

11246

# Universidad Nacional Autónoma de México

8  
2ej.

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE POST-GRADO



## MANEJO LAPAROSCOPICO DEL TESTICULO NO PALPABLE

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO  
NACIONAL DEPARTAMENTO DE UROLOGIA,  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

P O R

*Humberto*  
**MANUEL HERNANDEZ BUSTILLO**

TUTOR DE TESIS: DR. JORGE MORENO ARANDA

13 DE NOVIEMBRE DE 1995

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

268188



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# RECONOCIMIENTOS

El hecho de estudiar Urología, ha sido para mí, el motivo mismo por el que aprendí a leer y escribir, ya que esto representó la meta desde que tengo uso de razón. Este hecho particular, debo reconocerlo, se debió a el ejemplo que mi Padre, el Dr. Manuel Hernández Gonzalez, sembró en mí con su simple ejemplo.

Muchas veces pasó por mi mente el miedo de tratar de emular a mi Padre, Persona querida inmensamente en la sociedad que vivió y también reconocida ampliamente en el ámbito urológico por su capacidad, poder de conciliación y prestancia, sin embargo si alguna vez existió la duda, mi Padre mismo se encargó de disiparla nuevamente con el ejemplo de una vida entregada a Su profesión y su familia , y siempre con la sonrisa en los labios, situación que no pude interpretar más que como una gran satisfacción de vivir como El lo hizo.

El, desgraciadamente no pudo ver el resultado final de ésto, pero a los pocos años de ejercicio profesional en la Ciudad, de participación en la Urología local y Nacional, veo que su recuerdo vive en Mí, y que aunque sin mala intención, siempre existe la comparación entre Padre e Hijo, situación que lejos de molestarme me honra, habiendo sido mi Padre quien fué, pero que a la vez me inunda de responsabilidades, ya que la línea que él marcó en el área profesional y académica es difícil de igualar, y por otra parte su Bonomia es aún más difícil de igualar, espero que al final de mi vida, el tiempo no me coloque muy por debajo de donde lo colocó a El.

Debo agradecer a Mi Madre la Ing. Rosa Aurora Bustillo Quijano, la herencia de cariño que nos brindó, y que aunque no tuve el placer de compartir muchos años con Ella, la historia y anécdotas que de Ella me han contado, me han ayudado a integrar una consciencia de lo que soy y de dónde provengo. Nuevamente Su ejemplo, aunque muchas veces me parecía una leyenda difícil de igualar en tiempo y circunstancias, motivó mi espíritu en los momentos más difíciles.

Agradecimiento afectuoso a Martha González de Hernández, que con abnegación y fortaleza ha sabido mantener unida a mi familia a pesar de la ausencia de Mi Padre, y que calladamente ha sorteado las dificultades siempre con una palabra de consuelo para todos .

A mi esposa, Adriana con inmenso amor y profundo agradecimiento por su apoyo incondicional a pesar de todas las dificultades en que nos vimos, quien con cariño y paciencia soportó estoicamente los años malos y que de igual manera ha sabido ser en los años buenos. Gracias por mis tres hijas: Marisol, Lucia y Adriana, luz de mi vida y motivo de mi existencia, que junto con Su Madre, representan mi deseo de vivir.

A mis hermanos, Mauricio y Claudia, Juan Gabriel, Martha Elena y J. Arturo del S.C., Ana Rosa y Susana, les agradezco Su Apoyo.

A mis Sobrinos, Manuel , Juan Arturo del S.C. y Mauricio, que junto con mis hijas representan las esperanzas de Nosotros Su Familia.

Agradecimiento especial al Dr. Rodolfo Gómez Rodríguez, quien me hizo el gran favor de recibirme en su legendaria Escuela de Urología y que además brindó a mi Padre en sus últimos meses, todo el apoyo que fué necesario para el tratamiento de su enfermedad, pero además todo el apoyo de una amistad, que nunca supe si fué de muchos años, pero cuando menos así se lo hizo sentir y por ello le estoy y estaré eternamente agradecido.

Para el Dr. Raúl Martínez Sánchez, no tengo palabras con que expresarle mis sentimientos, ya que en resumidas cuentas le debo gran parte de lo que soy y seré. El no me regaló un pez, sino me enseñó a pescar. Gracias por Su cariño y Amistad.

A mis Maestros : Dr. Hugo Wingartz Plata, por su apoyo en el momento justo y preciso. A los Doctores: Rafael Sandoval Parra, Abraham Santacruz Romero, Fernando Gómez Orta, Rosario Tapia, Carlos Pascual Góngora, para quienes solo tengo palabras de agradecimiento por los conocimientos que nos brindaron sin asomo de egoísmo y que no solo fueron relativos a la Urología, Gracias.

Al Dr. Jorge Moreno Aranda, a quien a propósito he de mencionar aparte, le agradezco su ayuda sincera en la realización de éste trabajo y pienso que nuestra amistad, como el vino, con los años ha madurado, Gracias.

A mis compañeros de Generación: Oscar Antonio Hau Dzul, Donaciano Flores López y Mario Sopena Mata, por todos esos detalles que hicieron valiosos aquellos años.

## PRÓLOGO

El manejo del testículo No Palpable, ha sido desde siempre un tema que ha obligado a la investigación, ya que desafortunadamente, aún los métodos tecnológicos de hoy, no son capaces de localizar con certeza un testículo en la cavidad abdominal.

En éste sentido se han intentado y explorado todos los métodos de gabinete existentes. Podemos mencionar al ultrasonido, gamagrafía, tomografía y resonancia nuclear magnética como métodos no invasivos, que no han cubierto las expectativas puestas en ellos. Otros métodos, como la arteriografía y venografía, invasivos por naturaleza, tampoco han demostrado ventajas sobre los anteriores.

El resultado de ésta dificultad diagnóstica, es que en la práctica diaria, los pequeños pacientes se ven sometidos a exploraciones quirúrgicas a veces de gran extensión, por la necesidad de resolver ésta incógnita.

Otra de las situaciones que enfrentamos diariamente es el desconocimiento por parte de los Médicos de primer contacto, del pronóstico de un testículo mal descendido, si no es llevado a su sitio dentro de los primeros años de vida.

Desde hace años, se ha demostrado el daño que genera en el epitelio germinal la temperatura de la cavidad abdominal después de los dos primeros años de vida, y también la vigencia de la polémica de que si es ésta la que produce cambios displásicos en el testículo, o si es un testículo displásico de origen y por ésta razón no desciende normalmente.

Los avances tecnológicos de hoy, han hecho cambiar algunos de los conceptos tradicionales en cuanto al protocolo de estudio del testículo no palpable.

La laparoscopia, en práctica desde hace 3 décadas, pero que en los noventa ha retomado una posición indiscutible en muchas áreas quirúrgicas, cambia radicalmente la incertidumbre diagnóstica del testículo no palpable a una resolución del problema en forma mini-invasiva.

Gans y Berci, en 1971, reportan sus experiencias con lo que llamaron en ése momento Peritoneoscopia, aplicable a varias patologías abdominales pediátricas. Posteriormente Cortesi y colaboradores, reportan también en 1976 la experiencia de la revisión del abdomen en forma laparoscópica.

Increíblemente, pasaron casi 15 años, para que sus estudios iniciales fueran retomados como algo factible, sin duda debido a la poca accesibilidad de

equipos para laparoscopia y a la falta de experiencia en éste apartado por la mayoría de los Urólogos.

En la actualidad casi todos los centros pediátricos extranjeros cuentan con un departamento de laparoscopia y los mismos profesionales de la Urología, han visto las ventajas de la laparoscopia en algunos apartados y procedimientos quirúrgicos, y hoy por hoy, el uso de este método es reportado en todas partes del mundo como un auxiliar en el diagnóstico y tratamiento.

Una de las frases más usadas por los laparoscopistas es que las diferentes técnicas que se realizan, son las mismas tanto en cirugía a cielo abierto convencional, como en laparoscopia, y que lo único que cambia es la vía de abordaje, pero en el área que nos ocupa, la laparoscopia ha cambiado radicalmente el planteamiento inicial, ya que no solo estamos en capacidad de localizar con exactitud un testículo no palpable, sino que estamos en capacidad de resolver totalmente el problema por la misma vía.



## INTRODUCCIÓN

Debido a que el desarrollo del testículo inicia en la cavidad abdominal, su descenso puede ser inhibido por muchas razones. Los primates son las únicas especies en quienes el descenso del testículo sucede cercano al nacimiento.

La criptorquidia, es reconocida y descrita desde 1786, por John Hunter, y posteriormente en 1820, se reporta la primera orquidopexia por Rosenmerkal.

Más de 50 años después Adams describe la técnica quirúrgica de una orquidopexia en un testículo ectópico perineal. Desafortunadamente, en los casos mencionados los pacientes fallecieron por infección de la herida quirúrgica. Annandale en 1877 realiza una orquidopexia y el paciente sobrevive, situación que se atribuye al entonces llamado Listerismo. Cerca de 1890, Keyes escribe su opinión refiriéndose a la orquidopexia, remarcando el empleo de la asepsia como pilar de la técnica quirúrgica.

Después de esto, a principios de siglo, se utilizaron varias técnicas diferentes para resolver la criptorquidia, incluyendo el empleo de bolsas abdominales subcutáneas manufacturadas con la túnica vaginal, que se mantuvieron en uso hasta el año de 1942, cuando aparecen los estudios de Ballenger utilizando un aparato de succión, que aplicado diariamente al escroto, elonga progresivamente la

longitud del cordón espermático, reportando mejoría en 23 de 26 pacientes.

Desde entonces hasta el momento actual, muchas técnicas más o menos novedosas han aparecido para resolver quirúrgicamente la criptorquidia.

Revisaremos a continuación algunos aspectos que conviene mantener en mente para el manejo adecuado de la criptorquidia.

## CAPÍTULO 1

### EMBRIOLOGIA, BREVE REPASO.

Para comprender mejor el desarrollo y migración del testículo, el recuerdo de la embriología es esencial.

En el humano, a partir de la sexta semana de gestación el primordio de las células germinales, migra de la pared de saco de yolk a lo largo del mesenterio dorsal para instalarse en las crestas genitales. En ésta etapa del desarrollo, el gubernaculum testis aparece como una cresta de tejido mesenquimatoso que se extiende de la cresta genital por un defecto de la pared anterior del abdomen hasta los pliegues genitales, sitio del futuro escroto. Este defecto o abertura en la pared anterior del abdomen será el canal inguinal.

A las siete semanas de gestación, posiblemente por influencia de una proteína secretada por las células primordiales bajo la influencia de un gene localizado en el brazo corto del cromosoma Y, las gónadas indiferenciadas, se diferencian ya en el testículo fetal.

En la octava semana de gestación, el testículo fetal, inicia la producción de hormonas, la testosterona y el Factor inhibidor de los conductos Mülllerianos. La testosterona producida por las células de Leydig, se encuentra bajo el control de las gonadotropinas maternas e induce el desarrollo de los conductos de Wolff en epididimo y conducto deferente. Los conductos Mülllerianos, manifiestan su regresión bajo la influencia del Factor inhibidor de conductos de Müller, producido por las células de Sertoli, quedando solo el apéndice testicular como evidencia de su existencia. En éste tiempo se encuentra una yema en el peritoneo, que formará el proceso vaginal, y se encuentra ventral al gubernaculum testis.

Entre la 8va y 16va. semanas de gestación los genitales externos se desarrollan, y la testosterona fetal es llevada hasta estos tejidos y convertida en dehidrotestosterona por intermedio de la 5-alfa-reductasa, lo cuál induce la diferenciación de los genitales externos del embrión masculino. Después de éste proceso el testículo se coloca detrás del gubernaculum testis, esperando su descenso oportuno. Bajo la continua influencia de la estimulación androgénica, los pliegues genitales se transforman en escroto, el testículo en este momento se encuentra intrabdominal, justo detrás del

anillo inguinal profundo, aunque en realidad nunca se encuentra a más de 1.3 mm por detrás del anillo.

El proceso de descenso del testículo permanece relativamente inactivo desde la 12va. semana hasta el séptimo mes de la gestación, que es cuando ocurren cambios muy rápidos en el gubernaculum, derivados del conducto de Wolff y estructuras que los rodean.

Durante el descenso el epididimo precede al testículo. Una vez en el escroto, el proceso vaginal persiste y su parte superior se oblitera.

## CAPÍTULO 2

### MECANISMOS DEL DESCENSO TESTICULAR

Han sido muchos los mecanismos propuestos para el descenso testicular, mencionaremos los más aceptados.

**TRACCIÓN:** Teoría que considera que el gubernaculum testis y el cremaster jalan el testículo activamente a través de su fijación al escroto. No es muy aceptada, ya que la fijación de estas estructuras al escroto, no se considera lo suficientemente resistente para efectuar una tracción activa.

**CRECIMIENTO DIFERENCIAL:** Este concepto considera, que el gubernaculum testis, solo mantiene al testículo en su posición, siendo el crecimiento general del feto, el que produce la impresión de que las estructuras del cordón crecen, sin embargo se ha demostrado que los últimos meses del embarazo el gubernaculum crece activamente, por lo que se pone en duda la validez de ésta teoría.

**PRESION INTRABDOMINAL:** éste apartado postula, que la presión positiva del abdomen, es la que forza al testículo a salir de la cavidad abdominal, y existe un buen número de investigadores, que ha comprobado el postulado.

**INDUCCION DEL EPIDIDIMO:** basa el descenso testicular en una supuesta inducción producida por el epididimo. No es una teoría tomada en serio.

**INDUCCIÓN HORMONAL:**Esta es una de las teorías más aceptadas desde 1932 cuando fué postulada por Engle. Existen múltiples estudios formales en donde se adelanta el descenso testicular con la administración de gonadotropinas o testosterona. La realidad es que a pesar que se sabe indispensable el estímulo hormonal, no se sabe el mecanismo del que se sirve para inducirlo.

## SECCIÓN I INCIDENCIA

La criptorquidia representa uno de los problemas más frecuentes en el hombre.

Factores como la prematurez, bajo peso al nacer, gestaciones múltiples, desde luego aumentan la frecuencia de presentación hasta un 30.4%.

La frecuencia de presentación disminuye hasta un 3.5% en productos a término, y aún más, al año de edad, prevalece solamente en un 0.8%, mismo porcentaje que se mantendrá hasta las etapas post-puberales y del adulto.

Conviene mencionar que en éste respecto, las teorías de Scorer y Forest, en donde efectuando un seguimiento de los niveles plasmáticos de testosterona durante el primer año de vida, descubren que entre las 4 y 13 semanas de vida los niveles plasmáticos de testosterona expresada en nanogramos se elevan hasta 200 ngrs más-menos 68 ngrs./%, situación que comparada con el sexo femenino en la misma edad resulta demostrativa del medio hormonal neonatal. Posterior a éste periodo, las células de



Leydig permanecerán inactivas hasta la pubertad, pero no son refractarias a estímulos externos hormonales.

SECCIÓN II  
CLASIFICACION DEL TESTICULO MAL DESCENDIDO

Basados en su localización, el testículo mal descendido se puede clasificar de la siguiente manera:

- 1.-Testículo abdominal
- 2.-Testículo canalicular
- 3.-Testículo ectópico
- 4.-Testículo retráctil

El testículo abdominal, es aquel que se encuentra por detrás del anillo inguinal profundo, que por regla general es muy cercano a él.

El testículo canalicular, es el que se localiza en alguna porción del canal inguinal, pudiendo hacerlo en su porción superior, cercano y por delante del anillo inguinal profundo, en su porción media o cercana al escroto o por detrás del anillo inguinal superficial o medial. Algunos testículos situados en la porción alta del escroto se incluyen en éste apartado.

En raras ocasiones el testículo puede migrar de su línea de descenso normal y colocarse en posiciones no esperadas. Son cinco los lugares en donde se puede situar y son: periné, canal femoral, área suprapúbica, subcutáneo en situación inguinal y en la bolsa escrotal contralateral.

El testículo retráctil, es uno de los apartados diagnósticos que debería ser muy bien establecido, ya

que es motivo de confusión entre Urólogos y Pediatras. El reflejo normal de protección del testículo es la contractura del cremáster, situación que sucede con frecuencia en las maniobras de exploración.

Para lo anterior es necesario explorar al niño en un lugar donde la temperatura ambiente sea adecuada, después de que su madre lo ha desnudado, y antes de buscarlo en el escroto, comprimir el anillo inguinal profundo para evitar que se introduzca en el abdomen. Si el testículo es localizado en el canal, se debe llevar con maniobras gentiles hasta la bolsa, en caso de llegar a la misma y estar ésta desarrollada con sus pliegues dérmicos marcados, se considera un testículo retráctil

### SECCIÓN III HISTOLOGIA

En 1929 Cooper publicó su trabajo clásico sobre la histología del testículo mal descendido. Ella notó que un testículo que es o había sido criptorquídico, necesariamente era anormal. Entre más lejano al escroto, mayores anomalías se encuentran. Estos cambios histológicos parecen a partir de los 18 meses de edad e incluyen a los pequeños túbulos seminíferos, menos a las espermatogonias y se encuentra fibrosis del tejido peritubular.

Desde éste trabajo inicial, han aparecido multitud de publicaciones que confirman lo anterior, pero existe un detalle controversial, en cuanto al grado de afección de las células de Leydig. La microscopía electrónica ha sido utilizada para documentar ciertos cambios ultraestructurales en los túbulos seminíferos, estos cambios incluyen:

- 1) Degeneración mitocondrial
- 2) Pérdida de ribosomas tanto en el citoplasma como en el retículo endotelio.
- 3) Incremento de las fibras de colágeno en la espermatogonia y células de Sertoli.

La controversia mencionada en cuanto al daño estructural en la célula de Leydig, no ha sido despejada con la microscopía electrónica.

Tampoco se ha esclarecido si los cambios en los testículos criptorquídicos son primarios o

secundarios al defecto en el descenso. Uno de los detalles que apoyan la teoría del defecto primario, es la presencia de cambios similares en el testículo ortotópico, en los casos de criptorquidia unilateral.

#### SECCIÓN IV CRIPTORQUIDIA Y CÁNCER

Se sabe de la asociación existente entre criptorquidia y cáncer, ya que aproximadamente el 10% de los tumores de testículo, se originan en un testículo criptorquídico.

Estadísticamente se reporta que un testículo mal descendido, tiene entre 35 y 48 veces más posibilidades de degeneración maligna. Farrer y colaboradores, demuestran estadísticamente que 1 de cada 1550 tumores de testículo, se origina en un testículo con error en su descenso, y que después de los 32 años, es muy difícil que un testículo desarrolle cáncer a pesar de estar fuera de su sitio normal.

El testículo abdominal, tiene 4 veces más riesgo que el testículo criptorquídico localizado más abajo, y regularmente el tumor en caso de presentarse, lo hace al momento de la pubertad o inmediatamente después.

Desde 1972 la prevalencia de carcinoma in situ ha sido determinada en 1.7 en pacientes con criptorquidia y a todos los pacientes entre 18 y 20 años de edad con criptorquidia tratada o no, se les debe proponer una biopsia abierta de testículo. De no encontrar carcinoma in situ, el riesgo de un desarrollo neoplásico posterior es extremadamente

bajo. Si existe carcinoma in situ la gónada debe ser retirada.

La corrección de la criptorquidia se recomienda antes del año y medio de vida, especialmente para evitar los cambios histológicos estructurales demostrados después de ésta edad.

Johnson en 1986 demuestra que 1 en cinco tumores de testículo que se han desarrollado en testículos criptorquídicos, se presenta en el testículo contralateral; considerado como normal.

En los casos de criptorquidia bilateral corregida, si uno de los testículos desarrolla tumor, el contralateral lo hará en el 15% de los casos.

Si ambos testículos fueron abdominales y uno de ellos desarrolló cáncer, el otro tiene 30% de posibilidades de desarrollarlo también.

La variedad histológica que se presenta con más frecuencia con el antecedente de criptorquidia es el Seminoma y en segundo lugar el carcinoma embrionario.

## SECCIÓN V FERTILIDAD

La fertilidad en el testículo mal descendido, se encuentra muy comprometida ya que este hecho, garantiza un retardo en la producción de espermatozoides.

Albescu demuestra en 1971, que entra más tiempo permanezca un testículo fuera de su localización normal, las posibilidades de fertilidad son menores. Entre más rápido se lleve un testículo a su sitio, mayores posibilidades de recuperación tiene.

Hecker y otros autores han demostrado que en los casos de criptorquidia unilateral, existe un defecto en la espermatogénesis en el testículo contralateral escrotal, situación confirmada por Lipschultz, lo que hace suponer que la teoría de que ambos testículos tienen un defecto de origen y que no precisamente la criptorquidia per se es la causante de dichos defectos.

Existen como mencionábamos en secciones anteriores, la duda del daño intersticial que podría existir acompañando a la criptorquidia, pero la estimulación de la célula de Leydig en pruebas funcionales realizadas por múltiples autores, no han dado evidencia clara de lo anterior y así, todos los pacientes post-puberalmente se encuentran perfectamente androgenizados.



## CAPÍTULO 3

### EL TESTICULO NO PALPABLE

Se le llama así al grupo de testículos que pudiendo ser canaliculares, abdominales o ausentes, tienen como denominador común el que no se puede demostrar por exploración física su presencia.

Lo anterior aunque pudiera parecer un detalle de poca importancia, es la esencia del trabajo que aquí desarrollamos.

El hecho de no palpar un testículo o testículos, representa la necesidad de apoyo en estudios de gabinete invasivos o no, para demostrar su presencia y localización.

Existe una gran cantidad de pruebas y estudios de gabinete de los que podemos echar mano en la búsqueda de un testículo.

En este apartado es conveniente que se divida de forma arbitraria el testículo no palpable unilateral y bilateral, ya que su abordaje es diferente.

#### **Testículo no palpable bilateral:**

En el caso del testículo no palpable bilateral, es conveniente tener en mente que existe una serie de

Síndromes sistémicos, todos ellos consecuentes a defectos del eje hipotálamo-hipófisis-testículo o suprarrenal, que pueden presentar ésta signología, por lo que es conveniente el estudio genético a través del cariotipo. En segundo lugar, se debe demostrar la presencia o ausencia de tejido gonadal, y la forma más sencilla y eficiente, es estudiar el perfil hormonal, con énfasis en las gonadotropinas, específicamente la LH, además de realizar una prueba de inducción de la producción de testosterona con administración exógena de gonadotropinas. La dosificación de Gonadotropina coriónica humana no debe rebasar las 15 mil unidades, aunque Job y colaboradores han demostrado que una estimulación suficiente de la célula de Leydig, se logra con 10 mil unidades. Por encima de las 15 mil unidades se han demostrado cambios histológicos en el testículo y cambios en la edad ósea. Ocasionalmente se puede observar un crecimiento del pene que remite al suspender el tratamiento. Si los niveles plasmáticos de LH son normales y la estimulación con gonadotropina coriónica eleva los niveles de testosterona, existe la evidencia de una gónada que responde al estímulo, y que es conveniente localizar.

### **Testiculo No Palpable unilateral:**

Cuando el testiculo no palpable es unilateral, el conflicto diagnóstico no es tan importante, ya que nos limitamos a localizar una sola gónada, teniendo una de ellas localizada y escrotal.

Existen algunos estudios reportados por Koff en cuanto al volúmen del testiculo en donde los pacientes con testiculo unilateral no palpable pero presente, mantienen el tamaño esperado de 1.4cm promedio, pero aquellos que tienen un testiculo no palpable inexistente, presentan una hipertrofia compensadora del testiculo contralateral que da un promedio de 2 cm. Koff afirma que en ningún niño de menos de 9 años de edad que presenta un testiculo palpable de 2 cm de volúmen, se encontrará el otro.

Hazebroek en 1992, presenta una revisión muy detallada de 500 casos de testiculo no palpable, en donde sus resultados de cirugía son: 41% fueron canaliculares, 39% fueron abdominales y 20% fueron ausentes.

De acuerdo a las series reportadas por Cendrom y col. y Moore y col. el no palpar uno de los testiculos, garantiza un 40% de ausencia, mientras que al no palpar ambos testiculos, solo un 5% serán ausentes.

## **ESTUDIOS DE GABINETE:**

### **HERNIOGRAFIA:**

Es el estudio radiográfico más antiguo para esta patología, requiere de la introducción de material de contraste al peritoneo, por medio de punción, para evidenciar la presencia de un saco herniario, en donde ocasionalmente se puede observar el defecto de llenado que ocasiona el testiculo mal descendido, en acuerdo a las series reportadas por White, tiene un alto indice de falsas negativas y positivas, por lo que raramente se emplea en la clinica.

### **ULTRASONIDO:**

Ha sido de gran ayuda en localizar el testiculo solo en aquellos casos en que se encuentran testiculos canaliculares. Los reportes de Madrazo, demuestran que su validez cuando el testiculo está por debajo de la aponeurosis o intrabdominal, practicamente es nula.

### **TOMOGRAFIA COMPUTALIZADA:**

Ha sido utilizada por muchos autores para documentar la localización de los testiculos no palpables bilaterales, pero debido al pequeño tamaño de los pacientes y las gónadas, no ha resultado de gran utilidad. (Lee, Park, Rajfer, Wolverson,).

La resonancia Magnética Nuclear, es desde luego el menos invasivo de todos los métodos de gabinete, pero como la tomografía computada, tiene el inconveniente de que es difícil, en niños pequeños, asegurar la presencia de un testículo abdominal. (Frietzche, Landa).

#### **Venografía y arteriografía:**

Estos estudios son como decíamos, invasivos por naturaleza. La arteriografía de los vasos gonadales es difícil y más aún en niños menores de una año, sus complicaciones por lesión o trombosis de la arteria gonadal pueden dar gran morbilidad. La venografía, aún cuando es menos riesgosa que la arteriografía, no es fácil, y los hallazgos se basan en la presencia del plexo pampiniforme, pero cuando éste no es localizado, no hay garantía de que el testículo no exista realmente. (Amin y Wheelers)

#### **Laparoscopia:**

No lo mencionaremos en éste apartado, ya que es el motivo del estudio a a tratar.

## MANEJO LAPAROSCOPICO DEL TESTICULO NO PALPABLE

### Material y Métodos

Desde Mayo de 1992, hasta Enero de 1995, se estudiaron y realizaron 36 laparoscopias en la búsqueda y/o tratamiento de testiculos no palpables.

33 pacientes fueron pediátricos y en tres adultos se realizó laparoscopia por varicocele y criptorquidia derecha, haciendose el tratamiento combinado en el mismo tiempo quirúrgico.

24 pacientes en edad pediátrica tenían entre 2 y 5 años y 9 pacientes entre 6 y 13 años de edad.

Los pacientes que se trataron en la edad adulta, tuvieron 21, 23 y 27 años respectivamente.

En todos los pacientes de edad pediátrica, solamente 3 fueron referidos posterior a estudios de gabinete, habiendoseles realizado ultrasonido abdominal sin hallazgo de la gónada perdida.

En el tratamiento inicial a todos los pacientes se les manejo con 10 000 u. de gonadotropina coriónica humana, habiendose obtenido buenos resultados en 5

casos. 3 con criptorquidia bilateral y dos unilateral, que no se incluyen en este estudio.

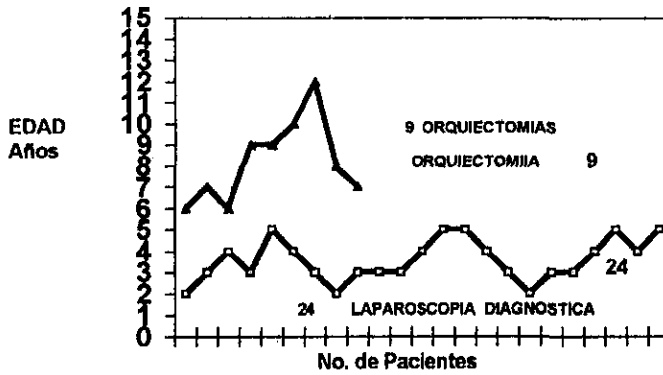
El resto de los pacientes (33), requirieron tratamiento quirúrgico para la solución del problema.

Se utilizó el equipo convencional de laparoscopia, realizando el abordaje inicial por minilaparotomía, y efectuando la revisión de la cavidad con un cistoscopio 17Fr. convencional con lente Magnavisión de 30 grados en los menores de 5 años. En los niños mayores utilizamos el telescopio convencional de 5mm y en los adultos el telescopio de 10 mm.

Posteriormente se desarrolló un adaptador para la camisa del cistoscopio, tipo cánula de Hasson, lo cuál nos evita la fuga de gas a pesar de que en todos los casos se realizaba una jareta alrededor de la camisa.

Las presiones intrabdominales utilizadas para la revisión fueron de entre 10 y 12 mm .

# Testiculo no palpable EDAD





### TECNICA QUIRURGICA.

Con el paciente bajo anestesia general inhalatoria y monitoreo continuo de gases, con sonda vesical y nasogástrica, vendaje de los miembros inferiores y escrotal, se realiza una incisión infraumbilical vertical de aproximadamente 5 mm, profundizando hasta la aponeurosis. Apertura de la misma y el peritoneo e introducción del cistoscopio, colocandose una sutura en bolsa de tabaco o el adaptador de tipo Hasson.

Se reavisa la cavidad peritoneal inciando por el abdomen superior, vesicula biliar, estómago, diafragma, etc.

Posteriormente se revisa la corredera parietocolica del lado afectado y luego la contralateral, ayudandonos en la exploración con la posición del paciente utilizando Trendelemburg y solicitando lateralidad de la mesa, para movilizar las visceras hacia el lado contralateral al que revisamos.

Si no se encuentra el testiculo en ésta zona se procede a la revisión de las regiones inguinales, observando la persistencia o nó del proceso vaginal hacia el canal inguinal. En caso de estar cerrado el

proceso, buscamos la presencia de los vasos gonadales y/o conducto deferente.

Cuando encontramos que el cordón espermático ingresa al canal inguinal, se aborda el peritoneo para tomar el cordón y traccionar hasta el interior de la cavidad peritoneal el testiculo, observando las características del mismo.

La observación de las características del testiculo, nos hará tomar la decisión de cualquiera de las alternativas de tratamiento.

Los procedimientos que se realizaron fueron básicamente tres en los pacientes pediátricos:

- 1) ORQUIECTOMIA LAPAROSCOPICA
- 2) LIGADURA Y SECCIÓN DE LOS ELEMENTOS VASCULARES DEL CORDÓN ESPERMÁTICO (Maniobra de Fowler-Stephens)
- 3) DIAGNOSTICO DE TESTICULO INGUINAL ASOCIADO A PERSISTENCIA DE PROCESO VAGINAL Y CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA.

En los tres pacientes adultos el procedimiento fué ligadura de las venas espermáticas y orquiectomia derecha.

La técnica varia un poco de acuerdo al grupo de edad.

Posterior a la introducción del telescopio de lo cuál ya mencionamos las diferencias en cuanto al grupo de edad:

a) Pacientes pediátricos: en éste grupo de pacientes normalmente utilizamos dos trócares más de 5 mm colocados a nivel de la cicatriz umbilical y sobre la línea claviclar media ( tres en línea), bajo supervisión endoscópica.

En el caso de requerir un trócar de 10 mm, para el paso de una engrapadora, cambiamos uno de los trócares laterales de 5 mm por un trócar de 10 mm.

b) En el paciente adulto, utilizamos el mismo abordaje con los tres trócares de 10 mm, lo cuál nos permite el cambio del telescopio hacia uno u otro lado.

La salida de la cavidad peritoneal es la convencional, revisando los sitios de punción después de extraídos los trócares laterales, verificando hemostasia.

Damos un punto en la aponeurosis en los accesos de 5 mm y dos en los de 10 mm.

Normalmente el paciente permanece 24 hrs en el hospital, dándose de alta al día siguiente.

## **Testiculo No Palpable TECNICA**

- \*Sonda vesical y Nasogástrica**
- \*Termocuna o colchón térmico**
- \*Bajo flujo de CO 2**
- \*Monitoreo de gases**
- \* ABORDAJE POR MINILAPAROTOMIA**
- \* USO DE CISTOSCOPIO 17 Fr. en lugar de telescopio 5 ó 10 mm.**

## **TIPS en laparoscopia pediátrica**

- Colocar una pinza hemostática a 3 cm del extremo distal de la aguja de Veress.
- Introducción de la aguja de Veress en 30 G.
- Insuflar el gas a no más de 1 ltr./ min.
- Presión abdominal entre 12 y 13 mmHg
- Colocación del trocar umbilical a 1 cm de la cicatriz umbilical.
- En procedimientos diagnósticos uso del cistoscopio con camisas 14-17 fr.
- Posición de Trendelenburg desde el inicio del abordaje.

## **Consideraciones especiales en laparoscopia pediátrica.**

- **DISTANCIA MUY CORTA ENTRE LA PARED Y LOS GRANDES VASOS.**
- **UNA GRAN PORCION DE LA VEJIGA ES INTRA-ABDOMINAL.**
- **LOS NIÑOS DEGLUTEN UNA GRAN CANTIDAD DE AIRE JUNTO CON EL ALIMENTO.**
- **LOS PLANOS APONEUROTICOS SON DELGADOS.**
- **LA CAVIDAD PERITONEAL ES MUCHO MENOR EN EL NIÑO, POR LO QUE SE REQUIERE MENOR VOLUMEN DE GAS.**

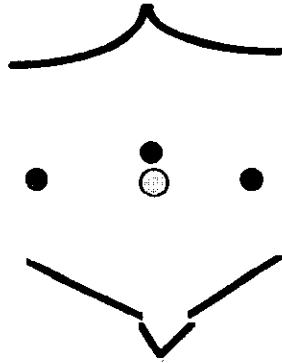
## **Consideraciones especiales en laparoscopia pediátrica:**

- ANESTESIA OROTRAQUEAL
- USO DE OXIMETRO
- USO DE CAPNOGRAFO
- USO DE RESPIRADOR O PRESION POSITIVA MECANICA
- VERIFICAR QUE LA PRESION INTRAPERITONEAL NO PASE DE 15 MM HG
- TENER ESPECIAL CUIDADO QUE LOS PROCEDIMIENTOS NO SEAN PROLONGADOS.

# SITIOS DE PUNCION Menores de 5 años

○ Cistoscopio

● 5 mm



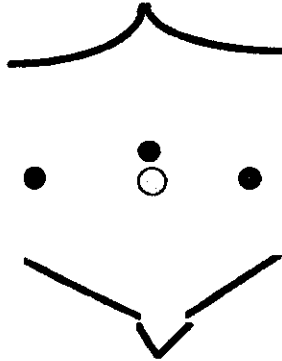


# SITIOS DE PUNCIÓN

Mayores de 5 años.

○ 10 mm

● 10 mm



## RESULTADOS

Los resultados de los 36 procedimientos laparoscópicos efectuados se distribuyeron de la siguiente manera.

1.-) 14 procedimientos diagnósticos, de los cuales en 13 se encontró testículo inguinal asociado a persistencia del proceso vaginal, realizandose conversión a cirugía abierta via inguinal con orquidopexia y cierre del defecto herniario.

En uno de éstos procedimientos se demostró testículo ausente, probablemente por torsión In útero, ya que solo observamos asas ciegas de los vasos gonadales y el deferente .

2.-)En 10 casos se encontró el testículo en abdomen con los vasos muy cortos como para realizar una orquidopexia de primera intención. Se ligó y seccionó todo el cordón espermático, preservando de disección la zona del deferente, ya que con ésta maniobra forzaremos a la arteria y vena deferencial a aumentar su aporte sanguíneo.

6 meses después de lo anterior se realizó orquidopexia por vía abierta, logrando el descenso hasta el escroto en los diez casos y a corto plazo, no ha habido atrofia de estos testículos.

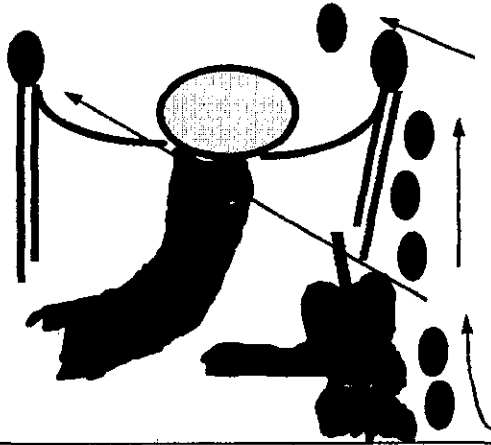
3.-) En los nueve casos de testículo abdominal en niños mayores de 5 años, encontramos atrofia en grado variable por lo que se efectuó orquiectomía por la misma vía.

4.-) Se realizaron en los tres pacientes adultos, ligadura de las venas espermáticas con preservación de la arteria testicular y además orquiectomía derecha, en el mismo acto quirúrgico.

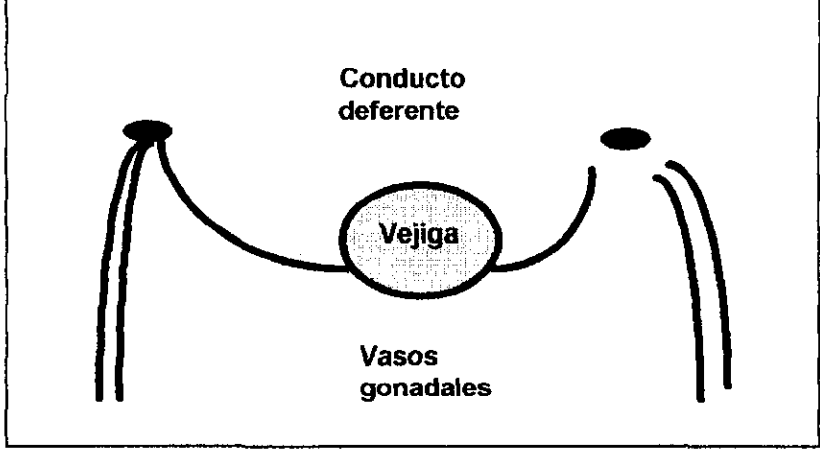
El tiempo quirúrgico inicial en todos los procedimientos fué descendiendo de acuerdo a la curva de aprendizaje, como se puede apreciar en las gráficas.

En éste grupo de pacientes no tuvimos complicaciones debido al abordaje controlado por minilaparotomía, ya que en los abordajes ciegos con aguja de Veress, es donde mayor número de complicaciones se reportan, la mayoría de ellas por lesión inadvertida de vasos o vísceras huecas.

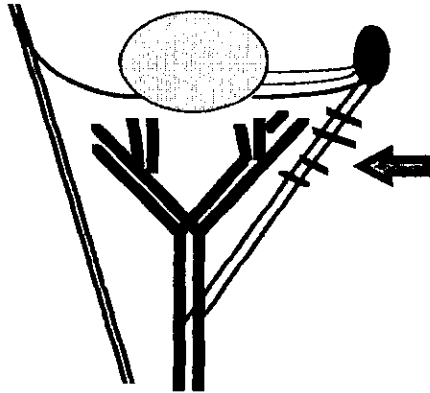
## Posible localización del testículo abdominal



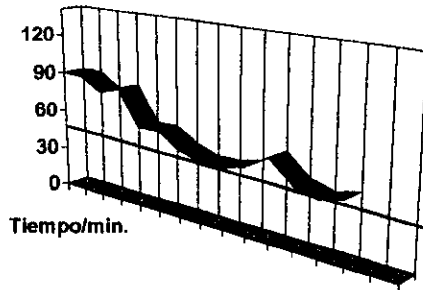
# Hallazgos en el TESTICULO AUSENTE



**1er. TIEMPO TECNICA DE  
FOWLER-STEPHENS**



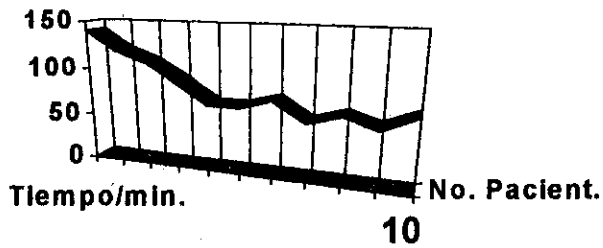
# Testículo No Palpable TIEMPO QUIRURGICO



No. 14  
Casos

Laparoscopia diagnóstica

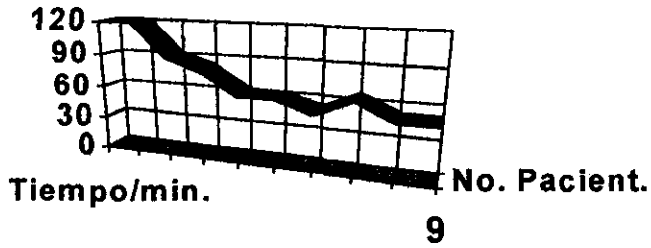
# TESTICULO NO PALPABLE Tiempo Quirúrgico



**Maniobra de Fowler-Stephens**

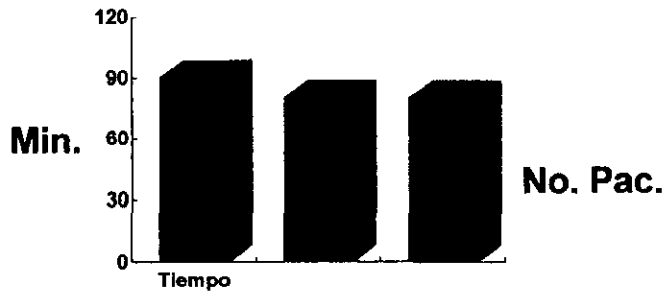


# TESTICULO NO PALPABLE Tiempo Quirúrgico



Orquiectomia Laparoscópica

## Testículo No Palpable Tiempo Quirúrgico



Orquiectomía + Varicocelectomía

## **TESTICULO NO PALPABLE**

**Agnesia de testiculo 01**

**Testiculo inguinal+hernia 13**

**Maniobra de Fowler-Stephens 10**

**Orquiectomia Laparoscópica 09**

**Total 33**

## **Resultados de la Laparoscopia en testículo no palpable.**

**Exploración fallida ----- 8 (2%)**

**Correlación con  
exploración abierta ----- 501 (98%)**

**Complicaciones ----- 6 (1%)**

### **Diagnóstico final:**

**Testículo ausente ----- 32%**

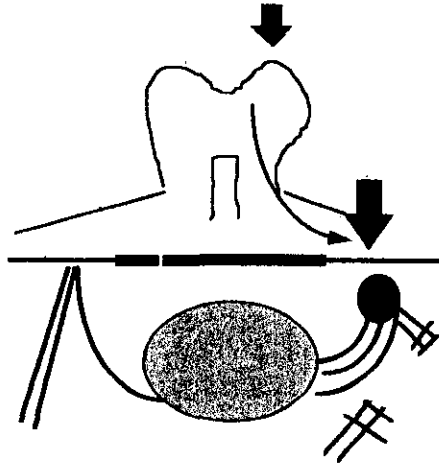
**Testículo abdominal ----- 39%**

**Testículo inguinal ----- 28%**

**Testículo ectópico ----- 01%**

**Clayman-McDougall Lap. Urol.1993**

# Orquidopexia Laparoscópica



## CONCLUSIONES

Se ha presentado la experiencia inicial en el diagnóstico y tratamiento del testículo no palpable, manejando de primera intención la laparoscopia como procedimiento diagnóstico/terapéutico.

Nuestros resultados iniciales son muy alentadores, ya que aún cuando al inicio carecíamos de experiencia en la identificación de las diferentes variantes posibles, rápidamente se hace la correlación de la cirugía tradicional a cielo abierto con la endoscopia.

Los resultados obtenidos , son el fruto de la prudencia en los abordajes iniciales de laparoscopia.

Desde el principio consideramos que en especial en los niños, la punción inicial con aguja de Veress, era muy arriesgada, por la gran posibilidad de lesionar las vísceras o vasos importantes, además que en los niños pequeños las vísceras tienen el gran inconveniente de ser muy distensibles por gas, en el caso del estómago y la vejiga se encuentra dentro de la cavidad abdominal y no pélvica, por lo que el riesgo de lesión es mayor.

Por otra parte, nos enfrentamos al problema de que los equipos convencionales de laparoscopia, cuentan con un telescopio de 10 mm, que en el niño es difícil de controlar por su gran longitud y calibre. Decidimos iniciar nuestros procedimientos utilizando óptica más

pequeña y qué mejor para el Urólogo que el manejo de un cistoscopio.

Al hacer el abordaje abierto, después de introducir la camisa del cistoscopio, se efectuaba una sutura en bolsa de tabaco alrededor de la misma, para evitar en la medida de lo posible la pérdida de  $Co_2$  . Nos llevamos una grata sorpresa al comprobar que la visión obtenida por la lente Magnavision de 30 grados es de muy buena calidad, ligera y fácil de maniobrar en espacios pequeños .

Posteriormente se diseñó un adaptador para la camisa del cistoscopio. que lo convierte en una cánula de Hasson, lo que nos evitó la necesidad de realizar una sutura alrededor de la camisa y la pérdida de gas.

Otra situación a la que nos enfrentamos fué la necesidad de realizar nudos, ya que las grapadoras a nuestro alcance son manufacturadas para el paso a través de trócares de 10 mm, ésto obligó a desarrollar habilidad para realizar nudos tanto intra como extracorpóreos; actualmente ya se consiguen engrapadoras de menor calibre (5mm).

Los tiempos quirúrgicos como se aprecia en los gráficos, fueron progresivamente menores, situación que habla de la curva de aprendizaje que todos debemos de pasar.

En resumen, la laparoscopia en el manejo del testículo no palpable que no responde a tratamiento hormonal inicial, garantiza el diagnóstico topográfico del testículo y permite en muchas ocasiones realizar el tratamiento quirúrgico de ésta anomalía.

En la actualidad ya se han reportado orquidopexias por vía laparoscópica con resultados similares a los obtenidos por cirugía convencional, también ya se encuentra en la literatura reportes de segundos tiempos de Fowler-Stephens, con buenos resultados.

Lo anterior sitúa a la laparoscopia en el manejo del testículo no palpable como ideal para diagnóstico y tratamiento integral, con poca agresión a los pequeños.



## BIBLIOGRAFIA

**Ward B. ; Hunter W.M.**

The absent testicle, a report on a survey carried among schoolboys in Nottingham.

Br. Med. J. 1:220,1060

**Wells L.J.**

Descent of the testis. Anatomical and hormonal considerations.

Surgery, 14:436,1943

**Winter J.S.D. ; Hughes I.A. ; Reyes F.I. ; Faiman C.**

Pituitary-gonadal relations in infancy:2. Patterns of serum gonadal steroidalk concentrations in man from birth to two years of age.

J. Clin. Endocrinol. Metab. 42:679,1976

**Winter J.S.D. ; Teraska S. ; Faiman C.**

The hormanl response to hGC stimulation in male children and adolescents.

J. Clin. Endocrinol. Metab., 34:348,1972

**Wyndham N.R.**

A morphologiucal study of testicular descent.

J. Anat. 77:179, 1943

**Bergh A. ; Helander H.F. ;Walhquist L.**

Studies on factors governing the testicular descent in the rat-particularly the role of gubernaculum testis.

Int. J. Androl., 1:342, 1978

**Cooper B.J. ; Little T.M.**

Orchiopexy theory and practice

Br. Med. J., 291:706, 1985

**Cooper B.J.**

The histology of retaining testis in the human subject at different ages and its comparison with the testis.

J. Anat., 64:5, 1929

**Frey H.L. ; Rajfer J.**

The role of the gubernaculum and intrabdominal pressure in the process of testicular descent.

J. Urol, 131:574, 1984

**Frey H.L. ; Peng S. ; Rajfer J.**

Synergy of androgens and abdominal pressure in testicular descent.

Biol. Reprod., 29:1233, 1983

**Grant D.B.; Laurence B.M.; Atherden S.M.; Ryness J.**

hGC stimulation test in children with abnormal sexual development.

Arch. Dis. Child., 51:596, 1976

**Lipschultz L.I.; Camino-Torres R.; Greenspan C.S.; Snyder P.J.**

Testicular function after orchiopexy for unilateral undescended testis.

N. Engl. J. Med., 195:15, 1988

**Rajfer J.; Handelman D.J.; Swerdloff R.S.; Hurwitz R.; Kaplan H.; Vandergast T; Ehrlich R.M.**

Hormonal therapy of cryptorchidism

N. Engl. J. Med., 312:466, 1986

**Rajfer J.; Walch P.C.**

Hormonal regulation of testicular descent: experimental and clinical observations.

J. Urol. 118:985, 1977

**Scorer C.G.**

Early operation for undescended testis.

Br. J. Surg., 54:694, 1967

**Scorer C.G.**

The descent of the testis

Arch. Dis. Child., 39:605, 1964

**Villumsen A.L.; Zachau-Christiansen B.**

Spontaneous alterations in position of the testis.

Arch. Dis. Child., 41:198,1966

**Albescu J.Z.; Bergada C.; Cullen M.**

Male fertility in patients treated for  
cryptorchidism before puberty

Fertil. Steril., 22:829,1971

**Altman B.L.; Malament M.**

Carcinoma of the testis following orchiopexy

J. Urol. 97: 498, 1967

**Batata M.A.; Whitmore F.C..; Chu F.C.H..;Hilaris B.**

Cryptorchidism and testicular cancer

J. Urol. 124:382, 1980

**Gilbert J.B.**

Studies in malignant testis tumors

Tumors developing after orchiopexy

J. Urol. 46:740,1941

**Amin M.; Wheeler C.**

Selective testicular venography in abdominal  
cryptorchidism

J. Urol. 115:760, 1976

**Ben-Menachem Y. ; deBarardinis M.D.C.**

Localization of abdominal testes by selective testicular arteriography: a case report.

J. Urol. 112:493,1974

**Landa H.M. ; Gyls-Morin V. ; Mattrey R.F. ; Krous H.F.**

Magnetic resonance imaging of the cryptorchid testis.

Eur. J. Padiatr. 146(suppl 2): S16,1987

**Lee J.K. ; Mc.Clelland, B.L. Stanley R.J. ;**

Utility of computed tomography in the localization of undescended testis.

Radiology 135:121, 1980

**Madrazo B.L. ; Klugo R.C. ; Parks J.A.**

Ultrasonographic demonstration of undescended testis

Radiology 123:181, 1979

**Rajfer J. ; Walsh P.C.**

The use of computerized tomography scanning to localize the impalpable testis

J. Urol. 129:978,1983

**Vitale P.J. ; Khademi M. ; Seebode J.H.**

Selective gonadal angiography for testicular localization in patients with cryptorchidism.

Surg. Forum, 25:538,1974

**Bloom D.A. ; Ayers J. W. ; McGuire E.J.**

The role of laparoscopy in the management of  
nonpalpable testes

J. d'Urol. 94:465,1988

**Naslund M.J. ; Gearhart J.P. ; Jeffs R.D.**

Laparoscopy: Its selected use in patients with  
unilateral nonpalpable testis after human chorionic  
gonadotropin stimulation

J. Urol. 142:108,1989

**Bevan A.D.**

Operation for descended testicle and congenital  
inguinal hernia

JAMA 33:733,1989

**Bloom DA, Ayers JWT, McGuire EJ**

The role of the laparoscopy in management of  
nonpalpable testis.

J. Clin Urol. 94:465, 1988

**Cortesi N, Ferrari P, Zambarada E.**

Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by  
laparoscopy.

Endoscopy 8:33,1976

**Diamond DA, Caldamone AA**

The value of laparoscopy for 106 impalpable testes relative to clinical presentations.

J. Urol. 148:632,1992

**Froeling FM, Sorber MJ, de la Rosette JJ.**

The nonpalpable testis and the changing role of laparoscopy.

Urology 43:222,1994

**Horgan JD, Brock WA**

Transinguinal laparoscopy for nonpalpable testis

J. Urol 151:473,1994

**Moore RG, Peters CA, Bauer SR**

Laparoscopic evaluation of the nonpalpable testis: a prospective assesment of accuracy

J. Urol 151: 728,1994

**Pascual JA, Villaneuva-Meyer J, Salido E**

Recovery of testicular blood flow following ligation of testicular vessels.

J. Urol. 142:549,1989