreciones establece un medio hostil a los agentes invasores.²

El Varicocele es la dilatación de las venas del cordón espermático, determinada por la dilatación de la vena espermática, usualmente en el lado izquierdo (70% a 75%), seguido en el lado derecho (15% a 20%), o bilateralmente (10%).³ Al parecer su principal causa es la obstrucción que producen las valvas, aumentando la presión y causando reflujo venoso; Igualmente el aumento de la presión y el reflujo venoso sucede con la llegada de la vena espermática o gonadal izquierda a la vena renal en el lado izquierdo.

El Varicocele está presente en un 15% de la población y aproximadamente el 40% de los hombres que presentan infertilidad, tienen algún grado de varicocele.⁴ Se han demostrado efectos adversos en la espermatogénesis cuando esta patología se presenta, alterando la producción de espermatozoides al parecer por mecanismos como cambios en la temperatura y aparición del reflujo venoso, sin exactitud en el conocimiento de mecanismos fisiopatológicos.⁵

Hace casi dos décadas, fue aceptada por la Organización Mundial de la Salud la asociación que existe entre las infecciones del tracto genital y las alteraciones del

líquido seminal, estimándose en aquella época, una prevalencia del 10 al 20% de infección genital en hombres.⁶

Según la Organización Mundial de la Salud, todos los años se producen en el mundo más de 340 millones de casos nuevos de infección por bacterias y protozoos de transmisión sexual. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC), estima que cada día hay 19 millones de infecciones de transmisión sexual nuevas, casi la mitad de ellas en población de jóvenes menores de 25 años, siendo este fenómeno influenciado por factores sociales y económicos así como por la biología y el comportamiento del microorganismo.⁷

Las infecciones del tracto genital representan un importante riesgo para la salud, particularmente en la población sexualmente activa y son causadas por microorganismos que normalmente forman parte del tracto reproductivo o que son introducidos desde el exterior durante el contacto sexual.⁷

La existencia de bacterias en próstata, vesículas seminales, conductos deferentes, epidídimos y testículos, pueden originar procesos inflamatorios de tipo obstructivo, disfunciones secretoras, glandulares y alteraciones de la función espermática por fijación de los microorganismos al espermatozoide o por el desarrollo de anticuerpos antiespermáticos (estos pueden ser de tipo aglutinante, inmovilizante o citotóxico), originándose alteraciones en la viscosidad, densidad espermática y provocando inmovilización secundaria del espermatozoide. Las infecciones de las glándulas accesorias masculinas tienen un resultado negativo sobre la capacidad reproductiva, la vitalidad espermática es afectada particularmente, por procesos inflamatorios asociados a la infección. Durante la inflamación del tracto genital masculino, se observa incremento de espermatozoides muertos, hecho que se relaciona con el nivel elevado de especies reactivas del oxígeno, producido por los leucocitos seminales como consecuencia de la estimulación bacteriana.⁸

Las enfermedades del tracto reproductivo humano se han transformado en un serio problema de salud que afecta a comunidades enteras. Dentro de las enfermedades están las producidas por infecciones bacterianas causadas por *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Trichomonas vaginalis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus* β -hemolíticos, *Enterococcus faecalis* y otros agentes; éstas pueden generar consecuencias a corto y mediano plazo. Su fisiopatología genera deterioro en la calidad espermática, los túbulos seminíferos sufren un proceso de hialinización y desaparecen (atrofia testicular) ocasionando así obstrucción de los conductos deferentes y disminución del eyaculado,^{9, 10, 11, 12,13}

Son cada vez más frecuentes las infecciones de transmisión sexual (ITS) en la población mundial, siendo una de las más comunes la clamidiasis, causada por la bacteria intracelular denominada *Chlamydia trachomatis*. Las infecciones por *Chlamydia trachomatis* en el hombre heterosexual, generalmente, son uretrales y en más del 50,00% son asintomáticos (Cervantes, 2009). La característica más considerable de la infección por *Chlamydia trachomatis* es el equilibrio que a menudo se alcanza entre el hospedero y el microorganismo.^{14, 15}

Antecedentes de la Investigación

González Y. (2014), realizó una investigación titulada análisis de calidad seminal en el espermograma de pacientes con varicocele sometidos a varicocelectomía. Con una muestra de 44 pacientes, donde se pudo comprobar la importancia que tiene para la espermiogénesis la eliminación del varicocele como causa de alteración anatómo-fisiológica de la función testicular, los resultados obtenidos muestran que el varicocele disminuye la calidad del líquido seminal por comprometer el estímulo androgénico sobre las glándulas genitales accesorias, alteando también el equilibrio existente entre los diferentes circuitos de estímulo entre las estructuras para el desarrollo normal del espermatozoides para ser capaces de

logar una fertilización. Todos los marcadores analizados en los espermogramas presentaron mejoría posterior a la realización de la varicocelectomía sub inguinal, no hubo complicaciones postoperatorias.¹⁶

Lozano R (2011) estudio las infecciones genitales se han asociado con infertilidad masculina. Entre los microorganismos responsables de estas se han destacado *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* cuyos efectos sobre la calidad espermática son controversiales, y sobre la función de las glándulas accesorias masculinas existen pocas evidencias. En la primera etapa de este estudio se evaluaron 300 muestras de semen de hombres que asistían a la consulta de infertilidad, de acuerdo al cultivo microbiológico y a la detección de anticuerpos se agruparon en *M. hominis* (n=24) y *U. urealyticum* (n=18), y se compararon con el grupo sin infección (n=159). El grupo con *M. hominis* mostró descenso del test hiposmótico (HOST) ($p < 0,05$) y de α -glucosidasa neutra (AGN) ($p < 0,05$). El grupo con *U. urealyticum* mostró descenso de HOST, AGN ($p < 0,001$); aumento de los leucocitos ($p < 0,001$) y del pH en semen ($p < 0,05$). En la segunda etapa del estudio se evaluaron los pacientes que cumplieron tres ciclos de tratamiento con doxiciclina (n=28) y se compararon los datos pre vs post tratamiento. Se observó aumento de la movilidad espermática y AGN con descenso del ácido cítrico ($p < 0,001$). Al erradicarse se *U. urealyticum* observó aumento de movilidad espermática ($p < 0,001$), HOST ($p < 0,001$), AGN ($p < 0,001$) con descenso de leucocitos ($p < 0,05$) y pH seminal ($p < 0,05$). La movilidad espermática y la concentración de ácido cítrico en los dos grupos post-tratamiento fueron superiores al grupo sin infección ($p < 0,05$). Se considera importante diagnosticar y tratar la infección seminal por *M. hominis* y *U. urealyticum* para evitar el efecto negativo de estas bacterias sobre el espermatozoide y las glándulas accesorias masculinas.¹⁷

Vásquez V. (2011) evaluó la calidad espermática y la frecuencia de infección de *Chlamydia trachomatis* como causante de la infertilidad en pacientes provenientes del Laboratorio de la Unidad de Fertilidad de la Clínica Santa Rosa, de la ciudad de

Cumaná, estado Sucre, entre los meses diciembre 2009–agosto 2010. La población estuvo integrada por 95 hombres asintomáticos, con edades comprendidas entre 18 y 50 años a quienes se les realizaron estudios seminales básicos y detección de anticuerpos IgA e IgG anti-*Chlamydia trachomatis* en suero, basados en la prueba de ensayo inmunoenzimático indirecto cuantitativo Immunolisa *Chlamydia trachomatis* IgA e IgG de Orgenics. La totalidad de las muestras presentó una frecuencia de seropositividad para *Chlamydia trachomatis* de 24,21% para los pacientes estudiados. En cuanto a la calidad espermática, se encontró una motilidad espermática anormal de un 72,63%. También se observaron porcentajes de anomalía para los parámetros de concentración (37,89%), vitalidad (32,63%), volumen (11,58%), viscosidad y licuefacción (ambos en 36,84%).¹⁸

Malavé (2011) realizó un estudio con el objeto de investigar la calidad espermática y aislamiento de enterobacterias en semen de pacientes con problemas de infertilidad. Se evaluaron 83 pacientes que acudieron a la consulta de la Unidad de Fertilidad de la Clínica Santa Rosa, Cumaná, estado Sucre, durante el período enero-mayo 2010, en edades comprendidas de 21 a 47 años, con previo consentimiento. Se valoraron parámetros seminales como volumen, tiempo de licuefacción, viscosidad, pH, vitalidad, concentración y morfología espermática, según criterios de la Organización Mundial de la Salud. La evaluación microbiológica se realizó mediante cultivos del líquido seminal. En los pacientes con alteraciones en los parámetros seminales, se determinó que el 67,47% presentó motilidad espermática anormal, independientemente del aislamiento de enterobacterias en las muestras. De un total de 11 pacientes con cultivo con crecimiento de enterobacterias, la frecuencia de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* fue de 36,36% cada una, seguido de *Enterobacter sp.* con 18,18% y *Proteus mirabilis* con 9,10%. Se halló presencia de alteraciones como astenozoospermia, oligozoospermia, hipospermia y teratozoospermia que reflejan la degeneración de la calidad espermática poblacional que viene experimentando el hombre en las últimas décadas.¹⁹

Tortolero, I; et al. La presencia de anticuerpos antiespermáticos (AAE), anticuerpos anti Chlamydia y varicocele, se ha asociado con la infertilidad masculina. Por ello resultó de interés estudiar la presencia de anticuerpos antiespermáticos y anti Chlamydia en semen de hombres con y sin varicocele, provenientes de parejas infértiles. Un segundo objetivo fue correlacionar la calidad seminal con cada una de las patologías ya mencionadas. Se estudiaron 51 hombres de parejas infértiles de la Consulta de Andrología del Hospital Universitario de los Andes, Mérida. El diagnóstico clínico identificó 19 hombres sin varicocele y 32 hombres con varicocele. La determinación de anticuerpos antiespermáticos se realizó con Inmunoesferas BioRad, Anti IgA e IgG. Para la detección de anticuerpos anti Chlamydia se utilizó SERO ELISA. Savyon. Israel. La evaluación seminal se realizó según las normas de la OMS 1997. Se encontró que un 60 por ciento de los pacientes con varicocele tenían infección por Chlamydia y sólo un 57.5 por ciento de los pacientes sin varicocele la presentaron. En cuanto a la presencia de anticuerpos antiespermáticos no se encontró diferencia significativa entre los dos grupos de pacientes. Se observó una disminución en la movilidad espermática de 41,24 por ciento y 40,37 por ciento en los pacientes infértiles sin y con varicocele respectivamente. Los pacientes con varicocele estudiados presentaron una mayor incidencia de infección por Chlamydia, aunque no se diagnosticaron otros gérmenes patógenos, los resultados sugieren que en ellos existe una mayor susceptibilidad a padecer este tipo de infección. La movilidad espermática se encontró disminuida en los pacientes infértiles independientemente de la presencia o no del varicocele. (AU).²⁰

Bases Teóricas

Las anomalías testiculares inducidas por el varicocele afectan a ambos testículos de un varón adulto infértil con varicocele unilateral. Estas anomalías consisten en la detención de la maduración, disminución de la espermatogénesis y engrosamiento tubular. Las lesiones anatomopatológicas suelen ser más prominentes en el testículo izquierdo, pero el derecho también está afectado en cierta medida.

El varicocele tal y como lo definimos actualmente (dilatación varicosa a nivel escrotal de la venas del cordón espermático) fue descrito por primera vez en el siglo V d.C. Esta definición, aparentemente simple, lleva implícita un profundo conocimiento del área inguino-escrotal, del cordón espermático, del mecanismo de circulación de los plexos venosos terminales y de la fisiopatología de la insuficiencia venosa. Su conocimiento a lo largo de la Historia de la Medicina, y de la Urología en concreto, estuvo poco desarrollado ya que los conocimientos se concentraron en otras patologías consideradas más importantes, por ejemplo la litiasis en sus múltiples formas. Los problemas asociados a esta entidad, clásicamente el dolor testicular crónico y la infertilidad masculina, fueron reconocidos paulatinamente, siendo postrero el reconocimiento de la relación entre el varicocele, la infertilidad y la espermatogénesis. Por tanto, en el estudio histórico de esta entidad se ven intensamente ligados el progreso de los conocimientos anatómicos, la fisiopatología vascular venosa y los conocimientos acerca de la espermatogénesis.

El tratamiento quirúrgico del varicocele, bien sea unilateral o bilateral, ha demostrado una mejoría significativa en los parámetros seminales en al menos dos tercios de los hombres afectados, y del 30% al 60% de las parejas conseguirán embarazo tras la realización de la varicocelectomía.²¹ A pesar de la evidencia clínica y experimental que apoya el efecto beneficioso de la reparación del varicocele, el mecanismo por el cual el varicocele afecta a la fertilidad resulta enigmático. En este trabajo se realiza una revisión de las pautas de tratamiento médico y quirúrgico más aceptadas en la actualidad.

La Asociación Americana de Urología y la Asociación Americana de Medicina Reproductiva han realizado conjuntamente los Grupos de Mejor Práctica de Infertilidad Masculina y, recientemente, han afirmado: “La reparación del varicocele puede ser considerada la primera opción del tratamiento primario cuando un hombre con varicocele tiene semen de calidad subóptima y pareja femenina normal”.²² Al considerar la embolización percutánea y la cirugía, observan que la mayoría de los

expertos realizan la reparación inguinal o subinguinal microquirúrgica para asegurar la preservación de los vasos arteriales y linfáticos mientras se reduce la posibilidad de persistencia o recurrencia.

Habitualmente, la varicocelectomía inguinal y subinguinal son los abordajes más populares.²³ Las principales complicaciones de la varicocelectomía publicadas en la literatura son la recidiva clínica y la formación de hidrocele.²⁴

La espermatogénesis

Es el proceso de formación de los espermatozoides en el hombre, dicho proceso se inicia a partir de las células ubicadas en la membrana basal de los túbulos seminíferos y consta de tres fases o etapas: divisiones mitóticas de las espermatogonias para generar espermaticitos destinados a convertirse en espermatozoos maduros, divisiones meióticas de los espermaticitos, para reducir el número de cromosomas y producir espermátides haploides y espermiogénesis, en la cual las espermátides se transforman en espermatozoos maduros mediante la pérdida de citoplasma y desarrollo de flagelos. Existe una organización temporal del ciclo espermatogénico denominada onda espermatogénica, que garantiza la producción continua de espermatozoos maduros. Dos millones de espermatogonias inician este proceso todos los días, puesto que cada espermatogonia da lugar a 64 espermatozoos, diariamente se producen 128 millones de espermatozoos.²⁵

La formación del semen ocurre mediante la mezcla rápida e individual de cuatro fracciones diferentes. La primera fracción, preeyaculatoria, es de consistencia mucosa, libre de espermatozoides y proviene de las glándulas bulbouretrales y uretrales, la segunda fracción, consiste en una secreción prostática libre de espermatozoides, forma del 13,00 al 33,00% del eyaculado y tiene elevada concentración de ácido cítrico y fosfatasa ácida. La siguiente fracción contiene tanto elementos líquidos como gelatinosos, rica en espermatozoides y originada en el epidídimo, conducto deferente y ampolla deferente. La fracción final es la más

abundante y constituye del 50,00 al 80,00% del eyaculado, proveniente de las vesículas seminales, tiene pH alcalino y es rica en fructosa.²⁶

El propósito fundamental del análisis básico de semen, radica en evaluar los parámetros descriptivos clásicos de un eyaculado producido por masturbación. Las características a analizar son apariencia, olor, licuefacción, viscosidad, pH, volumen, concentración espermática, motilidad, vitalidad y características morfológicas de los espermatozoides, presencia de detritos y otros elementos celulares del semen, así como la aglutinación entre espermatozoides.²⁶

Según la OMS, el término calidad espermática se refiere a la investigación de los parámetros espermáticos de un individuo, para verificar si los mismos están dentro de los que se consideran valores referenciales. Dicha calidad va a depender de una serie de factores relacionados con el estilo de vida de cada persona.

La infertilidad puede ser definida como la incapacidad de completar un embarazo, luego de un tiempo razonable de relaciones sexuales, sin tomar medidas anticonceptivas. Su incidencia varía notablemente, en diferentes países e incluso en diferentes zonas de un mismo país.²⁷ Las causas del incremento en la prevalencia de la infertilidad son difíciles de establecer, esta condición afecta entre el 15,00 y 20,00% de las parejas en edad reproductiva, cerca del 40,00% de todas las parejas infértiles presentan una combinación de factores y, aproximadamente, el 15,00% no evidencia ninguna alteración objetiva que lleve a un diagnóstico definido.²⁸

El factor masculino es responsable del 35,00% de los casos de infertilidad, generalmente, a causa de irregularidades del espermatograma, aunque existen otros tipos de alteraciones, tales como sexológicas, anatómicas y metabólicas, que pudieran afectar la calidad espermática.²⁹ Como se mencionó anteriormente, las infecciones por bacterias presentes en las muestras de semen pueden influir en la calidad de los espermatozoides, principalmente, mediante la inducción de apoptosis y necrosis,

siendo en parte responsables de la reducción de la motilidad espermática. Si los resultados del espermatograma reflejan la presencia de leucocitos en la muestra, alteraciones en el pH, motilidad y vitalidad espermática, se podrían aplicar estudios microbiológicos, para la búsqueda de bacterias pertenecientes a los géneros *Escherichia*, *Klebsiella*, *Proteus*, entre otros. El análisis seminal constituye la primera etapa biopatológica en la exploración de la fertilidad masculina, que permite orientar hacia una participación masculina en la hipofertilidad de pareja o bien para confirmarla.³⁰

Un pH elevado mayor a ocho puede considerarse un signo de infección seminal, mientras que un pH disminuido menor a siete se observa mayormente cuando existe un déficit de la función de las vesículas seminales, en especial en pacientes con el síndrome de ausencia funcional de los conductos eyaculadores. Diferentes metodologías se han propuesto para evitar las causas de error más frecuentes en la interpretación de los cultivos microbiológicos; es decir, la presencia de la flora uretral normal y colonizantes transitorias. La muestra ideal debería ser estéril y esto podría lograrse sólo a través de técnicas invasivas tales como biopsias y punción aspirativa, donde se cultiva la muestra de

el tejido. Debido a que la mayoría de los pacientes rechazan estos procedimientos, la única forma de hacer el diagnóstico es por medio de métodos indirectos como el cultivo de semen.³¹

Habitualmente, las infecciones agudas, pueden dar síntomas y signos físicos tales como: secreciones uretrales, dolor espontáneo en testículos y dolor eyaculatorio con una alta frecuencia en ardor miccional. En estos casos, el uso del diagnóstico por métodos microbiológicos es imprescindible e inequívoco.³²

Los antibiogramas, son métodos in vitro que determinan las susceptibilidades de los microorganismos a una variedad de agentes antimicrobianos, bajo condiciones de laboratorio específicas y estandarizadas. No obstante, la correlación exacta entre

los resultados in vitro y la respuesta clínica es muchas veces difícil de predecir, ya que existen numerosos factores que influyen la interacción de los agentes antimicrobianos y los microorganismos en un determinado paciente.

En Venezuela, existe muy poca información sobre la calidad espermática en pacientes con problemas de infertilidad y su asociación con agentes bacterianos, por lo que, se evaluó la calidad espermática y el aislamiento de enterobacterias en pacientes con varicocele.

Objetivos de la Investigación

El estudio que se propone en este proyecto tiene los siguientes objetivos:

Objetivo General

Analizar la calidad del líquido seminal en pacientes con varicocele y espermocultivo patológico que acudan a la consulta de Urología del IAHULA en el periodo enero - mayo 2015.

Objetivos Específicos

Establecer los aspectos demográficos y epidemiológicos en pacientes con varicocele y espermocultivo patológico que acudan a la consulta de Urología del IAHULA en el periodo enero - mayo 2015.

Determinar el grado del Varicocele en los pacientes que acudan a la consulta de Urología del IAHULA en el periodo enero Mayo 2015.

Establecer el patógeno mediante espermocultivo en los pacientes con varicocele que acudan a la consulta de Urología del IAHULA en el periodo Enero - Mayo 2015.

Comparar los parámetros del líquido seminal en pacientes con varicocele y espermocultivo patológico que acudan a la consulta de Urología del IAHULA pre y post varicocelectomía en el periodo enero - mayo 2015.

www.bdigital.ula.ve

MATERIALES Y METODOS

Tipo de Investigación

Se realizó un estudio observacional descriptivo prospectivo la calidad del líquido seminal en pacientes con varicocele y espermocultivo patológico que acuden a la consulta de Urología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes pre y post varicocelectomía en el periodo enero Mayo 2015.

Población y Muestra

Población:

Se definió como población del presente estudio, a cuarenta y tres (49) pacientes que presentaron Varicocele y que acudieron a la Consulta de Urología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes en el periodo enero Mayo 2015.

Muestra

La muestra estuvo conformada por diecinueve (20) pacientes mayores de 18 a 35 años con diagnóstico varicocele y espermocultivo positivo y que acudieron a la Consulta de Urología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes en el periodo enero Mayo 2015.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes de 18 a 35 años.
2. Pacientes masculinos.
3. Que presenten varicocele y espermocultivo positivo

Criterios de Exclusión

1. Menores de 18 años y mayores de 35 años.
2. Pacientes que no presenten espermocultivo positivo
3. Pacientes que no deseen participar en el estudio.

VARIABLES

La Variable Independiente

- Varicocele
- Espermocultivo Positivo

Variable Dependiente

- Variables epidemiológicas (edad, procedencia, ocupación).
- Número de parejas sexuales.
- Grado de Varicocele
- Patógeno Aislado
- Complicaciones

Métodos y Procedimientos

Luego del ingreso del paciente a la consulta de Urología, con diagnóstico de Varicocele. Se aplicara un consentimiento informado (Anexo 1) a cada uno de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Se obtendrá la información epidemiológica, a través de la aplicación de un formato de recolección de datos (Anexo 2), luego serán transferidos a una base de datos para su procesamiento.

Normas de bioética

Este trabajo se realizó tomando en cuenta las normas de éticas establecidas por la OMS para trabajos de investigación en grupos humanos y la declaración de

Helsinki (OPS, 2000), conforme con lo establecido en el artículo 46, numeral 3, de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el cual señala que ninguna persona será sometida, sin su libre consentimiento, a experimentos científicos, o a exámenes médicos o de laboratorio, excepto cuando se encontrase en peligro su vida o por otras circunstancias que de termine la ley.

Muestra de Semen

Para la obtención del semen, los pacientes mantuvieron una abstinencia sexual y alcohólica de 3 a 5 días antes del estudio, se recogieron las muestras por masturbación en un colector de orina estéril, aproximadamente, entre 7 y 8 am, las cuales se comenzaron a analizar en un período no mayor a 30 minutos después de la recolección.³³

Espermograma

Las muestras de semen se evaluaron, siguiendo las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), las cuales incluyen:

Examen macroscópico del semen

Aspecto

El aspecto del eyaculado se determinó según su color, opacidad/transparencia y presencia de cuerpos mucosos o gelatinosos. El color del semen, normalmente, varía de blanco amarillento a blanco grisáceo, mientras que su aspecto es opalescente u homogéneo.

Tiempo de licuefacción

El tiempo de licuefacción en el semen normal debe completarse a los 30 minutos, por lo que, una vez recolectadas las muestras y transcurrido un lapso de tiempo de, aproximadamente, 20 a 30 minutos, a temperatura ambiente, se comprobó la desintegración de coágulos de fibrina presentes en el semen por acción enzimática de las aminopeptidasas y pepsinas.

Viscosidad

La viscosidad se determinó mediante la introducción de un aplicador de madera en la muestra, lo que permitió observar la longitud del filamento formado al retirarlo, clasificándolo como disminuida, normal o aumentada, si la longitud del filamento estuvo por debajo de 2 cm, en 2 cm o si superó los 2 cm, respectivamente.

Vitalidad Espermática

Para la determinación de la vitalidad espermática se preparó una solución de eosina al 0,50% en una solución acuosa al 0,90% de cloruro sódico y se procedió a mezclar en proporción 1:1 del semen fresco con la solución de eosina en un tubo de Eppendorf. Después de 1 a 2 minutos, se coloraron 10 μ l de la mezcla sobre un portaobjeto y se cubrió con una laminilla, para observar la preparación con la ayuda de un microscopio óptico con objetivo de 40X. Finalmente, se contaron los espermatozoides no teñidos (vivos) y los teñidos (muertos), expresando los resultados porcentualmente.

Concentración Espermática

La concentración espermática se determinó realizando una dilución del semen en una proporción 1:19 con un diluyente que en 1 000 ml de agua destilada contenía 50 g de bicarbonato de sodio (NaHCO_3), 10 ml de solución de formaldehído (CH_2O) al 36,00 % y 0,25 g de azul tripano. La muestra diluida se mezcló enérgicamente y se colocaron 10 μ l en una cámara de Neubauer, donde, una vez sedimentadas las células,

se hizo el recuento de espermatozoides en el microscopio óptico con el objetivo de 40X. Se realizó el recuento de espermatozoides presentes en 5 cuadrados medianos del cuadrado central de ambos retículos, contando sólo los espermatozoides que se encontraban en el interior del cuadrado, así como aquellos que limitaban los bordes superior e izquierdo. La concentración de espermatozoides en la muestra de semen original en millones ml-1, se obtuvo dividiendo la cantidad de espermatozoides por 20 (el número de filas contenidas en los cinco cuadrados medianos contados), luego se multiplicó por el factor de dilución que se indica en el anexo 3 y por el factor 10^6 .

Morfología Espermática

El estudio de la morfología espermática se efectuó a partir de extendidos de la muestra de semen teñidos con la coloración de Giemsa.²⁷ Para ello, se colocaron 10 µl de líquido seminal en una lámina portaobjetos limpia y desengrasada, dejando secar el extendido a temperatura ambiente; posteriormente, se colocó una capa del colorante diluido 1:10 por 15 minutos, luego se enjuagó con agua destilada y se dejó secar nuevamente a temperatura ambiente, a continuación se observó la preparación con un microscopio óptico, con el objetivo de 100X en aceite de inmersión, se contó un mínimo de 100 espermatozoides, descartándose aquellos mal teñidos y colas sueltas, se estudiaron las características de la cabeza, pieza media y pieza principal de la cola en cada espermatozoide contado.

Nomenclatura relacionada con la calidad del semen

Para determinar si un líquido seminal es de buena calidad, es necesario que sus parámetros espermáticos estén dentro de los valores referenciales, de existir alguna anomalía en dichos parámetros, se considera de mala calidad. Tomando en cuenta los parámetros que determinan la calidad espermática, la OMS estableció la siguiente terminología diagnóstica: normozoospermia (cuando no existen alteraciones en el espermatograma), astenozoospermia (si el número de espermatozoides móviles

con desplazamiento A + B es inferior al 50,00%), oligozoospermia (si la concentración espermática es menor de 20 millones/ml), teratozoospermia (si existe más del 85,00% de espermatozoides con anomalías morfológicas), hipospermia (si el volumen del eyaculado es inferior a 2 ml) y azoospermia (si no hubo espermatozoides en el eyaculado). También pueden encontrarse pacientes con combinaciones en los tipos de alteraciones antes mencionados como son oligoastenozoospermia (oligozoospermia + astenozoospermia), oligoteratozoospermia (oligozoospermia + teratozoospermia), oligoastenoteratozoospermia (oligozoospermia + astenozoospermia + teratozoospermia) y astenoteratozoospermia (astenozoospermia + teratozoospermia).

Espermocultivo

Las muestras de semen fueron procesadas una vez verificada la licuefacción, se les realizaron extendidos que fueron coloreados con la técnica de Gram.³⁴ Esto permitió observar la presencia de células bacterianas, su morfología y afinidad tintorial y conjuntamente con un crecimiento bacteriano puro en las tres cuartas 10 partes de la placa de agar MacConkey.^{35, 36}

Las muestras de líquido seminal fueron sembradas en los medios de cultivo agar sangre y agar MacConkey, incubándose a 37°C por 24 horas en condiciones de microaerofilia y en aerobiosis, respectivamente.³⁷

Con la finalidad de investigar el género y de ser posible la especie a la que pertenecen los microorganismos desarrollados en cada cultivo, se verificaron las características morfológicas de las colonias en agar MacConkey, la identificación se realizó a partir de una resiembra en agar nutritivo y de allí se tomaron las colonias para realizar las siguientes pruebas bioquímicas.³⁸

Fermentación de carbohidratos En tubos con el medio de cultivo agar Kligler (KIA), se procedió a realizar la siembra por punción y estría de la colonia sospechosa. Se

dejó incubar a 37°C en condiciones de aerobiosis durante 24 horas. Este medio permite la diferenciación de los bacilos Gram negativos, tomando en cuenta la capacidad de fermentar o no la glucosa y lactosa, así como la producción de ácido sulfhídrico (H₂S) y gas.

Esquema de Análisis

Para el análisis de los datos en este estudio se utilizó el paquete estadístico **SPPS** versión 19.0 para Windows. Las variables cualitativas se presentaron en cifras absolutas y relativas en tablas y/o figuras. Para analizar las variables cuantitativas se aplicará la estadística paramétrica: medidas de tendencia central y dispersión: la media \pm desviación estándar (M \pm DE), Chi cuadrado y t de student para la comparación de medias independientes y relacionadas según sea el caso. Se ha considerado estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

www.bdigital.ula.ve

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se evaluaron 49 pacientes con varicocele de los cuales solo 20 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y dichos resultados se presentan a continuación.

Tabla 1: Distribución según grupo de edad. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Grupo de Edad	Frecuencia	%
18 - 24 años	7	35,0
25 - 29 años	4	20,0
30 - 35 años	9	45,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

De los pacientes en estudio se pudo observar que las edades oscilaban entre los 18 y 35 años de edad siendo el grupo de edad con mayor cantidad de espermocultivo patológicos el de 30 – 35 años con un 45% y el de 18 – 24 años con un 35,0%, con un promedio de edad de $27,05 \pm 5,08$ años.

Tabla 2: Distribución según Procedencia por Distrito Sanitario. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Distrito Sanitario	Frecuencia	%
Mérida	14	70,0
El Vigía	3	15,0
Mucuchíes	2	10,0
Panamericano	1	5,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

En relación a la procedencia de los pacientes por Distrito Sanitario el 70,0% provenían del distrito sanitario Mérida, el 15,0% de El Vigía, el 10,0% de Mucuchíes y el 5,0% del distrito Panamericano.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 3: Distribución según Ocupación. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Ocupación	Frecuencia	%
Estudiante	7	35,0
Agricultor	4	20,0
Chofer	3	15,0
Ingeniero	2	10,0
Otros	4	20,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

En la tabla 3 se muestra la ocupación de los pacientes con varicocele y Espermocultivo patológico de los cuales el 35% son estudiantes, el 20% agricultores y el 15% choferes.

Tabla 4: Número de Parejas Sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Número de Parejas Sexuales	Frecuencia	%
1	6	30,0
2	6	30,0
3	8	40,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

Se pudo observar que de los pacientes en estudio el 40,0% tenían 3 parejas sexuales, y el 30,0% 1 y 2 parejas respectivamente.

Tabla 5: Grado del Varicocele. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Grado del Varicocele	Frecuencia	%
I	7	35,0
II	11	55,0
III	2	10,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

De acuerdo a la clasificación del grado de varicocele el 55,0% eran grado II, el 35,0% grado I y el 10,0% grado III.

Tabla 6: Localización del Varicocele. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Localización del Varicocele	Frecuencia	%
Derecho	1	5,0
Izquierdo	10	50,0
Bilateral	9	45,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

En cuanto a la localización de varicocele el 45,0% de los pacientes eran bilaterales, el 50,0% del lado izquierdo y el 5,0% del lado derecho.

Tabla 7: Cultivos Patológicos Preoperatorios. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Cultivos Patológicos	Frecuencia	%
<i>Chlamydia trachomatis</i>	16	80,0
<i>Escherichia coli</i>	4	20,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

En cuanto al reporte del laboratorio sobre el espermocultivo preoperatorio este fue patológico en el 80,0% para *Chlamydia trachomatis* y en 20,0% para *Escherichia coli*.

Tabla 8: Cultivos Patológicos Postoperatorios. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Cultivos Patológicos Postoperatorio	Frecuencia	%
<i>Chlamydia trachomatis</i>	4	20,0
Negativo	16	80,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

Al evaluar los resultados del espermocultivo postoperatorio estos fueron patológicos en 20,0% para *Chlamydia trachomatis*.

Tabla 9: Relación de los Cultivos Patológicos Preoperatorios vs el Número de parejas sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Número de Parejas Sexuales	<i>Chlamydia trachomatis</i>		<i>Escherichia coli</i>		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
	1	5	31,3	1	25,0	6
2	6	37,5	0	0,0	6	30,0
3	5	31,3	3	75,0	8	40,0
Total	16	80,0	4	20,0	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015
 p = 0,294 No es estadísticamente Significativo

Al comparar los resultados del espermocultivo preoperatorio con el número de parejas sexuales se pudo observar que para los que reportaron *Chlamydia trachomatis*

el 37,5% tuvieron 2 parejas, el 31,3% 3 parejas y el 31,3% 1 pareja, con respecto a los que reportaron *Escherichia coli* el 75,0% habían tenido 3 parejas sexuales y el 25,0% una pareja; en esta relación de variables no se halló significancia estadística.

Tabla 10: Relación de los Cultivos Patológicos Postoperatorios vs el Número de parejas sexuales. Cifras absolutas y porcentuales. Pacientes con Varicocele que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Número de Parejas Sexuales	<i>Chlamydia trachomatis</i>		Negativo		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
	1	0	0,0	6	37,5	6
2	1	25,0	5	31,3	6	30,0
3	3	75,0	5	31,3	8	40,0
Total	4	20,0	16	80,0	20	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015
 p = 0,088 No es estadísticamente Significativo

En la tabla 10 se relacionó el número de parejas sexuales con el resultado del espermocultivo patológico postoperatorio siendo positivo para *Chlamydia trachomatis* en 4 pacientes de los cuales el 25,0% tuvieron 2 parejas sexuales y el 75,0% 3 parejas, no se halló significancia estadística.

Tabla 11: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio. En los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Variables	Preoperatorio	Postoperatorio	p*
	M±DE	M±DE	
Volumen de eyaculado (ml)	1,56±0,25	1,74±0,25	0,001*
Concentración espermática (M/ml)	15,55±1,28	16,11±1,10	0,000*
Vitalidad (%)	55,25±8,14	58,15±5,10	0,003*
Test hipoosmótico (%)	59,20±5,13	61,05±5,03	0,000*
Movilidad (%)	45,75±10,91	49,65±8,78	0,000*
Ph	7,12±0,29	7,32±0,20	0,000*
Valor fructuosa corregida (FCV) (mg/M/ml)	2,39±0,31	2,66±0,26	0,000*
Alfaglucosidasa neutra (U/eyaculado)	2,95±0,76	3,50±0,66	0,000*
Fosfatasa acida (U/ml)	201,75±26,93	209,50±25,46	0,000*
Ácido cítrico (mg/ml)	2,38±0,40	2,70±0,52	0,007*

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

M. Media, DE: Desviación Estándar.

* Estadísticamente Significativo

Al evaluar el Espermograma preoperatorio y postoperatorio se pudo observar que hubo aumento en los promedio de cada una de las variables que lo componen encontrándose el volumen de eyaculado en 1,56±0,25ml en el pre y 1,74±0,25ml en el postoperatorio; en la concentración espermática el promedio fue de 15,55±1,28 M/ml en el pre y 16,11±1,10 M/ml en el postoperatorio; con respecto a la vitalidad la media fue de 55,25±8,14% en el pre y 58,15±5,10% en el postoperatorio; el PH se encontró en un promedio de 7,12±0,29 en el pre y 7,32±0,20 en el postoperatorio; en relación a la Valor fructuosa corregida (FCV) 2,39±0,31 mg/M/ml en el pre y de 2,66±0,26 mg/M/ml en el postoperatorio; en cuanto a la fosfatasa acida el promedio fue de 201,75±26,93 U/ml en el pre y de 209,50±25,46 U/ml en el postoperatorio y el

ácido cítrico $2,38\pm 0,40$ mg/ml en el pre y $2,70\pm 0,52$ mg/ml en el postoperatorio, al aplicar las pruebas estadística de t de student para muestras relacionadas se halló significancia estadística en todas las variables en estudio.

Tabla 12: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (*Chlamydia trachomatis*) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Variables	Preoperatorio	Postoperatorio	p*
	M±DE	M±DE	
Volumen de eyaculado (ml)	1,54±0,27	1,75±0,28	0,002*
Concentración espermática (M/ml)	15,50±1,41	16,17±1,20	0,000*
Vitalidad (%)	54,94±8,84	58,00±5,45	0,010*
Test hipoosmótico (%)	58,94±5,73	60,94±5,65	0,000*
Movilidad (%)	44,38±11,52	48,69±9,36	0,001*
Ph	7,13±0,33	7,33±0,22	0,000*
Valor fructuosa corregida (FCV) (mg/M/ml)	2,39±0,32	2,68±0,28	0,000*
Alfaglicosidasa neutra (U/eyaculado)	2,94±0,68	3,48±0,60	0,000*
Fosfatasa acida (U/ml)	201,88±30,07	209,88±28,62	0,000*
Ácido cítrico (mg/ml)	2,38±0,43	2,71±0,59	0,027*

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

M. Media, DE: Desviación Estándar.

* Estadísticamente Significativo

De acuerdo a los resultados del espermocultivo y el hallazgo patológico en el espermocultivo para *Chlamydia trachomatis* se pudo observar que hubo variación en los promedios pre y postoperatorios en las variables que lo conforman hallándose significancia estadística al aplica la t de studen para muestras relacionadas.

Tabla 13: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma preoperatorio y postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (*Escherichia coli*) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Variables	Preoperatorio	Postoperatorio	p*
	M±DE	M±DE	
Volumen de eyaculado (ml)	1,63±0,13	1,70±0,08	0,215
Concentración espermática (M/ml)	15,75±0,50	15,88±0,63	0,391
Vitalidad (%)	56,50±0,507	58,75±3,95	0,135
Test hipoosmótico (%)	60,25±0,50	61,50±0,58	0,015*
Movilidad (%)	51,25±6,29	53,50±5,07	0,186
Ph	7,10±0,12	7,28±0,15	0,069
Valor fructuosa corregida (FCV) (mg/M/ml)	2,35±0,30	2,60±0,20	0,194
Alfaglucosidasa neutra (U/eyaculado)	3,00±1,15	3,55±0,95	0,045*
Fosfatasa acida (U/ml)	201,25±8,54	208,00±2,45	0,149
Ácido cítrico (mg/ml)	2,35±0,30	2,68±0,13	0,041*

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

M. Media, DE: Desviación Estándar.

* Estadísticamente Significativo

En cuanto a la presencia de *Escherichia coli* y el Espermograma se pudo observar que hubo variación el promedio preoperatorios con respecto a los postoperatorios,; sin embargo cabe destacar que a pesar de dicha variación solo se halló significancia estadística en la Test hipoosmótico, en la Alfaglucosidasa neutra y en el ácido cítrico.

Tabla 14: Media y Desviación estándar de las variables del Espermograma postoperatorio en los pacientes con Varicocele y Espermocultivo Patológico (*Chlamydia trachomatis*) que acudieron a la Consulta de Urología del IAHULA. Mérida Venezuela. Enero – Mayo 2.015.

Variables	Preoperatorio	Postoperatorio	p*
	M±DE	M±DE	
Volumen de eyaculado (ml)	1,40±0,08	1,65±0,19	0,127
Concentración espermática (M/ml)	14,75±1,26	15,50±0,71	0,182
Vitalidad (%)	52,50±6,45	55,25±4,99	0,089
Test hipoosmótico (%)	55,00±10,00	57,25±8,18	0,098
Movilidad (%)	35,75±9,78	40,25±8,06	0,023*
Ph	6,80±0,54	7,15±0,33	0,060
Valor fructuosa corregida (FCV) (mg/M/ml)	2,13±0,48	2,48±0,37	0,060
Alfaglicosidasa neutra (U/eyaculado)	2,75±0,96	3,00±0,71	0,182
Fosfatasa acida (U/ml)	176,75±34,38	185,50±34,80	0,088
Ácido cítrico (mg/ml)	2,13±0,48	2,55±0,10	0,146

Fuente: Ficha de recolección de datos. Vielma 2.015

M. Media, DE: Desviación Estándar.

* Estadísticamente Significativo

Con respecto a los resultados espermocultivo patológicos en el postoperatorio de *Chlamydia trachomatis* y el espermograma se pudo observar que hubo variación en los promedios solo se hayo significancia estadística en la movilidad.

DISCUSIÓN

Las infecciones de transmisión sexual son un verdadero problema de salud pública, que afecta a los adolescentes y adultos jóvenes y que tiene repercusión sobre la función reproductiva.

Las infecciones de las vías urogenitales masculinas es una de las más importantes causas de infertilidad en el hombre en todo el mundo. La presencia de bacterias en el líquido seminal representa un hallazgo asociado a inflamación, donde la bacteriospermia juega un papel concluyente en los casos de infertilidad masculina (Askienazy, 2005).

De igual manera las infecciones de transmisión sexual, las que se localizan en el tracto genitourinario producen, a través de la presencia de bacterias en el líquido seminal, deterioro de la capacidad fecundante del espermatozoide. El efecto de las bacterias sobre los espermatozoides, hasta el momento actual, es un tema muy discutido. Se ha estimado que el 15% de la infertilidad masculina está relacionada con la infección de la vía seminífera y de glándulas anexas (Keck, 1998).

En el presente estudio se examinó el grupo de edad con espermocultivo patológico y se pudo observar que el de mayor porcentaje fueron los que tenían edades entre 30 y 35 años, representando el 45% a diferencia en el estudio realizado por Vásquez 2011 donde el grupo etario fue el que tenía edades entre 30 y 41 años, representando el 70,53%.

Con respecto a los microorganismos aislados fueron la *Chlamydia trachomatis* y la *Escherichia coli* con mayor frecuencia, con 80,0% y 20% al compararlo con el estudio de Malave 2011 donde los hallazgos más frecuentes fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, fueron las especies aisladas con mayor frecuencia, con 36,36% cada una, seguido de *Enterobacter* sp. con 18,18% y *Proteus mirabilis* con

9,10% lo que indica que solo hubo coincidencia en ambos estudios sobre la *Escherichia coli*. Reforzando lo anteriormente expresado, en este trabajo se determinó una frecuencia de infección por *Chlamydia trachomatis*, de 80,0% en los pacientes estudiados. Resultados que no fueron similares a los obtenidos por Vasquez. (2011) quienes reportaron una frecuencia del 24%.

Es relevante señalar que en la presente investigación se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de *Chlamydia trachomatis* en comparación con la concentración espermática. De igual manera, en relación con la vitalidad espermática, volumen espermático, y pH espermático; entre el preoperatorio y el postoperatorio a diferencia de Vásquez 2011 donde no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia *Chlamydia trachomatis* en comparación con la concentración espermática, con la vitalidad espermática, volumen espermático, y pH espermático.

Todos los marcadores analizados en el espermograma presentaron mejoría a la realización de la varicocelectomía y al erradicar la infección producida por los microorganismos encontrados durante el estudio al comparar dichos resultados con los hallados por González (2014) estos son muy similares.

CONCLUSIONES

Los estudios han mostrado que la reparación del varicocele puede cumplir los objetivos del tratamiento como son, mejoría de los parámetros seminales, mejoría de la función testicular y mejoría de las tasas de embarazo, pero se debe tomar en cuenta que para evaluar la calidad del líquido seminal es necesario complementar la evaluación del paciente antes de ser intervenido quirúrgicamente con un espermocultivo para detectar la presencia de algún microorganismo que pueda interferir en la mejoría de los parámetros seminales.

Una vez tomada la decisión a favor de un tratamiento intervencionista, cualquiera de los procedimientos quirúrgicos, puede ser válido. Todas y cada una de las modalidades o tipos de tratamiento tienen el mismo objetivo, esto es, la interrupción de la principal o principales ramas de la VE con la intención de desviar el reflujo venoso hacia colaterales con las válvulas venosas intactas.

El grupo de edad más afectado fue el de 30 a 35 años, de acuerdo a la procedencia el mayor porcentaje de pacientes eran del distrito sanitario Mérida y en cuanto a la ocupación fueron estudiantes.

En cuanto al grado del varicocele el más común en los pacientes estudiados fue el grado II y de acuerdo a la localización izquierdo y bilateral.

Se encontró mayor porcentaje de espermocultivo patológicos en las varones con dos y tres parejas sexuales y posterior a la intervención quirúrgica el 20% resulto patológico para *Chlamydia trachomatis* siendo más frecuente la infección en hombres con tres parejas sexuales.

El aislamiento de microorganismos en el líquido seminal de la población estudiada fue la infección por *Chlamydia trachomatis*, en un 80,0% y la *Escherichia coli* en un 20%.

Los parámetros espermáticos evaluados y estudiados en la presente investigación fueron estadísticamente significativos.

Las complicaciones reportadas fueron una hidrocele y una dehiscencia de herida.

www.bdigital.ula.ve

RECOMENDACIONES

Impulsar el estudio bacteriológico en distintos tipos de muestras de pacientes con varicocele, con el fin de vigilar y evitar potencial infertilidad masculina.

Promover el estudio bacteriológico más específico, con distintos métodos para la detección de *Chlamydia trachomatis* u otros microorganismos que pueda ser causa de infertilidad.

Planificar y ejecutar eventos continuos de educación, encaminados a una práctica consciente de la sexualidad.

Evaluar poblaciones jóvenes sexualmente activas con presencia de varicocele y en caso de ser detectado agentes patógenos, indicar la terapia antimicrobiana específica para el sujeto y su pareja sexual para prevenir las consecuencias futuras de estas infecciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tanagho, E.; Allen, S. y McAninch, J. Urología general de Smith. Décima tercera edición. Editorial Manual Moderno. 2009.
2. Sanz, E.; Ávila, L.; Gaitán, P.; Escobar, M.; Santos, A.; Fernández, A.; Ruíz, J. y Madero, J. Células redondas. Medicina Reproductiva. 1992 (2): 17-25.
3. Cochrane review. Surgery or embolisation for varicocele in subfertile men. The Cochrane Library 2007.
4. The practice committee of American Society for Reproductive Medicine, Birmingham Alabama. Report on varicocele and infertility. Fertility and Sterility. Vol. 86, suppl 4, November 2006.
5. American Urological Association and American Society for Reproductive Medicine. Report on varicocele and infertility. 2001.
7. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de las infecciones de transmisión sexual: proyecto de estrategia mundial. 59a Asamblea Mundial de la Salud. 2006.
6. Department of health and human services Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2010; 59
8. Nilsson, S.; Obrant, K. y Persson, P. 1968. Changes in the testis parenchyma caused by acute nonspecific epididimitis. Fertil. Steril., 19: 748-757.

9. Purvis, K. y Christiansen, E. The impact of infection on sperm quality. *J. Brit. Fertil. Soc.*, 1995.1: 31-41.
10. Zapata, M.; Ahumada, F.; Cuffini, C.; Cordoba, P. y Grutadauria, S. Aislamiento de *Chlamydia trachomatis* y respuesta inmune en diferentes poblaciones. *Medic.*, 1997. 57(1): 7-14.
11. Gallegos, G. Infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Mycoplasma sp.* Su relación con la infertilidad masculina. *Col. Mex. Urol.*, 2003. 18(3): 106-112.
12. Askienazy, M. Male genital tract infection: the point of view of the bacteriologist. *Gynecol. Obstet. Fertil.*, 2005. 33(9): 691-697.
13. Muñoz, G. Infecciones asociadas a infertilidad. *Fertilidad y reproducción asistida*. Editores Urbina y Lerner. Editorial Panamericana. Caracas. 2009.
14. Cravioto, M.; Matamoros, O.; Villalobos, Y.; Peña, O.; García, E.; Martínez, M.; Castelo, J. y Sifuentes, J. 2003. Prevalencia de anticuerpos anti-*Chlamydia trachomatis* y anti-*Neisseria gonorrhoeae* en grupos de individuos de la población mexicana. *S. Púb.*, 45(5): 81-84.
15. Ostos, O. y Sánchez, R. *Chlamydia trachomatis*: avances y perspectivas. *Nova – Public. Cient.*, 2003. 1(1): 81-93.
16. Gonzales Maldonado Yanelly Maria. Análisis de calidad seminal en el espermograma de pacientes con varicocele sometidos a varicolectomía. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Trabajo de grado no Publicado. 2014

17. Lozano-Hernández Ricardo, Vivas-Acevedo Giovanni. Impacto del tratamiento con antibiótico sobre la calidad seminal y los marcadores químicos de glándulas accesorias

Sexuales masculinas en presencia de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*. Rev Fac. Farm. 2011; 53 (2): 13-21.

18. Vásquez Guzmán Virginia Soledad. Evaluación de la calidad espermática y frecuencia de *Chlamydia Trachomatis* en pacientes masculinos que acuden al Laboratorio de la unidad de fertilidad de la clínica Santa rosa, Cumaná–estado Sucre. Trabajo de grado no Publicado. 2011.

19. Malavé Rojas Sonsiret del Carmen. Investigación de la Calidad Espermática y Aislamiento de Enterobacterias en Semen de pacientes con problemas de Infertilidad en Cumaná, Estado Sucre. Trabajo de Grado no Publicado. 2011.

20. Tortolero, Ingrid; Muños, Gladis; Osuna, Alfonzo. Relación entre varicocele, anticuerpos anti *chlamydia trachomatis* y anticuerpos antiespermáticos en hombres de parejas infértiles. Rev. Fac. Farm. (Mérida). 38:31-8, 2000.

21. Madgar, I.; Weissenberg, R.; Lunenfeld, B. y cols.: “Controlled trial of high spermatic veinligation for varicocele in infertile men.” Fertil Steril.63:120. 1995.

22. Jarow, J.P.; Sharlip, I.D.; Belker, A.M. y cols.: “Best practice policies for male infertility.” J. Urol.167:2138. 2002.

23. Girardi, S.; Goldstein, M.: “Varicocele.” Curr. Ther. Endocrinol. Metab.6:355. 1997.

24. Barbalias, G.; Liatsikos, E.; Nikifordis, G.: "Treatment of varicocele for male infertility: a comparative study evaluating currently used approaches." *Eur. Urol.*34:393. 1998.
25. Simón, M. Avances en el conocimiento de la espermatogénesis. Implicaciones clínicas. *Revista Iberoamericana de Fertilidad*, 2003. 20 (4): 213- 225.
26. Remohi, J.; Romero, J.; Pellicer, A.; Simón, C. y Navarro, J. Manual práctico de esterilidad y reproducción humana. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 2003.
27. Poirot, C. y Cherruau, B. Infertilidad masculina. Aspectos clínicos e investigaciones biológicas. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 2005. 39 (2): 225-241.
28. Devoto, E.; Madariaga, M. y Lioi, X. Factores causales de infertilidad masculina: contribución del factor endocrino. *Revista Médica de Chile*, 2000.128 (2): 184-192.
29. Santoianni, J.; Mormandi, E.; Smayevsky, J.; Nagelberg, A.; Farinati, A.; Terradas, C. y Predari, L. Agentes etiológicos de las infecciones de las vías espermáticas y glándulas anexas. *Revista de la Sociedad Argentina de Microbiología*, 2002. 24 (2): 108-112.
30. Vásquez, F. y Echeverri, D. Espermograma y su utilidad clínica. *Salud Uninorte*, 2007. 23 (2): 220-2.
31. Brugo, S.; Chillik, C. y Kopelman, S. Definición y causas de la infertilidad. *Revista Colombiana de Ginecología y Obstetricia*, 2003. 54 (4): 87-100.

32. Terriquez, M. y González, J. Correlación entre el número de colonias bacterianas en espermocultivos con las alteraciones en los índices del análisis seminal. Boletín del Colegio Mexicano de Urología, 2003. 18(3): 100-105.

33. Krüger, T.; Acosta, A.; Simmons, K.; Swanson, R.; Matta, J. y Veeck, L. New method of evaluating sperm morphology with predictive value for human in vitro fertilization. Urol., 1989. 30: 248-251.

34. Prescott, L.; Harley, J. y Klein, D. 1999. Microbiología. Cuarta edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

35. Jarvy, K.; Lacroix, J.; Jain, A.; Heirtz, D. y Mittelma, M. Polymerase chain reaction-based detection of bacteria in semen. Fertil Steril, 2002. 77: 463-471.

36. McGowan, M.; Buger, H.; Baker, H. y Kovacs, G. The incidence of non-specific infection in the semen in fertile and sub-fertile males. International Journal of Andrology; 2001. 4: 657-662.

37. Koneman, E.; Allen, S.; Janda, W.; Schreckenberger, P. y Winn, W. Diagnóstico microbiológico. Sexta edición. Editorial Médica Panamericana. 2008.

38. MacFaddin, J. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Tercera edición. Editorial Médica Panamericana. 2002.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS (Anexo N° 2)

**CALIDAD SEMINAL EN PACIENTES CON VARICOCELE Y
ESPERMOCULTIVO PATOLOGICO QUE ACUDAN A LA CONSULTA DE
UROLOGIA DEL IAHULA. ENERO - MAYO 2015**

Caso: _____

Edad: _____ Procedencia: _____ PS: _____

Ocupación: _____

Grado de varicocele: _____ Localización: Der___ Izq ___ Bil ___

ESPERMOCULTIVO:

Preoperatorio: _____

postoperatorio: _____

ESPERMOGRAMA	Preoperatorio	Postoperatorio
Vol. del Eyaculado		
Concentración espermática		
Vitalidad		
Test hipoosmotico		
Movilidad		
ph		
Valor fructuosa corregida (FCV)		
Alfaglucosidasa neutra		
Fosfatasa acida		
Ácido cítrico		