

**EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS
HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO
ESPECIALIDAD EN UROLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2015**

**EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS
HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ
MD. Urología

TUTOR

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA
Médico. Especialista en Urología Pediátrica. Docente Facultad de Medicina.
Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN
Médico. Especialista en Urología. Hospital Universitario del Caribe Asistencial-
Docente. Cartagena. Colombia.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO
ESPECIALIDAD EN UROLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2015**

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

LUIS A, ALZAMORA TABORDA

Docente y Jefe Sección de Urología, Facultad de Medicina,
Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Doctora

RITA MAGOLA SIERRA MERLANO

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L, C,

Cordial Saludo,

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del estudiante de postgrado MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

Calificación Cuantitativa: _____

Calificación Cualitativa: _____

Atentamente,

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA

Médico, Especialista en Urología Pediátrica, Docente Facultad de Medicina,
Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia,

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Doctor
ZENEN CARMONA MEZA
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L, C,

Cordial Saludo,

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA,**

A la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamo a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público,

Hago énfasis de que conservemos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio,

Atentamente,

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ

Residente de Urología IV año
C,C, 1,047,367,014 de Cartagena

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA

Médico, Especialista en Urología Pediátrica, Docente Facultad de Medicina,
Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia,

JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN

Médico, Especialista en Urología, Hospital Universitario del Caribe Asistencial-
Docente, Cartagena, Colombia,

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Doctor

ZENEN CARMONA MEZA

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L, C,

Cordial Saludo,

Con el fin de optar por el título de Especialista en Urología, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de investigación titulado **EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**, Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de investigación, con el fin de que sea consultado por el público,

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público,

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo, Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra, La universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento, Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012,

Atentamente,

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ

Residente de Urología IV año

C,C, 1,047,367,014 de Cartagena

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA

Médico, Especialista en Urología Pediátrica, Docente Facultad de Medicina,

Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia,

JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN

Médico, Especialista en Urología, Hospital Universitario del Caribe Asistencial-

Docente, Cartagena, Colombia,

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Doctor

ZENEN CARMONA MEZA

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L, C,

Cordial Saludo,

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**, Realizado por MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ bajo la asesoría de los docentes JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA Y JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica, Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012,

Atentamente,

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ

Residente de Urología IV año

C,C, 1,047,367,014 de Cartagena

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA

Médico, Especialista en Urología Pediátrica, Docente Facultad de Medicina,

Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia,

JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN

Médico, Especialista en Urología, Hospital Universitario del Caribe Asistencial-

Docente, Cartagena, Colombia,

Cartagena de Indias, 05 de Junio del 2015

Señores

REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS

Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Estimados Señores,

Es mi deseo que el informe final del trabajo de investigación titulado: **titulado EFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO 2012 - 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores,

Si ___ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado el ala REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena,

No ____ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena,

Atentamente,

MELINA MARCELA AMARÍS JIMÉNEZ

Residente de Urología IV año

C,C, 1,047,367,014 de Cartagena

JUAN ALFONSO MACIÁ CARRASQUILLA

Médico, Especialista en Urología Pediátrica, Docente Facultad de Medicina,

Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia,

JUAN CARLOS VÉLEZ ROMÁN

Médico, Especialista en Urología, Hospital Universitario del Caribe Asistencial-

Docente, Cartagena, Colombia,

EFFECTIVIDAD DE LA ORQUIDOPEXIA POR LAPAROSCOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERÍODO 2012 – 2014 EN DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

EFFECTIVENESS OF LAPAROSCOPIC ORCHIDOPEXY IN PEDIATRIC PATIENTS DURING THE PERIOD 2012 - 2014 AT TWO CENTERS HOSPITAL OF THE CITY OF CARTAGENA

Amarís Jiménez Melina Marcela¹
Maciá Carrasquilla Juan Alfonso²
Vélez Román Juan Carlos³

1. Médico. Estudiante de Postgrado. Urología. Facultad de medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.
2. Médico. Especialista en Urología Pediátrica. Docente Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia. Médico.
3. Médico. Especialista en Urología. Hospital Universitario del Caribe. Cartagena. Colombia.

RESUMEN

Introducción: el testículo, durante la etapa fetal, sufre un proceso de descenso desde la cavidad abdominal hasta la base del escroto, influenciado por múltiples factores, Un fallo en el descenso en cualquiera de sus fases aumenta el riesgo de aparición de infertilidad, tumores testiculares, entre otros trastornos cuyo riesgo puede ser disminuido mediante el reposicionamiento testicular oportuno, La laparoscopia es el estándar de manejo para los testículos no descendidos no palpables, brindado la oportunidad no sólo de diagnóstico sino también de tratar en el mismo acto, considerado un excelente abordaje con resultados óptimos y mínimas complicaciones,

Objetivos: evaluar la efectividad de la orquidopexia por laparoscopia en pacientes pediátricos en el período 2012 – 2014 en dos centros hospitalarios de la ciudad de Cartagena,

Materiales y Métodos: estudio observacional, descriptivo, transversal en la población pediátrica de dos centros hospitalarios de la ciudad de Cartagena (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja -HINFP- y Clínica Medihelp) con diagnóstico de testículo no descendido no palpable, sometidos a orquidopexia por laparoscopia en el período 2012 - 2014, Se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel, para posterior tabulación y análisis estadístico con el software Epi-Info Versión 7.2,

Resultados: en el período 2012 - 2014 se realizaron 61 orquidopexias laparoscópicas, correspondiente a 77 unidades testiculares intervenidas, 75.4% en el HINFP y 24.6% en la Clínica Medihelp, la media de edad fue de 5.5 años, la lateralidad fueron izquierdos 49.2%, derechos 24.6% y bilaterales 26.2%, En las

complicaciones encontradas está la atrofia 5.4% y retracción testicular en 1.8%, Se encontró una efectividad de la orquidopexia laparoscópica de 92.7%,

Conclusión: la orquidopexia por laparoscopia es un procedimiento efectivo y seguro para el manejo del testículo no palpable.

PALABRAS CLAVES:

Orquidopexia, laparoscopia, testículo, criptorquidia, testículo no descendido.

SUMMARY

Introduction: the testis, during the fetal stage, undergoes a process of descent from the abdominal cavity to the base of the scrotum, influenced by multiple factors, a failure in the decline in any of its phases increases the risk of infertility, testicular tumors, among other disorders whose risk can be reduced through timely testicular repositioning. Laparoscopic management is the standard for non-palpable undescended testes, provided an opportunity not only diagnosis but also to treat in the same act, considered an excellent approach with excellent results and minimal complications.

Objectives: to evaluate the effectiveness of laparoscopic orchidopexy in pediatric patients in the period 2012 - 2014 two hospitals in the city of Cartagena.

Materials and Methods: observational, descriptive, transversal study in the pediatric population of two hospitals in the city of Cartagena (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja -HINFP- Medihelp Clinic) with a diagnosis of non-palpable undescended testicle, undergoing laparoscopic orchidopexy in period 2012 - 2014 a database was conducted in the Microsoft Excel program for later tabulation and statistical analysis with Epi-Info version 7.2 software.

Results: in the period 2012 – 2014, 61 laparoscopic orchidopexies, corresponding to 77 testicular units intervened, 75.4% in the HINFP and 24.6% in the Medihelp Clinic, the mean age was performed 5.5 years, laterality were left 49.2%, right 24.6% and bilateral 26.2%, In major complications encountered it is the testicular atrophy 5.4% and 1.8% shrinkage. Effectiveness laparoscopic orchidopexy of 92.7% was found.

Conclusion: orchidopexy by laparoscopy is a safe and effective procedure for handling non-palpable testicle.

KEY WORDS:

Orchiopexy, laparoscopy, testis, cryptorchidism, undescended testis.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los mamíferos, el testículo debe descender desde el abdomen a una posición extracorpórea para proporcionar una temperatura ambiente inferior y así favorecer la espermatogénesis normal, estando en el orden de 2-4°C por debajo de la temperatura corporal (1).

El descenso testicular es un proceso multifactorial dividido en dos fases (intraabdominal e inguinoescrotal) en donde participan elementos genéticos, mecánicos, hormonales, neuronales y ambientales (2).

En la fase inicial el gubernaculum testis, la guía para el descenso testicular, aparece en la séptima semana de gestación, presentando un engrosamiento bajo el control de la Hormona Similar a la Insulina 3 (INSL3), el cual provoca la dilatación del canal inguinal y ayuda a anclar el testículo a la región inguinal mientras que la cavidad abdominal se está ampliando, con el comienzo la proliferación específica de las células germinales masculinas y el crecimiento testicular entre las 12 y 14 semanas (1,3,4). Los andrógenos controlan predominantemente la segunda fase de descenso del testículo en el escroto. Estudios en ratas sugieren que los andrógenos median una diferenciación del nervio genitofemoral con la subsecuente liberación de Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) que causa una contracción rítmica del gubernaculum estimulando el descenso testicular. Hay abundante evidencia circunstancial que avala el efecto de los andrógenos al promover el descenso de los testículos en el escroto, incluyendo el hecho de que a menudo el descenso culmina después del nacimiento acorde con el aumento neonatal en los niveles de testosterona (1,2).

El testículo termina su descenso transabdominal a las 10 semanas, pasa a través del canal inguinal entre las 20 y 28 semanas, y se ubica en el escroto en la mayoría de los niños a término (4).

La criptorquidia o alteración en el descenso testicular, es la anomalía congénita más común que afecta a los genitales de los varones recién nacidos, presentando una variabilidad geográfica que sugiere un papel para los factores ambientales maternos en la etiología de la criptorquidia. La prevalencia varía alrededor de 2-4% en los varones nacidos a término y 45% en los pretérmino. Este trastorno puede originarse por fallo a múltiples niveles (4-6), cualquiera de las numerosas causas que conducen a un defecto en la producción o acción de los andrógenos pueden manifestarse con el fallo en el descenso del testículo, siendo este último rara vez un hallazgo aislado, ya que el fenotipo generalmente comprende un hipospadias, escroto bífido y micropene asociado (1). La interrupción de los genes *Insl3* o *Lgr8* da como resultado testículos intraabdominales bilaterales y mal desarrollo gubernacular (1,5).

La clasificación más útil de la criptorquidia es en testículos palpables y no palpables, y el manejo se decide por la ubicación y la presencia o no de los testículos en la evaluación inicial. Aproximadamente el 70% del total de los testículos no descendidos son palpables (6,7). Para testículos que no son palpables, aproximadamente el 30% se encuentra en la zona inguinoescrotal, el 55% intraabdominal, y el 15% está ausente o evanescente (7).

El examen físico cuidadoso es la única manera de diferenciar entre los testículos palpables o no palpables, por lo cual no hay ningún beneficio en la realización de ultrasonido, tomografía computarizada, resonancia magnética o angiografía (6-8).

Las principales razones para el tratamiento de la criptorquidia incluyen riesgo aumentado de infertilidad progresiva, malignidad testicular, torsión, y/o hernia inguinal asociada, e inclusive debido a las preocupaciones cosméticas. El

estándar actual de la terapia a nivel mundial es la orquidopexia, o reposicionamiento quirúrgico del testículo dentro del saco escrotal; teniendo la terapia hormonal menos defensores. El tratamiento debe hacerse tan pronto como sea posible alrededor de un año, a partir de los seis meses (descenso fisiológico) y preferentemente a los 12 meses de edad, o 18 meses, a más tardar (6,9). La reubicación escrotal exitosa de los testículos, sin embargo, aunque puede reducir no impide todas estas potenciales secuelas a largo plazo en individuos susceptibles (5,7).

La exploración quirúrgica, como la laparoscopia diagnóstica (o exploración abierta), se debe realizar en todos los pacientes con testículos no palpables. La laparoscopia diagnóstica es el estándar de oro con una alta sensibilidad y especificidad. Si se encuentra el testículo, la cirugía continúa y se completa la orquidopexia laparoscópica o abierta, proporcionando así el diagnóstico y la terapia de forma simultánea (7,8).

En particular, la orquidopexia laparoscópica ha ganado aceptación en el manejo del testículo no descendido y cada vez es más reproducible y útil en el diagnóstico y tratamiento oportunos, inclusive con suficiente evidencia sobre su utilidad para el manejo de testículos palpables altos y con una baja tasa de complicaciones (10-13).

Desde la década de los 70 se inició la aplicación de la laparoscopia para el manejo del testículo no palpable en el niño (14), sin embargo, sólo hasta mediados del año 2012 se inició la realización de manera sistemática en el distrito de Cartagena de la orquidopexia por laparoscopia, hasta el momento sin un registro de la población intervenida, así como tampoco una valoración objetiva de los resultados y complicaciones de este procedimiento, por lo que el objetivo principal de la presente investigación es determinar la efectividad de la orquidopexia por laparoscopia en un período de dos años (2012 – 2014), en dos centros hospitalarios en los cuales con mayor frecuencia se realiza este procedimiento en la ciudad de Cartagena, ya que esta evaluación de resultados permitirá estimar la seguridad de la intervención teniendo en cuenta la vulnerabilidad particular de la población motivo de estudio. Además se determinará si los datos estadísticos de las variables estudiadas se correlacionan con los resultados en la literatura internacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en el período 2012 – 2014, en dos centros hospitalarios de la ciudad de Cartagena (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja – HINFP – y Clínica Medihelp). Se ingresaron los pacientes que cumplieron con los criterios de selección: edad pediátrica (menor a 18 años), tener diagnóstico clínico de testículo no descendido no palpable y haber sido sometidos a orquidopexia por laparoscopia; no se definieron criterios de exclusión.

No se realizó estudio ecográfico de rutina, la posición y vitalidad testicular se evaluaron clínicamente en el pre y posoperatorio. Todos los pacientes fueron manejados ambulatoriamente.

Las variables a estudiar se obtuvieron de fuentes primarias y fueron codificadas según la operacionalización definida en el protocolo, incluyéndose en la base de datos de Microsoft Excel 2010 para posterior tabulación y análisis estadístico con el software Epi-Info Versión 7.2.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general se realiza examen minucioso de la región inguinal del lado afecto en busca de testículo previo a cirugía, comprobándose que no sea palpable y que bajo estas condiciones se cumplen los criterios de inclusión.

Inserción de tres toques de 5 mm cada uno a nivel umbilical y pararectal bilateral, Acceso transperitoneal, disección en el peritoneo posterior sobre los vasos espermáticos y el conducto deferente proximal al orificio inguinal profundo (OIP), adherensiolisis, Inspección sistemática de la cavidad, de acuerdo a hallazgos se procede así:

- Al identificarse el testículo se realiza valoración subjetiva del tamaño, considerándolo adecuado o no para la pexia.
- En caso de que el testículo sea considerado de tamaño adecuado se realiza disección de peritoneo circundante a los vasos espermáticos y deferente, funiculolisis, disección de gubernaculum testis hasta obtener la longitud adecuada, finalmente descenso y pexia testicular en el escroto mediante bolsillo en subdartos y colocación de dos puntos con material reabsorbible.
- De no conseguir la longitud deseada del cordón, se realiza técnica de Fowler Stephens en un solo tiempo hasta lograr descenso testicular libre de tensión.
- Si se considera que el testículo es de tamaño no adecuado (atrófico, remanente), se realiza orquidectomía o resección del tejido y se envía para su estudio patológico.
- En caso estar ausente el testículo se da por terminada la cirugía.

Se definió como efectividad del procedimiento el alcanzar y mantener la posición final del testículo en la base del escroto y tamaño testicular adecuado, criterios que fueron evaluados clínicamente durante el seguimiento sólo con el examen físico.

RESULTADOS

En el período comprendido entre julio de 2012 y diciembre de 2014 se realizaron 61 orquidopexias laparoscópicas en testículos no palpables, 75.4% en el HINFP y 24.6% en la Clínica Medihelp, la edad media de los pacientes al momento de la intervención fue de 5.5 años con rango entre 0 y 17 años y una desviación estándar (DE) de 3.6, Del total de los pacientes el 27.8% (n=17) correspondieron

al grupo de <2 años, 27.8% (n=17) estuvieron en entre 3-5 años y 44.2% (n=27) fueron >5 años, ver Figura N° 1.

La lateralidad del testículo no palpable fue izquierda 49.2%, derecha 24.6% y bilateral en 26.2%, para un total de 77 unidades testiculares intervenidas. En 32.6% de los pacientes se realizaron además otros procedimientos en el mismo acto quirúrgico siendo en su orden de frecuencia orquidopexia vía abierta por testículo no descendido palpable en 19.6% (n=12), circuncisión 6.6% (n=4), hidrocelectomía 4.9% (n=3), y herniorrafia umbilical 1.6% (n=1), ver Tabla N° 1.

En el 85.3% (n=52) de la población se presentó la criptorquidia como una patología aislada, mientras que en el 14.7% (n=9) se identificó al menos una morbilidad importante en relación o no al cuadro de criptorquidia, siendo en orden de frecuencia de aparición hipospadias, ano imperforado e hidrocefalia en 3.3% (n=2) cada uno; seguido de agenesia renal, sordera, microcefalia, anemia de células falciformes, epilepsia con un caso que corresponde a 1.6% por patología y finalmente un paciente (1.6%) con diagnóstico de Síndrome de Denys Drash (trastorno de diferenciación sexual con pseudohermafroditismo masculino con un cariotipo 46XY, tumor de Wilms y glomerulopatía con rápida progresión) quien había sido sometido previamente a nefrectomía izquierda, quimioterapia y radioterapia, ver Tabla N° 2.

En 15.5% (n=12) se encontró atrofia testicular (13.1% fueron derechos, izquierdos y bilaterales 4.9% cada uno) y 3.8% (n=3) con testículos remanente/evanescente, en dos pacientes aunque presentaban tamaño testicular adecuado, el testículo tenía características macroscópicas que ameritaban extirpación como es el caso de un ovotestes (confirmado posteriormente por patología) y un testículo de consistencia dura, cada uno correspondiendo a un 1.3%, para un total del 22% (n=17) de las unidades testiculares a las que se realizó orquidectomía. Del total de procedimientos la ubicación del testículo fue canalicular en 66.2% (n=51), intraabdominal 27.3% (n=21) y ausentes 6.5% (n=5), ver Tabla N° 3.

Los datos intraoperatorios mostraron ausencia del sangrado en el 82% de los pacientes con mediana de 0 cc [RI= 0 - 0], La duración mediana del procedimiento fue de 40 minutos (RI= 20 - 66), ver Tabla N° 4. La técnica de Fowler Stephens fue requerida en 12.7% (n=7), observándose en este subgrupo una efectividad de 71.5%. Ningún paciente ameritó reingreso hospitalario ni reintervención.

El seguimiento se realizó en una mediana de 1.5 meses (RI= 1 - 5), ver Tabla N° 4; dentro de las complicaciones encontradas resaltan la atrofia 5.4% (n=3) y retracción testicular en 1.8% (n=1); otras complicaciones fueron la dehiscencia de sutura en 3.3% (n=2), seguido de la hernia umbilical y orquiepididimitis en 1.6% (n=1) cada una; finalmente se encontró una efectividad de la orquidopexia por laparoscopia de 92.7%, ver Tabla N°5.

DISCUSIÓN

La criptorquidia se refiere a la ausencia de al menos uno de los testículos en el escroto y es un término que se usa de manera intercambiable con el término testículo no descendido (15).

La criptorquidia aislada es la anomalía congénita más común de los genitales masculinos identificados al nacer y ocurre en 1-4% de los varones nacidos término y el 15-30% de los varones prematuros. La incidencia depende de la edad, siendo la criptorquidia unilateral frecuente más de dos veces que la criptorquidia bilateral; el lado derecho se ve afectado con mayor frecuencia que el izquierdo (70% frente al 30%, respectivamente) (15,16). En nuestra serie contrario a lo reportado en referencias predominó la lateralidad izquierda, por otra parte, y en concordancia con las estadísticas previas se evidenció que predomina la criptorquidia unilateral, sin tener la mayoría dominante que se refleja en la literatura ya que sólo corresponde al 54.1% de los casos (n=33), siendo la criptorquidia bilateral con testículos palpables y no palpables el 45.9% (n=28); dicha diferencia puede estar influenciada debido a la inclusión dentro de este último grupo de los testículos retráctiles llevados a fijación, los cuales según sugieren las guías internacionales deberían ser observados hasta la pubertad sin indicación primaria de manejo quirúrgico (6); sin embargo en nuestro grupo poblacional hay una alta tasa de pérdida del seguimiento lo que aumenta el riesgo de tratamiento tardío y daños irreversibles en las gónadas, motivándonos a adoptar la conducta de la fijación profiláctica en testículos retráctiles cuando el paciente va a ser sometido a otro procedimiento quirúrgico.

La criptorquidia puede aparecer aisladamente, asociada a otras anomalías congénitas, o ser signo de endocrinopatías o de alteraciones cromosómicas o alteraciones del desarrollo sexual. Algunos autores la consideran parte del llamado síndrome de disgenesia testicular, que incluye además hipospadias, infertilidad y cáncer testicular, asociados a una alteración del desarrollo embrionario de las células germinales, de Leydig y de Sertoli (16,17). La asociación de la interrupción en la estimulación de andrógenos con tubularización incompleta de la uretra y mal descenso testicular ha sido bien demostrada en modelos animales y se ha relacionado en los seres humanos con una interrupción del eje de andrógenos en desordenes del desarrollo sexual (DSD). Además, anomalías cromosómicas han demostrado que se producen con una incidencia relativamente alta en los seres humanos con criptorquidia aislada (2.9% a 4.8%) o hipospadias (5.6% a 7%), En los individuos con ambas anomalías anatómicas es aún más probable que tengan cariotipos anormales. La incidencia de estados de DSD en individuos con criptorquidia e hipospadias se estableció inicialmente por Rajfer y Walsh, quienes encontraron que el DSD se produjo en el 27% de los hombres con apariencia normal con criptorquidia e hipospadias, mientras que DSD estaba presente en el 53% de las personas con genitales de apariencia ambigua (18). Nuestros resultados confirman la relación de la criptorquidia con hipospadias y DSD aunque en una frecuencia mucho menor que en las series revisadas (3.3 y 1.6% respectivamente); surgiendo el interrogante de la influencia de los factores

ambientales en la génesis de estos trastornos, sin contar con datos en nuestra población para este propósito que nos conduzca a conclusiones.

Los testículos no descendidos muestran un número reducido de células germinales, retraso en la maduración de las mismas y aumento de fibrosis en el tejido intersticial (19). Williamson encontró que la torsión testicular es 10 veces más frecuente en los pacientes con criptorquidia (20). La criptorquidia está establecida como un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer testicular, con un riesgo relativo entre 3.7 y 7.5%. El riesgo de desarrollar tumor testicular no desaparece después de la orquidopexia, disminuye cuando los pacientes se intervienen de manera temprana, aumenta en los que lo hacen a mayor edad y alcanza su valor máximo cuando se no se intervienen (19). Debido a esto, el tratamiento de la criptorquidia debe hacerse tan pronto como sea posible alrededor de un año, a partir de cumplidos los seis meses y preferentemente a los 12 meses de edad, o 18 meses a más tardar (6). En este estudio reportamos que la media de edad al momento de la realización del procedimiento en nuestro medio fue de 5.5 años la cual se encuentra por encima de lo encontrado en la literatura mundial oscilando en el rango de 1.9 a 4.5 años (11,13,21,22).

Estos resultados ponen en manifiesto posibles falencias a distintos niveles en nuestro sistema de salud, teniendo en cuenta la importancia de la atención integral a la primera infancia (0-5 años) la cual en el aspecto de atención en salud propende por la prevención y el diagnóstico temprano de las patologías. Con el propósito de solventar estas fallas planteamos como posibles medidas correctivas: 1) capacitar al médico del primer nivel de atención en el examen físico cefalocaudal que incluya la revisión de genitales, 2) conocimiento por parte de ellos de las indicaciones para referir a un nivel superior para valoración especializada y el tratamiento oportuno en caso de requerirlo, y 3) entrenamiento a los padres de los niños para el reconocimiento de la posición normal de los testículos y la consulta al detectar posibles anomalías. Por otra parte no nos es ajeno el retraso en la intervención por trámites administrativos y por último la necesidad de tratamiento prioritario de otras patologías de mayor complejidad, sin embargo en nuestra serie esta causa sólo representa un mínimo porcentaje (≤ 2 años 3.3%, 3-5 años 3.3%, >5 años 8.2%) por lo cual creemos que esta última hipótesis es secundaria.

Como bien se ha expuesto, el tratamiento tardío del testículo no descendido puede generar lesiones irreversibles en la gónada, y aumenta el riesgo de desarrollar patologías que pueden llegar a comprometer el potencial fértil e incluso la vida del paciente como lo es en el caso de los tumores testiculares y que por tanto genera una mayor repercusión social, física y económica tanto para el paciente como para el sistema de salud.

La laparoscopia diagnóstica es el único examen que puede confirmar o descartar de forma fiable un testículo intraabdominal, inguinal y ausente/evanescente (testículo no palpable). Antes de llevar a cabo la evaluación laparoscópica, se recomienda un examen bajo anestesia general debido a que algunos testículos,

originalmente no palpables se vuelven palpables en condiciones anestésicas (7), nosotros no detectamos ningún testículo palpable bajo anestesia y por lo tanto no hubo cambio de conducta. La laparoscopia supera a todos los estudios de imagen mostrando mayor efectividad en el diagnóstico del testículo no palpable (20). Jordan et al, introdujeron su aplicación terapéutica en niños con testículos no descendidos (22), desde entonces las maniobras terapéuticas laparoscópicas para la criptorquidia han sido ampliamente aceptadas por la comunidad urológica infantil gracias a los mejores resultados quirúrgicos con menor morbilidad asociada (19). Además, ya sea para retirarlo o fijarlo se pueden realizar a través del acceso laparoscópico (21,23).

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico de la criptorquidia es movilizar los testículos hasta el escroto sin inducir atrofia testicular iatrogénica (12). El éxito está influenciado por múltiples factores, como la edad del paciente, el tamaño y posición testicular preoperatoria, con mejores resultados informados si la orquidopexia se realiza antes de la edad de 1 año y en los varones con testículos canaliculares (12,23). Igualmente hay datos que sugieren que la tasa de éxito después de la orquidopexia laparoscópica en los centros especializados no pediátricos es menor que en la mayoría de los informes de los centros de especialidades pediátricas (24). Para testículos que no son palpables, aproximadamente el 30% se encuentra en la zona inguinoescrotal, el 55% intraabdominal, y el 15% está ausente o evanescente (7). En nuestra población la mayoría de los testículos se encontraron canaliculares (66%), lo cual con seguridad favoreció los resultados finales.

Baker et al, en un análisis multiinstitucional resaltan las ventajas del uso de la laparoscopia, considerando que varias condiciones raras, incluyendo vasos ausentes, persistencia del conducto Mülleriano, poliorquidismo entre otras pueden ser mejor identificados y tratadas simultáneamente por vía laparoscópica. La disección intraabdominal puede ser extensa, permitiendo la orquidopexia con o sin sección de vasos, además, ofrece menos trauma de acceso, una rápida recuperación, formación mínima de adherencias y potencialmente menos carga psicológica debido a la cirugía y la cicatrización (13).

Por lo anterior, el objetivo principal fue determinar la efectividad de la orquidopexia por laparoscopia en el manejo del testículo no descendido no palpable, la cual fue evaluada durante el seguimiento de manera clínica y definida por la posición final en la base del escroto y tamaño testicular, así mismo se evaluaron variables como el sangrado, tiempo quirúrgico y complicaciones para estimar la seguridad del procedimiento.

La efectividad se calculó en 92.7%, cifra equiparable a lo encontrado en estudios multicéntricos, Baker et al, reportó que el éxito global de todos los grupos fue de 92.8%, con una tasa de atrofia del 6.1%, siendo la nuestra de 5.4% y el porcentaje de retracción de 1.8 (13). De los pacientes sometidos a la técnica de Fowler Stephens en un solo tiempo se obtuvo efectividad de 71.5%. Baker dentro de su serie, informó los resultados de Fowler Stephens en un solo tiempo con una tasa de fracaso superior a la de la reparación de dos etapas (25.9% frente a 12.1%),

pero esto no fue estadísticamente significativo ($p=0.126$), Sin embargo, al considerar ambos enfoques, el abordaje laparoscópico dio una tasa de éxito mayor que la publicada por los mismos enfoques abiertos (13).

En nuestra población podemos destacar las siguientes ventajas del abordaje laparoscópico: una disección alta de los vasos espermáticos que evita la tensión al momento de la pexia, una mejor visualización, disección más larga y cuidadosa del deferente disminuyendo la posibilidad de lesionarlo, menor sangrado llegando a ser nulo en el análisis estadístico, tiempo quirúrgico corto (40 minutos), manejo ambulatorio en todos los pacientes, no necesidad de reintervención; además de otros beneficios no medibles de manera directa en el estudio como son rápida recuperación y efecto estético.

Por el contrario, el tiempo de seguimiento corto fue una limitante, por lo que surge la necesidad de realizar otros estudios con mayor tiempo de seguimiento para mejor validación de los resultados.

CONCLUSIONES

- Con este estudio identificamos que en la población pediátrica de la ciudad de Cartagena el tratamiento del testículo no descendido se realiza de manera tardía sin contar con información suficiente para confirmar las causas de este retraso en la atención.
- El abordaje laparoscópico brinda la posibilidad de diagnóstico y tratamiento en el mismo acto, ya sea para realizar la orquidopexia o en su defecto la orquidectomía.
- En la población estudiada la criptorquidia fue unilateral en su mayoría, predominando la afectación del lado izquierdo y la ubicación canalicular en los testículos no palpables.
- La tasa de complicaciones, sangrado y tiempo quirúrgico son bajas encontrándose cifras menores a lo reportado en la literatura mundial.
- La efectividad del procedimiento es alta y concuerda con el análisis estadístico de las series revisadas.

Por lo anterior podemos concluir que la orquidopexia por laparoscopia es un procedimiento efectivo y seguro para el manejo del testículo no palpable.

Esperamos que la información aportada sirva como base para evaluar las posibles causas de tratamiento tardío en la población con testículo no palpable e intervenirlas para disminuir la noxa al parénquima testicular.

Se necesitan más estudios con seguimiento de cohortes a largo plazo.

CONFLICTO DE INTERESES: Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN: recursos propios de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hughes IA, Acerini CL. Factors controlling testis descent. *Eur J Endocrinol.* 2008;159(1):S75–S82.
2. Fiegel HC, Rolle U, Metzger R, Gfroerer S, Kluth D. Embryology of the testicular descent. *Semin Pediatr Surg.* 2011;20(3):170-175.
3. Hutson JM, Southwell BR, Li R, Lie G, Ismail K, Harisis G, et al. The Regulation of Testicular Descent and the Effects of Cryptorchidism. *Endocr Rev.* 2013;34(5):725–752.
4. Schnneck F, Bellinger MF. Abnormalities of the Testis and Scrotum and Their Surgical Management. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Campbell-Walsh, *Urology*, 10th ed, Philadelphia: Elsevier; 2012,p, 3557- 3560.
5. Ashley RA, Barthold JS, Kolon TF. Cryptorchidism: Pathogenesis, Diagnosis, Treatment and Prognosis. *Urol Clin N Am.* 2010 37(2):183–193.
6. Tekgül S, Dogan HS, Erdem E, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman JM et al. Guidelines on Paediatric Urology. European Association of Urology [Internet] 2015, [citado 14 Abril 2015]. Disponible en: <http://uroweb.org/guideline/paediatric-urology/>
7. Kolon TF, Herndon CD, Baker L, Baskin LS, Baxter CG, Cheng EY et al. Evaluation and Treatment of Cryptorchidism: AUA Guideline. American Urological Association [Internet] 2014, [citado 14 Abril 2015], Disponible en: <https://www.auanet.org/education/guidelines/cryptorchidism.cfm>
8. Tasian GE, Copp HL, Baskin LS, Diagnostic imaging in cryptorchidism: utility, indications, and effectiveness, *J Pediatr Surg*, 2011;46(12):2406-13,
9. Hadziselimovic F, Herzog B, The importance of both an early orchidopexy and germ cell maturation for fertility. *Lancet*, 2001;358(9288):1156-7.
10. Riquelme MA, Landa S, Miguel D, Meneses H, Andraca R. Orquidopexia laparoscópica en el testículo no descendido, palpable y no palpable. *Rev Mex Urol.* 2009;69(5):215-218.
11. Sepúlveda J. Orquidopexia Videoasistida (OVA): ¿es la técnica de elección para una criptorquidia palpable difícil?. *Rev Chil Urol.* 2013;78(2).
12. Moursy EE, Gamal W, Hussein M. Laparoscopic orchiopey for non-palpable testes: outcome of two techniques. *J Pediatr Urol.* 2011;7:178e-181.
13. Baker LA, Docimo SG, Surer I, Peters C, Cisek L, Diamond DA et al. A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int.* 2001;87(6):484–489.
14. Garibay GF. Laparoscopia en urología pediátrica, estado actual. *Rev Mex Urol.* 2005;65(2):124-136.
15. Compoj E, Pycha A. Diagnosis and Management of Cryptorchidism. *Eur Urol Suppl.* 2012;11(2):2–9.
16. Lechuga JL, Lechuga AM. Criptorquidia. *Criptoquidia, Protoc diagn ter pediatr.* 2011;1(1):34-43.
17. Main KM, Skakkebaek NE, Toppari J. Cryptorchidism as part of the testicular dysgenesis syndrome: the environmental connection. *Endoc Rev.* 2009;14:167-73.

18. Cox MJ, Copen DE, Austin PF. The Incidence of Disorders of Sexual Differentiation and Chromosomal Abnormalities of Cryptorchidism and Hypospadias Stratified by Meatal Location. *J Urol.* 2008;180(6):2649-52.
19. Cabezalí D, Cano I, Tejedor R, López F, Aransay A, Gómez A. ¿Qué técnica laparoscópica es la ideal para descender los testes intraabdominales?. *Cir Pediatr.* 2009;22:65-68.
20. Williamson R. Torsion of the testis and allied conditions. *Br J Surg.* 1976;63(6):465-76.
21. Radmayr C, Oswald J, Schwentner C, Neururer R, Peschel R, Bartsch G. Long- Term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes. *J Urol.* 2003;170(6):2409-2411.
22. Jordan GH, Robey EL, Winslow BH. Laparoscopic surgical management of the abdominal/ transinguinal undescended testicle. *J Endourol.* 1992;6(2):159-163.
23. Hvistendahl GM, Poulsen EU. Laparoscopy for the impalpable testes: Experience with 80 intra-abdominal testes. *J Pediatr Urol.* 2009;5(5):389-392.
24. Ang CW, Forrest J. Diagnostic laparoscopy and management of the impalpable testis – a review of 10 years' practice at a non-paediatric specialist centre. *J Pediatr Urol.* 2008;4(3):214-217.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla Nº 1. Distribución porcentual de las características generales, lateralidad del procedimiento y procedimientos adicionales

	N	%
Media Edad (años)	5.5 (0-17)	
Centro Hospitalario		
HINFP	46	75.4
Clínica Medihelp	15	24.6
Lateralidad del Procedimiento		
Derecha	15	24.6
Izquierda	30	49.2
Bilateral	16	26.2
Otros Procedimientos	20	32.6
Orquidopexia abierta	12	19.6
Circuncisión	4	6.6
Hidrocelectomía	3	4.9
Herniorrafia umbilical	1	1.6

Tabla N° 2. Morbilidades asociadas en los pacientes con testículo no descendido

Morbilidad	N	%
Hipospadias	2	3.3
Ano imperforado	2	3.3
Hidrocefalia	2	3.3
Síndrome de Denys Drash	1	1.6
Agenesia renal	1	1.6
Epilepsia	1	1.6
Microcefalia	1	1.6
Sordera	1	1.6
Anemia de células falciformes	1	1.6

Tabla N° 3. Características de los testículos

	n	%
Localización		
Canalicular	51	66.2
Intraabdominal	21	27.3
Ausentes	5	6.5
Total	77	100
Otros hallazgos		
Atrofia	12	15.5
Remanente/evanescente	3	3.8
Ovotestes	1	1.6
Consistencia dura	1	1.6

Tabla N°4. Datos intraoperatorios y seguimiento (Rango Intercuartílico)

Sangrado (cc)	0 [0 - 0]
Duración (min)	40 [20 - 66]
Seguimiento (meses)	1.5 [1 - 5]

Tabla N° 5. Distribución porcentual de orquidectomía, complicaciones y resultado de efectividad

	n	%
Orquiectomía	17	22
Complicaciones	8	13.7
Atrofia	3	5.4
Retracción testicular	1	1.8
Dehiscencia de sutura	2	3.3
Hernia umbilical	1	1.6
Orquiepididimitis	1	1.6
Efectividad del Procedimiento	51/55	92.7

Figura N° 1. Distribución porcentual de la edad por grupos

