

11246



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

“ HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO “

“ ALTERACIONES EN LA PRODUCCION DE TESTOSTERONA EN PACIENTES CON VARICOCELE “

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO UROLOGO

PRESENTA:

ESTEBAN RAMON VELASCO MARTINEZ

ASESOR:

DR. ALBERTO BAZAN SOTO



MARZO DE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO**

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE UROLOGÍA

**"ALTERACIONES EN LA PRODUCCION DE
TESTOSTERONA EN PACIENTES CON
VARICOCELE"**

**Dr Carlos Viveros Contreras
Profesor Titular Curso Universitario de Urología**

**Dr César Octavio Rovelo Díaz
Jefe del Servicio de Urología**

**Dr Alberto Bazán Soto
Asesor de Tesis**

**Dr Juan Antonio Lugo García
Profesor Adjunto Curso Universitario de Urología**

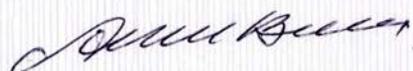
HOJA DE APROBACIÓN



DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE UROLOGIA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



DR. ALBERTO BAZAN SOTO
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ASESOR DE TESIS



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al Señor por darme la oportunidad y la entereza en momentos difíciles

Gracias a Clarita y Esteban por su apoyo infinito y la confianza que me brindaron siempre

Gracias a Mary por su compañía, por saber entender las situaciones difíciles, por saber ser amiga y esposa

Gracias a Valeria, porque con su presencia y su sonrisa le da luz a mi vida y me impulsa a ser mejor cada día

Gracias a mis hermanos Miguel, Laura y Mónica por su apoyo incondicional y fe, por saber que no los defraudaría, gracias a Vanessita por hacerme entender lo importante que es el cariño de hermanos

Mi agradecimiento especial a mis maestros, Al Dr. Carlos Viveros Contreras y a todos los que con paciencia y perseverancia me han sabido mostrar lo bello de la especialidad, la importancia de mantenerse al día y de no descuidar detalles importantes

Gracias a quienes han sabido ser verdaderos compañeros y amigos porque es difícil encontrarlos

Y gracias también a los pacientes, porque son la razón de nuestra existencia

INDICE

• Presentación	1
• Créditos	2
• Hoja de aprobación	3
• Agradecimientos	4
• Índice	5
• Introducción	7
1. Varicocele	8
- Definición y epidemiología	8
- Anatomía testicular	8
- Anatomopatología	10
- Etiología	10
- Diagnóstico	11
- Tratamiento	12
2. Testosterona	13
- Regulación	13
- Función	14
• Material y Métodos	16
• Tipo de estudio	17
• Campo de aplicación	17
• Justificación	18
• Objetivos	19
• Hipótesis	20
• Finalidades	20
• Beneficios	21
• Diseño	21
• Universo	21
• Tamaño de la muestra	22
• Criterios de inclusión	22
• Criterios de exclusión	23
• Análisis estadístico	24
• Material	24
• Técnica de procesamiento de datos	24
• Consideraciones éticas	25
• Recursos	25

• Resultados	26
• Discusión	29
• Conclusiones	30
• Bibliografía	31
• Anexos	34
- Hoja de recolección de datos	35
- Cuestionario Adam	36

INTRODUCCIÓN

VARICOCELE

Definición y Epidemiología

El varicocele es una entidad clínica que se caracteriza por la dilatación del plexo pampiniforme por arriba del testículo (25,27,29). Se encuentra en el 10% a 15% de los varones jóvenes y en 21% a 41% de los valorados por esterilidad (13,16,25,27,29). El lado que se afecta más a menudo es el izquierdo en aproximadamente el 90% de los casos (16,18,25,27,29). Aunque se pensaba que los varicoceles bilaterales eran raros, las nuevas pruebas diagnósticas han demostrado que la incidencia de varicoceles bilaterales llega a ser hasta del 40% (32).

La mitad de los varones con varicocele tendrán deterioro de la calidad del semen; pero muchos con éste trastorno serán fértiles (4, 7, 8, 9).

Anatomía Testicular

Escroto. La piel del escroto es pigmentada, con pelo, desprovista de grasa, rica en glándulas sebáceas y sudoríparas, rugosa(27,29). La túnica dartos de músculo liso se continúa con la fascia de Colles, la de Scarpa y la fascia de dartos del pene(29). Como los testículos descienden, éstos adquieren coberturas de las capas de la pared abdominal, así, tienen piel, dartos, fascia espermática externa, cremáster, fascia espermática interna, túnica vaginalis y túnica albugínea(27,29,30). La pared anterior del escroto esta irrigada por los vasos pudendos externos e inervados por los nervios ilioinguinal y genitofemoral(29). Los vasos anteriores y los nervios típicamente corren paralelos a las rugosidades y no cruzan el rafé, así, las incisiones medias al rafe escrotal son las más adecuadas (11). La parte posterior del escroto esta inervada e irrigada por los vasos perineales y los nervios (11,27,29). De acuerdo con el origen, la fascia espermática tiene un aporte separado de la pared escrotal (11, 27, 29).

Linfáticos perineales. El pene, el escroto y el periné drenan a los nódulos linfáticos perineales (27,29). Estos nódulos pueden estar divididos en grupos superficiales y profundos, los cuales están separados por la fascia profunda del muslo (fascia lata) (27,29). Los linfáticos escrotales no cruzan el rafé medio. Los linfáticos del ángulo del pene convergen en el dorso, después se ramifican a ambos lados de la ingle, los del glande

pasan profundo a la fascia de Buck y dorsalmente, drenan a los grupos superficiales y profundos en ambos lados de la Ingle (11, 27, 29).

Testículos. Los testículos miden 4 a 5 cm de longitud, 3 cm de ancho y 2.5 cm de dm anteroposterior y tienen un volumen de 30 ml, se encuentran encerrados en una cápsula compuesta de 1) capa visceral de la túnica vaginalis, 2) la túnica albugínea, con colágeno y elementos de músculo liso; y 3) la túnica vasculosa interna(27,29). La túnica albugínea se proyecta hacia dentro para formar el mediastino testicular, a nivel del epidídimo, de posición posterolateral, forma 200 a 300 lóbulos cónicos, los cuales contienen túbulos seminíferos enrollados(29). Esta cadena, conocida como rete testis, forma 12 a 20 ductos eferentes que atraviesan el polo superior del testículo y pasan a una porción grande del epidídimo, la cabeza (27,29). El conducto de cada lóbulo drena dentro de un conducto epididimario único, el cual se enrolla aproximadamente 6 m dentro de la cápsula fibrosa del epidídimo que forma el cuerpo y la cola del mismo; las arterias del testículo atraviesan a través de la fascia espermática lateral, el nivel varía en 31% a 88% de los casos (27). Una anastomosis importante ocurre en la cabeza del epidídimo, entre los vasos gonadales, cremastericos y deferenciales, las arterias testiculares entran al mediastino y se ramifican en la túnica vasculosa, principalmente en las porciones anterior, media y lateral del polo inferior y el segmento anterior del polo superior(27,29). Las venas testiculares forman varios canales anastomóticos que rodean la arteria testicular formando el plexo pampiniforme; pueden anastomosarse con la pudenda externa, la cremastérica y la vena vasal (27,29). La innervación visceral de los testículos y el epidídimo es a través de dos rutas: una porción surge en el plexo renal y aórtico y atraviesa junto con los vasos gonadales, la mayor parte de las aferencias y eferencias vasculares gonadales cruzan el plexo pélvico en asociación con los vasos deferentes, incluso contralateralmente; esta comunicación neural cruzada puede explicar como un proceso patológico en un testículo (p.e. tumor o varicocele), puede afectar la función del testículo contralateral (11, 27, 29).

Anatomopatología

Aunque la relación exacta entre varicocele e infertilidad no está clara, aproximadamente el 40% de los hombres quienes presentan una infertilidad clínica tienen varicocele y la mitad mejoran sus parámetros seminales con el tratamiento quirúrgico (1,2). El exámen histológico de los testículos afectados por un varicocele demuestra efectos deletéreos, que pueden deberse a una temperatura testicular elevada debida a una concentración de sangre caliente en las venas dilatadas del escroto, elevando la temperatura y afectando la espermatogénesis y la producción de andrógenos(29). Estos cambios pueden ser evidentes en el testículo contralateral. Esto se manifiesta clínicamente en unos testículos suaves y pequeños, lo que requiere una corrección quirúrgica (1, 2, 12, 18, 20).

Las válvulas incompetentes son más frecuentes en la vena espermática interna izquierda (9). Este trastorno, combinado con el efecto de la fuerza de gravedad, puede conducir a un drenaje deficiente del plexo pampiniforme, ya que las venas se someten a elongación y dilatación gradual (14). La región puede ser dolorosa, en especial en los varones castos (17, 27, 29).

En ocasiones, se observa un desarrollo súbito de un varicocele en un varón de edad avanzada como signo tardío de tumor renal, cuando las células han invadido la vena renal y ocluyen, por tanto, a la vena espermática (27,29).

Etiología

Se está recabando evidencia de que los varicoceles causan una lesión progresiva en la función espermatogénica de los testículos (5, 7, 14, 22). Éste hecho ayuda a explicar por qué muchos hombres jóvenes con varicocele son fértiles, mientras que existe una alta incidencia de varicoceles en hombres con esterilidad secundaria (4, 5, 7, 9, 14, 22).

Para explicar las anomalías en la espermatogénesis producidas por el varicocele, se han postulado las siguientes teorías, aunque no se han comprobado: 1) flujo retrógrado de metabolitos tóxicos de las suprarrenales o de los riñones; 2) estasis venosa con hipoxia del epitelio germinal, y 3) alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas (6, 24, 25). Modelos experimentales recientes han demostrado un aumento bilateral del flujo sanguíneo y la temperatura testicular con alteraciones de la espermatogénesis (7, 27, 29).

Diagnóstico

A La exploración Física, cuando está de pie un varón con varicocele, revela una masa de venas dilatadas, tortuosas y situadas por detrás y encima del testículo; puede extenderse hasta el anillo inguinal externo y a menudo es doloroso(27,29,31). El grado de dilatación puede aumentar mediante la maniobra de Valsalva(32). En decúbito, la distensión venosa desaparece(32). También puede existir atrofia testicular por alteración de la circulación (27, 29,32).

La venografía se ha utilizado para diagnosticar varicoceles, pero es demasiado invasora y sus resultados varían según la técnica empleada (27,29,32).

El flujo retrógrado dentro de las venas gonadales determinado mediante ecografía Doppler a color se ha utilizado para diagnosticar varicoceles, pero no hay acuerdo respecto a los criterios a emplear, ni existen datos que documenten su precisión (27,29,32). La ecografía convencional es aconsejada por algunos expertos como método útil para hacer el diagnóstico, aunque se discute el significado de los varicoceles "subclínicos" que son demasiado pequeños para ser detectados en la exploración física, lo cual es controversial (27,29,32). Rifkin y Wolverson han determinado que los varicoceles se pueden diagnosticar mediante la demostración de venas intraescrotales mayores de 2 mm (32). La ecografía Doppler a color muestra el aumento del flujo que se produce en la maniobra de Valsalva o al permanecer de pie; el aumento del flujo es más espectacular cuando el paciente se mantiene durante un cierto

tiempo en bipedestación, dura más de 1 segundo y debe desaparecer tras la liberación del Valsalva⁽³²⁾. En los pacientes sin varicocele se puede observar un ligero incremento transitorio del flujo que aparece representado por un "flash" de color que desaparece rápidamente (27,29,32).

Tratamiento

El tratamiento de los varicoceles en adolescentes se realiza principalmente para detener o revertir la falla del crecimiento testicular que puede ocurrir en estos pacientes jóvenes y la implicación potencial de esta falla en la futura fertilidad^(12,13). Sin embargo, Haans y asociados han demostrado que la densidad espermática, la morfología espermática y la motilidad espermática en adolescentes no se alteran por la presencia de un varicocele, ya sea pequeño o grande, sugiriendo que los varicoceles en adolescentes pueden no requerir corrección^(9,14,17). Por consiguiente, si el análisis del semen en un adolescente es anormal, o si el testículo afectado es mucho más pequeño y suave que el contralateral, o si el varicocele es sintomático, la corrección del varicocele estará indicada (9,14,17).

Cualquier método abierto, laparoscópico o embolización radiológica puede ser utilizado para la corrección del varicocele⁽³²⁾. Levitt y colaboradores han recomendado la venografía intraoperatoria para la mejor localización de los canales venosos para reducir la incidencia de fallas, las cuales se presentan en aproximadamente 10% de los casos, el hidrocele secundario por oclusión linfática se presenta en 3 a 15% de los casos, la lesión de la arteria testicular se presenta en alrededor del 5% a 10% de los casos^(27,29,32). Se ha demostrado una disminución de complicaciones con técnicas microquirúrgicas (14,18,27,29,32).

TESTOSTERONA

Los testículos humanos desempeñan dos funciones importantes: La reproducción y el control de las características sexuales secundarias^(21,27,29,30). La reproducción está mediada por los espermatozoides provenientes de los túbulos seminíferos, que son estimulados por la hormona estimulante del folículo (FSH); las características sexuales secundarias son mediadas por la testosterona, hormona secretada por las células de Leydig que se encuentra bajo el control de la LH (hormona luteinizante)^(29,30). El colesterol, precursor de la testosterona, se puede sintetizar de novo o derivarse de lipoproteínas plasmáticas, ocurre estimulación de la síntesis de testosterona por la LH muy al principio de la vía, es decir, durante la conversión de colesterol en pregnenolona⁽³⁰⁾. Este efecto requiere fijación de un receptor a la membrana plasmática, estimulación de la síntesis de AMPc, conversión de la proteína cinasa inactiva en su forma activa y activación o síntesis de proteínas enzimáticas que participan en la síntesis de testosterona⁽³⁰⁾.

La FSH regula el número de receptores de la LH sobre la membrana plasmática de las células de Leydig; además, la FSH estimula la fijación en los receptores sobre las células de Sertoli, y por tanto promueve la síntesis de proteína fijadora de andrógenos (ABP, siglas del inglés "Androgen-Binding protein") por estas células⁽³⁰⁾. La testosterona estimula también la síntesis de ABP por mecanismos independientes al de la FSH; las células de Sertoli pueden sintetizar testosterona y dihidrotestosterona a partir de la progesterona; por sí misma, la testosterona puede estimular todas las fases de la espermatogénesis y hacer que ésta sea completa^(21,30).

Regulación

La secreción hipofisiaria de FSH y LH es estimulada por la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) del hipotálamo, cuya secreción depende de la descarga de neurotransmisor. Las catecolaminas estimulan la secreción de GnRH, y la dopamina la inhibe^(21,30). El péptido hipotalámico se secreta de manera periódica, lo que hace a su vez que la LH se descargue de la misma manera; más aún, la GnRH incrementa la sensibilidad de las células de Leydig a la LH⁽²¹⁾. La secreción de FSH y LH se encuentra también regulada por mecanismos de retroalimentación. Se cree que la secreción de FSH disminuye por acción

de la hormona inhibina, producida por las células de Sertoli de los túbulos seminíferos; estradiol y testosterona pueden inhibir la secreción de LH, pero el estradiol es 50 a 100 veces más potente⁽³⁰⁾. Testosterona y estradiol regulan la secreción de LH al modular la secreción de GnRH o incrementar la sensibilidad de la hipófisis a la GnRH^(21,30). Cuando fallan los túbulos seminíferos se incrementa la secreción de FSH, posiblemente como resultado de falta de secreción de inhibina; al fallar la célula de Leydig y ocurrir deficiencia de testosterona, se incrementa la concentración de LH en sangre^(21,30).

Función

Las características sexuales secundarias son reguladas por la testosterona, producida por las células de Leydig a partir de los mismos precursores andrógenos utilizados por las suprarrenales y los ovarios^(27,29,30). La producción normal de testosterona es de 5 a 6 mg/día; la secreción es pulsátil, con descargas a intervalos de 20 a 30 minutos; la hormona circula en la sangre fija principalmente, en proporciones de 54% a albúmina y otras proteínas y de 44% a la proteína fijadora de la testosterona; sólo 2% de la testosterona circula en forma libre, que es la fracción activa⁽³⁰⁾. En los órganos blancos que requieren acción de la dihidrotestosterona la testosterona se convierte en la hormona señalada por acción de la 5 alfa reductasa, que se encuentra en el citoplasma y en la membrana nuclear; en otros tejidos la propia testosterona se fija a un receptor citoplásmico de alta afinidad, después de lo cual el complejo de hormona y receptor se transfiere hacia el núcleo, sitio en el que se fija a la cromatina. El resultado de estas interacciones es la síntesis de ácido ribonucleico (RNA) y, a continuación, la de proteínas^(27,29,30). Durante estos procesos intracelulares se forma otro andrógeno, llamado androstenediol, a partir de la dihidrotestosterona⁽³⁰⁾.

Además de formarse en los tejidos blanco, los testículos secretan también directamente dihidrotestosterona, pero la cantidad producida constituye sólo una pequeña fracción (10 a 20%) de la cantidad total producida en un día; la fuente de la dihidrotestosterona testicular es la célula de Sertoli, que convierte a la testosterona proveniente de la célula de Leydig en dihidrotestosterona por medio de 5 alfa reducción^(27,29,30).

La dihidrotestosterona media la acción de los andrógenos sobre los tejidos derivados del tubérculo genital durante la vida embrionaria y en el escroto, el falo y la próstata, pero no sobre el músculo, el hueso o la

diferenciación de los genitales internos, en los que es la testosterona la que ejerce directamente los efectos fisiológicos⁽³⁰⁾.

A semejanza de las suprarrenales, los testículos secretan los andrógenos androstenediona y dehidroepiandrosterona, pero en cantidades menores; por lo tanto, la testosterona es el andrógeno predominante secretado por los testículos, en tanto que los andrógenos más débiles, la androstenediona y la dehidroepiandrosterona, son de origen predominantemente suprarrenal^(27,29,30). Los testículos secretan también cantidades pequeñas de estradiol; el posible origen de ésta hormona es la conversión a partir de la testosterona en las células de Sertoli⁽³⁰⁾. En el varón 30% de la concentración plasmática de estradiol se origina en la estrona derivada de la androstenediona, 50% lo hace a partir de la testosterona y 20% se deriva de la secreción testicular; la fuente principal de la estrona plasmática (75%) es la conversión a partir de la androstenediona en el tejido adiposo, 25% restante se deriva del estradiol⁽³⁰⁾.

La concentración de testosterona plasmática en los varones normales es de 300 a 1000 ng/dl⁽³⁰⁾. La testosterona y la dihidrotestosterona son metabolizadas a 17-cetosteroides, androsterona, etiocolanolona y epiandrosterona, las cuales se conjugan con el ácido sulfúrico y el ácido glucorónico y luego son excretadas en la orina; una fracción pequeña es convertida a estrógenos en los tejidos periféricos, en particular, las células adiposas⁽³⁰⁾.

Los testículos aportan una tercera parte de la excreción urinaria diaria de 17-cetosteroides, el resto son metabolitos de los andrógenos suprarrenales; sólo 1% de la testosterona secretada es eliminada por la orina y se conjuga con el ácido glucorónico y el sulfato; la testosterona, la androstenediona y la dihidroepiandrosterona también se metabolizan a estrógenos por el hígado^(27,29,30).

Aunque las suprarrenales producen mayor cantidad de andrógenos, los testículos desempeñan un papel predominante en las características sexuales secundarias debido a su secreción predominante del andrógeno más potente, la testosterona^(27,29,39).

Por lo anterior, existen dudas con respecto al efecto deletéreo del varicocele en la función endocrina testicular, por lo que nos enfocamos a realizar un estudio controlado en éste aspecto.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Original, prospectivo, transversal, experimental, inferencial, sin implicaciones éticas.

CAMPO ESPECÍFICO DE APLICACIÓN

El estudio se realizó en pacientes de la consulta externa del servicio de Urología del Hospital Juárez de México en los que se confirmó el diagnóstico de varicocele, y como parte de su estudio se solicitó testosterona sérica, ultrasonografía escrotal Doppler a color, ultrasonido renal convencional y seminograma.

JUSTIFICACIÓN

- A) De acuerdo a la evolución de la enfermedad, no se sabe por qué en algunos pacientes con varicocele, no se encuentran alteraciones en el seminograma importantes, siendo aún fértiles, lo cual no esta en relación con el grado de varicocele (2).
- B) Se han postulado diversos mecanismos para explicar la disfunción testicular asociada a varicocele (24,25,27). Se ha demostrado que la temperatura testicular es 0.6° C mayor en los pacientes oligospermicos con varicocele, en comparación con los pacientes sin varicocele (27).
- C) Es importante determinar si la condición de varicocele en hombres fértiles puede predisponer a estos pacientes a sufrir alteraciones de la libido (27).

OBJETIVOS

GENERAL

Establecer la relación existente entre pacientes con varicocele y la afección en la producción de testosterona por las gónadas.

ESPECIFICOS

- Determinar los cambios en la producción de testosterona en pacientes con varicocele.
- Establecer si el tratamiento quirúrgico del varicocele mejora los niveles séricos de testosterona.
- Determinar si la corrección quirúrgica del varicocele mejora el estado de la libido en los pacientes con éste diagnóstico.

HIPÓTESIS

Si los pacientes tienen varicocele, entonces habrá alteración de la función endocrina de la gónada reflejada en una disminución de los niveles séricos de testosterona.

FINALIDADES

MEDICION DE LAS VARIABLES

TESTOSTERONA. Variable Cuantitativa, absoluta, continua, obtenida por análisis espectrofotométrico.

ULTRASONOGRAFÍA ESCROTAL DOPPLER A COLOR. Variable cuantitativa, absoluta, continua, obtenida por estudio ultrasonográfico con transductor de 7.5 Mhz.

CUESTIONARIO ADAM. Variable cuantitativa, relativa, continua, obtenida por interrogatorio. Más de dos respuestas positivas indican deficiencia androgénica.

BENEFICIOS DE LA INVESTIGACIÓN

La determinación de testosterona sérica es un método de bajo riesgo, con pocas molestias para el paciente, puede relacionarse con la disminución de la libido en pacientes con varicocele.

La ultrasonografía Doppler a color escrotal con medición del diámetro de las venas testiculares es confirmatoria para el diagnóstico de varicocele.

La corrección quirúrgica del varicocele puede ser benéfica para los parámetros seminales, los niveles séricos de testosterona y el estado la libido en pacientes con este diagnóstico.

DISEÑO

LUGAR Y DURACIÓN DEL ESTUDIO. Consulta Externa del servicio de Urología del Hospital Juárez de México de febrero a noviembre del 2001.

UNIVERSO

El Hospital Juárez de México es un hospital de segundo nivel de atención, cuenta con una capacidad de hospitalización de 200 camas censables y de 20 camas no censables.

La consulta externa de Urología atiende pacientes enviados de los consultorios del primer contacto del Hospital Juárez de México y de hospitales de primero y segundo nivel del D.F. y del interior de la República. La consulta externa se otorga 4 días de la semana, con un promedio de 30 pacientes por día, divididos en 5 a 10 pacientes de primera vez y 20 a 25 pacientes subsecuentes.

El tipo de pacientes que se atiende en la consulta externa del servicio de Urología del Hospital Juárez de México no son derechohabientes de otras instituciones y por ser un hospital público de la secretaría de salud, provienen de un nivel socioeconómico bajo, de diferentes estados de la república y del Distrito Federal.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Si tomamos en cuenta que se otorgan 5 a 10 consultas de primera vez por día, durante cuatro días a la semana, por un año, estimaremos que el promedio que hay con sospecha diagnóstica va del 0 a 3% de la consulta que se atiende de primera vez. Si aplicamos la fórmula Z para cálculo de poblaciones finitas, la muestra mínima es de 25 pacientes (3).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Se incluyeron a todos los pacientes que acudieron a la consulta de primera vez con diagnóstico de varicocele sintomático de febrero a noviembre del 2001.
- Se les realizó historia clínica, laboratorios prequirúrgicos, ultrasonido renal convencional, ultrasonido escrotal Doppler a color, determinación de testosterona sérica y seminograma.
- A todos los pacientes se les informó del protocolo y se proporcionó información detallada de los estudios a realizar.
- No se requirió autorización del paciente, ya que no se incluyeron procedimientos riesgosos para el paciente y los estudios, a excepción de la determinación de testosterona sérica, forman parte de la evaluación del paciente con varicocele.

Criterios de exclusión

- Todos los pacientes que no completaron los estudios.
- Todos los pacientes que no tuvieron diagnóstico ultrasonográfico.
- Todos los pacientes con varicocele recidivante o algún otro procedimiento quirúrgico a nivel inguino-escrotal.
- Todos los pacientes que abandonaron el estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizaron los datos y se reportaron con estadística descriptiva frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Se utilizó estadística inferencial por el método de teoría exacta de muestreo para comparar determinación de testosterona y resultados de cuestionario de Adam pre y postquirúrgicos (3,18,23).

MATERIAL

A los pacientes con diagnóstico confirmado de varicocele por Ultrasonografía se les realizó:

- Historia Clínica
- Biometría Hemática
- Química Sanguínea
- Tiempos de Coagulación
- Medición sérica de testosterona pre y posquirúrgica
- Ultrasonografía Doppler a color escrotal con maniobra de Valsalva
- Seminograma
- Cuestionario Adam pre y posquirúrgico
- Varicocelectomía con técnica de Marmar

TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

- Se creó una hoja de recolección de datos

- Se utilizó una base de datos excell, se procesaron los datos de acuerdo a porcentajes y frecuencias y para método estadístico inferencial.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En éste estudio no se realizaron procedimientos que pusieron en riesgo la integridad física del paciente.

Se requirió sólo una carta consentimiento informado del procedimiento quirúrgico.

RECURSOS

Los estudios se realizaron en el área de laboratorio clínico, laboratorio de investigación y área de radiodiagnóstico del Hospital Juárez de México, el costo fue pagado por cada paciente de acuerdo al estudio socioeconómico de trabajo social, así como el tratamiento quirúrgico.

RESULTADOS

RESULTADOS

Durante el periodo de febrero a noviembre del 2001, se incluyeron 33 pacientes con dx inicial de varicocele que cumplían con los criterios de inclusión. La edad osciló de 14 a 72 años con media de 26 años. Hubo 21 varicoceles izquierdos y 12 bilaterales (ilustración 1).

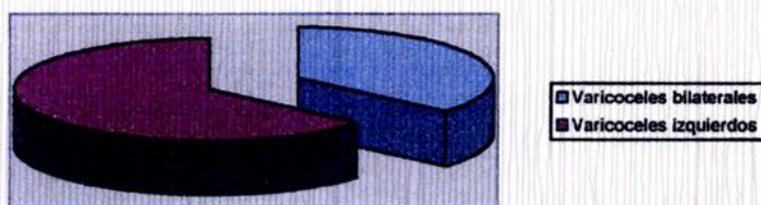


Ilustración 1. Lateralidad del varicocele

Veinticinco pacientes (76%) presentaron un patrón de oligoastenospermia en el seminograma y 8 (24%) no tuvieron alteraciones en el mismo y eran fértiles con hijos (ilustración 2).

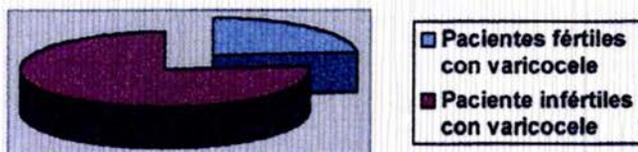


Ilustración 2. Pacientes fértiles e infértiles con varicocele sintomático

La testosterona sérica preoperatoria fue de 118 a 432 ng/dl con media de 285 ng/dl. La testosterona posquirúrgica fue de 225 a 993 ng/dl con media de 431 ng/dl ($p= 0.01$)

Los resultados del cuestionario Adam prequirúrgico fueron de 4 a 9 respuestas positivas con media de 6.5. Los resultados posquirúrgicos fueron de 2 a 7 respuestas positivas con media de 3.5 ($p=0.02$).

El síntoma predominante fue el dolor en el 75% de los pacientes con varicocele sintomático.

Se encontró también un aumento del flujo venoso mayor de 2 cm/seg (rango normal), en los 33 pacientes (100%), con una diferencial entre reposo y Valsalva de 3.1 cm/seg en promedio (rango de 2.4 a 7 cm/seg).

DISCUSIÓN

En la literatura no hay estudios que nos indiquen ésta correlación estadística. Cayan S. y colaboradores en el 99' analizaron los efectos de la Varicocelectomía sobre los niveles séricos de la hormona folículo estimulante (FSH), testosterona y testosterona libre en pacientes infértiles con varicocele, encontrando una correlación estadísticamente significativa en 78 pacientes que incluyeron en el estudio(6).

Haikun Li y cols en el 99', establecen que hay un empeoramiento en la función de las células de Sertoli asociado estadísticamente al varicocele, inducido de forma quirúrgica en animales de experimentación (ratas)(15).

Segenreich y cols en 98', analizaron 121 pacientes infértiles y determinaron que la GnRh es un factor predictivo apropiado para definir un pronóstico en cuanto al mejoramiento de la calidad del semen en éstos pacientes posterior a la corrección quirúrgica (25).

Carrillo y cols en Miami (99'), estudiaron 9 pacientes púberes, estableciendo que la inhibina b producida por las células de Sertoli juega un rol importante en la evaluación de la función testicular de adolescentes con varicocele (5).

Como se puede observar anteriormente, en la literatura se encuentra bastante documentada la alteración endócrina de las gónadas secundaria al varicocele. Esto es un factor de importancia a considerar de forma rutinaria en el protocolo de estudio de los pacientes con este diagnóstico, ya que se puede estar pasando por alto éste factor que es determinante en la actividad sexual. Consideramos importante agregar al protocolo la determinación no sólo de la testosterona, sino de todo el perfil hormonal por la importancia que se determinó en los estudios comentados.

CONCLUSIONES

- A) La función endócrina de las gónadas tiene un efecto deletéreo secundario al varicocele.
- B) El tratamiento quirúrgico mejora los niveles séricos de testosterona y la libido en pacientes con varicocele.
- C) La determinación de testosterona en pacientes con varicocele puede ser un factor predictivo en la conservación de la libido.
- D) Es baja la incidencia de pacientes fértiles con varicocele, en nuestro estudio se reporta del 24%.
- E) La Varicocelectomía puede tener un factor de protección para el desarrollo de andropausia, se podrá tomar una determinación más real con estudios que tengan una muestra mayor y un seguimiento a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abdulmaaboud M et al. TREATMENT OF VARICOCELE: A COMPARATIVE STUDY OF CONVENTIONAL OPEN SURGERY, PERCUTANEOUS RETROGRADE SCLEROTHERAPY, AND LAPAROSCOPY Urol 1998, 52(2):294-300.
2. Asci S et al. THE OUTCOME OF VARICOCELECTOMY IN SUBFERTILE MEN WITH AN ABSCENT OR ATROPHIC RIGHT TESTIS Br J Urol 1998, 81:750-52.
3. Cañedo D et al. INVESTIGACIÓN CLÍNICA. 2ª Edición. México. Interamericana*McGraw-Hill 1985; 143-196.
4. Carbone D et al. PARTIAL OBSTRUCTION, NOT ANTISPERM ANTIBODIES, CAUSING INFERTILITY AFTER VASOVASOSTOMY J Urol 1998, 159:827-30.
5. Carrillo A et al. SERUM INHIBIN B LEVELS AND THE RESPONSE TO GONADOTROPIN STIMULATION TEST IN PUBERTAL BOYS WITH VARICOCELE J Urol 1999, 162:875-77.
6. Cayan S, et al. THE EFFECT OF MICROSURGICAL VARICOCELECTOMY ON FSH, TESTOSTERONE AND FREE TESTOSTERONE LEVELS IN INFERTILE MEN WITH VARICOCELE. BJU Int 1999, 84(9):1046-9.
7. Franco G et al. CHALLENGING THE ROLE OF CREMASTERIC REFLUX IN THE PATHOGENESIS OF VARICOCELE USING A NEW VENOGRAPHIC APPROACH J Urol 1999, 161:117-21.
8. Ganem J et al. TESTICULAR MICROLITHIASIS IS ASSOCIATED WITH TESTICULAR PATHOLOGY Urol 1999, 53(1):209-13.
9. Gershbein A et al. THE ADOLESCENT VARICOCELE I: LEFT TESTICULAR HYPERTROPHY FOLLOWING VARICOCELECTOMY J Urol 1999, 162:1447-49.
10. Hendin B et al. VARICOCELE IS ASSOCIATED WITH ELEVATED SPERMATOZOAL REACTIVE OXYGEN SPECIES PRODUCTION AND DIMINISHED SEMINAL PLASMA ANTIOXYDANT CAPACITY J Urol 1999, 161:1831-34.

11. Hinman F et al. ATLAS OF UROLOGIC SURGERY. 2a Edición. Philadelphia. Saunders, 1998, 352-8.
12. Holtgrewe H et al. TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS UROLÓGICOS EN LA CONSULTA. CLINICAS DE UROLOGÍA DE NORTEAMÉRICA. México. Interamericana*McGraw-Hill. Vol 4, 1998, 763-74.
13. Kim E et al. VARICOCELE REPAIR IMPROVES PARAMETERS IN AZOOSPERMIC MEN WITH SPERMATOGENIC FAILURE J Urol 1999, 162:737-40.
14. Lemack G et al. MICROSURGICAL REPAIR OF THE ADOLESCENT VARICOCELE J Urol 1998, 160:179-81.
15. Li H et al. EFFECT OF SURGICALLY INDUCED VARICOCELE ON TESTICULAR BLOOD FLOW AND SERTOLI CELL FUNCTION Urol 1999, 53(6):1258-62.
16. Lund L et al. A FOLLOW-UP STUDY OF SEMEN QUALITY AND FERTILITY IN MEN WITH VARICOCELE TESTIS AND IN CONTROL SUBJECTS Br J Urol 1998, 82:682-86.
17. Masón G et al. VARICOCELE: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN CHILDREN AND ADOLESCENTS J Urol 1999, 162:1755-8.
18. Minevich E et al. INGUINAL MICROSURGICAL VARICOCELECTOMY IN THE ADOLESCENT: TECHNIQUE AND PRELIMINARY RESULTS J Urol 1998, 159:1022-24.
19. Morley et al. VALIDATION OF A SCREENING QUESTIONARY FOR ANDROGEN DEFICIENCY IN AGING MALES. Metabolism 2000; 49: 1239-1242.
20. Peterson A et al. OUTCOMES OF VARICOCELE DONE FOR PAIN J Urol 1998, 159:1565-67.
21. Resnick M et al. DECISION MAKING IN UROLOGY. 2a Edición. Philadelphia. Saunders, 1992; 222-24.
22. Scherr D et al. COMPARISON OF BILATERAL VERSUS UNILATERAL VARICOCELECTOMY IN MEN WITH PALPABLE BILATERAL VARICOCELES J Urol 1999, 162:85-88.
23. Schatte E et al. VARICOCELECTOMY IMPROVES STRICT MORPHOLOGY AND MOTILITY J Urol 1998, 160:1338-40.

24. Schmelkes C. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). 2da Edición. Oxford, año 2002.
25. Segenreich E et al. EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SEMEN PARAMETERS, PREGNANCY RATE OF WIVES OF INFERTILE MEN WITH VARICOCELE, AND GONADOTROPIN-RELEASING HORMONE TEST BEFORE AND AFTER VARICOCELECTOMY Urol 1998, 52(5):853-57.
26. Sigman M et al. IPSILATERAL TESTICULAR HYPOTROPHY IS ASSOCIATED WITH DECREASED SPERM COUNTS IN INFERTILE MEN WITH VARICOCELES J Urol 1997, 157:1456-57.
27. Tanagho E et al. UROLOGIA GENERAL DE SMITH. 11ª Edición. México DF. Manual Moderno, 1997; 695-773.
28. Velázquez M. MÉTODO LÓGICO PARA ELABORAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. PARTE X. Rev Mex Neuroci 2002; 3(4). 231-3.
29. Walsh P et al. CAMPBELL'S UROLOGY. 7a Edición. Philadelphia. Saunders, 1998; 2186-2188, 2204-2206, 1364-7.
30. William J. Endocrinología Clínica. 2da. Edición. Manual Moderno, 1988. 389-421.
31. Wyndham L et al. ATLAS EN COLOR DE UROLOGÍA. 2ª Edición. Madrid. Harcourt-Brace, 1998; 275-6.
32. Zagoria R et al. URORADIOLOGIA. CLINICAS DE UROLOGÍA DE NORTEAMÉRICA. México DF. Interamericana*McGraw-Hill. Vol 3, 1997; 747-68.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha de identificación y antecedentes

Nombre _____

Expediente _____ Edad _____ Hijos _____

Quirúrgicos previos _____

Síntomas _____

Testosterona

Testosterona preoperatoria _____

Testosterona postoperatoria _____

Seminograma

Patrón de Stress positivo _____

Patrón de Stress negativo _____

Ultrasonido Doppler confirmatorio si _____ no _____

CUESTIONARIO ADAM

- 1. ¿ Tiene disminución del deseo sexual**
- 2. ¿ Esta falto de energía**
- 3. ¿ Tiene disminución de la fuerza muscular**
- 4. ¿ Ha disminuido su estatura**
- 5. ¿ Ha notado que disfruta menos de la vida**
- 6. ¿ Es usted una persona triste o malhumorada**
- 7. ¿ Sus erecciones son más difíciles de conseguir y mantener**
- 8. ¿ Ha notado recientemente un deterioro en su capacidad o habilidad para realizar deportes**
- 9. ¿Se duerme después de comer**
- 10. ¿Ha tenido un deterioro reciente en la realización de su trabajo**

Ref. bibliográfica 19.