



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

### **CARRERA DE MEDICINA**

#### **“CRIPTORQUIDEA EN ESCOLARES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE. HOSPITAL JOSE MARIA VELASCO IBARRA. 2015 - 2018”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN:**

**TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Presentado para optar al grado académico de:**

**MÉDICO GENERAL**

**AUTORES: LILIANA ALEXANDRA ALVARADO AVILEZ**

**LEYDI DEL PILAR LEMA LEMA**

**DIRECTOR: Dr. WILSON PATRICIO MORALES ROSERO**

Riobamba – Ecuador

2019

**©2019, Liliana Alexandra Alvarado Avilez y Leydi del Pilar Lema Lema**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier motivo o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Nosotras, Liliana Alexandra Alvarado Avilez y Leydi del Pilar Lema Lema, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autoras asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El Patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 20 de mayo de 2019.



**Liliana Alexandra Alvarado Avilez**  
**150106708-4**



**Leydi del Pilar Lema Lema**  
**172451281-7**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

**CARRERA DE MEDICINA**

EL Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **CRIPTORQUIDEA EN ESCOLARES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE. HOSPITAL JOSE MARIA VELASCO IBARRA.2015-2018**, realizado por las señoritas: **LILIANA ALEXANDRA ALVARADO AVILEZ** y **LEYDI DEL PILAR LEMA LEMA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Dr. Jorge Oswaldo Ríos Orozco

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

  
2019-06-13

Dr. Wilson Patricio Morales Rosero

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACION**

  
2019-06-13

Dr. Néstor Lizardo Arias Zuñiga

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

  
2019-06-13

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto de investigación a Dios y a nuestros padres, pilares fundamentales en nuestras vidas. A Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación, cuidándonos y dándonos fortaleza para continuar. A nuestros padres quienes a lo largo de nuestra vida han velado por nuestro bienestar y educación siendo nuestro apoyo incondicional en todo momento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos en primer lugar a Dios por protegernos durante todo el camino y darnos fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda nuestra vida.

Agradecemos también la confianza y el apoyo brindado por parte de nuestros padres, quienes sin duda alguna en el trayecto de nuestra vida nos han demostrado su amor, corrigiendo nuestras faltas y celebrando nuestros triunfos.

Expresamos nuestro agradecimiento al director de este trabajo de investigación, Dr. Wilson Morales, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a nuestras sugerencias e ideas y por la orientación que ha facilitado a las mismas.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
ABSTRAC.....	
;Error! Marcador no definido.	
INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
OBJETIVOS.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
HIPÓTESIS.....	5
CAPITULO I	
1.    MARCO TEÓRICO.....	6
1.1.    Concepto.....	6
1.2.    Epidemiología.....	6
1.3.    Reseña embriológica.....	7
1.4.    Factores de riesgo.....	8
1.5.    Entorno Fetal.....	8
1.6.    Factores Maternos.....	9
1.7.    Exposición a agentes químicos.....	9
1.8.    Factores Genéticos.....	9
1.9.    Clasificación.....	10
1.10.   Diagnóstico.....	11
1.11.   Riesgos de la Criptorquidia.....	13
1.12.   Tratamiento.....	14
CAPITULO II	
2.    METODOLOGÍA.....	16

**CAPITULO III**

**3. RESULTADOS..... 17**

**DISCUSIÓN.....21**

**CONCLUSIÓN.....23**

**RECOMENDACIONES.....24**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Factores de riesgo. ....	10
<b>Tabla 1-3:</b> Etnia y tipo de criptorquidia .....	18
<b>Tabla 2-3:</b> Bajo peso al nacer del paciente y tipo de criptorquidia. ....	18
<b>Tabla 3-3:</b> Edad gestacional al nacimiento y tipo de criptorquidia.....	19
<b>Tabla 4-3:</b> Nivel de instrucción de los padres y la edad de cirugía del paciente .....	19
<b>Tabla 5-3:</b> Etnia y edad de intervención quirúrgica de criptorquidia. ....	20

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b> Descenso Testicular (A a C). 1. Ligamento craneal suspensorio; 2. Epidídimo; 3. Testículo; 4. Gubernáculo testicular.....	8
<b>Figura 2-1:</b> Posiciones posibles de un testículo no descendido. 1. Intraabdominal (la mitad del 20% de los testiculos no palpables); 2. Inguinal Profunda; 3. Inguinal superficial (2 y 3 representan más del 75% de los TND); 4. Raíz del muslo; 5. Perineal. ....	13

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b> Relación edad - Criptorquidia .....	17
---	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo A:** Base de datos con pacientes intervenidos quirúrgicamente de criptorquidia entre 2015 – 2018

**Anexo B:** Datos de pacientes escolares intervenidos de criptorquidia entre 2015 – 2018

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación fue realizar un estudio de la criptorquidia la cual es la patología genital más frecuente en el recién nacido, siendo una causa de consulta importante. De acuerdo a diferentes estudios publicados se ha encontrado que la criptorquidia afecta entre 1.6 % y 5.7% de los recién nacidos a término, con una incidencia mayor del 30 a 40% en recién nacidos pretérmino, suelen ser diagnosticados en la edad adulta en el 0.25 – 0.9%. Afecta solo el 1% de los niños de un año, debido a la posibilidad de migración espontánea durante los primeros meses de vida. La población de estudio con criptorquidia e intervención quirúrgica abarcó 8 pacientes pediátricos escolares atendidos entre el periodo 2015 - 2018. De acuerdo a los datos recolectados se concluye que existe mayor frecuencia de resolución quirúrgica en pacientes con edad gestacional a término y peso adecuado para el nacimiento. La relación de antecedente familiar y comorbilidad materna para criptorquidia no se evidencia como factores de riesgo que lo corroboren. La etnia mestiza presenta mayor proporción de criptorquidia y no existe relación de la escolaridad de los padres para la edad de intervención quirúrgica en los pacientes con criptorquidia. Los pacientes de este estudio presentan predominio de presentación de criptorquidia unilateral de lado derecho y quedando un aporte menor la presentación bilateral, dando como características de aporte mayor en presentación bilateral. La edad de resolución quirúrgica de acuerdo a los datos presentados en los años 2015 – 2018, de la revisión de historias clínicas con pacientes intervenidos por diagnóstico de criptorquidia muestra una intervención temprana a través de un abordaje laparoscópico, presentando un 77% en las edades de 0 – 5 años.

**Palabras claves:** <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <MEDICINA>, <CRIPTORQUIDIA>, <NIÑOS EN EDAD ESCOLAR>, <CIRUGÍA>.

### Abstract

The aim of the present titration work was to carry out a study of cryptorchidism which is the most frequent genital pathology in the new born, being a cause of important consultation. According to different published studies it has been found that cryptorchidism affects between 1.6% and 5.7% of full-term new-borns, with an incidence higher than 30 to 40% in preterm new-borns, are usually diagnosed in adulthood in 0.25 - 0.9% It affects only 1% of children of one year, due to the possibility of spontaneous migration during the first months of life. The study population with cryptorchidism and surgical intervention included 8 paediatric school patients attended between the period 2015 - 2018. According to the data collected, it is concluded that there is a higher frequency of surgical resolution in patients with gestational age at term and adequate weight for birth. The relation of family antecedent and maternal comorbidity for cryptorchidism is not evidenced as risk factors that corroborate it. The mestizo ethnic group has a higher proportion of cryptorchidism and there is no relation of the schooling of the parents for the age of surgical intervention. The predominance of presentation of cryptorchidism is unilateral right and bilateral, giving as characteristics of greater contribution in bilateral presentation. The age of surgical resolution according to the data presented in the years 2015 - 2018, of the patients intervened by diagnosis of cryptorchidism shows an early resolution intervention, presenting a 77% in the ages of 0 - 5 years.

Keywords: <MEDICAL TECHNOLOGY AND SCIENCES>, <MEDICINE>, <CRYPTORCHIDIA>, <CHILDREN IN SCHOOL AGE>, <SURGERY>.



## INTRODUCCIÓN

El término criptorquidia significa etimológicamente “testículo oculto”, puede implicar dos conceptos suplementarios: la interrupción de la migración del testículo en el trayecto normal de descenso y, para algunos autores, la presencia de un testículo no palpable. La ectopía testicular es un término genérico con el que se denomina a un testículo situado fuera del escroto (Hameury, Nicolino y Mouriquand 2008).

Dentro de las anomalías genitales, la criptorquidia es la más frecuente en los recién nacidos de sexo masculino, por lo anterior es una causa de consulta importante. (Muller y Ghoneimi 2012) De acuerdo a diferentes estudios publicados se ha encontrado que la criptorquidia afecta entre 1.6 % y 5.7% de los recién nacidos a término, con una incidencia mayor del 30 a 40% en recién nacidos pretérmino, suelen llegar a la edad adulta el 0.25 – 0.9%. Afecta solo el 1% de los niños de un año, debido a la posibilidad de migración espontánea durante los primeros meses de vida (Menéndez et al. 2015). La ausencia de descenso testicular es unilateral en el 90% de los casos, siendo el lado derecho el más afectado (55%) y bilateral en el 10% (Loza y Mejía 2017).

La criptorquidia es una patología que se encuentra en estudio desde varias décadas atrás, es así que los conceptos sobre todo el tiempo oportuno para realizar el tratamiento se ha modificado. Existen cambios dramáticos en la edad recomendada para la cirugía, actualmente oscila entre los seis meses a 1-2 años de edad. La recomendación actual es el tratamiento quirúrgico con orquidopexia, de preferencia de forma temprana, con la finalidad de evitar la degeneración de células germinales en la infancia, disminuyendo el riesgo de aparición de una patología tumoral y además de mejorar la fertilidad del paciente (Bosset, Boubnova y Noche 2012). El factor hereditario juega un papel muy importante, ya que el riesgo de criptorquidia es diez veces mayor en los gemelos de sexo masculino si se evidencia la presencia de dicha patología en uno de ellos; 3,5 veces mayor en hombres que tienen un hermano con testículos no descendidos y 2,3 veces más alto en los varones cuyo padre hubiera padecido la condición (Talabi, Sownde y Adejuyigbe 2018).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La criptorquidia se ha presentado como la patología urológica más frecuente diagnosticada en el primer año de vida. Afecta entre el 1.6 – 5.7 % de los recién nacidos a término, teniendo en cuenta además que existe mayor prevalencia en recién nacidos pretérmino con el 45%; de todos estos pacientes llegan a la edad adulta o superan la edad escolar para el diagnóstico un 0.25 – 1.2% (Romero y Gaibor 2018). En nuestro país no existen muchos estudios sobre ésta patología, pero, en un trabajo de investigación realizado en la ciudad de Cuenca se evidencia que la prevalencia de criptorquidia en niños menores de 5 años es de 9.51% en el 2013, de los cuales el 80% fueron unilaterales y el 20% bilaterales (Molina y Montenegro 2014). En un estudio realizado en el Hospital Universitario de Guayaquil entre el 2013 y 2016 se evidenció que la prevalencia de esta patología es de 3.9%, siendo la edad de diagnóstico de 5.16 años de edad y la criptorquidia bilateral la más frecuente con un 56% (Jaén 2017). En otro estudio realizado entre el 2014 y 2017 en el Hospital Francisco Icaza Bustamante de Guayaquil la prevalencia fue de 3.94%, siendo la criptorquidia unilateral la más frecuente con un 76% (Romero y Gaibor 2018).

El diagnóstico de esta anomalía es clínico, para lo cual se toma en cuenta si el descenso es palpable o no palpable, dentro ello el 20% de los testículos no descendidos son no palpables (Allin et al. 2018). El diagnóstico temprano e intervención quirúrgica de esta patología nos ayuda a disminuir sus complicaciones.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Caracterizar los pacientes escolares con diagnóstico de criptorquidia intervenidos quirúrgicamente en el Hospital José María Velasco Ibarra de Tena, entre el periodo 2015 – 2018.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer la edad gestacional y peso al nacimiento en escolares con criptorquidia.
- Determinar las comorbilidades maternas, exposición a sustancias químicas presentes durante el embarazo y antecedentes familiares de criptorquidia, como factores de riesgo.
- Determinar la relación entre la etnia indígena y escolaridad de los padres con la edad de intervención quirúrgica de la criptorquidia.
- Identificar el tipo de presentación de criptorquidia diagnosticada en la población de estudio.

## **JUSTIFICACIÓN**

Los pacientes con criptorquidia representan un problema de impacto en salud pública por el riesgo de cáncer de testículo que esto conlleva, con un 45% de pacientes que lo han desarrollado de acuerdo a bibliografía, las características poblacionales conllevan un aspecto importante al momento del diagnóstico, y sus implicaciones posteriores a la calidad de vida. El conocimiento de la edad de diagnóstico e intervención quirúrgica es vital para evitar las repercusiones como esterilidad, deficiencias de hormonas masculinas, que retrasan el desarrollo de caracteres sexuales secundarios (Loza y Mejía 2017)

El diagnóstico clínico es la base para la conducta quirúrgica, tomando en cuenta además, que la cultura de la población, el nivel de educación y el tiempo en el cual se realiza su diagnóstico podrá evidenciar un retraso en la resolución y por tanto complicaciones físicas y psicológicas del paciente afectado (Ekwunife et al. 2018).

## **HIPÓTESIS**

La criptorquidia en la población de estudio presenta mayor frecuencia de intervención quirúrgica a los 6 años de edad escolar, predominan pacientes con edad gestacional a término y peso adecuado al nacer; con evidencia de antecedentes familiares en un 40% y comorbilidades maternas como diabetes gestacional y consumo de tabaco. La etnia indígena se representa con el 25 % y con padres de escolaridad analfabeta o primaria. La presentación de criptorquidia con mayor frecuencia es unilateral de lado derecho.

## CAPITULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Concepto

El término criptorquidia significa etimológicamente “testículo oculto”, puede implicar dos conceptos suplementarios: la interrupción de la migración del testículo en el trayecto normal de descenso y, para algunos autores, la presencia de un testículo no palpable. Es un término genérico con el que se denomina a un testículo situado fuera del escroto (Muller y Ghoneimi 2012).

#### 1.2. Epidemiología

La criptorquidia es la patología genital con mayor incidencia en el recién nacido de sexo masculino. De acuerdo a diferentes estudios publicados se ha encontrado que la criptorquidia afecta entre 1.6 % y 5.7% de los recién nacidos a término, con una incidencia mayor del 30 a 40% en recién nacidos pretérmino, suelen llegar a la edad adulta el 0.25 – 0.9%. Afecta solo el 1% de los niños de un año, debido a la posibilidad de migración espontánea durante los primeros meses de vida (Menéndez et al. 2015).

Los testículos pueden descender al escroto naturalmente durante el primer año de vida, habitualmente en los tres primeros meses en el 75% de los recién nacidos a término hasta los seis meses y en el 90% de los recién nacidos pretérminos hasta el año de edad, así la prevalencia se reduce entre 0.8% y 1.2% en el primer año de vida. Cuanto más prematuro es el niño, más tardío puede ser el descenso testicular (Ghazarian et al. 2018).

El riesgo de desarrollar criptorquidia es diez veces mayor en los gemelos de sexo masculino si uno de ellos tiene la patología; es 3,5 veces más alto en los varones que tienen un hermano con testículos no descendidos y 2,3 veces mayor en individuos cuyo padre padeció la condición (Hameury, Nicolino y Mouriquand 2008; Blanco, Gottlieb y Rey 2015).

La ausencia de descenso testicular es unilateral en el 90% de los casos, siendo el lado derecho el más afectado (55%) y bilateral en el 10%. El 20% de los testículos no descendidos son no palpables. Un 50% de los testículos no palpables se encuentran en el abdomen y otros son atróficos bien por torsión prenatal o agenesia (Domínguez-chicas 2018).

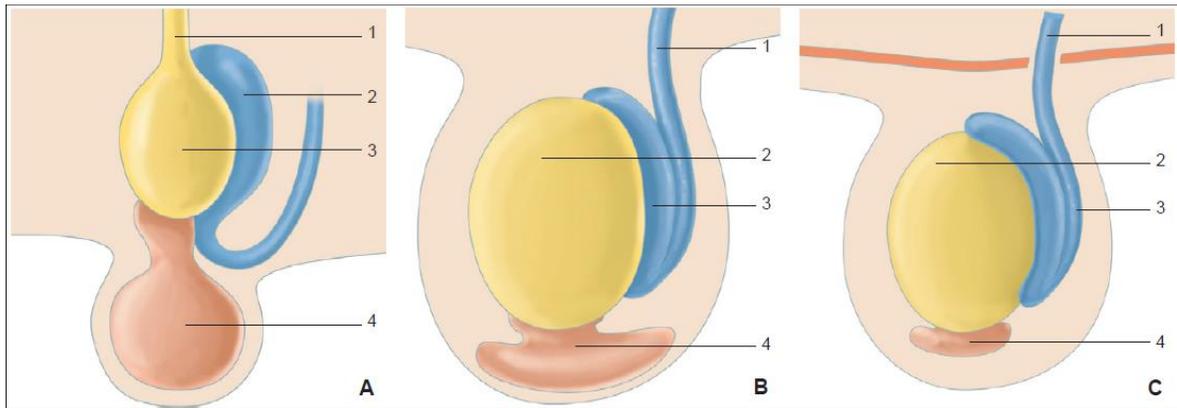
### **1.3. Reseña embriológica**

Descenso normal del testículo:

Hacia el segundo mes de gestación, el testículo se encuentra en posición pararenal y unido a la pared posterior del abdomen por el meso urogenital, que consta de dos porciones: una porción craneal, denominada ligamento craneal suspensorio y una porción caudal, denominada ligamento genitoinguinal o gubernáculo testicular. Estos dos ligamentos van a guiar los dos tiempos principales de migración testicular: transabdominal y después transinguinal.

Durante el primer tiempo de migración (10-23 semanas de gestación), el testículo migra a través de la cavidad abdominal o, según algunos autores, permanece en la proximidad del trayecto inguinal mientras se desarrolla la cavidad abdominal. Bajo la influencia de las hormonas (Ins13 y testosterona), el ligamento craneal suspensorio experimenta una regresión, mientras que el extremo distal del gubernáculo testicular se desarrolla, formando el bulbo gubernacular, que prolapsa en el escroto en formación.

Durante el segundo tiempo de migración (26-28 semanas de gestación), el testículo se dirige de la región inguinal hacia el escroto, debido al acortamiento del gubernáculo testicular bajo la acción de los andrógenos. (Blanco, Gottlieb y Rey 2015)



**Figura 1-1:** Descenso Testicular (A a C). 1. Ligamento craneal suspensorio; 2. Epidídimo; 3. Testículo; 4. Gubernáculo testicular.

**Fuente:** Hameury F, Nicolino M, Mouriquand P. Testículo no descendido. EMC - Pediatría 2012;47 (4):1-11

**Realizado por:** Hameury F, Nicolino M, Mouriquand P.

#### 1.4. Factores de riesgo

Las personas genéticamente susceptibles tienen alto riesgo de desarrollar criptorquidia al existir factores externos que intervengan sobre el feto en el desarrollo del gubernáculo y el descenso testicular. Tales factores pueden estar en relación con el feto y su entorno, causas maternas o exposición a agentes externos.

##### 1.4.1. Entorno Fetal

En algunas literaturas médicas se evidencia factores como la prematuridad, el bajo peso al nacimiento (< 2.500g) y talla pequeña para la edad gestacional influyen con el riesgo de desarrollar criptorquidia.

El crecimiento intrauterino retardado (CIUR) parece ser el factor más importante (Gómez-Gómez, Danglot-Banck y Aceves-Gómez 2012).

#### **1.4.2. Factores Maternos**

Estudios epidemiológicos recientes sugieren un aumento del riesgo de testículo no descendido al existir una asociación con: diabetes materna con un aumento del riesgo del 20%, fumar tabaco con un 17%, aumentando a un 60% con el tabaquismo paterno. El consumo regular de cinco o más bebidas alcohólicas por semana, triplicando el riesgo de criptorquidia; y consumo de cafeína mayor a tres tazas al día durante el embarazo (Gurney et al. 2017).

#### **1.4.3. Exposición a agentes químicos**

Algunos agentes químicos como los talatos, pesticidas, herbicidas, aditivos alimentarios, entre otros, que contienen: diclorodifenildicloroetileno (DDE), diclorodifeniltricloroetano (DDT),  $\beta$ -hexaclorociclohexano, hexaclorobenceno,  $\alpha$ -endosulfán, cis-heptacloro epóxido, oxiclordano, dieldrina; utilizados generalmente en la agricultura, tienen más del doble de riesgo para el desarrollo de criptorquidia. Según varios autores describen cuál es su efecto en las células de Leyding, los mismos que alteran su función y la síntesis de andrógenos. Se los conoce como antiandrogénicos (Ismael, Arecely y Andrea 2015) (Gurney et al. 2017)

#### **1.4.4. Factores Genéticos**

Hasta el momento no se conoce los genes implicados en el desarrollo de la criptorquidia, pero, según estudios de experimentación animal en ratones se ha evidenciado alteraciones en los genes *Insl3*, *Rxfp2* y *HOX*, mismos que intervienen en la proliferación del gubernáculo. Sin embargo, los estudios existentes son controvertidos (Nordenskjold et al. 2007).

**Tabla 1-1:** Factores de riesgo.

<b>FACTORES DE RIESGO</b>			
<b>Factores Ambientales</b>			<b>Factores Genéticos</b>
<b>Feto</b>	<b>Madre</b>	<b>Químicos</b>	Delecciones homocigotos en los genes Insl3, Rxfp 2 y HOX
Prematuridad	Diabetes	Talatos	
Peso < 2.500 g	Tabaco	Herbicidas	
CIR	Alcohol	Pesticidas	
PEG	Cafeína	Aditivos	
Insuficiencia placentaria			

CIR: Crecimiento Intrauterino Retardado; PEG: Pequeño para la Edad Gestacional

**Fuente:** Endocrinología, Criptorquidia. Espinoza M., López J. 2009

**Realizado por:** Alvarado Liliana, 2019

### 1.5. Clasificación

Se han descrito varias clasificaciones de criptorquidia; la más aceptada es la que los divide en palpables y no palpables.

Las palpables corresponden alrededor del 80% de los casos y pueden ser retráctiles, congénitos, adquiridos, ectópicos o iatrogénicos (Bosset, Boubnova y Noche 2012)

- a) Los testículos retráctiles o testículos en ascensor son aquellos que se encuentran en el conducto inguinal, fuera del escroto, pero que con algunas maniobras o de manera espontánea se consiguen descender hasta la bolsa escrotal. Resulta por un aumento del reflejo cremastérico (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014).
- b) Los testículos no descendidos congénitos son aquellos que se encuentran fuera de la bolsa escrotal desde el nacimiento y se encuentran localizados en un punto dentro de la trayectoria

normal de descenso, pero no se pueden desplazar hacia el escroto o si se logra, éste vuelve a reascender de forma inmediata (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014).

- c) Testículos no descendidos adquiridos son aquellos que han descendido durante el primer año de vida y posteriormente, éstos reascienden. Generalmente se debe a la falta de crecimiento del cordón espermático en relación al crecimiento del niño, retrayendo al testículo (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014)
- d) Los testículos ectópicos son aquellos que se encuentran fuera del trayecto normal del descenso, generalmente, en un lugar adyacente (crural, perineal, pubopeniano o en cavidad escrotal contralateral) (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014)
- e) Testículos no descendidos de forma iatrogénica son aquellos descendidos previamente que, tras cirugía sobre el área inguinal, quedan atrapados en una cicatriz del tejido cefálico adyacente al escroto.

Los testículos no palpables pueden ser intraabdominales (criptorquidia verdadera) o incluso estar ausentes (monorquia o anorquia).

## **1.6. Diagnóstico**

El diagnóstico de la criptorquidia se realiza durante la exploración física que continúa siendo el patrón de oro del diagnóstico. Las pruebas de imagen que se pueden utilizar para identificar el testículo no descendido son la ecografía, la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la flebografía (Domínguez-chicas 2018).

El estudio que ha proporcionado mayor especificidad para el diagnóstico es la ecografía, puesto que permite confirmar la existencia de testículos pequeños o rudimentarios presentes en las bolsas con una especificidad del 95%, sin embargo, se presenta una baja sensibilidad evitando la identificación de testículos en el conducto inguinal o cavidad abdominal. *El valor predictivo de una ecografía*

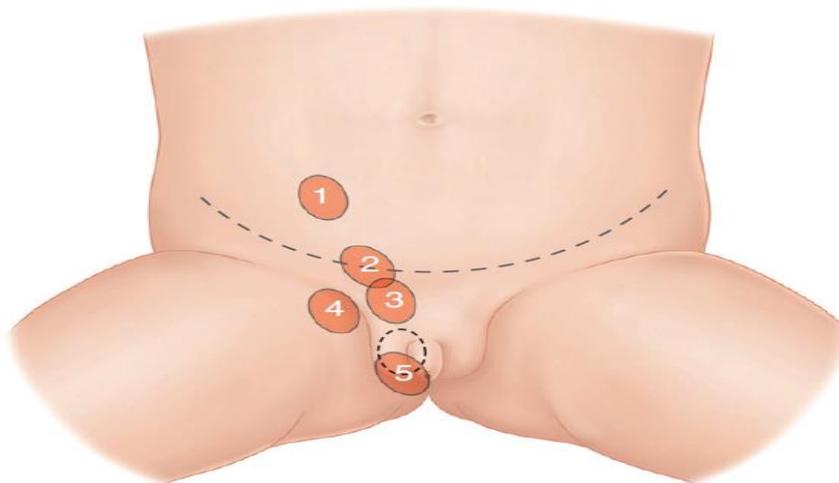
*negativa es poco satisfactorio, con hasta un 84% de falsos negativos según series (Calderón-Alvarado, Rojas-Villegas y Dehesa-López 2017).*

La laparoscopia en un paciente con criptorquidia es una herramienta más que se puede utilizar como diagnóstico y a la vez permite su resolución. En el caso de ser de presentación bilateral se puede utilizar una prueba de gonadotropinas.

La valoración del paciente con criptorquidia dependerá del rango de edad en el cual se realice el diagnóstico. En el recién nacido la anamnesis puede aportar datos de interés entre los cuales encontramos la edad gestacional y peso al nacer, el origen étnico, antecedentes familiares de criptorquidia o hipogonadismo hipogonadotrófico. Parte del diagnóstico diferencial de la criptorquidia es la 46 xx con virilización completa e hiperplasia suprarrenal congénita. Por otra parte, otro diagnóstico relevante en el recién nacido como un cuadro agudo es la torsión testicular perinatal que provoca atrofia total del tejido testicular (Romero y Gaibor 2018).

Durante el examen físico son relevantes la evaluación de talla y peso corporal del paciente pediátrico; al examen regional es importante valorar las características del escroto, porque un escroto con disminución de rugosidad y plano, puede mostrar un signo de ausencia testicular. Otra de las características para la presencia de criptorquidia es el *Síndrome del Abdomen de ciruela o pasa*, determinado por una deficiente presión intrabdominal resultado de la debilidad de la pared abdominal anterior, provocando un fracaso del descenso testicular (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014).

El testículo suele encontrarse en una posición inguinal más o menos superficial, pero hay que saber buscarlo fuera de su trayecto de descenso clásico: a nivel supra púbico, perineal o en la raíz del muslo.(Allin et al. 2018; Ekwunife et al. 2018)



**Figura 2-1:** Posiciones posibles de un testículo no descendido. 1. Intraabdominal (la mitad del 20% de los testículos no palpables); 2. Inguinal Profunda; 3. Inguinal superficial (2 y 3 representan más del 75% de los TND); 4. Raíz del muslo; 5. Perineal.

**Fuente:** Hameury F, Nicolino M, Mouriquand P. Testículo no descendido. EMC - Pediatría 2012;47 (4):1-11

**Realizado por:** Hameury F, Nicolino M, Mouriquand P.

### 1.7. Riesgos de la Criptorquidia

Con respecto al cáncer de testículo, presentan un riesgo de un 7 – 10% superior a la población general, que no disminuye con la escrotalización.

Presentan una neoplasia intratubular en el 2 – 3 % de los casos. Los testículos de localización intraabdominal tienen mayor riesgo de presentar cáncer de testículo y el más frecuente en este caso sería de estirpe seminomatoso. Los testículos de localización intracanicular tienen menor riesgo de cáncer, pero si llega a desarrollarse una neoplasia tiende a ser de estirpe no seminomatoso. El testículo contralateral tiene el riesgo normal de padecer dicha patología que oscila entre un 15 – 20 % (Micaela et al. 2018).

El testículo criptorquídico puede predisponer a infertilidad debido a que presenta una disminución del tamaño y textura, así como una disminución del número y tamaño de los túbulos seminíferos, con la consecuencia del descenso del número de espermatogonias y fibrosis peritubular, además presenta una degeneración mitocondrial y una disminución de las células germinales (Vikraman et al. 2016).

## **1.8. Tratamiento**

El objetivo del tratamiento es evitar la infertilidad, cáncer testicular y obtener la localización permanente de los testículos en el escroto sin atrofia evidente (Alba et al. 2018)(Ospina Ramirez et al. 2018). La resolución de la criptorquidia dependerá de la edad de presentación, localización y características testiculares.

Existen dos tipos de tratamiento, el médico y el quirúrgico. La terapia médica consiste en la administración de *Hormona Gonadotrófica o Análogos de la Hormona Luteinizante Hipofisiaria*; el éxito demostrado con esta terapia es de un 25%. La valoración de la eficacia del tratamiento se realiza de acuerdo a la altura testicular comparada desde el diagnóstico inicial (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014). Los efectos secundarios del tratamiento hormonal consisten en erecciones más frecuentes, aumento del tamaño del pene, dolor perineal y en el sitio de inyección, pigmentación de los escrotos y alteraciones psicológicas (Hameury, Nicolino y Mouriquand 2008)

La terapia quirúrgica ofrece dos alternativas: a cielo abierto o laparoscopia. El tratamiento consiste en la orquidopexia, que se debe llevar a cabo antes de los 24 meses de vida. Otra opción es el descenso en dos tiempos o se podría realizar una orquiectomía en el caso de que presente una atrofia testicular o cuando los testículos no son descendibles en pacientes pospuberales (Talabi, Sownde y Adejuyigbe 2018).

La técnica laparoscópica es considerada como el patrón de oro para el tratamiento de los testículos no palpables, con las ventajas para los pacientes de padecer menor dolor postoperatorio, mejor apariencia estética y excelentes resultados con reducción de la duración de la intervención. Las

distintas técnicas quirúrgicas utilizadas varían las tasas de éxito desde el 89% para las vías inguinales, 67% para la técnica de Fowler-Stephens en una etapa, 77% para la técnica de Fowler-Stephens en dos etapas y 81% para los descensos por vía laparoscópica. Actualmente, las tasas de éxito son superiores al 95% para los testículos palpables y mayores del 85% para los no palpables, con independencia de la técnica utilizada. (Hameury, Nicolino y Mouriquand 2008).

Dentro de las complicaciones del tratamiento quirúrgico, la más importante es la atrofia testicular en el 1.8% de los casos, y entre otras posibles complicaciones tenemos: infección de herida quirúrgica, hemorragia local y formación de hematomas, hernia inguinal cuando no se ha reparado un proceso vaginal persistente, o el reascenso testicular. En los dos últimos casos es necesaria una nueva intervención quirúrgica (Luis Huertas, Góngora y Calvo 2014)

## CAPITULO II

### 2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio analítico, descriptivo y retrospectivo, tomando como población a todos los pacientes pediátricos de 6 - 12 años con diagnóstico de criptorquidia que ingresaron y fueron intervenidos quirúrgicamente con esta patología, en el Hospital José María Velasco Ibarra de Tena entre los años de 2015 – 2018.

Los datos fueron recolectados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, usando las historias clínicas facilitadas por la Dependencia de Estadística del hospital antes mencionado. Los criterios de inclusión a tomar en cuenta fueron: pacientes escolares intervenidos quirúrgicamente durante el periodo de 2015 – 2018. Criterios de exclusión: pacientes mayores de 12 años, con diagnóstico postquirúrgico no correspondiente a criptorquidia, con datos incompletos de la historia clínica y pacientes con diagnóstico de criptorquidia que no fueron intervenidos quirúrgicamente.

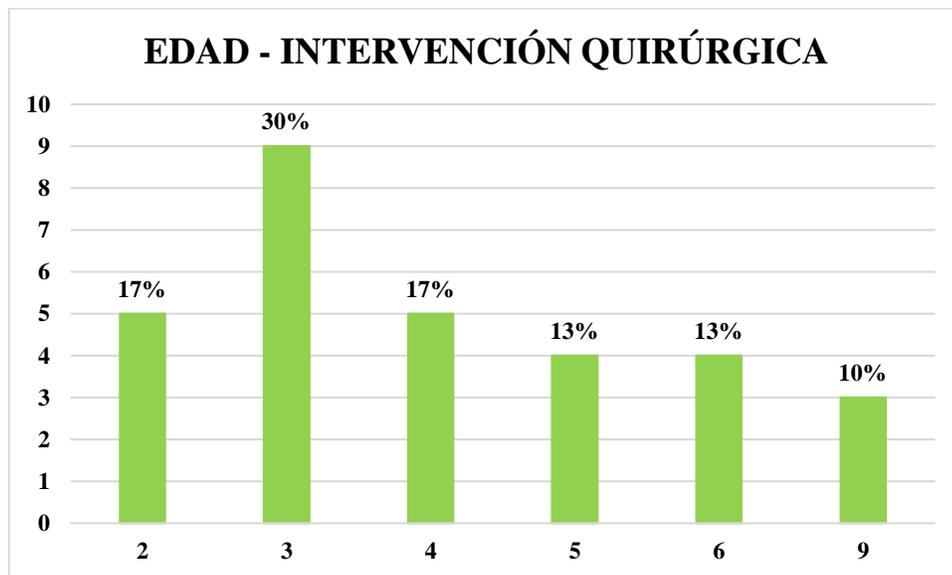
El análisis de los datos obtenidos fue realizada previa revisión de historias clínicas, a través del programa Microsoft Excel, tomando en cuenta medidas de tendencia central. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS

La población de estudio con criptorquidia e intervención quirúrgica son 8 pacientes atendidos entre los años 2015 – 2018 y en edad escolar, que representan solo el 23% de todos los pacientes atendidos en este periodo, tomando en cuenta los criterios de exclusión se retiró del estudio a un paciente con diagnóstico de criptorquidia sin evidencia de intervención quirúrgica, quedando una población total de 7 pacientes para el estudio. Gráfico 1

#### 1.1. Distribución de pacientes según edad



**Gráfico 1-3:** Relación edad - Criptorquidia

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Liliana Alvarado Avilez, 2019

**Interpretación:** de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de criptorquidia en el periodo 2015 – 2018, el 23% (7 pacientes) están comprendidos entre la edad escolar (6 – 12 años), se presenta con mayor porcentaje los pacientes en edades tempranas con un 77% (23 pacientes); es decir las intervenciones quirúrgicas son a edad más temprana en nuestra población.

**Tabla 1-3:** Etnia y tipo de criptorquidia

Etnia	Tipo de criptorquidia			Total
	Bilateral	Unilateral derecha	Unilateral izquierda	
Mestizo	3	1	1	5
Indígena	0	2	0	2
<b>Total</b>				<b>7</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Lema Leydi, Alvarado Liliana, 2019

**Interpretación:** la población de estudio muestra un predominio de intervención quirúrgica en pacientes con etnia mestiza con un 71% (5 pacientes), de los cuales 3 pacientes tienen presentación bilateral; mientras la etnia indígena presenta un 29% de pacientes intervenidos con criptorquidia de presentación unilateral derecha.

**Tabla 2-3:** Bajo peso al nacer del paciente y tipo de criptorquidia.

Peso al nacer	Tipo de criptorquidia			TOTAL
	Bilateral	Unilateral derecha	Unilateral izquierda	
Bajo peso al nacer		1		1
Peso adecuado al nacer	3	2	1	6
<b>TOTAL</b>				<b>7</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Lema Leydi, Alvarado Liliana, 2019

**Interpretación:** el bajo peso al nacer no representa un factor de riesgo para la presencia de criptorquidia en pacientes escolares; y con peso adecuado al nacer presenta mayor frecuencia la presentación bilateral.

**Tabla 3-3:** Edad gestacional al nacimiento y tipo de criptorquidia

Edad gestacional	Tipo de criptorquidia			TOTAL
	Bilateral	Unilateral derecha	Unilateral izquierda	
<b>Pretérmino</b>	0	0	0	0
<b>A término</b>	3	3	1	7
<b>Post-término</b>	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>				<b>7</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Lema Leydi, Alvarado Liliana, 2019

**Interpretación:** no existió evidencia de pacientes con edad gestacional pretérmino o post-término, el 100% de pacientes nacieron a término.

**Tabla 4-3:** Nivel de instrucción de los padres y la edad de cirugía del paciente

Nivel de instrucción de los padres	Edad de intervención quirúrgica		TOTAL
	6	9	
<b>Analfabeto</b>			0
<b>Primaria</b>	2	1	3
<b>Bachiller</b>	2	2	4
<b>Superior</b>			0
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Lema Leydi, Alvarado Liliana, 2019

**Interpretación:** el nivel de educación de los padres no representa un factor de riesgo para la edad de intervención quirúrgica de criptorquidia.

**Tabla 5-3:** Etnia y edad de intervención quirúrgica de criptorquidia.

Etnia	Edad de intervención quirúrgica		TOTAL	
	6	9		%
Mestiza	2	3	5	71%
Indígena	2	0	2	29%
<b>TOTAL</b>			7	100%

**Fuente:** Base de datos del Hospital José María Velasco Ibarra con pacientes intervenidos quirúrgicamente por criptorquidia, año 2015 - 2018

**Realizado por:** Lema Leydi, Alvarado Liliana, 2019

**Interpretación:** la etnia mestiza representa un 42% con edad más tardía de resolución quirúrgica de criptorquidia, a diferencia de la etnia indígena con intervención más temprana con el 29%.

## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como dificultades para su realización, la limitada cantidad de pacientes diagnosticados con criptorquidia y su resolución quirúrgica. Dentro de la recolección de la información se resalta la presencia de criptorquidia durante los años 2015 – 2018 de 7 pacientes como población de estudio que se realizó la intervención quirúrgica, dando una frecuencia similar a la planteada en la hipótesis y comparado con el estudio de Hameury y col., quienes también evidencian una intervención tardía ante el diagnóstico de criptorquidia (Xin et al. 2018). En los resultados del presente estudio se evidencia un predominio de intervención quirúrgica en la etnia mestiza con un 71% de los casos, mientras que la etnia indígena con un 29% de los casos, siendo la etnia mestiza un factor influyente en la edad de resolución quirúrgica de criptorquidia; sin embargo, en el estudio de McGlynn et al., el riesgo de criptorquidia es más alto en niños blancos con un 1.9% y en descendencia africana un 1.5%. Este 29% perteneciente a la etnia indígena y agricultores, por lo tanto, están relacionados directamente con el uso de pesticidas, herbicidas, plaguicidas para su cultivo, podría representar como factor de riesgo para el desarrollo de criptorquidia (Cynthia et al. 2017); en común acuerdo con el estudio de Gurney et al., que menciona que los niños de madres agricultoras son un tercio más proclives a desarrollar esta patología (Zhang et al. 2015).

El tipo de criptorquidia más frecuente se representa por ser unilateral en un 57%, con mayor proporción en el lado derecho en el 75% de los pacientes, y bilateral en el 43% de los pacientes, representada según el estudio de Loza C. y col., dando concordancia con su estudio (Vikraman et al. 2016).

El bajo peso al nacer no representa una población de riesgo para la presencia de criptorquidia ya que el 86% ha presentado un peso adecuado para el nacimiento; mientras que según Bosset et al., éste representa entre el 20 al 50 % en niños menores a 2.500 gramos (Gurney et al. 2017).

Los extremos de edad gestacional al nacimiento (pretérmino y post-término) no se presentan en el siguiente estudio, ya que el 100% de los pacientes nacieron a término, por lo tanto, no representa un factor de riesgo para el desarrollo de esta patología; en contraparte con Sijstermans et al. que demuestran una prevalencia entre el 1.1 hasta el 45.3% (Xin et al. 2018).

El nivel de instrucción de los padres como factor influyente en la resolución quirúrgica según Ekwunife et al., es representado por la escolaridad primaria dando énfasis a la falta de conocimiento para acudir a un médico para el diagnóstico, resolución y prevención de complicaciones, que al contrario de nuestra población donde se evidencia una escolaridad de padres con nivel de instrucción bachiller en un 57%, primaria en un 43% y analfabetismo nulo, demostrando que la instrucción no es un factor influyente para la edad de intervención quirúrgica (Ekwunife et al. 2018).

## CONCLUSIÓN

La criptorquidia e intervención quirúrgica se presentó en el 23% de pacientes con edad escolar, con mayor frecuencia de edad gestacional a término y peso adecuado para el nacimiento. La relación de antecedente familiar y comorbilidad materna para criptorquidia no se evidencia como factores de riesgo ya que nuestra población no tiene una muestra representativa que lo corrobore. La etnia mestiza presenta mayor proporción de criptorquidia y no existe relación de la escolaridad de los padres para la edad de intervención quirúrgica en los pacientes con criptorquidia. El predominio de presentación de criptorquidia en la población de estudio está representada por un 42.85% por ser unilateral de lado derecho, quedando un aporte menor la presentación bilateral y unilateral de lado izquierdo.

## **RECOMENDACIONES**

El presente trabajo ha dejado como recomendaciones, un estudio retrospectivo con mayor rango de años para un estudio completo, además abarcar a toda la población con diagnóstico de criptorquidia que permitirá una mejor caracterización de la población. Establecer una mayor cantidad de entidades hospitalarias vinculadas al estudio, permitiendo un estudio más amplio y representativo.

Incentivar la intervención quirúrgica de criptorquidia a edades tempranas, de acuerdo a la evidencia de la literatura que menciona edad de intervención entre los 6 meses hasta el año de edad, permitiendo una disminución en las complicaciones por intervenciones tardías.

## **GLOSARIO**

**Criptorquidia:** afectación en la que uno o ambos testículos no se desplazan desde el abdomen, donde se formaron antes del nacimiento, hacia el escroto.

**Escolares:** periodo comprendido entre la edad de 6 a 12 años de edad, como evento central el ingreso a la escuela o primaria.

**Edad gestacional:** se expresa en días o semana completas y menciona la duración de la gestación a partir del primer día del último periodo menstrual normal.

**Peso al nacer:** primera medida del peso del feto o del recién nacido tomada después del nacimiento.

**Antecedentes familiares:** registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos, pueden mostrar las características de ciertas enfermedades en una familia.

**Etnia:** proviene del vocablo griego que significa pueblo o nación. Se trata de una comunidad humana que comparte una afinidad cultural que permite que sus integrantes puedan sentirse identificados entre sí.

## BIBLIOGRAFÍA

ALBA, S., ELENA, D.A., JUANA, P., ANA, B., ENRIQUE, G. y LUCIA, H., 2018. Cordón espermático: un gran olvidado con mucho que decirnos. *Sociedad Española de Radiología Médica* [en línea], pp. 1-26. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-congresos-33-congreso-nacional-seram-24-sesion-abdomen-2392-comunicacion-cordon-espermatico-un-gran-olvidado-24938-pdf>.

ALLIN, B.S.R., DUMANN, E., SKERRITT, C.K.C. y SURGERY, P., 2018. Spanish translation section Systematic review and meta-analysis comparing outcomes following orchidopexy for cryptorchidism before or after 1 year of age Revisión sistemática y metaanálisis comparando los resultados de la orquidopexia para el tratamiento . , pp. 40-41. DOI 10.1002/bjs5.36.

BLANCO, S., GOTTLIEB, S. y REY, R., 2015. Criptorquidia : desde la embriología al tratamiento. *Revista de los Estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander*, vol. 28, no. 3, pp. 371-380.

BOSSET, P., BOUBNOVA, J. y NOCHE, M., 2012. Criptorquidia . Ectopia testicular. , vol. 44, no. 12, pp. 1-10. DOI 10.1016/S1761-3310(12)63536-1.

CALDERÓN-ALVARADO, A.B., ROJAS-VILLEGAS, M. del S. y DEHESA-LÓPEZ, E., 2017. Prevalencia de malformaciones congénitas detectadas al nacimiento en un hospital de segundo nivel en Sinaloa. *Acta Pediátrica de México*, vol. 38, no. 6, pp. 363. ISSN 0186-2391. DOI 10.18233/apm38no6pp363-3701503.

CYNTHIA, G., SHIRLEY, P., KATARINA, A., LAURA, H., VERONICA, A., AMANDA, C.,

ROMAN, J., SHERIF, E., DARIUS, B., SUMIT, D., BARBARA, H. y JONATHAN, C., 2017. A case-control study of maternal polybrominated diphenyl ether (PBDE) exposure and cryptorchidism in Canadian populations. *Environmental Health Perspectives* [en línea], vol. 125, no. 5, pp. 1-9. ISSN 0091-6765. DOI <http://dx.doi.org/10.1289/EHP522>. Disponible en: [https://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/2017/05/EHP522.alt\\_.pdf%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed18&NEWS=N&AN=619170302](https://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/2017/05/EHP522.alt_.pdf%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed18&NEWS=N&AN=619170302).

DOMÍNGUEZ-CHICAS, A., 2018. Principales enfermedades en urología pediátrica: manifestaciones clínicas, abordaje, diagnóstico y tratamiento. , vol. 23, pp. 132-140.

EKWUNIFE, O.H., UGWU, J.O., ONWURAH, C., OKOLI, C.C. y EPUNDU, L.K., 2018. Undescended Testes : Contemporary Factors Accounting for Late Presentation. *African Journal of Urology* [en línea], vol. 24, no. 3, pp. 206-211. ISSN 1110-5704. DOI 10.1016/j.afju.2018.05.007. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.afju.2018.05.007>.

GHAZARIAN, A.A., TRABERT, B., GRAUBARD, B.I., LONGNECKER, M.P., KLEBANOFF, M.A. y MCGLYNN, K.A., 2018. Placental Weight and Risk of Cryptorchidism and Hypospadias in the Collaborative Perinatal Project. *American Journal of Epidemiology*, vol. 187, no. 7, pp. 1354-1361. ISSN 14766256. DOI 10.1093/aje/kwy005.

GÓMEZ-GÓMEZ, M., DANGLLOT-BANCK, C. y ACEVES-GÓMEZ, M., 2012. Clasificación de los niños recién nacidos. *Revista Mexicana de Pediatría*, vol. 79, no. 1, pp. 32-39. ISSN 00350052.

GURNEY, J.K., MCGLYNN, K.A., STANLEY, J., MERRIMAN, T., SIGNAL, V., SHAW, C., EDWARDS, R., RICHIARDI, L., HUTSON, J. y SARFATI, D., 2017. Risk factors for cryptorchidism. *Nature Reviews Urology* [en línea], vol. 14, no. 9, pp. 534-548. ISSN 17594820. DOI 10.1038/nrurol.2017.90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrurol.2017.90>.

HAMEURY, F., NICOLINO, M. y MOURIQUAND, P., 2008. Testículo no descendido. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* [en línea], vol. 47, no. 4, pp. 1-11. ISSN 1245-1789. DOI 10.1016/S1245-1789(12)63526-4. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789\(12\)63526-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789(12)63526-4).

ISMAEL, G.T., ARECELY, R.H. y ANDREA, S.H., 2015. Prevalencia y riesgo de malformación congénita en mujeres gestantes expuestas a plaguicidas. en el Hospital Regional de Ica, Perú. , vol. 5, no. 2, pp. 48-52.

JAÉN, C., 2017. *Prevalencia de Criptorquidia en pacientes pediátricos en el Hospital Universitario de Guayaquil, desde el año 2013 hasta el 2016*. S.l.: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

LOZA, C. y MEJÍA, H., 2017. Caracterización clínico - epidemiológica de criptorquidia en pacientes internados del Hospital del Niño «Ovidio Aliaga Uría». *Revista Médica de La Paz*, vol. 23, no. 1, pp. 25-29.

LUIS HUERTAS, A.L., GÓNGORA, R.E. y CALVO, M.T.M., 2014. Patología del descenso testicular. *Pediatría Integral* [en línea], vol. 18, no. 10, pp. 718-728. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii10/01/n10-718-728\\_Maite\\_Munoz.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii10/01/n10-718-728_Maite_Munoz.pdf).

MENÉNDEZ, R.B., REVELES, M.A.A., ACOSTA, E.A. y OLIVIER, C., 2015. Patología testicular benigna : hidrocele , criptorquidia y varicocele. *Revista de la educación superior* [en línea], vol. 11, no. 83, pp. 4972-4976. ISSN 0304-5412. DOI 10.1016/j.med.2015.07.004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2015.07.004>.

MICAELA, G., DOLORES, F., LUIS, S., LOURDES, H. y JOSÉ, G., 2018. Endocrine disruptors and hypospadias in Gran Canaria island ( 2012-2015 ). *Revista Española de Salud Pública*, vol. 92,

pp. 1-8.

MOLINA, M. y MONTENEGRO, K., 2014. *Prevalencia y factores de riesgo de Criptorquidia en niños menores de 4 años en los Centros de desarrollo Infantil del MIES de la Ciudad de Cuenca. 2013*. S.l.: Universidad de Cuenca.

MULLER, C. y GHONEIMI, A. El, 2012. Cirugía de la criptorquidia. , vol. 44, no. 12, pp. 1-9. DOI 10.1016/S1761-3310(12)62745-5.

NORDENSKJOLD, A., PH, D., KAIJSER, M. y PH, D., 2007. Age at Surgery for Undescended Testis and Risk of Testicular Cancer. , pp. 1835-1841.

OSPINA RAMIREZ, J.J., CASTRO DAVID, M.I., HOYOS ORTIZ, L.K., MONTOYA MARTINEZ, J.J. y PORRAS HURTADO, G.L., 2018. Factores asociados a malformaciones congénitas: En un centro de tercer nivel región centro occidental - Colombia (ECLAMC). *Revista Médica de Risaralda*, vol. 24, no. 1, pp. 15. DOI 10.22517/25395203.9317.

ROMERO, X.C.M. y GAIBOR, M.M.S., 2018. *Prevalencia de criptorquidia en niños menores de 5 años y técnicas quirúrgicas*. S.l.: Universidad de Guayaquil.

TALABI, A.O., SOWNDE, O.A. y ADEJUYIGBE, O., 2018. High ( trans ) scrotal orchidopexy for palpable undescended testes in children : Influence of age and testicular position. *African Journal of Urology* [en línea], vol. 24, no. 2, pp. 114-119. ISSN 1110-5704. DOI 10.1016/j.afju.2018.02.002. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.afju.2018.02.002>.

VIKRAMAN, J., HUTSON, J.M., LI, R. y THORUP, J., 2016. The undescended testis: Clinical management and scientific advances. *Seminars in Pediatric Surgery*, vol. 25, no. 4, pp. 241-248.

ISSN 15329453. DOI 10.1053/j.sempedsurg.2016.05.007.

XIN, Z.T., BIN, L., YUE, X.W., YI, W., XIANG, L.T., LIAN, J.S., CHUN, L.L., TAO, L., SHENG, D.W. y GUANG, H.W., 2018. Transurethral seminal vesiculoscopy for recurrent hemospermia: experience from 419 cases. *Asian Journal of Andrology*, vol. 20, no. May, pp. 1-4. DOI 10.4103/aja.aja.

ZHANG, L., WANG, X.H., ZHENG, X.M., LIU, T.Z., ZHANG, W. Bin, ZHENG, H. y CHEN, M.F., 2015. Maternal gestational smoking, diabetes, alcohol drinking, pre-pregnancy obesity and the risk of cryptorchidism: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS ONE*, vol. 10, no. 3, pp. 1-17. ISSN 19326203. DOI 10.1371/journal.pone.0119006.

## ANEXOS

### Anexo A: Base de datos con pacientes intervenidos quirúrgicamente de criptorquidia entre 2015 – 2018

EDAD	AFILIADO ISS	DIAGNOSTICO CON EL QUE INGRESA AL HOSPITAL	ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL PRIMER NIVEL QUE REFIERE	PROCEDIMIENTOS REALIZADOS	DIAGNOSTICO DE ALTA	ANTECEDENTE FAMILIAR DE CRIPTORQUIDIA	NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS PADRES	COMORBILIDAD MATERNA DURANTE EL EMBARAZO	ETNIA	TIPO DE CRIPTORQUIDIA			BAJO PESO AL NACER (SINO)	REGIÓN NACIDO
										DERECHA	IZQUIERDA	BILATERAL		
4	SI	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	BACHILLER	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
5	NO	TESTICULO EN ASCENSOR	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
5	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
6	SI	TESTICULO NO DESCENDIDO, BILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	BACHILLER	NO	INDIGENA		SI		NO	A TERMINO
4	NO	TESTICULO EN ASCENSOR	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
3	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, BILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA		SI		NO	A TERMINO
9	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	MESTIZO	SI			SI	A TERMINO
2	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	BACHILLER	NO	MESTIZO	SI				A TERMINO
3	NO	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	PREECLAMPSIA	INDIGENA	SI			SI	PRETERMINO
3	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
3	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
4	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			SI	A TERMINO
2	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	BACHILLER	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
6	NO	TESTICULO EN ASCENSOR	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	SI	BACHILLER	ASMA	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
2	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	BACHILLER	NO	INDIGENA	SI			NO	POSTERMINO
3	NO	TESTICULO EN ASCENSOR	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	PRIMARIA	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
6	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
9	SI	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO		SI		NO	A TERMINO
4	SI	CRIPTORQUIDIA UNILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
3	NO	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	BACHILLER	PREECLAMPSIA	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
2	NO	TESTICULO NO DESCENDIDO, UNILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO		SI		NO	A TERMINO
3	NO	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	BACHILLER	PREECLAMPSIA	MESTIZO		SI		NO	A TERMINO
5	SI	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	ORQUIDOPEXIA	NO LE OPERAN X CUADRO RESPIRATORIO 77	NO	PRIMARIA	PARTO EN OCUMILLO	INDIGENA				NO	A TERMINO
2	NO	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
3	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	BACHILLER	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
5	NO	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA		SI		NO	PRETERMINO
3	NO	TESTICULO EN ASCENSOR	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	PRIMARIA	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO
6	NO	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA DERECHA	NO	PRIMARIA	NO	INDIGENA	SI			NO	A TERMINO
9	SI	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA BILATERAL	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO		SI		NO	A TERMINO
4	SI	CRIPTORQUIDIA UNILATERAL	SI	ORQUIDOPEXIA	CRIPTORQUIDIA IZQUIERDA	NO	BACHILLER	NO	MESTIZO	SI			NO	A TERMINO

### Anexo B: Datos de pacientes escolares intervenidos de criptorquidia entre 2015 – 2018

EDAD	ANTECEDENTE FAMILIAR	NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS PADRES	COMORBILIDAD MATERNA	ETNIA	TIPO DE CRIPTORQUIDIA	BAJO PESO AL NACER	EDAD GESTACIONAL
6	NO	BACHILLER		MESTIZO	BILATERAL	NO	A TERMINO
9	NO	PRIMARIA		MESTIZO	UNILATERAL DERECHA	SI	A TERMINO
6	SI	BACHILLER	ASMA	MESTIZO	UNILATERAL IZQUIERDA	NO	A TERMINO
6	NO	PRIMARIA		INDIGENA	UNILATERAL DERECHA	NO	A TERMINO
9	NO	BACHILLER		MESTIZO	BILATERAL	NO	A TERMINO
6	NO	PRIMARIA		INDIGENA	UNILATERAL DERECHA	NO	A TERMINO
9	NO	BACHILLER		MESTIZO	BILATERAL	NO	A TERMINO