



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

**TEMA**

**EFICACIA DEL MANEJO CLINICO Y QUIRURGICO DE LA  
CRIPTORQUIDIA EN PACIENTES PEDIATRICOS EN EL HOSPITAL  
TEODORO MALDONADO CARBO DEL 2013 AL 2015.**

**CANTOS BRAVOMALO HORACIO ANDRES**

**TUTOR**

**DR. STEVEN ZAMBRANO**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO**

**2015 – 2016**

Dejo en constancia que el contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad de Guayaquil

*Horacio Andrés Cantos Bravomalo*



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>	
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO: EFICACIA DEL MANEJO CLINICO Y QUIRURGICO DE LA CRIPTORQUIDIA EN PACIENTES PEDIATRICOS EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO DEL 2013 AL 2015.</b>	
<b>AUTOR/ ES: HORACIO ANDRES CANTOS BRAVOMALO</b>	<b>REVISORES: Dr.</b>
<b>INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</b>	<b>FACULTAD: DE MEDICINA</b>
<b>CARRERA: MEDICINA</b>	
<b>FECHA DE PUBLICACION:</b>	<b>Nº DE PÁGS:</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS: Pediatría</b>	
<b>PALABRAS CLAVE: Eficacia manejo clínico y quirúrgico criptorquidia</b>	
<p><b>RESUMEN:</b> La criptorquidia o testículo no descendido, es la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto y es la anomalía congénita más frecuente de los genitales masculinos. Durante la gestación, los testículos de un feto del sexo masculino se desarrollan dentro de su cavidad abdominal y a medida que el embarazo avanza estos van descendiendo por el canal inguinal hacia el escroto. En forma habitual los testículos de los recién nacidos a término están presentes en el escroto al nacimiento.</p> <p>El diagnóstico de criptorquidia se realiza en la exploración física, y la posición del testículo se describe como palpable o no; en el primer caso, se describe su localización en el examen físico. Actualmente el mejor método quirúrgico para tratar este problema es la intervención quirúrgica llamada orquidopexia y este tratamiento se le suele recomendar a partir de los 18 meses de edad para evitar complicaciones en el futuro mediante un diagnóstico oportuno.</p> <p>Resultado: En el estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en un total</p>	

de 53 pacientes diagnosticados con criptorquidia se encontró que el 88,7% fueron intervenidos quirúrgicamente y que el 11,7% de los pacientes fueron tratados con manejo clínico observante a la espera del descenso espontáneo antes de los 6 meses, demostrando que al ser el tratamiento de elección sigue siendo el quirúrgico. Y entre las complicaciones postquirúrgicas que se encontraron tenemos la fiebre con un 6,4%, seguida de infecciones de heridas quirúrgicas con un 2,1% y el 91,5% de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no presentaron complicaciones.

<b>N° DE REGISTRO (en base de datos):</b>		<b>N° DE CLASIFICACIÓN:</b>
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<b><u>SI</u></b>	<b>NO</b>
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> <b>0985393566</b>	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:handrescb@hotmail.com">handrescb@hotmail.com</a>
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</b>	
	<b>Teléfono: 042284505</b>	
	<b>E-mail:</b>	



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

Este Trabajo de Graduación cuya autoría corresponde la Sr. Horacio Andres Cantos Bravomalo, ha sido aprobada, luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado Nominado por la Escuela de Medicina como requisito parcial para optar por el título de MEDICO.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**SECRETARIA**

**ESCUELA DE MEDICINA**

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación para optar el título de médico de la facultad de ciencias médicas.

### **CERTIFICO QUE:**

He dirigido y revisado el trabajo de titulación de grado presentada por SR. HORACIO ANDRES CANTOS BRAVOMALO con C.I. 0802678219.

### **CUYO TEMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN ES:**

**“EFICACIA DEL MANEJO CLINICO Y QUIRURGICO DE LA  
CRIPTORQUIDIA EN PACIENTES PEDIATRICOS EN EL HOSPITAL  
TEODORO MALDONADO CARBO DEL 2013 AL 2015”**

REVISADA Y CORREGIDA QUE FUE EL TRABAJO DE TITULACIÓN, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

-----

DR. STEVEN ZAMBRANO

CIRUJANO GENERAL

DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación se lo dedico a Dios padre de todos nosotros, que me ha guiado en este camino largo y tortuoso, con sus lecciones de vida, recordado que caerse no es perder y ganar no es el final, dándome la entereza para seguir adelante a pesar de las adversidades.

Así también a mis padres que me dieron la fortaleza para pelear cada día, siendo así mi pilar, y mi motivo para superarme, llegando a la conclusión de ser y deberles lo que soy a ellos.

A mis hermanas por estar en todo momento, y brindarme el apoyo que muchas veces emulo el papel de padres.

A mi enamorada Natacha Guadamud, por ser la mujer que ha estado conmigo más aun en los peores momentos, me ha dado la esperanza que concluye en el amor que siento hacia ella, afianzando los lazos y llenando de luz mi camino.

A mi tutor. Dr. Steven Zambrano por haberme impartido sus conocimientos, experiencias y sobretodo su amistad, afianzando así el concepto de excelente ser humano que tengo de él.

*HORACIO ANDRES CANTOS BRAVOMALO*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado sabiduría con la cual hoy ha formado al hombre que soy y más aún al médico que debo ser.

A mi Sr padre Horacio Cantos y a mi Sra. madre Ivonne Bravomalo por darme el ejemplo de esfuerzo, honradez y perseverancia para seguir mis objetivos y alcanzarlos aunque sean los más difíciles.

A mis hermanas que me han dado su mano en todos los momentos de mi vida, y son las que a pesar de las adversidades han seguido conmigo siempre sin importar el porqué.

Gracias a mi enamorada Natacha Guadamud por seguirme y estar a mi lado siempre en todas las decisiones que he tomado, demostrando su humildad y sencillez en todo momento que hemos vivido juntos.

Gracias a mis amigos Jefferson, Javier, Enzo, Roy, por estar en todos los momentos de mi vida universitaria, su entusiasmo, las risas, los buenos y los malos momentos, han llegado a ser más que amigos o compañeros, hermanos

Y una especial mención a mi amiga y compañera de internado Marilyn, personas que conoces en este tan duro año y se convierten en tus amigos de guardia más aun tus hermanos.

## **RESUMEN**

La criptorquidia o testículo no descendido, es la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto y es la anomalía congénita más frecuente de los genitales masculinos. Durante la gestación, los testículos de un feto del sexo masculino se desarrollan dentro de su cavidad abdominal y a medida que el embarazo avanza estos van descendiendo por el canal inguinal hacia el escroto. En forma habitual los testículos de los recién nacidos a término están presentes en el escroto al nacimiento.

El diagnóstico de criptorquidia se realiza en la exploración física, y la posición del testículo se describe como palpable o no; en el primer caso, se describe su localización en el examen físico. Actualmente el mejor método quirúrgico para tratar este problema es la intervención quirúrgica llamada orquidopexia y este tratamiento se le suele recomendar a partir de los 18 meses de edad para evitar complicaciones en el futuro mediante un diagnóstico oportuno.

Resultado: En el estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en un total de 53 pacientes diagnosticados con criptorquidia se encontró que el 88,7% fueron intervenidos quirúrgicamente y que el 11,7% de los pacientes fueron tratados con manejo clínico observante a la espera del descenso espontáneo antes de los 6 meses, demostrando que al ser el tratamiento de elección sigue siendo el quirúrgico. Y entre las complicaciones postquirúrgicas que se encontraron tenemos la fiebre con un 6,4%, seguida de infecciones de heridas quirúrgicas con un 2,1% y el 91,5% de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no presentaron complicaciones.

**PALABRAS CLAVES:** criptorquidia, fiebre, infección

## **ABSTRACT**

Cryptorchidism or undescended testicle is the absence of one or both testicles in the scrotum and is the most common congenital abnormality of the male genitalia. During pregnancy, the testicles of a male fetus develop within the abdominal cavity and as the pregnancy progresses these descend through the inguinal canal into the scrotum. Routinely Testicles term infants are present in the scrotum at birth.

Cryptorchidism diagnosis is performed on physical examination, and the position of the testis is described as palpable or not; in the first case, their location is described in the physical examination. Currently the best surgical method to treat this problem is surgery called orchidopexy and this treatment is usually recommended from 18 months of age to avoid complications in the future through a timely diagnosis.

Result: In the study conducted at the Hospital Teodoro Maldonado Carbo in a total of 53 patients diagnosed with cryptorchidism was found that 88.7% underwent surgery and 11.7% of patients were treated with the clinical management observante pending the spontaneous descent before 6 months, showing that as the treatment of choice remains surgical and post-surgical complications between found have fever with 6.4%, followed by surgical wound infections with 2, 1% and 91.5% of patients who underwent surgery had no complications.

**KEYWORDS:** cryptorchidism, fever, infection

## INDICE

ÍNDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	4
INTRODUCCION .....	5
CAPITULO I .....	7
EL PROBLEMA.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
JUSTIFICACIÓN .....	9
DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	9
VARIABLES .....	10
CAPITULO II.....	11
MARCO TEORICO.....	11
Embriología del testículo .....	11
Epidemiología.....	13
Etiopatogenia .....	14
Causas .....	16
Factores de riesgos .....	16
Factores ambientales:.....	16
Factores maternos .....	16
Factores genéticos.....	17
Fisiopatología.....	17
Síntomas.....	17
Diagnóstico .....	18
Manejo clínico y quirúrgico.....	20
Cirugía .....	21
Complicaciones.....	22
Pronóstico .....	23
CAPÍTULO III.....	24
MATERIALES Y MÉTODOS .....	24

Lugar de investigación.....	24
Caracterización de la zona de trabajo .....	24
Periodo de investigación .....	24
Tipo de investigación: .....	25
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	26
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	26
VARIABLE DEPENDIENTE .....	26
CAPITULO IV.....	27
RESULTADOS.....	27
CAPITULO V .....	37
CONCLUSION .....	37
CAPITULO VI.....	40
RECOMENDACIONES .....	40
BIBLIOGRAFIA .....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA QUE SE DIAGNÓSTICO CON CRIPTORQUIDIA. ....	27
TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN LA FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA CRIPTORQUIDIA. ....	29
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN LA LOCALIZACIÓN MÁS FRECUENTE DE LA CRIPTORQUIDIA. ....	30
TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LOS TESTÍCULOS EN EL CANAL INGUINAL. ....	30
TABLA 5. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL. ....	32
TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA LA EXPLORACIÓN FÍSICA. ....	33
TABLA 7. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA TERAPEÚTICA. ....	34
TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LAS COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS. ....	35

## ÍNDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA QUE SE DIAGNÓSTICO CON CRIPTORQUIDIA. ....	28
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN LA FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA CRIPTORQUIDIA. ....	29
GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LOS TESTÍCULOS EN EL CANAL INGUINAL. ....	31
GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIATRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL. ....	32
GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA EXPLORACIÓN FÍSICA. ....	33
GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LA TERAPEÚTICA. ....	34
GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRIPTORQUIDIA SEGÚN LAS COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS. ....	36

## INTRODUCCION

La criptorquidia o testículo no descendido, es la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto y es la anomalía congénita más frecuente de los genitales masculinos. Durante la gestación, los testículos de un feto del sexo masculino se desarrollan dentro de su cavidad abdominal y a medida que el embarazo avanza estos van descendiendo por el canal inguinal hacia el escroto. En forma habitual los testículos de los recién nacidos a término están presentes en el escroto al nacimiento.

El primer estudio sobre el testículo no descendido data de finales del siglo XVIII. Fue Hunter quien observó testes intrabdominales en fetos de seis meses y localizados en el escroto a los nueve; sospecho, que su ausencia en esta última estructura radicaba en el propio testículo, así como también en el gubernaculum testis que desempeña un papel importante en el correcto descenso abdominoescrotal de la gónadal. El término criptorquidia proviene del griego kriptos: oculto y orquis: testículo. Al igual que “Criptorquidia”, El “síndrome de escroto vacío”, “testículo no descendido” y “testículo mal descendido”. Definen una anomalía de posición de uno o de los dos testículos, que se encuentran espontánea y permanentemente fuera del escroto.

La criptorquidia tiene mayor incidencia en el 3 % de recién nacidos y en un 21% de prematuros. Es una condición frecuente en pediatría, afecta a un 3% de los recién nacidos a término y a un 1% de los niños de un año. En un 50% de estos pacientes los testículos descienden hasta el tercer mes de vida. Esta situación va mejorando a medida que transcurren los meses estos testículos van descendiendo de manera espontánea, y son pocos los casos que necesitan un tratamiento para ayudar a reducir este problema.

La criptorquidia puede aparecer de forma aislada o asociadas a otras anomalías congénitas, algunos la consideran parte del 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. El testículo criptorquídic se puede localizar a lo largo de la trayectoria, ya sea en el descenso intraabdominal, inguinal o en la raíz del escroto, siendo una de sus localizaciones más frecuente la inguinal.

El diagnóstico de criptorquidia se realiza en la exploración física, y la posición del testículo se describe como palpable o no; en el primer caso, se describe su localización en el examen físico. Actualmente el mejor método quirúrgico para tratar este problema es la intervención quirúrgica llamada orquidopexia y este tratamiento se le suele recomendar a partir de los 18 meses de edad para evitar complicaciones en el futuro mediante un diagnóstico oportuno.

El propósito de este trabajo de investigación es determinar la eficacia del manejo clínico y quirúrgico de la criptorquidia en niños de nuestra población de niños del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el período 2013 al 2015, y así recomendar una estrategia en el tratamiento eligiendo el más idóneo para los niños teniendo en cuenta menos factores de riesgo, menos complicaciones y mayor eficacia. También se pretende realizar una revisión de los conocimientos actuales y las últimas recomendaciones en cuanto al diagnóstico, tratamiento y seguimiento en pacientes pediátricos.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La criptorquidia o testículo no descendido, es un desorden de las glándulas endocrinas masculinas en niños, este testículo criptorquídico se encuentra fuera del escroto, pero localizado en un punto de trayecto normal de descenso.

Estos casos de criptorquídicos se registran en el mundo entero, países de Europa La incidencia va desde 3,4 a 5,8% en recién nacidos a término y tan alta como 30% en prematuros, así mismo el manejo clínico y quirúrgico de estos casos se han tratado con éxito son del 25% al 55% en estudios no controlados versus 6 a 21% en estudios aleatorizados. Los testículos inguinales distales tienen más probabilidad de descender en respuesta al tratamiento hormonal que si son abdominales.

(Vanessa Torres Viñas, 2012)

En América Latina se registra incidencias de este trastorno y con ellos se ha reducido el porcentaje de casos gracias a los avances quirúrgicos. La prevalencia de la criptorquidia oscila en 2-8% al nacimiento. La criptorquidia congénita puede resolverse espontáneamente y el descenso ocurre, por lo general, durante los primeros meses de vida. Por lo tanto, se describe una prevalencia menor, de 1-2% entre los 3 y 12 meses de vida, 0,8-1,2% al año de edad.

(Dra. Mirta Gryngarten, 2009)

En Ecuador se registra incidencia de este caso se presenta un 50% en el lado derecho, 25% en el izquierdo y 25% se trata de casos bilaterales. En el recién nacido prematuro su frecuencia puede estar entre el 30 y 60%, mientras que en el recién nacido a término es de 3 - 4 %, al año de edad con un 0,8% y en la edad adulta se presenta de 0,2 al 0,8%.

(SALAZAR & MARMOL, 2012)

En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, esta alteración constituye un diagnóstico de ingreso, el cual nos va a permitir determinar el nivel de eficacia entre un tratamiento clínico y el quirúrgico, para así poder recomendar un manejo adecuado que nos ayude a disminuir complicaciones y que nos proporcione información necesaria para el correcto manejo de posteriores casos de criptorquidia en niños. Este trabajo también nos va a proporcionar pautas para un correcto y oportuno diagnóstico, lo cual nos va a permitir disminuir la tasa de complicaciones a futuro en los niños que presenten criptorquidia.

## **JUSTIFICACIÓN**

Es imperativo diagnosticar esta patología en edades tempranas particularmente antes de los tres años, pues conforme avanza el tiempo se producen variantes patológicas que afectan al correcto funcionamiento de las glándulas, acarreado consigo esterilidad. La criptorquidia está estrechamente relacionada con el cáncer testicular debido a que produce cambios histológicos en el epitelio germinal, publicaciones internacionales refieren que el riesgo varía entre siete y diecisiete veces mayor que en pacientes sanos. Cabe recalcar que los pacientes con esta alteración son más susceptibles a torsión testicular, traumatismos entre otros.

## **DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

El estudio a continuación será realizado en pacientes pediátricos diagnosticados por medio de hallazgos clínicos, el diagnóstico incluye pacientes que al examen físico no exista presencia de testículos en la bolsa escrotal, canal inguinal, además de los antecedentes patológicos personales, así también los prematuros que se predisponen con alta frecuencia a padecer esta patología.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la terapéutica más eficaz para el manejo de pacientes con criptorquidia ingresada del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2013 al 2015?

## **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la eficacia del tratamiento clínico versus el quirúrgico de la criptorquidia en pacientes pediátricos ingresados del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2013 al 2015.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la prevalencia de pacientes pediátricos con criptorquidia en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2013 al 2015.

- Determinar la prevalencia del uso de terapéutica quirúrgica en pacientes pediátricos con criptorquidia en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2013 al 2015.
- Establecer las complicaciones postquirúrgicas que se presentaron con mayor frecuencia en pacientes pediátricos con criptorquidia en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

### **HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION**

La eficacia del tratamiento está directamente relacionada con la edad, mientras más temprano es el diagnostico disminuye el riesgo de complicaciones a futuro

### **VARIABLES**

La investigación se realizara de acuerdo con las variables aplicadas:

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Criptorquidia

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- Manejo clínico
- Quirúrgico

#### **VARIABLES INTERVINIENTES**

- Edad

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

Etimológicamente “testículo oculto”, la criptorquidia se define como la ausencia de al menos uno de los testículos en el escroto, y puede ser unilateral (85% de los casos, siendo el derecho el más frecuentemente ausente –hasta un 70% de los casos unilaterales–), cuando solo falta uno, o bilateral, cuando faltan ambos. Desde un punto de vista clínico, es importante distinguir si el testículo es palpable o no, determinar la altura del testículo según el trayecto inguinal, si la criptorquidia es uni o bilateral, si es aislada o forma parte de un síndrome polimalformativo. Asimismo, la criptorquidia puede ser congénita o adquirida, en este último caso el testículo estuvo presente en el escroto y luego ascendió para ubicarse de modo permanente en posición anómala.

La criptorquidia es la endocrinopatía más frecuente y la malformación congénita más frecuente de los genitales externos masculinos. Aparece en un 3-9% de los varones nacidos a término, y en más del 30% de los pretérminos, estando en relación directa con la edad gestacional.

El primer estudio sobre el testículo no descendido data de finales del siglo XVIII. Fue Hunter quien observó testes intrabdominales en fetos de seis meses y localizados en el escroto a los nueve; sospecho, que su ausencia en esta última estructura radicaba en el propio testículo, así como también en el gubernaculum testis que desempeña un papel importante en el correcto descenso abdominoescrotal de la gónada. El término criptorquidia proviene del griego kriptos: oculto y orquis: testículo. Al igual que “Criptorquidia”, El “síndrome de escroto vacío”, “testículo no descendido” y “testículo mal descendido”. Definen una anomalía de posición de uno o de los dos testículos, que se encuentran de forma espontánea o permanentemente fuera del escroto.

#### **Embriología del testículo**

Las células germinales primordiales van a migrar desde el saco vitelino hacia las gónadas que están en desarrollo entre la tercera y quinta semana de vida embrionaria, donde van a colonizar los túbulos seminíferos alrededor de la sexta semana, dando

origen a los gonocitos, los cuales se van a dividir por mitosis y luego se diferencian en espermatogonias.

El testículo se desarrolla inicialmente en la cavidad abdominal a partir de la cresta gonadal desde la sexta semana de vida embrionaria, las células de Sertoli se desarrollan formando los cordones testiculares lo cuales son los futuros túbulos seminíferos, y las células de Leydig se ubican en el tejido intersticial. Las células de Sertoli van a secretar la Hormona Anti-Mülleriana (AMH), que provoca la regresión de los conductos de Müller. Las células de Leydig secretan testosterona que, al unirse al receptor de andrógenos presente en los conductos de Wolff, provoca la diferenciación de estos en epidídimos, conductos deferentes y vesículas seminales. Por acción de la enzima  $5\alpha$ -reductasa, la testosterona es transformada en dihidrotestosterona, que se une al receptor de andrógenos en el seno urogenital y en los esbozos de los genitales externos, dando origen a la próstata y la uretra masculina, y se virilizan los genitales externos. Todos estos procesos tienen lugar en las primeras 12 y 13 semanas del desarrollo fetal. En la segunda mitad de la gestación, los andrógenos junto con el Factor Insulino-símil 3 (INSL3), también secretado por las células de Leydig en respuesta a la Gonadotropina Coriónica Humana (hCG) y luego a la Hormona Luteinizante (LH), intervienen en el descenso testicular y su posición definitiva en el escroto. En la primera fase denominada transabdominal, el testículo está anclado al orificio inguinal interno por medio del gubernaculum testis. El factor INSL3, liberado por las células de Leydig, se une a su receptor LGR8 o RFXP2, que se encuentra presente en el gubernaculum, lo cual genera un aumento de tamaño del mismo. A su vez, el ligamento suspensorio craneal, que une al testículo con la pared abdominal posterior, entra en regresión por acción de la testosterona. Así, el testículo y epidídimo rodeados de peritoneo se deslizan e ingresan en el conducto inguinal hacia la semana 15 de vida fetal.

En la segunda fase o también llamada ínguinoescrotal, en la cual el testículo desciende a través del conducto inguinal hasta la posición definitiva llegando al fondo escrotal, guiado por el gubernaculum testis. Este proceso es altamente dependiente de andrógenos, aunque también intervienen otros factores como el CGPR y HOXA10 y el aumento de la presión intraabdominal. Esta fase se completa en más del 90% de los fetos hacia la semana 35 de gestación, una vez que el testículo se ha localizado en la

base del escroto, el gubernaculum se fibrosa y la conexión peritoneal se cierra. Tras el nacimiento, el volumen testicular levemente se incrementa, siendo imperceptible clínicamente cuando se compara con el orquidómetro de Prader. El volumen testicular durante la infancia está representado esencialmente por las células de Sertoli, mientras los otros elementos testiculares son minoritarios. En la edad puberal, el testículo aumenta notoriamente de tamaño, debido a la proliferación y diferenciación de las células germinales conformando la espermatogénesis puberal y adulta.

### **Epidemiología**

Estos casos de criptorquídicos se registran en el mundo entero, países de Europa La incidencia va desde 3,4 a 5,8% en recién nacidos a término y tan alta como 30% en prematuros, así mismo el manejo clínico y quirúrgico de estos casos se han tratado con éxito son del 25% al 55% en estudios no controlados versus 6 a 21% en estudios aleatorizados. Los testículos inguinales distales tienen más probabilidad de descender en respuesta al tratamiento hormonal que si son abdominales. Cursos repetidos han reportado pocas ventajas.

(Vanessa Torres Viñas, 2012)

En América Latina se registra incidencias de este trastorno y con ellos se ha reducido el porcentaje de casos gracias a los avances quirúrgicos. La prevalencia de la criptorquidia oscila en 2-8% al nacimiento. La criptorquidia congénita puede resolverse espontáneamente y el descenso ocurre, por lo general, durante los primeros meses de vida. Por lo tanto, se describe una prevalencia menor, de 1-2% entre los 3 y 12 meses de vida, 0,8-1,2% al año de edad.

(Dra. Mirta Gryngarten, 2009)

En Ecuador se registra incidencia de este caso se presenta un 50% en el lado derecho, 25% en el izquierdo y 25% se trata de casos bilaterales.

El recién nacido prematuro su frecuencia puede estar entre el 30 y 60%. En el recién nacido a término es de 3 - 4 %, al año de edad 0,8% y en la edad adulta 0,2 al 0,8%.

El testículo mal descendido siempre está acompañado de un saco herniario

(SALAZAR & MARMOL, 2012)

La incidencia va desde 3,4 a 5,8% en recién nacidos a término y tan alta como 30% en prematuros. La prevalencia disminuye a 0.8% al año de edad. El valor predictivo positivo que los testículos no descendidos bilateralmente tengan niveles más bajos de testosterona es solo del 23%.

(Vanessa Torres Viñas, 2012)

### **Etiopatogenia**

La criptorquidia no es una entidad nosológica sino un signo que puede estar presente en el cuadro clínico de diferentes entidades. En gran parte de los casos, la criptorquidia se presenta como manifestación única dentro del cuadro clínico del paciente y su etiología y patogenia son desconocidas; se postula que factores genéticos hormonales, ambientales y anatómicos pueden estar involucrados. La evidencia que apoya la susceptibilidad genética en los niños con criptorquidia es actualmente débil, aunque se han implicado varios genes incluyendo INSL3, RFXP2, AR, ESR1 y AMH. La etiología y marcadores moleculares de futura fertilidad o malignidad resultan oscuros.

El criptorquidismo es un componente común de más de 50 síndromes de múltiples anomalías congénitas. Cuando se asocia a hipostasias, la incidencia de anormalidades cromosómicas aumenta de un 12 a 25%. El criptorquidismo aislado no se ha asociado con una alteración cromosómica en particular, pero si ha sido observado un componente de herencia.

Influencia androgénica: el descenso inguinoescrotal es andrógeno dependiente y está mediado indirectamente a través de la liberación del péptido relacionado con el gen de la calcitonina. Los andrógenos actúan sobre el nervio genitofemoral y liberan GRPC (péptido relacionado con el gen de la calcitonina) produciendo contracciones rítmicas sobre el gubernaculum murino. Se ha encontrado en estudios animales déficit de GRPC a nivel del nervio genitofemoral cuando son expuestos a antiandrógenos. También se ha observado bloqueo del descenso testicular en ratones con resistencia androgénica completa. Es así como el 50 a 70% de los hombres pseudohermafroditas (lo cual incluye hipospadia y criptorquidea) es causado por desórdenes en el gen AR (gen receptor de andrógenos). Otros investigadores han examinado el papel del gen INSL3 que produce

una hormona trófica de la primera parte del descenso testicular. Otros factores: sustancias con efecto antiestrogénico como el dietilestilbestrol cuando se expone al feto producen criptorquidismo.

(Vanessa Torres Viñas, 2012)

A su vez, varios factores hormonales, tales como: la LH, la hCG y los andrógenos juegan papeles importantes en el mecanismo de descenso testicular en el escroto, algunos autores, también proponen que la AMH podría tener efecto en este proceso, aunque esto es todavía un tema controvertido. El bajo nivel de estrógenos maternos y la insuficiencia placentaria con disminución de la secreción de hCG también son sugeridas como factores de riesgo de testículos no descendidos. Asimismo, la mayor prevalencia de testículos no descendidos en los casos con síndrome de Prader-Willi, síndrome de Kallman, hipoplasia pituitaria y la anencefalia indica el papel crítico del eje hipotálamo-hipofisario. La exposición a factores ambientales que funcionan como disruptores endocrinos, como los compuestos organoclorados, los mono-ésteres de los ftalatos y el tabaquismo materno que pueden ser factores de riesgo.

Por otro lado, para su normal funcionamiento, la gónada masculina debe ubicarse en el escroto, donde la temperatura es aproximadamente de 1 a 3°C inferior a la temperatura corporal central. La posición anómala del testículo en la cavidad abdominal o el conducto inguinal expone a las poblaciones celulares de la gónada a temperaturas superiores a las requeridas para su función normal. Modelos animales de experimentación han permitido elucidar que el aumento de la temperatura por criptorquidia experimental afecta esencialmente a los espermátocitos meióticos y las espermátides, las cuales degeneran por una apoptosis acelerada. Es más discutido el efecto de la temperatura sobre las espermatogonias; trabajos recientes demuestran la existencia de un período crítico en los primeros meses de la vida, durante los que se produce una pérdida de espermatogonias en la gónada mal descendida.

## **Causas**

La criptorquidia o testículo oculto puede estar originada por:

1. Una anomalía anatómica, como una anomalía del Gubernaculum (un ligamento del epidídimo donde se inserta el testículo).
2. Un obstáculo mecánico encontrado durante la migración del testículo, vasos o nervios espermáticos, o bien el canal inguinal muy estrecho.
3. Una obstrucción del orificio del escroto.
4. Defecto o insuficiencia hormonal, ya que se necesitan gonadotropinas para el desarrollo normal del aparato genital.
5. Falta de presión abdominal.
6. Causas genéticas: Síndrome de Prader-Willi, síndrome de Kallman

(Asensio, 2015)

## **Factores de riesgos**

Existen algunos factores de riesgo que presiden a este tipo de trastorno estos son:

### **Factores ambientales:**

Es cualquier factor que afecte al feto durante su desarrollo y el descenso testicular puede incrementar el riesgo de criptorquidia en individuos genéticamente susceptibles. Tales factores pueden estar en relación con el feto y su entorno, causas maternas o exposición a agentes externos

### **Factores maternos**

Según estudios revelan la influencia de la diabetes gestacional y el aumento de riesgo de la criptorquidia. Los motivos no están claros y parece que estarían en relación con diferencias en los niveles de hormona transportadora de esteroides sexuales entre la madre y el feto.

### **Factores genéticos**

Estudios familiares basados en la experimentación animal sugieren la existencia de una relación entre susceptibilidad para desarrollar criptorquidia y herencia. Sin embargo, todavía no se conocen los genes implicados.

### **Fisiopatología**

En pacientes criptórqidos puede desarrollarse un hipogonadismo primario o testicular, en donde se presenta una función defectuosa de los testículos, siendo la falla gonadal la causa primaria. Cuando todo el tejido testicular está afectado, las células de Leydig producen escasos niveles de testosterona e INSL3, las células de Sertoli secretan escasa AMH y las células germinales están muy disminuidas o ausentes.

Si es de establecimiento fetal temprano, primer trimestre, la deficiencia androgénica y de INSL3 lleva a criptorquidia y ambigüedad genital de severidad variable, con restos müllerianos por deficiencia de AMH. Si el defecto es de establecimiento fetal tardío, segundo o tercer trimestre, los genitales internos y externos son masculinos pero las gónadas no están en el escroto y suele haber micropene de grado variable. En el hipogonadismo secundario, central o hipotálamo-hipofisario, cuando la afección compromete al eje hipotálamo-hipofisario y a las gónadas simultáneamente, la disfunción gonadal es consecuencia de una deficiencia de las gonadotrofinas. En este caso, también puede tratarse de un hipogonadismo global y manifestarse por criptorquidia, microorquidismo o micropene y ciertas mutaciones del gen DAX120; en este último caso coexiste junto con falla suprarrenal ya que DAX1 interviene independientemente en el desarrollo de la hipófisis, del testículo y de las glándulas suprarrenales.

### **Síntomas**

La criptorquidia o testículo no descendido no se diagnostica por síntomas como dolores o fiebre. Su diagnóstico tiene lugar porque tras el parto uno o ambos testículos no son palpables en la bolsa escrotal. Puede ser que no se palpe en absoluto o bien que se halle en la ingle o en la parte superior del escroto. Si no se resuelve, puede dar lugar a síntomas posteriores, especialmente a esterilidad. Puesto que también puede producirse

cáncer testicular, es necesario prestar atención a dolores, que se perciben como un tirón unilateral en el testículo o en el cordón espermático, una sensación de pesadez en el testículo o una acumulación de líquido acuoso alrededor del testículo (hidrocele).

(Onmeda, 2012)

### **Diagnóstico**

Es importante explorar en un ambiente cálido y con las manos templadas. El niño debe de estar en posición de decúbito supino con las piernas flexionadas y en abducción completa, si tenemos dudas volveremos a explorarlo en posición de cuclillas e incluso si hay dudas entre un testículo en ascensor y una verdadera criptorquidia, se puede recurrir a la posición de Taylor: el niño sentado y con las piernas cruzadas, lo que disminuye el efecto cremastérico. Deben inspeccionarse y palpase las localizaciones más frecuentes.

La ecografía es la metodología más utilizada en la búsqueda de testículos no descendidos puesto que permite confirmar la existencia de testículos pequeños o rudimentarios presentes en las bolsas con una especificidad del 95%.

Adicionalmente la tomografía computada y la resonancia magnética nuclear tampoco tienen sensibilidad suficiente<sup>40</sup>, su única utilidad es la capacidad para definir el tamaño de los testículos cuando son detectados.

Para interpretar los niveles séricos de testosterona durante esta etapa de la infancia es necesario realizar una prueba de hCG, ya que no existen células de Leydig funcionalmente activas. Un protocolo simple y útil con fines diagnósticos es el de dos inyecciones intramusculares de 2500 UI hCG en los días uno y cuatro de la prueba y acompañado de extracción de sangre al día siete: en este caso un valor de testosterona superior a 1 ng/ml es considerado como respuesta positiva<sup>41</sup>. Otro protocolo consiste en una dosis única intramuscular de hCG 5000 UI/1,7 m<sup>2</sup> de superficie corporal y valoración de la testosterona 48 a 72 horas más tarde<sup>42</sup>, en la respuesta normal debe superar los 2 ng/ml. Aún así, la testosterona posthCG muestra menor sensibilidad y especificidad que la AMH en el diagnóstico de anorquia, con un valor predictivo para detectar la presencia de testículos del 83% y para el diagnóstico de anorquia del 69%<sup>29</sup>.

Otras determinaciones que se deben de realizar son:

Cariotipo en el periodo de recién nacido.

Gonadotropinas y testosterona basales: se deben realizar antes de los seis meses de vida. Los niveles de LH y FSH nos ayudan a diferenciar entre hipogonadismo hipo- o hipergonadotropo. La testosterona nos indica la funcionalidad de la célula de Leydig.

Inhibina B y HAM: son marcadores de la integridad de la célula de Sertoli y por ello si encontramos la inhibina B y HAM bajos con cifras algo elevadas de FSH en pacientes prepuberales son determinaciones sugestivas de daño gonadal primario o de anorquia bilateral.

Prueba de estímulo de Beta HCG mediante la administración de hCG puede realizarse también es una prueba terapéutica buscando el descenso testicular 1000 UI/semana durante cinco semanas. En estos casos, aunque la prueba terapéutica no logre el descenso testicular, será posible evaluar si hay gónadas en posición ectópica y su capacidad esteroideogénica realizando un dosaje de testosterona 48 a 72 horas después de la última inyección de hCG.

La laparoscopia es un procedimiento diagnóstico y terapéutico altamente eficaz en pacientes con criptorquidia, sin embargo, se ha demostrado un índice de falsos negativos del 8% en la detección de tejido testicular. Dado el altísimo valor predictivo para diagnosticar una anorquia que tienen en conjunto los niveles indetectables de AMH e inhibina B, junto con la falta de respuesta a la prueba de hCG y la elevación exagerada de los niveles de FSH, no parecería necesario confirmar la ausencia de gónadas mediante un procedimiento quirúrgico.

En varones en edad puberal la consulta de un paciente con criptorquidia es poco frecuente. Dada la reactivación del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal los exámenes hormonales muestran un aumento de la LH, la FSH, inhibina B y los niveles de testosterona junto con una caída de la AMH, en el estadio III de Tanner. La falta de aumento en el tamaño del pene y del desarrollo del vello pubiano son claros indicios de una insuficiente producción de testosterona, hipogonadismo primario o secundario, acompañado de otras características de ausencia de desarrollo puberal como la falta del

empuje puberal, retraso de la edad ósea, etc. Sin embargo, la adrenarquia está presente y puede aparecer vello pubiano escaso con genitales no estimulados.

### **Manejo clínico y quirúrgico**

El objetivo del tratamiento es lograr la localización persistente en el escroto sin atrofia obvia, con una adecuada espermatogénesis y fertilidad, en pro de la prevención del cáncer testicular. En la práctica clínica, la elección de la terapia se basa en la edad de presentación, en la ubicación y aspecto del testículo criptórcido. Una conducta expectante se puede mantener en niños menores de un año de edad con testículos con ubicación baja en el canal inguinal, ya que el descenso espontáneo sigue siendo una posibilidad a esta edad. Sin embargo, no parece prudente retrasar innecesariamente el tratamiento, dada la posibilidad de deterioro de las células germinales. Claramente, el tratamiento debe realizarse antes del inicio de la pubertad para evitar un daño permanente de los túbulos seminíferos y para disminuir el riesgo de desarrollo tumoral. Cuando un testículo no ha descendido al cumplir un año, el hecho de esperar un descenso espontáneo carece de ventajas. A fin de evitar el deterioro histológico, el tratamiento ha de realizarse y finalizarse antes de los 12-18 meses de edad.

Los tratamientos hormonales más utilizados en pacientes con criptorquidia incluyen la hCG y la GnRH, ya sea en forma separada o combinada. Si bien existen diferentes protocolos de tratamiento con hCG, uno ampliamente difundido utiliza 1000 UI de hCG por vía intramuscular una vez por semana durante cinco semanas, evaluando la posición de las gónadas en la semana que sigue a la última inyección. El tratamiento con GnRH consiste en la administración intranasal de 1200 µg /día (400 µg, tres veces por día) durante cuatro semanas. La eficacia del tratamiento hormonal es variable según los diferentes estudios, con tasas de éxito que varían entre 0% y 55 % para la hCG, y entre 9% y 78% para la GnRH. La eficacia es mayor cuanto más bajas se encuentren las gónadas antes del tratamiento, sin mostrar demasiada diferencia si se realiza en niños prepuberales antes o después de los cuatro años de edad.

## **Cirugía**

La orquidopexia es la fijación del testículo al músculo dartos del escroto, mediante un punto de fijación realizado con sutura no absorbible, mientras que la Orquidopexia Paraescrotal es la técnica quirúrgica mediante una incisión paraescrotal con localización y descenso del testículo criptorquídeo y fijación mediante un punto de sutura no absorbible al músculo dartos del escroto ipsilateral.

La cirugía de un testículo palpable incluye una orquidofuniculólisis y orquidopexia, mediante un abordaje inguinal, con unas tasas de éxito de hasta el 92 %. Es importante retirar y disecar todas las fibras cremastéricas para evitar la retracción secundaria. Los problemas asociados, como un proceso vaginal abierto, deben disecarse y cerrarse cuidadosamente.

Se recomienda colocar el testículo en un bolsillo subdartos. Con respecto a las suturas, han de ser suturas sin fijación o aplicarse entre la túnica vaginal y el músculo dartos.

El drenaje linfático de un testículo que ha sido objeto de cirugía con fines de orquidopexia cambia de un drenaje ilíaco a otro ilíaco e inguinal

Testículo impalpable. En el caso de un testículo impalpable, ha de intentarse una exploración quirúrgica inguinal con posibilidad de realizar una laparoscopia. Existe una posibilidad notable de encontrar el testículo mediante una incisión inguinal, aunque en casos excepcionales es necesario buscar en el abdomen si no hay vasos o conducto deferente en la ingle. La laparoscopia es la forma más apropiada de explorar el abdomen en busca de un testículo. Además, mediante un acceso laparoscópico puede efectuarse una extirpación u orquidólisis con orquidopexia. Antes de iniciar la laparoscopia diagnóstica se recomienda explorar al niño bajo anestesia general dado que un testículo impalpable anterior podría ser ahora palpable en condiciones de anestesia.

Un testículo intraabdominal en un niño de 10 años o más con un testículo contralateral normal debe extirparse. En caso de testículos intraabdominales bilaterales, o en un niño menor de 10 años, puede practicarse una intervención de Fowler-Stephens en uno o dos tiempos. En caso de una intervención en dos tiempos, los vasos espermáticos se pinzan por vía laparoscópica o se coagulan de forma proximal al testículo para permitir el

desarrollo de la vasculatura colateral. La intervención en dos tiempos, en la que el testículo se lleva directamente sobre la sínfisis y cerca de la vejiga hasta el escroto, también puede realizarse por laparoscopia 6 meses después. La supervivencia testicular con una intervención en un tiempo oscila entre el 50 % y el 60 % y las tasas de éxito ascienden al 90 % con una intervención en dos tiempos. También puede realizarse un autotrasplante microvascular con una supervivencia testicular del 90 %. Sin embargo, esta intervención requiere la técnica quirúrgica de un cirujano muy diestro y experimentado.

En esencia, las técnicas quirúrgicas descritas en relación con el manejo del TND no palpable son cuatro: a) la orquidopexia abierta por etapas; b) la orquidopexia de Fowler–Stephens, en la que se seccionan los vasos espermáticos y se preserva la arteria deferencial en una o dos etapas, sea por abordaje abierto o laparoscópico; c) el autotrasplante testicular, con sección de los vasos espermáticos y procedimientos microquirúrgicos para anastomosarlos a los epigástricos; y d) la orquidopexia laparoscópica. De las técnicas anteriores, y objeto de este estudio, la orquidopexia laparoscópica tiene cada vez mayor aceptación, con una tasa de curación de 88% a 100%.

Tiene la ventaja de ofrecer una mayor disección de los vasos espermáticos y del conducto deferente y crear un neohiatio medial, lo que acorta de manera consecuente la distancia entre la cavidad y el escroto durante el descenso testicular. Esta técnica se describió de forma original para tratar los TND intraabdominales, pero Docimo la aplicó también para el TND palpable alto con buenos resultados.

### **Complicaciones**

Los principales riesgos y complicaciones derivados de la criptorquidia son:

**Esterilidad:** para que tenga lugar una correcta espermatogénesis (producción de espermatozoides) los testículos deben estar a una temperatura inferior que la temperatura corporal, es por eso que se localizan en la bolsa escrotal a 33°C. Una temperatura mayor puede provocar la muerte de las células germinales.

**Cáncer de testículo:** las personas que han padecido criptorquidia tienen mayor riesgo de desarrollar algún tumor en el testículo por atrofia o por algún desequilibrio hormonal.

Hernia inguinal: puede desarrollarse en el 65% de los casos.

Menor tamaño testicular: debido a esta anomalía el testículo no crece de forma normal, su crecimiento se ve retardado al no encontrarse en el interior del cuerpo.

Torsión testicular: estos niños están más predispuestos a que el cordón espermático sufra una torsión e interrumpa el riego de sangre al testículo

Las complicaciones más frecuentes que acompañan al TND son la atrofia y la torsión testicular, la hernia inguinal sintomática y asintomática, y la posibilidad de que el defecto degenera hasta tejido neoplásico.

### **Pronóstico**

Dentro de los aspectos más relevantes del pronóstico del paciente con criptorquidia se encuentra el riesgo de cáncer testicular, torsión testicular e infertilidad. Primero, la presencia de criptorquidia está asociada esencialmente con la infertilidad y un aumento del riesgo de neoplasia gonadal.

El riesgo de padecer cáncer testicular es de 35 a 48 veces mayor además de un aumento de la posibilidad de degeneración maligna en los pacientes con testículos no descendidos en comparación con la población general. Varios trabajos concluyeron que el riesgo de malignidad puede reducirse por orquidopexia temprana, aunque otros han discutido dichos resultados. De hecho, entre un 10% y un 25% de los tumores se observan en el testículo contralateral normalmente ubicado en el escroto, lo cual se explicaría mediante la hipótesis del “síndrome de disgenesia testicular” que asocia criptorquidia, infertilidad y cáncer testicular. El rango de edad durante el cual los tumores testiculares se desarrollan más frecuentemente es entre los 20 y 40 años, siendo los tipos más comunes de cáncer testicular encontrado son el seminoma y carcinoma embrionario.

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **MATERIALES**

##### **Lugar de investigación**

El presente estudio se realizara en el Hospital Regional del IESS Guayaquil “Teodoro Maldonado Carbo” ubicado en Av. 25 de Julio Parroquia Ximena.

##### **Caracterización de la zona de trabajo**

El Cantón Guayaquil pertenece políticamente a la provincia del Guayas, situado en la cuenca baja del rio guayas. Localizada en el margen derecho del rio Guayas y el estero Salado, por el sur con el embocadura de la puntilla de Guayaquil que llega hasta la isla Puna. Parte noroeste de América del Sur con clima tropical, una temperatura promedio de 30 grados centígrados, el Cantón Guayaquil está compuesto por 16 Parroquias Urbanas y 5 Parroquias Rurales. La población actual es de 2'039.000 habitantes.

##### **Periodo de investigación**

La presente investigación se realizara desde enero 2013- diciembre del 2015.

##### **Recursos humanos**

- Investigador
- Tutor
- Pacientes

##### **Recursos físicos**

- Computadora
- Impresora
- Historia Clínica
- Hojas de papel bond
- Sistema A400

**Tipo de investigación:**

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, no experimental y de corte transversal realizado mediante la observación indirecta de datos clínicos recolectados.

**Universo y muestra**

El universo corresponde a los pacientes pediátricos con diagnóstico de criptorquidia ingresados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2013 al 2015.

La muestra corresponde a los 53 pacientes pediátricos con diagnóstico de criptorquidia durante el 2014-2016 en dicha institución.

**VIABILIDAD**

El presente estudio es viable por cuanto es de interés para el grupo de médicos, por ser un trastorno muy frecuente en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo Guayaquil-Ecuador.

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

	DEFINICIÓN	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  Criptorquidia	Se define a la criptorquidia como el no descenso de un testículo en la saco escrotal, una bolsa de pie que cubre los testículos por debajo del pene, el testículo puede estar situado en el trayecto normal, pero en este caso esta fuera de su trayectoria	Anomalía anatómica Obstrucción del orificio del escroto. Defecto insuficiencia hormonal Diabetes gestacional en la madre	Si o no Si o no Si o no Si o no Si o no	Historia clínica
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Manejo inicial y Quirúrgico	Es lo método o técnica que se realizara para tratar el trastorno o patología	Orquidopexia exploración quirúrgica inguinal La laparoscopia Ecografía	Si o no Si o no Si o no Si o no	Historia clínica
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>	Son aquellos que están presentan pero que no influyen directamente en el problema	Edad	Meses o año	Encuesta

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

**Tabla 1. Distribución de niños según la edad en la que se diagnóstico con**

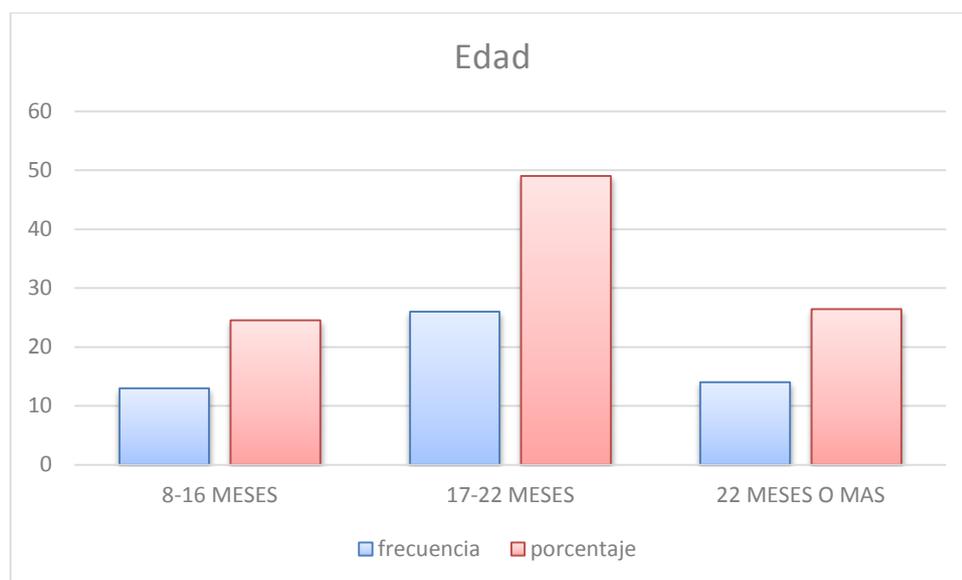
<b>Edad</b>		
	<b>frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
<b>8-16 MESES</b>	13	24,5
<b>17-22 MESES</b>	26	49
<b>22 MESES O MAS</b>	14	26,4
<b>TOTAL</b>	53	100

#### **Criptorquidia.**

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 1. Distribución de niños según la edad en la que se diagnóstico con Criptorquidia.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

En esta tabla podemos observar que entre los 18 y 22 meses fueron diagnosticados el 49% de los niños con criptorquidia, mientras que la edad mínima en la que se diagnosticó criptorquidia fue de 8 meses con un 24,5%.

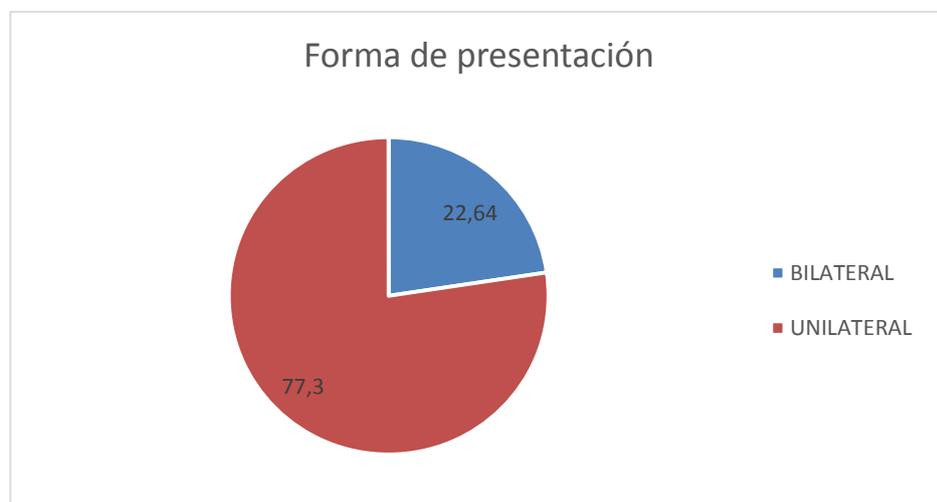
**Tabla 2. Distribución de niños según la forma de presentación de la Criptorquidia.**

<b>FORMA DE PRESENTACION</b>		
	<b>frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
<b>BILATERAL</b>	12	22,64
<b>UNILATERAL</b>	41	77,3
<b>TOTAL</b>	53	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 2. Distribución de niños según la forma de presentación de la Criptorquidia.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

A continuación podemos observar una tabla y un gráfico en donde se establece una distribución a partir de la forma de presentación de la criptorquidia en pacientes pediátricos, en el cual se obtuvo que el 77,3% de los casos tuvieron una criptorquidia unilateral y que un 22% fue bilateral. También se determinó que la localización más frecuente fue del lado derecho con un porcentaje del 69,8% de los niños que presentaron Criptorquidia.

**Tabla 3. Distribución de niños según la localización más frecuente de la Criptorquidia.**

<b>LOCALIZACION DE LOS TESTICULOS EN EL CANAL INGUINAL</b>		
	frecuencia	porcentaje
<b>TERCIO SUPERIOR</b>	25	47,2
<b>TERCIO MEDIO</b>	10	18,9
<b>TERCIO INFERIOR</b>	18	34
<b>TOTAL</b>	53	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

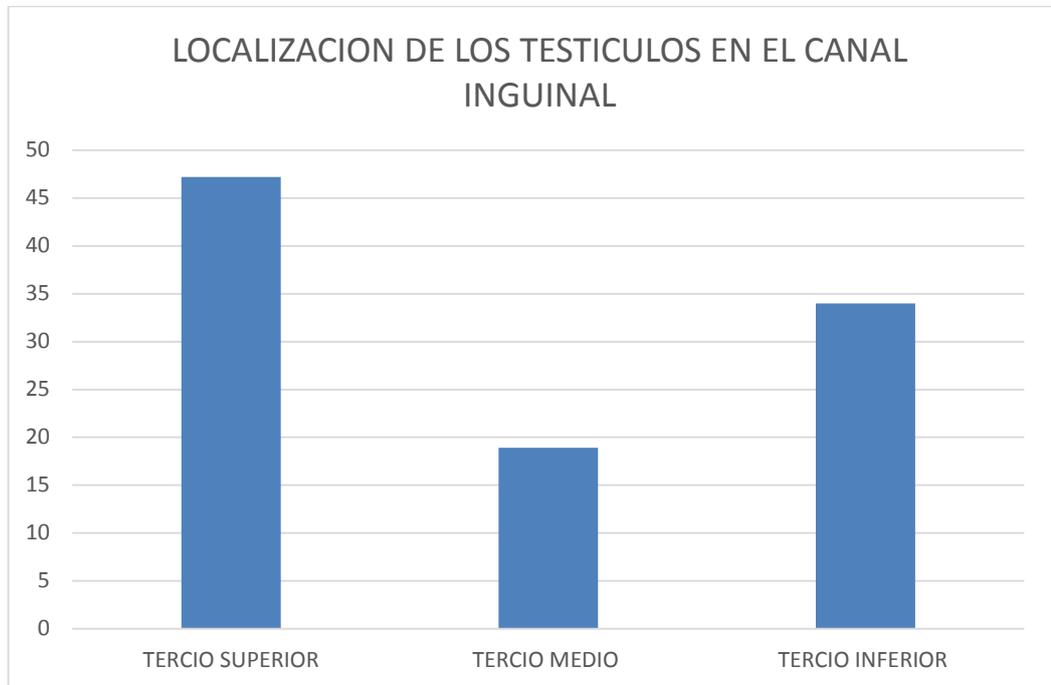
**Tabla 4. Distribución de niños con Criptorquidia según según la localización de los testículos en el canal inguinal.**

<b>LOCALIZACION</b>		
	frecuencia	porcentaje
<b>Izquierda</b>	14	34,1
<b>Derecha</b>	27	65,8
<b>Total</b>	41	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 3. Distribución de niños con Criptorquidia según la localización de los testículos en el canal inguinal.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

Se encontró que la localización de los testículos en el canal inguinal fue en el tercio superior del canal con un 47,2%, seguida por un 34% localizada en el tercio inferior y al final se encontró que un 18,9% de los pacientes pediátricos tenían los testículos en el tercio medio.

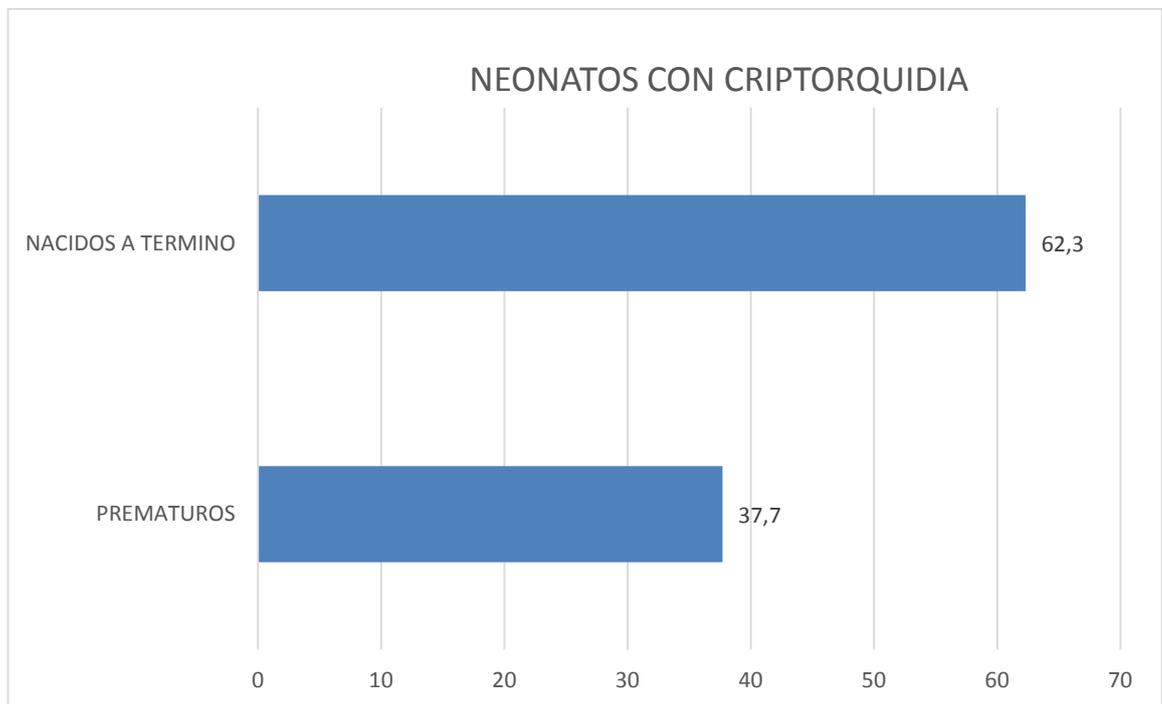
**Tabla 5. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según edad gestacional.**

NEONATOS CON CRIPTORQUIDIA		
	frecuencia	porcentaje
<b>PREMATUROS</b>	20	37,7
<b>NACIDOS A TERMINO</b>	33	62,3
<b>TOTAL</b>	53	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 4. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según la edad gestacional.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

A continuación podemos observar que en esta tabla y gráfico se logró determinar que de los neonatos que presentaron criptorquidia en este estudio, el 62,3% fueron nacidos a término y el 37,7% fueron prematuros.

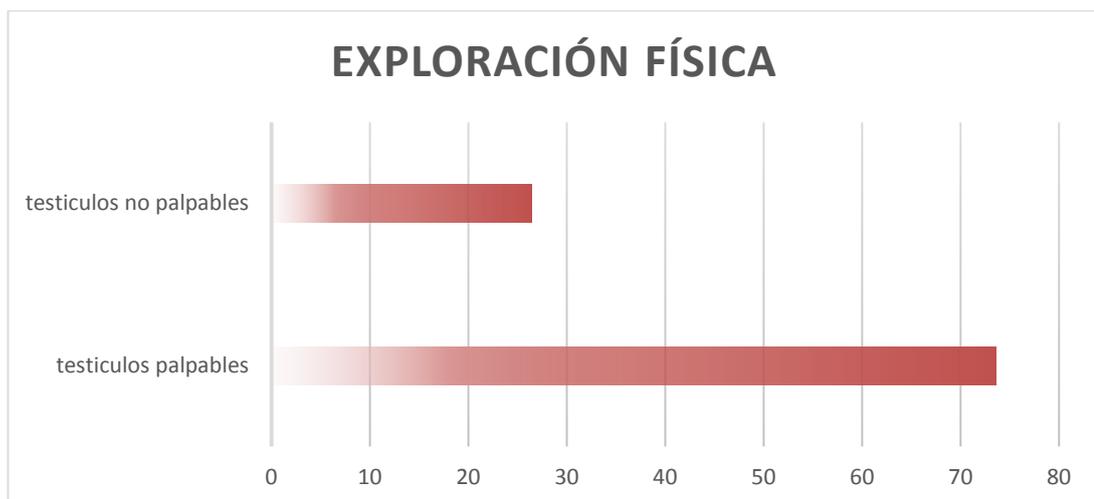
**Tabla 6. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según la la exploración física.**

<b>EXPLORACIÓN FÍSICA</b>		
	frecuencia	porcentaje
<b>testículos palpables</b>	39	73,6
<b>testículos no palpables</b>	14	26,4
<b>Total</b>	53	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 5. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según la exploración física.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

En este estudio se logró determinar mediante la exploración inguinoescrotal al paciente pediátrico con criptorquidia que el 73,6% se encontraron testículos palpables, mientras que en el 26,4% de los niños no se logró palpar testículos.

**Tabla 7. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según la terapéutica.**

<b>PACIENTES DE MANEJO CLINICO Y QUIRURGICO</b>		
	<b>frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
<b>CLINICO</b>	6	11,3
<b>QUIRURGICO</b>	47	88,7
<b>TOTAL</b>	53	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 6. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según la terapéutica.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

En esta tabla podemos observar que el tratamiento de la criptorquidia en pacientes pediátricos fue mediante resolución quirúrgica en el 88,7%, mientras que el tratamiento clínico se dio en el 11,3% de los niños que presentaban esta patología.

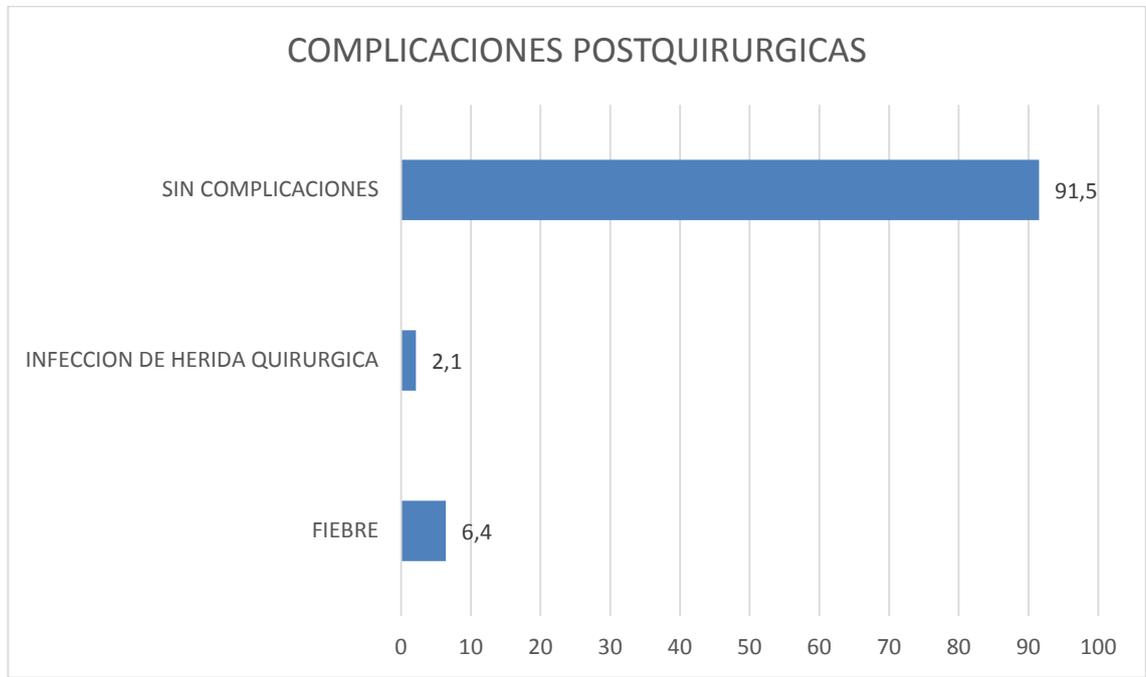
**Tabla 8. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según las complicaciones postquirúrgicas.**

<b>COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS</b>		
	frecuencia	Porcentaje
<b>FIEBRE</b>	3	6,4
<b>INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA</b>	1	2,1
<b>SIN COMPLICACIONES</b>	43	91,5
<b>TOTAL</b>	47	100

Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

**Gráfico 7. Distribución de pacientes pediátricos con Criptorquidia según las complicaciones postquirúrgicas.**



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo

Autor: Horacio Andrés Cantos Bravomalo

Se determinó que el 91,5% de los pacientes con criptorquidia que fueron intervenidos quirúrgicamente no presentaron complicaciones posterior a la cirugía, que un 2,1% de los niños que fueron operados presentaron infección de la herida quirúrgica y un 6.4% de los niños intervenidos presentaron fiebre.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSION**

Según los datos estadísticos recopilados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se encontraron 53 pacientes pediátricos que tuvieron el diagnóstico de Criptorquidia que se hicieron controles y recibieron el manejo terapéutico correspondiente, durante el período de Enero del 2013 a Diciembre del 2015. Luego se procedió a la búsqueda en el sistema A400 del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el cual se almacena los registros médicos e historias clínicas en el cual se logró recopilar la información necesaria para este estudio y para establecer información según las variables que se analizarán en este estudio.

De los resultados obtenidos se determinó que el 49% de los niños con criptorquidia tenían entre 17 y 22 meses de edad cuando fueron diagnosticados y el 62,3% de los niños con criptorquidia nacieron a término.

Se encontró que de los 53 pacientes con criptorquidia, el 77,3% eran unilaterales y que en un 22,6% de los pacientes se presentó de manera bilateral. También se determinó que en la forma unilateral el lado con mayor frecuencia en que se encontró el testículo criptorquídic era el derecho con un 65,8%. En la exploración física inguinoescrotal se logró palpar los testículos en el 73,6% de los pacientes con criptorquidia, y en un 26,4% de los pacientes con criptorquidia no se palparon los testículos. La localización de los testículos más frecuente a nivel del tercio superior del canal inguinal con un 47,2%, en el tercio medio un 18,9% y en el tercio inferior un 34% de los pacientes pediátricos con criptorquidia.

En un estudio realizado en México en el 2009 publicado por una revista de Urología pediátrica se presenta que a la exploración inguinoescrotal, 19 testículos fueron palpables y 11 no palpables. De los palpables, 9 (47.3%) se localizaron en el tercio superior del canal inguinal, 4 (21.1%) en el tercio medio y 6 (31.6 %) en el inferior. Trece TND fueron derechos y seis izquierdos. La edad a la que se operaron varió de

ocho meses a nueve años, con un promedio de 21.7 meses. En el 100% de los casos se logró la orquidopexia y los pacientes egresaron a las 24 horas tras la intervención.

También se contrasto nuestro estudio con los resultados obtenidos por un estudio retrospectivo de 60 pacientes realizado en México de los cuales al 100% seles realizo una intervención quirúrgica.

Al contrastar con otro estudio realizado en México en la revista pediátrica volumen15 en el 2008, se incluyeron 50 pacientes operados con la técnica paraescrotal, de 1 a 15 años de edad, con edad promedio de 5 a 10 años, tiempo quirúrgico promedio 60 minutos en 26 pacientes (52%). Con hernia inguinal asociada en 5 pacientes (10%). No se registraron complicaciones, el aspecto de la herida fue excelente, con testículo localizado en la mitad inferior del escroto, los resultados ultrasonográficos posquirúrgicos se encontraron dentro de parámetros normales en todos los pacientes. El lado afectado más frecuente fue en forma bilateral en 23 pacientes (46%), el lado izquierdo en segundo lugar con 18 pacientes (36%) y el lado derecho con nueve pacientes (18%). En cuanto a la localización del testículo a nivel del canal inguinal en la exploración prequirúrgica se encontró que en 25 pacientes (50%) se localizaron en el tercio medio del canal inguinal, en 16 pacientes (31%) en el tercio superior del canal inguinal y en 10 pacientes (19%) en el tercio inferior del canal inguinal.

En el estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se encontró que el 88,7% de los pacientes pediátricos fueron intervenidos quirúrgicamente y que el 11,7% fueron pacientes fueron tratados con manejo clínico. Y entre las complicaciones postquirúrgicas que se encontraron tenemos la fiebre con un 6,4%, seguida de infecciones de heridas quirúrgicas con un 2,1% y el 91,5% de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no presentaron complicaciones.

Así se puede concluir que la criptorquidia a más de ser un problema mundial, en nuestro medio afecta a la población más vulnerable, la pediátrica, llegando a tener índices altos de esta patología en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Se demuestra que la eficacia entre el tratamiento clínico y el quirúrgico, es más una terapia conjunta de elección, dependiendo del profesional mas no de niveles de evidencia, los cuales respaldan que el tratamiento observante y la espera del descenso testicular durante los primeros meses es ineficaz, ya que la corrección va direccionada al tratamiento quirúrgico.

## **CAPITULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

La correcta evaluación en el periodo prenatal podría ser de mucha ayuda para un adecuado y temprano diagnóstico de criptorquidia, de esta manera la resolución se la realizará dentro el tiempo adecuado acortando los riesgos que trae consigo el retraso en el tratamiento.

- Los antecedentes familiares pueden ser los relacionados con esta patología por lo que el screening de este tipo de pacientes siempre se debe tomar en cuenta el factor familiar.
- En pacientes prematuros tienen mayor probabilidad de criptorquidia.
- El examen físico urológico más la ecografía se complementan para el eficaz proceso diagnóstico.



## BIBLIOGRAFIA

1. Arponen, D. S. (2009-2015). *Webconsulta* . Obtenido de Webconsulta: <http://www.webconsultas.com/bebes-y-ninos/afecciones-tipicas-infantiles/tratamiento-de-la-criptorquidia-13219>
2. Asensio, T. R. (27 de Febrero de 2015). *GRA reoroduccionsistida.org*. Obtenido de GRA reoroduccionsistida.org: <http://www.reproduccionasistida.org/criptorquidia/>
3. Blanco S, Gotlied S, Grinspon R, Rey R. Criptorquidia: desde la embriología al tratamiento. *MéD UIS*. 2015;28(3):371-80
4. Comité Nacional de Endocrinología. Tendencias actuales en el tratamiento y seguimiento de la criptorquidia. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(2):176-180 / 176.
5. Espinosa F, López J. Criptorquidia. Servicio de Endocrinología. Hospital Materno infantil Málaga, España. 2009
6. Hernández N, Sandoval M, Hernández E. Diagnóstico y tratamiento del testículo no descendido. *Guía de práctica clínica México* 2014.
7. Herrera W, Cuevas J, Olivera J, Aguilar R, Granados F. Orquidopexia paraescrotal en pacientes con criptorquidia inguinal. *Acta Pediatr Mex* 2009;30(2):89-93.
8. Huertas L, Espinoza G, Muñoz C. Patología del descenso testicular. *Pediatría Integral* 2014; XVIII (10): 718-728.
9. JL Lechuga Campoy, AM Lechuga Sancho. Criptorquidia. *Asociación Española de Pediatría* 2011.
10. López G, Perez E, Hernández P. Criptorquidia: Importancia del Diagnóstico Oportuno. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2007; 24(1): 32-37

11. Mirta Gryngarten, D. V. (Abril de 2009). *Scielo Arch. argent. pediatr.* Obtenido de Scielo Arch. argent. pediatr: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752009000200014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752009000200014&script=sci_arttext)
12. María Espinosa-Fernández, J. P.-S. (31 de Enero de 2015). *Anales de Pediatría continuada.* Obtenido de Anales de Pediatría continuada: <http://www.apcontinuada.com/es/>
13. MARNET., D. (05 de 11 de 2013). *salud.ccm.ne.* Obtenido de salud.ccm.ne: <http://salud.ccm.net/faq/8779-criptorquidia-definicion>
14. Onmeda, R. (19 de Marzo de 2012). *Onmeda.es.* Obtenido de Onmeda.es: <http://www.onmeda.es/enfermedades/criptorquidia-diagnostico-1390-6.html>
15. P, A. E. (2011). CRIPTORQUIDIA. *Protoc diagn ter pediatrico*, 34-43.
16. Riqueleme Heras, Landa S, Gómez M, Juárez M, Dumit A. Orquidopexia laparoscópica en el testículo no descendido, palpable y no palpable. *Rev Mex Urol* 2009;69(5):215-218.
17. Reservados, U. M. (2015). *Urología multidisciplinaria.* Obtenido de Urología multidisciplinaria: <http://www.urologia-md.com.mx/criptorquidia.php>
18. S. Tekgül, H. R. (2009). Guía clínica sobre urología pediátrica. *uroweb.org*, 991-992.
19. SALAZAR, D. L., & MARMOL, D. V. (2012). *www.cirugiapediatricaecuador.com.* Obtenido de [www.cirugiapediatricaecuador.com](http://www.cirugiapediatricaecuador.com): [http://www.cirugiapediatricaecuador.com/criptorquidia\\_tratamiento\\_por\\_laparoscopia.html](http://www.cirugiapediatricaecuador.com/criptorquidia_tratamiento_por_laparoscopia.html)
20. Vanessa Torres Viñas, M. (2012). *Texto de Cirugía Pediátrica.* Obtenido de *Texto de Cirugía Pediátrica.*