

**TÍTULO: RESULTADOS Y PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES OPERADOS DE TESTÍCULOS NO DESCENDIDOS EN HOLGUÍN. ENERO 2002- 2012.**

**AUTORES:** Dra. Yurieenk Cordovés Almaguer. MsC<sup>1</sup>  
Dra. Yanet Hidalgo Marrero, Dr C<sup>2</sup>.  
Dr. Goar González Álvarez<sup>3</sup>.

1-Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica y en MGI, MSc.

2-Especialista de Segundo Grado en Cirugía Pediátrica. Doctora en Ciencias.

3-Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica.

HOSPITAL PEDIÁTRICO UNIVERSITARIO "OCTAVIO DE LA CONCEPCIÓN Y LA PEDRAJA".  
HOLGUÍN. SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA.

Contactos:

e-mail: ycordoves@cristal.hlg.sld.cu

## **RESUMEN**

La falta de descenso testicular constituye una de las afecciones pediátricas que con mayor frecuencia requiere tratamiento quirúrgico. La atrofia y la malignización del testículo aún después de su descenso, constituyen aspectos que deben ser vigilados a largo plazo.

**Objetivo:** Evaluar y aplicar un protocolo de seguimiento a los pacientes intervenidos quirúrgicamente por testículos no descendidos en el servicio de Cirugía del Hospital Pediátrico Provincial de Holguín. **Diseño metodológico:** estudio descriptivo de serie de casos en 144 pacientes con este diagnóstico, tratados en el período comprendido desde enero de 2002 a enero de 2012. **Resultados:** predominaron los pacientes entre 5 y 9 años; fueron más frecuentes en el lado derecho, palpables en la región inguinal y en pacientes nacidos a término. Sin antecedentes familiares de interés, así como las malformaciones asociadas que no fueron graves. Predominó la asociación con hernia inguinal. La mayoría de los testículos se descendieron en un tiempo mediante la orquidopexia convencional. La técnica laparoscópica resultó de gran utilidad en el diagnóstico y tratamiento. La evolución postoperatoria de la mayoría de los pacientes fue buena, el 81.2% presentó testículos de tamaño normal en el seguimiento clínico y ultrasonográfico, constatándose un número mínimo de complicaciones con predominio de la atrofia testicular. **Conclusiones:** se obtuvo un algoritmo para el seguimiento de los pacientes operados con testículos no descendidos, en aras de evitar las graves consecuencias de la infertilidad y la malignización.

**Palabras Claves:** Testículos no Descendidos, Criptorquidia, Falta de Descenso Testicular.

## **INTRODUCCIÓN**

La falta de descenso testicular constituye una de las afecciones quirúrgicas encontradas con más frecuencia en la práctica pediátrica, cuya característica principal es la ausencia del testículo en la bolsa escrotal<sup>1</sup>.

La importancia de la gónada masculina ha sido reconocida desde épocas remotas. Moisés mencionó la castración de animales en el libro levítico de la Biblia y en humanos esta se llevó a cabo en esclavos de guerra por varios cultos como por ejemplo en la Roma antigua donde eran muy comunes los eunucos. El mecanismo de descenso testicular permaneció oscuro hasta Hunter (1762-1786), quien describió un teste intra-abdominal con su epidídimo en un feto, conectado por un ligamento a la pared inguino-escrotal, el que denominó gubernaculum testis<sup>2</sup>.

El término criptorquidia proviene del griego kriptos (oculto) y orquis (testículo) y se define como la ausencia del testículo en la bolsa escrotal. Esta condición fue descrita hace siglos por Galeano y Vesalio y persiste aún en la actualidad como fuente de controversia entre cirujanos y urólogos pediatras<sup>2</sup>. El testículo criptorquídico, oculto o no descendido es aquel que se encuentra espontánea y permanentemente fuera del escroto, pero localizado en un punto de su trayecto normal de descenso, pudiendo palparse o no, y ser unilateral o bilateral<sup>3</sup>.

En la literatura anglosajona se usan indistintamente las denominaciones "maldescenso testicular" o "síndrome del escroto vacío" para referirse de forma global a aquellas situaciones que se asocian a una alteración en el normal descenso del testículo (uni o bilateral) y que incluyen, junto al testículo criptorquídico, al retráctil y al ectópico<sup>2</sup>.

Son muchos los factores que interactúan para que se lleve a cabo el descenso normal, los andrógenos, la presión intrabdominal, la permeabilidad del proceso vaginal y el gubernaculum testes como conductor de este proceso. El tejido gonadal que se localiza en la cresta genital del embrión es bipotencial hasta la sexta y séptima semana de gestación,

cuando el gen determinante testicular induce su diferenciación. El descenso testicular consta de tres fases, una transabdominal, otra canalicular y finalmente una fase escrotal<sup>1</sup>.

Los testículos no descendidos (TND) constituyen una de las anomalías congénitas más comunes al nacimiento, afecta más del 3% de los niños que nacen al término de la gestación y hasta un 33% de los recién nacidos pre-términos<sup>3</sup>.

Aunque existen varias clasificaciones Kaplan propuso la más popular, que los divide en palpables y no palpables de acuerdo a los resultados del examen físico y es tomada como guía para determinar la conducta terapéutica<sup>7</sup>.

El verdadero testículo no descendido es aquel que se ha detenido en algún lugar de su vía de descenso normal, el testículo ectópico no descendido es el que se ha alejado de la vía normal de descenso y que se puede encontrar en la región inguinal, el periné, el canal femoral, el área púbicopeneana e incluso en el hemiescrotal<sup>8</sup>. El testículo no descendido iatrogénico es aquel teste que ha descendido previamente y que queda atrapado en tejido cicatrizal cefálico al escroto después de una cirugía inguinal. El teste retráctil es el normalmente descendido que se retrae de manera intermitente hacia el canal inguinal como resultado de la contracción del músculo cremáster.

El seguimiento a largo plazo es indispensable para los niños con testículos no descendidos. Los padres deben ser advertidos sobre la posibilidad de infertilidad, atrofia y tumorigénesis<sup>10</sup>.

Para la determinación de la ubicación del testículo no palpable, se recurre a medios diagnósticos de la región inguino-abdominal incluyendo el ultrasonido Doppler, la laparoscopia y actualmente la exploración video endoscopia que resulta de gran utilidad, y tiene una sensibilidad de un 95% para localizar un testículo o demostrar su ausencia<sup>11-15</sup>.

Las técnicas quirúrgicas a utilizar dependen de que el testículo sea palpable o no en región inguinal, en el caso de los palpables uni o bilaterales se tratan igualmente mediante la orquidopexia convencional; el índice de éxito de esta vía, dado por el hecho de que el teste permanece en la bolsa escrotal de forma permanente en el periodo postoperatorio y no sufre atrofia, es de un 95%<sup>12,13,14</sup>.

Para los no palpables el tratamiento definitivo se realiza mediante la técnica laparoscópica que a la vez constituye el método de diagnóstico más eficaz con una exactitud cercana al 100% y se realiza en uno o dos tiempos quirúrgicos.

En 1959 Fowler y Stephens estudiaron la anatomía vascular del testículo e inventaron una forma de reparar los no descendidos altos conservando el suministro vascular mediante el desarrollo de circulación colateral. Otra alternativa para el tratamiento quirúrgico de los testículos intrabdominales incluye el autotrasplante testicular mediante la aplicación de la microcirugía<sup>14,15</sup>.

El enfoque actual del tratamiento de los pacientes con testículos no descendidos ha mejorado sustancialmente en las últimas décadas en la esfera internacional y también en nuestro medio social y geográfico desde el punto de vista cuantitativo extendiéndose a toda la población y desde el punto de vista cualitativo efectuándose de forma cada vez más precoz alrededor de lo 6 a 24 meses de edad, como se preconiza en el Calendario Quirúrgico Pediátrico Cubano<sup>16</sup>.

En Cuba, la primera orquidopexia laparoscópica se realizó en el Hospital "William Soler" de Ciudad de la Habana, en el año 1995. En el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital "Octavio de la Concepción y de la Pedraja" de Holguín, se comenzó a realizar este proceder en el año 2000. Desde entonces a la fecha se han realizado numerosos cambios en la conducta y el tratamiento de esta afección, los cuales se traducen en una mejoría de los resultados obtenidos.

Sin embargo no hay estudios en el territorio que permitan su evaluación a largo plazo al tener en cuenta la repercusión negativa que tiene esta afección en la calidad de vida de los pacientes, fundamentalmente en la esfera psicológica o lo que es peor, la evolución hacia la atrofia e infertilidad, y la temida posibilidad, siempre latente, de malignización.

Por todo esto nos sentimos motivados a la realización de este trabajo con el objetivo de evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico realizado y protocolizar el seguimiento a largo plazo a estos pacientes.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución de los pacientes por grupos de edades y su relación con la localización de la afección. Existió un predominio evidente en la edad de 5 a 9 años con 63 pacientes para un 43.7%, seguidos por los de 10 a 14 con 53 pacientes, un 36.8% y 15 pacientes de 1 a 4 años para un 10.4%; solo 13 pacientes en el grupo de 15 a 18 pacientes representando un 9.02%.

Predominó la afección en el lado derecho en 73 pacientes del total, para un 50.6%, 55 pacientes presentaron afección en el lado izquierdo para un 38.1% y 16 bilaterales para un 11.1%

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y localización de la afección.

Edad (años)	Localización de la Afección					
	Derecho		Izquierdo		Bilateral	
	No.	%	No.	%	No.	%
1-4	8	5.5	6	4.1	1	0.6
5-9	32	22.2	22	15.2	9	6.2
10-14	26	18.0	21	14.5	6	4.1
15-18	7	4.8	6	4.1	0	0
Total	73	50.6	55	38.1	16	11.1

Fuente: Historias Clínicas.

Cuando se analiza la edad, es evidente que los pacientes de esta serie asistieron tardíamente a la consulta, lo cual debe estar en relación con la falta de actualización y desconocimiento por parte de la comunidad médica relacionada con la atención pediátrica respecto a la edad óptima para iniciar y realizar el tratamiento de los TND. En los esquemas actuales de conducta ante esta enfermedad, ya el neonatólogo debe orientar a la familia desde el nacimiento del niño sobre el seguimiento mas adecuado en estos casos y luego en

la atención primaria de salud debe completarse un seguimiento y finalmente una conducta terapéutica temprana.

Hace algunos años la orquidopexia era recomendada en el segundo o tercer año de vida pero actualmente se considera necesario que se realice entre los 6 y 24 meses de edad, porque los primeros signos de daño testicular son identificados alrededor de los seis meses de vida post natal<sup>16,17</sup>.

A medida que aumenta la edad, se incrementa el riesgo de daño testicular y la atrofia es el cambio más peligroso que puede ocurrir por las consecuencias en la función espermatogénica<sup>5</sup>.

La degeneración maligna es un peligro constante y permanente para toda la vida, en lo cual coinciden varios autores revisados<sup>1,4,5</sup>. Los cambios histopatológicos asociados con esta enfermedad son evidentes ya alrededor de los dos años de vida e incluyen la disminución de las células de Leydig, la degeneración de las células de Sertoli, el fracaso de los espermatocitos primarios para desarrollarse y la reducción total del número de células de esta estructura.

Se propone por ello que los pacientes deban ser evaluados integralmente y remitidos tempranamente a la consulta de cirugía para su correcto seguimiento desde que se establece el diagnóstico<sup>4</sup>.

Como se aprecia en la tabla 2 solo presentaron antecedentes familiares en cinco pacientes para un 3.4%, el resto, 139 para un 96.6% no presentó antecedentes familiares.

Tabla 2. Antecedentes familiares.

Antecedentes familiares	No.	%
Positivos	5	3.4
Negativos	139	96.6
Total	144	100

Fuente: Historias Clínicas.

Numerosos autores reportan la presencia de una historia familiar de testículos no descendidos en estos pacientes, lo que apoya un modelo de herencia multifactorial asociado a su aparición<sup>18, 19</sup>. Campbell plantea una incidencia de 1.5% a 4% entre los padres de los niños con esta enfermedad y hasta un 6.2% en los hermanos<sup>5</sup>.

En nuestro estudio existió un comportamiento similar a los resultados de este autor, se reportan fundamentalmente antecedentes familiares entre los hermanos, representando un 3.4% del total analizados; sin embargo, Ferlin encontró una frecuencia mucho mas elevada que sobrepasa el 37% en los hermanos y del 7.1% y 35.2% de abuelos y padres respectivamente debido a que incluyó antecedentes de otras anomalías urogenitales como varicocele, hidrocele, hipospadias y cáncer testicular, con lo cual se refiere a la probabilidad de la existencia de una predisposición genética<sup>20</sup>.

Rollan, Sanz y González han encontrado antecedentes de esterilidad en la familia de estos niños, así como estados intersexuales y alteraciones olfativas<sup>21</sup>.

La tabla 3 muestra la edad gestacional al nacer, encontrando 135 pacientes nacidos a término para un 94%, seis pacientes pré-terminos para un 4% y cuatro postérminos para un 2%.

Tabla 3. Edad gestacional al nacer.

Edad gestacional	No.	%
Menor de 37 semanas	6	4
Entre 37 y 42 semanas	134	94
Mayor de 42 semanas	4	2
Total	144	100

Fuente: Historias Clínicas.

Esta afección es una de las más comunes al nacimiento, afecta más del 3% de los niños que nacen al término de la gestación y hasta un 33% de los recién nacidos pre-términos. Según Virtanem<sup>22</sup> la incidencia al nacimiento en niños a término es del 2 al 4%, mientras Zivkovic<sup>23</sup>

plantea que en los recién nacidos pre-términos la afección alcanza del 21 al 23% lo cual no coincide con nuestro trabajo en el que solo se presentó un 4% de recién nacidos pre-términos.

Un estudio realizado por Palmer<sup>24</sup>, mostró que la frecuencia en neonatos pre-términos es diez veces superior a la de los neonatos a término. La causa presuntiva de la elevada frecuencia en los niños pre-términos es que el descenso normal no es completado generalmente hasta alrededor de las 35 semanas de gestación. Los datos encontrados en nuestro estudio no coinciden con la literatura revisada porque los reportes analizados parten de índices de incidencia al nacer y nuestro estudio muestra la incidencia de los que presentaron la enfermedad en etapas posteriores de la niñez, podría entonces considerarse como una incidencia más real de la afección la que reportamos, ya que se sabe que en los pre-términos puede ser normal encontrar las bolsas escrotales vacías.

Aproximadamente del 70 al 77% de estos testículos descienden espontáneamente alrededor de los tres primeros meses de edad, según reportes de numerosos autores<sup>22,23,24</sup>. Puede provocar confusión la existencia de trabajos publicados como el de Wenzler<sup>25</sup>, el cual encontró que el descenso espontáneo solo ocurrió un 6.9% de los pacientes estudiados y estima que este suceso es infrecuente y muy raro después de los seis meses de edad, pero no se refiere a pacientes pretérminos, por lo que la autora de esta investigación coincide con los criterios del mencionado investigador, en cuanto a que el descenso espontáneo es infrecuente en los pacientes nacidos a término, en especial después de los seis meses de edad.

Las malformaciones congénitas asociadas se pueden apreciar en la tabla 4. Estas se presentan en un gran número de pacientes, dentro de las cuales la hernia inguinal constituyó la fundamental en 129 pacientes representando un 89.5% seguido de dos pacientes, uno presentó hipospadia y otro síndrome de Down para un 0.6% respectivamente.

Tabla 4. Malformaciones asociadas

Malformaciones asociadas	No.	%
Hernia inguinal	129	89.5
Hipospadias	1	0.6
Síndrome de Down	1	0.6
Total	131	90,97

Fuente: Historias Clínicas

Se impone un elemental conocimiento acerca del desarrollo del testículo en el periodo embrionario para entender la asociación frecuente entre TND y hernia inguinal. El teste está unido, durante esta etapa del desarrollo, en una forma muy característica a las paredes del abdomen a través de un mecanismo altamente sinérgico que incluye la piel, el peritoneo y las estructuras anatómicas entre ellos, lo cual dará lugar al futuro conducto para su descenso: el llamado proceso vaginal o conducto peritoneo vaginal de Nuck, que facilita su ubicación final en el escroto.

El síndrome herniario tan frecuentemente asociado, es entonces debido a la persistencia de la permeabilidad del conducto peritoneo vaginal (CPV) cuyo origen embriológico tiene relación con el mecanismo de descenso testicular; este conducto debe cerrar normalmente en el período postnatal cuando se completa el descenso testicular durante los primeros meses luego del nacimiento; las anomalías del descenso testicular suelen acompañarse por esta razón de hernias o persistencia del CPV.

O'Neill señala la incidencia de hernia inguinal asociada en un 76% de los casos, mientras que Campell reporta más del 90% <sup>1,19</sup>.

Se reporta la asociación de otras malformaciones congénitas como hipospadias, valvas de uretra posterior, afecciones de la vía urinaria superior, defectos de la pared abdominal o del

eje hipotálamo-hipófisis-gonadal como el síndrome de Kallman, el de Prader Willis, anencefalia y aplasia hipofisiaria<sup>1</sup>. Campbell refiere otras asociaciones como el Síndrome de Beekwith Wiedemann, Carpenter, Borjeson Forssman, Escobar y otros así como trisomías 9, 13 y 18 <sup>(19)</sup>. En el presente estudio se encontró un paciente con Síndrome de Down, lo cuál no está reportado en la literatura revisada.

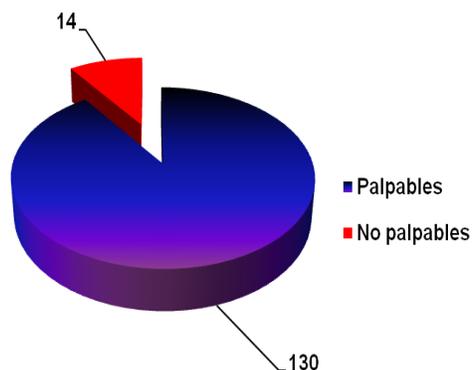
En cuanto a la forma de presentación, utilizando la clasificación aprobada en las Guías de Buenas Prácticas de testículos no descendidos vigentes en el país<sup>4</sup>, 130 pacientes presentaron testículos palpables de localización inguinal para un 90.2%, mientras que en 14 pacientes se presentó la localización intrabdominal (no palpables) para un 9.8% como se aprecia en la tabla 5 (Gráfico 2).

Tabla 5. Formas de presentación.

Presentación	No	%
Palpables	130	90.2
No palpables	14	9.8
Total	144	100

Fuente: Historias Clínicas.

Gráfico 2. Formas de presentación.



Fuente: Tabla 5.

Campbell describe que los testículos no descendidos pueden localizarse de forma intrabdominal, intracanalicular o extracanalicular y a nivel suprapúbico<sup>19</sup>. Sin embargo el sistema de clasificación más claro lo propone Kaplan, quién los divide en palpables y no palpables<sup>7</sup>.

Las series que documentan la localización de los testículos no descendidos refieren, al igual que en nuestra casuística, que la mayoría de ellos son palpables, casi todos en el conducto inguinal o distales al anillo inguinal externo, siendo los unilaterales más comunes que los bilaterales y dentro de ellos los del lado derecho por ser estos los últimos en descender durante la vida intrauterina<sup>4</sup>.

Un estudio realizado por Virtanem<sup>22</sup> menciona un 77% de ocurrencia de forma unilateral, mientras Zivkovic encuentra un 84.5% y Palmer un 75%, lo cual coincide con el presente estudio tanto para los palpables como los no palpables; la forma bilateral es la menos frecuente en todas las series estudiadas<sup>22,23,24</sup>.

Los testículos intrabdominales normalmente se localizan a unos centímetros por dentro del anillo inguinal interno, aunque se han observado en cualquier parte a lo largo de una línea entre el polo inferior del riñón y el anillo interior y también pueden localizarse en posición alta en el interior del abdomen. Igualmente se pueden encontrar en posición intrabdominal pero en localización ectópica como perihepáticos y periesplénicos<sup>26</sup>.

En ocasiones es difícil precisar si la gónada es palpable o no, por ello el paciente debe palparse en posición supina y mientras permanece sentado con las piernas abiertas o en cuclillas lo que ayuda a identificar el testículo; existe una maniobra para localizar el mismo que consiste en recorrer con los dedos el conducto inguinal, desde el anillo inguinal interno hacia el escroto. La presión suave sobre el abdomen sirve para empujar el testículo hacia el conducto inguinal<sup>27</sup>.

En la tabla 6 observamos la modalidad de tratamiento aplicado; resultó la vía de acceso convencional ser la más frecuentemente aplicada en 126 pacientes para un 87.5%, mientras la vía laparoscópica se utilizó en un 12.5%. La orquidopexia pudo ser realizada en un tiempo en la mayoría de los pacientes operados, tanto por vía abierta como laparoscópica.

Tabla 6. Modalidad del tratamiento aplicado.

Vía de Acceso	Convencional		Laparoscópica	
	No.	%	No.	%
Un tiempo	122	84.7	7	4.8
Dos tiempos	4	2.7	11	7.6
Total	126	87.5	18	12.5

Fuente: Historias Clínicas.

En nueve pacientes de la serie, se encontró durante la inguilotomía o la exploración laparoscópica una marcada disminución del volumen testicular (entre 0,5 y 1 cm o remanentes testiculares más pequeños) y se realizó por ello orquiectomía y biopsia coincidiendo con autores que aconsejan la exéresis del teste en estos casos<sup>33</sup>. El resultado del estudio anatomopatológico confirmó la presencia de atrofia en ocho de ellos y de tejido conectivo en uno, el cual se concluyó como una anorquia.

Existen requisitos importantes para la realización de la orquidopexia convencional los cuales no deben ser violados para lograr una operación exitosa: la movilización completa de los testículos y el cordón espermático, la reparación del proceso vaginal con ligadura alta del saco herniario, disección del cordón espermático sin sacrificar su integridad vascular para lograr menor tensión y la creación de una bolsa superficial dentro del hemiescrotro para recibir el testículo. Otro pilar importante es la creación de un nuevo anillo que permita rectificar el trayecto de la arteria espermática y llevar el testículo lo más holgado posible a la bolsa escrotal<sup>4</sup>.

El uso de la video-laparoscopia es la opción de elección para los testículos intrabdominales; se realiza ligadura por clipado de los vasos espermáticos como primer tiempo y transcurridos seis meses, en un segundo tiempo, el descenso definitivo hasta el escroto a través de un neoanillo paravesical, una vez logrado el desarrollo de circulación colateral

dependiente de las arterias cremasteriana y deferencial. Esto permite conservar la viabilidad de la gónada <sup>1,5,3,37,38,39,40,41</sup>.

En el presente estudio se aplicó la vía videolaparoscópica en 18 pacientes con testículos intrabdominales para un 12.5% del total. Llama la atención que de estos pacientes un 4,8% pudo ser tratado de forma definitiva, o sea en un solo tiempo mediante descenso videolaparoscópico total o video asistido, dado las facilidades de disección vascular del asa deferencial que esta técnica ofrece, lo que en ocasiones permite un adecuado alargamiento del asa y su completo descenso al escroto.

En la tabla 7 podemos observar la incidencia de un 20,3% de complicaciones en la serie. De ellas resultaron más frecuentes las postoperatorias tardías las cuales se presentaron en 27 pacientes para un 18.8% dadas por disminución del tamaño del teste y la atrofia testicular. Entre las complicaciones precoces solo encontramos dos pacientes con infección de la herida quirúrgica para un 1.5%.

Tabla 7. Complicaciones.

Tipo de complicación	No.	%
Precoces	2	1.5
Tardías	27	18.8
Total	29	20.3

Fuente: Historias Clínicas

Las complicaciones de la orquidopexia son múltiples e incluyen la retracción del testículo, la formación de hematomas, infección de la herida quirúrgica, lesión de nervios como el ílio-inguinal, torsión postoperatoria iatrogénica o espontánea de la gónada, lesión del conducto deferente y atrofia testicular, entre otras<sup>42,43</sup>. Campbell plantea que esta última es devastadora<sup>19</sup>.

En un trabajo publicado por Berchi y colaboradores aparecen como principales complicaciones postoperatorias la formación a nivel de la zona quirúrgica de hematomas, edema marcado, infecciones locales y dehiscencia de la herida<sup>44</sup>.

El estado testicular actual de los pacientes operados durante el seguimiento clínico y ultrasonográfico se puede apreciar en la tabla 8. En el 81.2% del total de pacientes estudiados (117 pacientes) se encontraron testículos de tamaño normal.

Tabla 8. Estado testicular actual.

Estado	No	%
Testículo de tamaño normal	117	81.2
Testículo de tamaño disminuido	27	18.8
Total	144	100

Fuente: Historias Clínicas.

Un 18.8% de los casos (27 pacientes) presentaban disminución del tamaño testicular por debajo de los dos centímetros, sugiriendo la posibilidad de atrofia y peligro de malignización tardía, lo cual condujo a la realización de biopsia testicular en tres de ellos, por disminución extrema del tamaño testicular durante el seguimiento en el primer año. El examen anatomopatológico demostró la presencia de atrofia testicular en los tres casos y como conducta terapéutica se decidió realizar orquiectomía, previendo la alta probabilidad de malignización testicular, hallazgo histológico debe ser pesquisado de forma sistemática mediante biopsia en todo paciente operado de TND que mantenga disminución del volumen testicular postoperatorio.

En los casos con testículo disminuido de tamaño pero no atrófico se utilizó el tratamiento hormonal como terapia coadyuvante según protocolos nacionales vigentes y recomendaciones internacionales<sup>4,41</sup>.

Rajendran y Nagar plantean en su estudio que después de los dos años de edad el riesgo de atrofia testicular aumenta entre un 11 y 13% en los casos operados<sup>45,46,47</sup>.

El testículo no descendido y en menor grado el contralateral presenta cambios histológicos demostrados por numerosos investigadores que han realizado biopsia testicular bilateral en el momento de la orquidopexia<sup>8,9,11</sup>. La caída de los niveles de testosterona entre los 60 y 90 días resulta en pérdida de la proliferación de las células de Leydig y retardo en la transformación de los gonocitos a espermatogonia adulta. Histológicamente los cambios incluyen disminución en el radio de los túbulos de la espermatogonia y atrofia de las células de Leydig. El riesgo de desarrollo de cáncer testicular está estimado en ser entre 10 y 60 veces mayor en el hombre con TND<sup>47</sup>.

Un total de un 15 a 20% de los tumores asientan en el testículo contralateral descendido normalmente. La orquidopexia no ha demostrado disminuir este riesgo pero ha facilitado su detección<sup>9</sup>.

El riesgo de malignidad se incrementa en testes de localización intrabdominal. Los tumores malignos que asientan en testes intrabdominales que no han sido descendidos son más frecuentemente seminomas, los que asientan en testículo tratados quirúrgicamente con orquidopexia son con frecuencia tumores de células germinativas no seminomatosos<sup>3,10</sup>.

No existen estudios nacionales o en el territorio que evalúen el estado de estos pacientes respecto a la calidad de su función reproductiva, y posibilidad de evolución hacia la atrofia, infertilidad, o la malignización. Es por ello que basados en una revisión de la literatura<sup>48-60</sup>, y tomando como punto de partida el presente trabajo proponemos un algoritmo para el seguimiento de estos pacientes, con el objetivo de protocolizar su control a largo plazo (Anexo 1). Los pasos críticos a seguir para desarrollar este algoritmo son:

1. Realizar evaluación inicial mediante ultrasonido testicular convencional al primer mes de la intervención quirúrgica y mantener un seguimiento clínico repitiendo esta evaluación cada tres meses durante el primer año.
2. Si durante este periodo (1<sup>er</sup> año) se confirma la presencia de un testículo de tamaño normal, se mantiene un seguimiento clínico y ultrasonográfico anual hasta culminar la edad pediátrica (18 años). Si se encuentra un testículo pequeño entre 1 a 2 cms de diámetro deberá realizarse un tratamiento hormonal con gonadotropina coriónica humana

a partir de los dos años de edad, por un periodo de seis meses, bajo seguimiento por ultrasonografía, según Guías de Buenas Prácticas Clínicas para testículos no descendidos vigentes en Cuba<sup>4</sup>.

Si durante el seguimiento ultrasonográfico inicial o posterior se confirma la presencia de un testículo disminuido de tamaño menor de 1 cm es obligatoria la realización de una biopsia testicular para descartar atrofia o malignización, en cuyo caso está indicado realizar orquiectomía y seguimiento del teste contralateral de por vida y paralelamente colocar prótesis testicular removible hasta alcanzar el tamaño deseado y definitivo según la edad.

3. Alrededor de los 16 años (adolescencia) se debe evaluar, además la función testicular con espermograma.

4. Si con un testículo de tamaño normal durante este seguimiento se constatan modificaciones en el espermograma, deberá realizarse un tratamiento farmacológico de esta alteración y repetir espermograma seriado.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico y tratamiento quirúrgico de TND fue realizado tardíamente en la mayoría de los pacientes de la serie. A pesar de que el nacimiento pré-termino está estrechamente relacionado con esta afección no ocurrió así en la casuística donde el mayor número de casos fue de pacientes a término. Los antecedentes familiares no fueron de interés y las malformaciones asociadas no fueron graves. Predominaron los testículos no descendidos palpables en la región inguinal del lado derecho, lo que hizo que la técnica quirúrgica más frecuentemente empleada fuera la orquidopexia convencional, aunque la vía laparoscópica resultó de gran beneficio en el diagnóstico y tratamiento. La mayoría de los testículos se pudieron descender en un tiempo con una evolución postoperatoria favorable. En los casos con hallazgos transtoperatorios de marcada disminución del volumen testicular se realizó orquiectomía y biopsia que confirmó la presencia de atrofia, la cual fue también la complicación más frecuente de la serie. Los estudios ultrasonográficos y anatomopatológicos fueron de gran provecho en la evaluación postoperatoria. El algoritmo obtenido puede ser de gran utilidad en el seguimiento a largo plazo de estos pacientes, en aras de evitar las graves consecuencias de la infertilidad y la malignización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Altman R P. Criptorquidea. En O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud E W, Coran A G. *Pediatric Surgery* St Louis: Mosby;1998. p.1513-1524.
2. Borrego V M. Estudio clínico y análisis diferencial de pacientes intervenidos de criptorquidia en la edad pediátrica según su etiología. [Serie en Internet]. 2010 [Citado 10 Mar 2008]; [Aprox 100 p.]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/33168876>
3. Romero F. J, Barrio A.R, Arroyo F.J, Pitarch V, Carretero V. Criptoquidias. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. [Serie en Internet]. 2010 [Citado Sep. 2011]; [Aprox 8 p.]. Disponible en:<http://es.scribd.com/doc/45695659/2-criptorquidia-aeped>
4. Trinchet Soler R, García Artilles M, López I, Montero L. Testículos no descendidos: Posibilidades diagnósticas y terapéuticas. Guías de Buenas Prácticas Clínicas. Revista científica electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos [Serie en Internet]. 2005 [Citado Sep. 2011]; [Aprox 11 p.]. Disponible en:<http://www.medisur.cfg.sld.cu>
5. Wallen E M, Shortliffe L M. Undescended testis and testicular tumors. En: Ashcraft K W. *Pediatric Surgery*. 3. ed. Philadelphia: W B Saunders Company;2000. p.663-673.
6. Herrinton LJ, Zhao W, Husson G. Management of cryptorchism and risk of testicular cancer. *Am J Epidemiol*. 2003; 157 (7): 602-5.
7. Kaplan G. Nomenclature of cryptorchidisms. *Eurp J Pediatr* 1993;152 (2):17.
8. Rusnack SL, Wu HY, Huff DS, Snyder HM, Zderic AS, Carr MC et al. The ascending testis and the testis undescended since birth share the same histopathology. *J Urol*. 2002;168(6):2590-1.
9. Huff D S, Hadziselimovic F, Snyder H M. Histologic maldevelopment of unilateral cryptorchic testes and third descended partners. *Eurp J Pediatr* 1993;152(2).
10. Gapany C, Frey P, Cachat F, Gudinchet F, Jichlinski P, Meyrat B J. Management of cryptorchidism in children: guidelines. *Swiss Med Wkly* 2008;138(33-34):492-8.
11. Kaye JD, Palmer LS. Single setting bilateral laparoscopic orchiopexy for bilateral intra-abdominal testicles. *J Urol*. 2008; 180 (4):4 1795-9.
12. Yucel S, Ziada A, Harrison C, Wilcox D, Baker L, Snodgrass W. Ecision making during laparoscopic orchiopexy for intra-abdominal testes near the internal ring. *J Urol*. 2007;178(4):1447-50.
13. El-Anany F, Gad El-Moula M, Abdel Moneim A, Abdallah A, Takahashi M. Laparoscopy for impalpable testis: classification-based management *Surg Endosc*. 2007;21(3):449-54.

14. Robertson S A, Munro F D, Mackinlay G A. Two stage Fowler Stephens orchidopexy preserving the gubernacular vessels and a purely laparoscopic second stage. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007;17(1):101-7.
15. Lintula H, Kokki H, Eskelinen M, Vanamo K. Laparoscopic versus open orchidopexy in children with intra-abdominal testes. *Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18(3):449-56.
16. Hidalgo Marrero Y, Trinchet Soler R, Manzano Suárez J. Calendario quirúrgico cubano en cirugía pediátrica. *Correo Científico Médico de Holguín* 2008;12(4).
17. Espósito C, Vallone G, Savanelli A, Settimi A. J Long-term outcome of laparoscopic Fowler-Stephens orchiopexy in boys with intra-abdominal testis. *Urol* 2009;181(4):1851-6.
18. Elert A, Jahn K, Heidenreich A, Hofmann R. The familial undescended testis. *Klin Padiatr* 2003;215 (1): 40-5.
19. Campbell D M, Webb J A, Hardgreave T B. Cryptorchidism in Scotland. *Br Med J* 2007;295:1237-1238.
20. Ferlin A, Zuccarello D, Zuccarello B, Chirico MR, Zanon GF, Foresta C. Genetic alterations associated with cryptorchidism. *JAMA*. 2009;300:2271-6.
21. Rollán V, Sanz N, González I. Criptorquidia. *Protocolos de cirugía pediátrica* 1993; 271-272.
22. Virtanem HE, Bjerknes R, Cortes D, Jorgensen N, Aipert de Meyts E et al. Cryptorchidism: classification, prevalence and long term consequences. *Acta Pediátrica*. 2007;96:611-6.
23. Zivkovic D, Varga J, Konstantinidis G, Vlaski J, Snyder HM, Hadziselimovic F. Regional differences in maturation of germ cells of cryptorchid testes: role of environment. *Acta Paediatr* 2009;98(8):1339-43.
24. Palmer LS, Rastinehad A. Incidence and concurrent laparoscopic repair of intra-abdominal testis and contralateral patent processus vaginalis. *Urology* 2008; 72(2):297-9.
25. Wenzler D. What is the Rate of Spontaneous Testicular Descent in Infants With Cryptorchidism?. *J Urol* 2004; 171:849.
26. Hang M, Franco I. Laparoscopic Fowler-Stephens orchiopexy: the Westchester Medical Center experience. *J Endourol* 2008;22(6):1315-9.
27. Jensen MS, Snerum TM, Olsen LH, Thulstrup AM, Bonde JP, Olsen J et al. Accuracy of cryptorchidism diagnoses and corrective surgical treatment registration in the danish national patient registry. *J Urol*. 2012;188(4):1324-9.
28. Bassel YS, Scherz H C, Kirsch A J. Scrotal incision orchiopexy for undescended

- testes with or without a patent processus vaginalis. *J Urol* 2007;177(4):1516-8.
29. Ishida K, Harada Y, Tei K, Mizutani K, Yokoi S, Deguchi T, et al. Laparoscopic examination of the nonpalpable testis. *Hinyokika Kiyo* 2007;53(11):795-920.
  30. Tasian GE, Hittelman AB, Kim GE, DiSandro MJ, Baskin LS. Age at orchiopexy and testis palpability predict germ and Leydig cell loss: clinical predictors of adverse histological features of cryptorchidism. *J Urol*. 2009;182(2):704-9.
  31. Bul M, Roemeling S, Zeegers AG, Oostenbroek RJ. The need for orchiopexy in the case of congenital undescended testis. *Ned Tijdschr Geneesk* 2009 16;153(20):980-3.
  32. Hsieh MH, Bayne A, Cisek LJ, Jones EA, Roth DR. Bladder injuries during laparoscopic orchiopexy: incidence and lessons learned. *J Urol*. 2009;182(1):280-4.
  33. Storm D, Redden T, Aguiar M, Wilkerson M, Jordan G, Sumfest J. Histologic evaluation of the testicular remnant associated with the vanishing testes syndrome: is surgical management necessary?. *Urology*. 2007;70(6):1204-6.
  34. Rozanki T A, Bloom D A. Male Genital Tract. En: Oldham KT, Colombani PM, Foglia RP. *Surgery of Infants and Children: Scientific Principles and Practice*. Ed. Philadelphia. Lippincott-Raven, 1997:1550-1552.
  35. He D, Lin T, Wei G, Li X, Liu J, Hua Y, Liu F. Laparoscopic orchiopexy for treating inguinal canalicular palpable undescended testis. *J Endourol*. 2008;22(8):1745-9.
  36. Emir H, Ayik B, Eliçevik M, Büyükkunal C, Danişmend N, Dervişoğlu S. Histological evaluation of the testicular nubbins in patients with nonpalpable testis: assessment of etiology and surgical approach. *Pediatr Surg Int*. 2007;23(1):41-4.
  37. Ashour M, El-Afifi M, Hashish A, El-Dosouky N, Nagm M, Hashish M. Laparoscopy in the management of impalpable testis: series of 64 cases. *World J Surg* 2009 Jul;33(7):1514-9.
  38. Tong Q, Zheng L, Tang S, Mao Y, Wang Y, Liu Yet al. Laparoscopy-assisted orchiopexy for recurrent undescended testes in children. *J Pediatr Surg* 2009;44(4):806-10.
  39. Ellsworth PI, Cheuck L. The lost testis: Failure of physical examination and diagnostic laparoscopy to identify inguinal undescended testis. *J Pediatr Urol* 2009;5(4):321-3.
  40. Sahin C, Yigit T, Ozbey I. Adult nonpalpable testis: is laparoscopy always required? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002;12 (6): 431-4.
  41. Shchebenkov MV, Alekseeva LA. Endoscopic video-surgical treatment of children with cryptorchism. *Vestn Khir Im II Grek* 2002; 161 (5): 51-4.
  42. Thorsson AV, Christiansen P, Ritzen M. Efficacy and safety of hormonal treatment

- of cryptorchidism: current state of the art. *Acta Paediatr.* 2007;95:628-30.
43. González M, Jiménez Lorente A I. Patología del descenso testicular. *Pediatr Integral* 2010; 10:795-808
  44. Berchi García FJ. Síndrome del escroto vacío: su importancia en la práctica médico-quirúrgica pediátrica. *Pediatr Integral* 2002;6(10): 891-904.
  45. Rajendran R, Sathyanji EK, Pai R. Age of treatment of undescended testis. A study. *J Indian Med Assoc* 2002 ;100 (11): 662-3, 670.
  46. Nagar H, Kessler A. Abdominoscrotal hydrocele in infancy: a study of 15 cases. *Pediatr Surg Int* 2008;13(2-3):189-90.
  47. Tendencias actuales en el tratamiento y seguimiento de la criptorquidia. Comité Nacional de Endocrinología. *Arch argent pediatr [Serie en Internet]*. 2009 [citado 2012 Sep 20]; 107(2):176-180. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>
  48. Bani-Hani KE, Matani YS, Bani-Hani IH. Cryptorchidism and testicular neoplasia. *Saudi Med J.* 2003;24(2):166-9.
  49. Okwama A. Laparoscopic diagnosis and treatment of nonpalpable testis. *Int J Urol* 2001;8(12):692-6.
  50. Teyschl O, Tuma J. Laparoscopy in the diagnosis, clasifcation and therapy of nonpalpable undescended testes. *Rozhl Chir* 2000;79(11):557-60.
  51. Lotan G, Klin B, Efrati Y, Bistritzer T. Laparoscopic evaluation and management of nonpalpable testis in children. *J Surg mundial* 2000;25(12):1542-5.
  52. Lima M, Bertozzi M, Ruggeri G, Domini M, Libri M, Pelusi G et al. The nonpalpable testis: an experience of 132 consecutive videolaparoscopic explorations in 6 years. *Pediatr Med Chir* 2002;24(1):37-40.
  53. Kurpisz M, Havryluk A, Nakonechnyj A, Chopyak V, Kamieniczna M. Cryptorchidism and long-term consequences. *Reprod Biol.* 2010 Mar;10(1):19-35
  54. Fei OJ, Zheng XM, Li SW, Zheng H. The effect of antioxidant enzyme on germ cell apoptosis in cryptorchidism. *Zhonghus Nan Ke Xue.* 2002;8(4):255-7.
  55. Zhu XS, Zheng XM, Li SW, Zheng H, Hu LO. Investigation of the mechanism of genitofemoral nerve in the contralateral testes damage of unilateral cryptorchid rats. *Zhonghua Nan Ke Xue.* 2002;(4):264-5,269.
  56. Kollin C. Testicular growth from birth to two years of age, and the effect of orchidopexy at age nine months: a randomized, controlled study. *Acta Paediatr* 2006; 95:318.
  57. Engeler D, Hoali P O, Hubert J. Early orchiopexy: prepuberal intratubular germ cell neoplasia and fertility outcome. *Urology* 2000: 56:144.
  58. Alonso Domínguez F J, Amador Sandoval B V, Fragas Valdés R, Ares Valdés Y, Carballo Velázquez L. Testículos no descendidos y cancer. *Arch. Esp. Urol.* [Serie

en Internet]. 2005 [citado 2012 Sep 24] ;58(4):365-372. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/scielo.php>

59. Terceiro D, Baran P. A case of cryptorchism. Actualización en la Práctica Ambulatoria. [Serie en Internet]. 2009 Mayo [citado 2012 Sep 24]; 12(1): 22-23. Disponible en: [www.evidencia.org](http://www.evidencia.org)

**60.** Lechuga Campoy J L, Lechuga Sancho A M. Criptorquidea. Protocol Diagn Pediatr 2011;1:34-43.

## Anexo 1

Algoritmo para el seguimiento a largo plazo de los pacientes operados por testículo no descendido.

