

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## PROGRAMA DE MEDICINA HUMANA



**“Frecuencia, características clínico epidemiológicas y tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 - 2013”.**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**STEVEN AGUSTÍN ENCALADA CABALLERO**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

**AREQUIPA - PERÚ**

**2014**

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios: por estar a mi lado en cada paso de mi vida, por ser mi fortaleza, por iluminar mi mente para permitir lograr mis objetivos.**

**A mi familia: a mis padres quienes con su amor y confianza y han sabido formarme con valores y buenos sentimientos. A mi hermano querido por su constante comprensión y sus consejos.**

**A mis maestros: por su ejemplo y motivación para culminación de mis estudios profesionales.**

**Gracias a todas aquellas personas que han pasado por mi vida y de las que aprendí, todo lo que soy es gracias a todos ustedes.**

## RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo analítico de corte retrospectivo, cuyo propósito fue determinar la frecuencia, características clínico epidemiológicas y tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013.

La población de estudio estuvo constituida por 60 niños con criptorquidia y como control se incluyó 60 niños aparentemente sanos. La técnica empleada fue la observación documental de las historias clínicas. El instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos. El análisis estadístico consistió en estadística de tendencia central, para establecer la significancia de los resultados se aplicó la prueba t y la prueba de Ji cuadrado.

Los resultados muestran que la frecuencia de criptorquidia en el Hospital Goyeneche durante el período 2006 – 2013 es de 9,13%. Las características epidemiológicas que tienen asociación con la criptorquidia son la edad, ocupación, nivel de instrucción de la madre, el número de embarazos previos de la madre, la presencia de complicaciones durante el embarazo, la edad y la ocupación paterna. Las características clínicas son: el tipo de parto fue vaginal, nacidos a término; el peso del recién nacido es adecuado. Las malformaciones asociadas con la criptorquidia de manera significativa son la hernia inguinal y la fimosis principalmente. El lado afectado es el izquierdo. La ubicación es en tercio medio. La edad promedio al momento del diagnóstico fue 3,6 meses. A la exploración destaca el hallazgo de escroto vacío (96,67%). El tratamiento de los pacientes con criptorquidia fue quirúrgico en el 100% de casos. La edad promedio en que se realiza el tratamiento quirúrgico fue 6,74 años.

**PALABRAS CLAVE:** CRIPTORQUIDIA, FRECUENCIA, CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS, TRATAMIENTO.

## ABSTRACT

A study of retrospective descriptive analytic court, whose purpose was to determine the frequency, clinical and epidemiological characteristics and treatment of patients with cryptorchidism treated at the Hospital Goyeneche 2006 -2013 was performed.

The study population consisted of 60 children with cryptorchidism as a control and 60 apparently healthy children was included . The technique used was documentary observation of medical records . The instrument used was the data collection sheet . Statistical analysis consisted of statistical central tendency to establish the significance of the test results was applied t and Chi-square test.

The results show that the frequency of cryptorchidism Goyeneche Hospital during the period 2006 - 2013 is 9,13%. Epidemiological features that have association with cryptorchidism are age, occupation, education level of the mother , number of previous pregnancies of the mother, the presence of complications during pregnancy, paternal age and occupation. Clinical features are : the type of delivery was vaginal , full-term infants , the birth weight is appropriate. The malformations associated with cryptorchidism are significantly inguinal hernia and phimosis mainly . The affected side is the left . The location is in the middle third . The average age at treatment was 3.6 months . The examination revealed the discovery of empty scrotum ( 96.67 %). Treatment of patients with cryptorchidism was surgical in 100% of cases. The average age at diagnosis was 6.74 years is performed .

KEYWORDS: CRYPTORCHIDISM, FREQUENCY, EPIDEMIOLOGICAL, CLINICAL, TREATMENT.

## ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	.....6
CAPÍTULO I	
MATERIAL Y MÉTODOS	.....8
CAPÍTULO II	
RESULTADOS	.....12
CAPÍTULO III	
DISCUSIÓN Y	.....42
COMENTARIOS	
CAPÍTULO IV	
CONCLUSIONES Y	
RECOMENDACIONES	
CONCLUSIONES	.....54
RECOMENDACIONES	.....56
BIBLIOGRAFÍA	.....57
ANEXOS	
Proyecto de investigación	.....62

## INTRODUCCIÓN

La criptorquidia o testículo anormalmente descendido es la alteración genital más comúnmente observada en el varón recién nacido<sup>1</sup>. Se define la Criptorquidia como el no descenso testicular parcial o completo, tanto unilateral como bilateral, de forma que la gónada se encuentra fuera del escroto. El término incluye cualquier localización de éste a lo largo de su recorrido normal, tanto abdominal como inguinal. El término criptorquidia define una anomalía de posición de uno o de los dos testículos, cuando estos se encuentran fuera del escroto, en algún lugar de su trayecto de descenso normal.

La criptorquidia se presenta con mayor frecuencia en los prematuros, hasta un 33% de los niños de pretérmino, y aumenta hasta un 60% a 70% en aquellos con un peso al nacer menor de 1500 gr. debido a que el descenso testicular no se completa hasta la semana 35 de gestación.

La criptorquidia constituye la anomalía congénita más frecuentemente encontrada al explorar los genitales externos del varón, siendo motivo de inquietud familiar por las repercusiones futuras que esta entidad puede conllevar. A pesar de su importancia y frecuencia, aún persisten muchos aspectos sin solucionar en lo que respecta a la etiología, diagnóstico y tratamiento.

Durante el desarrollo del internado médico, se han atendido recién nacidos y lactantes que presentaban criptorquidia y se ha podido observar que estos recién nacidos tienen con frecuencia malformaciones asociadas, por lo que podrían presentar diversas complicaciones aún si sólo tienen criptorquidia. Además el personal médico asistencial de los Servicios de Neonatología, Pediatría y Urología señalan que la frecuencia de criptorquidia está en aumento, tal como lo reportan algunos estudios.<sup>1</sup>

Las observaciones descritas anteriormente han motivado el interés para realizar este estudio, porque se considera que existe necesidad de ahondar en el conocimiento de

esta malformación congénita, debido a que es relativamente frecuente en nuestro medio y suele estar asociada a morbilidad. Además porque es importante el diagnóstico temprano y el manejo de la criptorquidia, son necesarios para prevenir la infertilidad y hacer la detección temprana del cáncer de testículo. Asimismo, el éxito del tratamiento depende de la posición en que se encuentre el testículo en el momento del diagnóstico y de la corrección temprana.

El estudio fue realizado mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos elaborado para tal fin. El informe final se ha desarrollado en capítulos; el primer capítulo está referido a los materiales y métodos de la investigación; en el segundo capítulo se presentan los resultados de la investigación; el tercer capítulo contiene la discusión y resultados; el cuarto capítulo comprende las conclusiones y recomendaciones y en anexos se presenta el proyecto de investigación.



# CAPÍTULO I

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. TÉCNICAS

Se utilizó como técnica la observación documental de las historias clínicas.

#### 1.2. INSTRUMENTOS

El instrumento para recoger información acerca de las variables de estudio fue la ficha de recolección de datos que fue elaborada por el investigador de manera que permita registrar todos los datos necesarios de acuerdo a la operacionalización de las variables.

### 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

#### 2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

El estudio de investigación fue realizado en el Hospital Goyeneche, que está ubicado en la Avenida Goyeneche s/n en el Distrito de Arequipa, en la Provincia, Departamento y Región Arequipa.

#### 2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Se trata de un estudio de tipo coyuntural cuya realización comprendió el período de enero del año 2006 al mes de diciembre del año 2013.

## 2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

### 2.3.1. Universo

Estuvo conformado por todas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Criptorquidia en el Servicio de Urología y/o Pediatría del Hospital Goyeneche atendidas durante el periodo 2006 – 2013.

### 2.3.2. Muestra

Para el desarrollo del estudio no se trabajó con muestra sino con todas las historias clínicas de los pacientes que habían tenido diagnóstico de Criptorquidia durante el período señalado, los que sumaron pacientes. Asimismo, se incluyó un número similar de recién nacidos sin criptorquidia para establecer mediante comparación, las variables que se asocian a esta patología. Se incluyó en el estudio a las historias que cumplieron los siguientes criterios de selección:

#### De inclusión:

- Historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Goyeneche con diagnóstico de Criptorquidia.
- Historias clínicas de pacientes con Criptorquidia nacidos en el Hospital Goyeneche.
- Historias clínicas de pacientes nacidos en el hospital aparentemente sanos.

#### De exclusión:

- Historias clínicas que se encuentren incompletas.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. ORGANIZACIÓN

- Después de que el proyecto fue aprobado se solicitó al Decano de la Facultad de Medicina Humana el envío de una carta de presentación dirigida al Hospital Goyeneche para que el Director autorice la realización del estudio.
- El investigador acudió al Servicio de Urología y/o Pediatría para realizar la identificación de los pacientes atendidos por criptorquidia que estaban registrados en el libro de atenciones del servicio. Luego en el Departamento de Estadística se solicitaron las historias clínicas al archivo respectivo y se procedió a revisar cada una de ellas, de manera que se obtuvo la información consignada en las variables de estudio.
- Los datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio. Concluida la recolección de datos se realizó la base de datos en el Programa Excel y al análisis estadístico, el mismo que consistió en la aplicación de estadística de tendencia central para las variables numéricas. Luego se elaboró el informe final de la investigación.

#### 3.2. RECURSOS

##### **Humanos:**

El investigador: Steven Agustín Encalada Caballero.

Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Tutor: Dr.

### **Institucionales:**

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Biblioteca de la U.C.S.M.

Hospital Goyeneche.

### **Materiales:**

Ficha de recolección de datos, material de escritorio, computadora, paquete estadístico.

### **Financieros:**

Autofinanciamiento.

## **3.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

El instrumento es sólo para el recojo de información, por lo que no requirió de validación. Fue elaborado por el investigador con la orientación del tutor y según las variables de estudio. Se realizó una prueba piloto que permitiera realizar las correcciones necesarias.

## **3.4 CRITERIOS Ó ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS**

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, se calcularon medidas de tendencia central como promedio, mediana, moda, valor mínimo y máximo, desviación estándar de las variables cuantitativas. Las variables categóricas se expresaron en número y porcentaje.

Para la sistematización de los datos, se empleó la hoja de cálculo Excel 2003 y el paquete estadístico Epi info. Los resultados son presentados en cuadros.

## CAPÍTULO II

### RESULTADOS

TABLA 1

**FRECUENCIA DE CRIPTORQUIDIA EN EL HOSPITAL GOYENECHÉ  
DURANTE EL PERÍODO 2006 – 2013.**

<b>AÑO</b>	<b>Nº PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA</b>	<b>Nº PACIENTES ATENDIDOS EN UROLOGÍA</b>	<b>FRECUENCIA ‰</b>
2006	5	906	5,52
2007	5	889	5,62
2008	7	714	9,80
2009	6	725	8,27
2010	14	765	18,30
2011	6	846	7,09
2012	11	932	11,80
2013	6	795	7,55
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>6572</b>	<b>9,13</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

La frecuencia de Criptorquidia en el Hospital Goyeneche es de 9,13 casos por cada 1000 pacientes atendidos en el Servicio de Urología.

## CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

**TABLA 2**  
**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN EDAD MATERNA. HOSPITAL**  
**GOYENCHE 2006 – 2013.**

EDAD MATERNA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
≤ 20	0	0,00	8	13,33
21 - 29	19	31,67	25	41,67
30 – 39	24	40,00	24	40,00
40 – 49	17	28,33	3	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Edad promedio casos: 34 años; valor mínimo: 22 años; valor máximo: 48 años; desviación estándar:  $\pm 7,31$  años.

Edad promedio controles: 28,05 años; valor mínimo: 15 años; valor máximo: 43 años; desviación estándar:  $\pm 6,90$  años.

Prueba t = 2,054.  $p < 0,006$

Se observa que tanto en el grupo de casos, es decir, los pacientes que presentaron criptorquidia como los controles, las edades maternas se encuentran distribuidas principalmente entre los 21 a 39 años (71,67%) en los casos y 81,67% en los controles. En los casos hubieron mayor proporción de madres añosas (28,33%) en comparación del 5% en los controles. El promedio de edad materna en el grupo de casos fue 34 años y en los controles 28,5 años.

La prueba t, demuestra que la mayor edad materna se asocia con la criptorquidia en el niño.

**TABLA 3**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN OCUPACIÓN MATERNA. HOSPITAL  
GOYENCHE 2006 – 2013.**

OCUPACIÓN MATERNA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Ama de casa	29	48,33	12	20,00
Obrera	9	15,00	16	26,67
Empleada	6	10,00	18	30,00
Independiente	9	15,00	3	5,00
Comerciante	7	11,67	11	18,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 10,7070. \quad p = 0,04166$$

El 48,33% de madres de pacientes con criptorquidia (casos) son amas de casa, porcentajes similares de 15% son obreras o trabajan de manera independiente. En el grupo control, el 30% de madres son empleadas, 26,67% son obreras, el 20% amas de casa.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que la ocupación materna se asocia a la criptorquidia, siendo ésta más frecuente en las amas de casa.

**TABLA 4**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN  
MATERNO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

GRADO DE INSTRUCCIÓN	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Ninguno	1	1,67	0	0,00
Primaria	9	15,00	20	33,33
Secundaria	48	80,00	40	66,67
Superior	2	3,33	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 4,4444. \quad p 0,0333$$

En la tabla se observa, que el nivel de instrucción materno más frecuente tanto en los casos como en los controles es secundaria en 80% y 66,67% de casos y controles respectivamente. En segundo lugar se presenta el nivel primario en 15% del grupo de casos y en 33,33% en los controles.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que el nivel de instrucción materno que se asocia a la criptorquidia es la secundaria y primaria.

**TABLA 5**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN PROCEDENCIA MATERNA.  
HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

PROCEDENCIA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Urbana	59	98,33	59	98,33
Rural	1	1,67	1	1,67
<b>TOTAL</b>	60	100	60	100

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,000. \quad p = 1,0000$$

En cuanto a la procedencia materna se observó que tanto en los casos como en los controles, el 98,33% de madres procede de zonas urbanas y el 1,67% de zonas rural.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que no existe asociación entre la procedencia de la madre y la criptorquidia.

**TABLA 6**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN NÚMERO DE EMBARAZOS  
PREVIOS. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

NÚMERO DE EMBARAZOS PREVIOS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
0	3	5,00	15	25,00
1	16	26,67	20	33,33
2	26	43,33	24	40,00
3	10	16,67	1	1,67
4	2	3,33	0	0,00
5 a más	3	5,00	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 8,6195 \quad p 0,0482$$

Se observa en la tabla, que 86,67% de madres de los pacientes que conformaron el grupo de casos, tienen de uno a tres hijos. El 8,33% son madres granmúltiparas. En el grupo control, el 73,33% son madres que tienen uno o dos hijos, y el 25% eran nulíparas.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que el mayor número de embarazos previos en la madre se asocia a la criptorquidia.

**TABLA 7**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN ANTECEDENTE DE  
CRIPTORQUIDIA EN EMBARAZO PREVIO. HOSPITAL GOYENECHÉ  
2006 – 2013.**

ANTECEDENTE DE CRIPTORQUIDIA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Si	3	5,26	1	2,22
No	54	94,74	44	97,78
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,6172 \quad p = 1,000$$

Se observa en la tabla, que el 94,74% de madres de los casos y el 97,78% de madres de los controles, no han presentado antecedente de criptorquidia en embarazos previos.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que no existe asociación entre ambas variables.

**TABLA 8**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN CONTROL DEL EMBARAZO.  
HOSPITAL GOYENECHE 2006 – 2013.**

CONTROL DEL EMBARAZO	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Si	52	86,67	50	83,33
No	8	13,33	10	16,67
<b>TOTAL</b>	60	100	60	100

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,2614 \quad p = 1,000$$

El 86,67% de madres del grupo de casos y el 83,33% de los controles, sí han tenido control del embarazo. El 13,33% de casos y el 16,67% de controles, no han recibido control.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que no existe asociación entre el control del embarazo y la criptorquidia.

**TABLA 9**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN COMPLICACIONES DURANTE EL  
EMBARAZO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

COMPLICACIONES	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Si	14	23,33	5	8,33
No	46	76,67	55	91,67
<b>TOTAL</b>	60	100	60	100

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 5,0651 \quad 0,01666$$

Se observa en la tabla, que el 76,67% de madres del grupo de casos y el 91,67% de los controles, no han presentado complicaciones durante el embarazo. Sin embargo, el 23,33% de madres de los casos y el 8,33% de los controles, sí han presentado complicaciones.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que las complicaciones durante el embarazo son significativamente más frecuentes en los pacientes que presentan criptorquidia.

**TABLA 10**  
**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN TIPO DE COMPLICACIONES.**  
**HOSPITAL GOYENE CHE 2006 – 2013.**

COMPLICACIONES	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Sufrimiento fetal agudo	8	57,15	3	60,00
Presentación podálica	2	14,29	0	0,00
Estrechez pélvica	1	7,14	0	0,00
Aspiración meconial	1	7,14	0	0,00
Ruptura prematura de membranas	1	7,14	1	20,00
Preeclampsia grave + Sufrimiento fetal	1	7,14	0	0,00
Desproporción feto pélvica	0	0,00	1	20,00
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 5,0651 \quad p 0,00583$$

En cuanto al tipo de complicaciones presentadas, en los casos destaca el sufrimiento fetal agudo (57,15%), y la presentación podálica (14,29%). En los controles, las complicaciones más frecuentes fueron el sufrimiento fetal agudo (60%), la ruptura prematura de membranas (20%) y la desproporción feto pélvica (20%).

La prueba de Ji cuadrado demuestra que estas complicaciones se asocian de forma significativa a la criptorquidia.

**TABLA 11**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN USO DE SUSTANCIAS DURANTE EL  
EMBARAZO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

USO DE SUSTANCIAS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Sí	3	5,00	3	5,00
No	57	95,00	57	95,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,000 \quad p 1,000$$

Se observa en la tabla, que tanto en los casos como en los controles, el 95% de madres no habían usado durante el embarazo sustancias como medicamentos, cigarrillos ni drogas. El 5% de ambos grupos, sí lo había hecho, siendo el cigarrillo, la única sustancia utilizada por dichas madres.

La prueba de Ji cuadrado no encuentra asociación entre el uso de sustancias durante el embarazo y la criptorquidia.

**TABLA 12**  
**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN ANTECEDENTE DE**  
**ENFERMEDADES CRÓNICAS. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

ENFERMEDADES CRÓNICAS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Ninguna	56	93,33	59	98,33
Hipertensión arterial	2	3,33	1	1,67
Convulsiones	1	1,67	0	0,00
Coledocolitiasis	1	1,67	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 1,8783 \quad p > 1,000$$

Se observa en la tabla, que 93,33% de madres de los casos y 98,33% de los controles, no presentaban ninguna enfermedad crónica. El 3,33% de madres en el grupo de casos era hipertensa y porcentajes similares de 1,67% padecían de convulsiones o coledocolitiasis. En los controles, el 1,67% era hipertensa.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que la presencia de enfermedades crónicas, no se asocia con la criptorquidia.

**TABLA 13**  
**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN EDAD PATERNA. HOSPITAL**  
**GOYENECHE 2006 – 2013.**

EDAD PATERNA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
≤ 20	0	0,00	3	5,00
21 - 29	6	10,00	18	30,00
30 – 39	31	51,67	29	48,33
40 – 49	19	31,67	10	16,67
50 a más	4	6,67	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Edad promedio casos: 38,26 años; valor mínimo: 23 años; valor máximo: 60 años; desviación estándar:  $\pm 7,80$  años.

Edad promedio controles: 32,3 años; valor mínimo: 18 años; valor máximo: 45 años; desviación estándar:  $\pm 6,73$  años.

Prueba t = 2,252. p 0,0416

En cuanto a la edad paterna, el 83,34% de padres del grupo de casos y el 65% de los controles, tuvieron edades comprendidas entre los 30 a 49 años. En los casos, el 6,67% de padres tenían edades de 50 años a más. En los controles, el 35% de padres eran jóvenes de menos de 20 años hasta los 29 años. La edad paterna promedio en los casos fue de 38,26 años y en los controles de 32,3 años.

La prueba t, demuestra que la edad paterna más avanzada se asocia de manera significativa con la criptorquidia en el niño.

**TABLA 14**  
**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN OCUPACIÓN PATERNA. HOSPITAL**  
**GOYENECHE 2006 – 2013.**

OCUPACIÓN PATERNA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Empleado	2	3,33	5	8,33
Obrero	14	23,33	29	48,34
Comerciante	29	48,34	24	40,00
Independiente	15	25,00	2	3,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 11,1086 \quad p 0,0333$$

En cuanto a la ocupación paterna, en los casos predominan los comerciantes (48,34%) y los obreros (23,33%); mientras que en los controles es más frecuente la ocupación de obrero (48,34%) y luego los comerciantes en 40%.

La prueba de Ji cuadrado demuestra que la ocupación paterna se asocia de manera significativa con la criptorquidia, siendo ésta más frecuente en los hijos de padres que se desempeñan como comerciantes y obreros.

**TABLA 15**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN ENFERMEDADES CRÓNICAS DEL  
PADRE. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

ENFERMEDADES CRÓNICAS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Ninguna	59	98,33	55	91,67
Hipertensión arterial	0	0,00	3	5,00
Diabetes mellitus	0	0,00	2	3,33
Nefropatía	1	1,67	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 2,8070 \quad p 0,0666$$

El 98,33% de padres del grupo de casos y 91.67% de los controles, no tenían ninguna enfermedad crónica. El 1,67% de padres del grupo de casos presenta nefropatía. En los controles, el 5% presenta hipertensión arterial y el 3,33% diabetes mellitus.

La prueba de Ji cuadrado, no encuentra asociación entre ambas variables.

**TABLA 16**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN CONSUMO DE SUSTANCIAS  
TÓXICAS POR EL PADRE. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

CONSUMO DE SUSTANCIAS TÓXICAS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Sí	10	16,67	13	21,67
No	50	83,33	47	78,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,4841 \quad p > 1,000$$

Tanto en los casos como en los controles, el 83,33% y 78,33% de padres respectivamente, no consumían sustancias tóxicas. El 16,67% de casos y el 21,67% de controles, sí las consumían siendo el cigarrillo la única sustancia consumida por los padres del grupo de casos y el cigarrillo y medicamentos (padres diabéticos) en los controles.

La prueba de Ji cuadrado, no encuentra asociación entre el consumo de sustancias tóxicas por el padre y la criptorquidia.

**TABLA 17**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN CONSANGUINIDAD DE LOS  
PADRES. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

CONSANGUINIDAD DE LOS PADRES	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Sí	0	0,00	1	1,67
No	60	100,00	59	98,33
<b>TOTAL</b>	60	100	60	100

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 1,0084 \quad p 1,000$$

El 100% de padres del grupo de casos y el 98,33% de los controles no presentaban vínculos de consanguinidad.

La prueba de Ji cuadrado no encuentra asociación entre la consanguinidad de los padres y la criptorquidia, debido a su nula presencia en el grupo de estudio.

**TABLA 18**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN ANTECEDENTE DE  
CRIPTORQUIDIA EN EL PADRE. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

ANTECEDENTE DE CRIPTORQUIDIA	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Sí	1	1,67	0	0,00
No	59	98,33	60	100,00
<b>TOTAL</b>	60	100	60	100

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 1,0084 \quad p 1,000$$

Se observa en la tabla, que el 98,33% de padres de los casos y el 100% de controles no tenían antecedente personal de criptorquidia, el 1,67% de padres de los casos, sí presentó el antecedente.

La prueba de Ji cuadrado, no encuentra asociación entre el antecedente criptorquidia en el padre y la patología en el hijo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

**TABLA 19**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN TIPO DE PARTO. HOSPITAL  
GOYENCHE 2006 – 2013.**

TIPO DE PARTO	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Vaginal	51	85,00	53	88,33
Cesárea	9	15,00	7	11,67
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,2885 \quad p 0,125$$

Tanto en los casos como en los controles, el tipo de parto fue vaginal (85% y 88,33%) respectivamente. El 15% de partos del grupo de casos y 11,67% de los controles fueron por cesárea.

La prueba de Ji cuadrado, no encuentra asociación entre el tipo de parto y la criptorquidia en el niño.

**TABLA 20**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL. HOSPITAL  
GOYENCHE 2006 – 2013.**

EDAD GESTACIONAL	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Pretérmino	3	5,00	3	5,00
A término	56	93,33	55	91,67
Post término	1	1,67	2	3,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,1201 \quad p 0,3333$$

Se observa en la tabla, que tanto en los casos como en los controles, el 93,33% y 91,67% respectivamente eran niños que nacieron a término. Los nacidos a pretérmino y post término, en ambos grupos fueron poco frecuentes.

La prueba de Ji cuadrado, demuestra que no existe asociación entre la edad gestacional y la criptorquidia en el niño.

**TABLA 21**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN PESO DEL RECIÉN NACIDO.  
HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

<b>PESO DEL RECIÉN NACIDO</b>	<b>CASOS</b>		<b>CONTROLES</b>	
	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Muy muy bajo peso	1	1,67	0	0,00
Muy bajo peso	0	0,00	1	1,67
Bajo peso	7	11,67	4	6,67
Peso adecuado	49	81,66	52	86,66
Macrosómicos	3	5,00	3	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 0,5628 \quad p 0,2631$$

Se observa en la tabla, que tanto en los casos como en los controles, el 81,66% y 86,66% respectivamente eran niños que tuvieron peso adecuado. El 11,67%, 5% y 1,67% de casos tuvieron bajo peso, peso macrosómico o muy muy bajo peso respectivamente. En los controles, el 6,67%, 5% y 1,67% tuvieron bajo peso, peso macrosómico o muy bajo peso respectivamente.

La prueba de Ji cuadrado, demuestra que no existe asociación entre el peso del recién nacido y la criptorquidia en el niño.

**TABLA 22**

**PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN MALFORMACIONES ASOCIADAS.  
HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

MALFORMACIONES ASOCIADAS	CASOS		CONTROLES	
	F	%	F	%
Ninguna	41	68,33	58	96,67
Hernia inguinal	9	15,00	0	0,00
Otras	10	16,67	2	3,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

$$X^2 = 16,6811 \quad p \quad 0,0255$$

Se observa en la tabla, que tanto en los casos como en los controles, el 68,33% y 96,67% respectivamente eran niños que no tuvieron malformaciones asociadas. Las malformaciones asociadas más frecuentes en los casos son la hernia inguinal (15%) y la fimosis (15%). La mayoría de las malformaciones, excepto la hidrocefalia, afectan el sistema genitourinario.

La prueba de Ji cuadrado, demuestra que existe asociación estadísticamente significativa, entre la presencia de otras malformaciones y la criptorquidia en el niño.

**TABLA 23**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIADISTRIBUIDOS SEGÚN LADO  
AFECTADO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

<b>LADO AFECTADO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Derecho	22	36,67
Izquierdo	27	45,00
Bilateral	11	18,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Se observa en la tabla, que el lado afectado de manera más frecuente por la criptorquidia es el izquierdo en 45%, seguido del derecho en 36,67% y bilateral en 18,33%.

**TABLA 24**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN UBICACIÓN.  
HOSPITAL GOYENECHE 2006 – 2013.**

<b>UBICACIÓN</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Tercio superior	7	11,67
Tercio medio	36	60,00
Tercio inferior	17	28,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Se observa en la tabla, que la ubicación más frecuente es el tercio medio en 60%, seguido del tercio inferior en 28,33% y el tercio superior en 11,67%.

**TABLA 25**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN EDAD AL  
MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

<b>EDAD AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO (meses)</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Recién nacido	20	33,33
1 – 3	21	35,00
4 - 6	5	8,33
7 – 9	7	11,67
10 – 12	3	5,00
13 a más	4	6,67
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Edad promedio al momento del diagnóstico: 3,6 meses; valor mínimo: 0 meses; valor máximo: 24 meses; desviación estándar:  $\pm 4,79$  meses.

Se observa en la tabla, que el 35% de pacientes tuvieron el diagnóstico de criptorquidia entre los uno y tres meses; el 33,33% fueron diagnosticados al momento del nacimiento; el 11,67% entre los 7 a 9 meses. Otras edades al momento del diagnóstico son menos frecuentes. La edad promedio en la que se realiza el diagnóstico es a los 3,6 meses.

**TABLA 26**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN HALLAZGOS  
A LA EXPLORACIÓN. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

<b>HALLAZGOS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Escroto vacío	58	96,67
Aumento de volumen en recorrido inguinal	2	3,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Se observa en la tabla, que el 96,67% de pacientes tuvieron como hallazgo principal el escroto vacío; el 3,33% presentaron aumento de volumen en el recorrido inguinal.

**TABLA 27**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN  
TRATAMIENTO. HOSPITAL GOYENECHÉ 2006 – 2013.**

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Médico	0	0,00
Quirúrgico	60	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Se observa en la tabla, que el 100% de pacientes tuvieron tratamiento quirúrgico. Ninguno recibió tratamiento médico(hormonal).

**TABLA 28**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN EDAD A LA  
QUE SE REALIZA EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO. HOSPITAL  
GOYENCHE 2006 – 2013.**

<b>EDAD DE REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO (años)</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
1 – 3	13	21,67
4 – 6	22	36,66
7 – 9	10	16,67
10 – 12	10	16,67
13 a más	5	8,33
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Edad promedio al tratamiento: 6,74 años; valor mínimo: 1 año y seis meses; valor máximo: 15 años; desviación estándar:  $\pm 3,80$  años.

Se observa en la tabla, que el 36,66% de niños fueron intervenidos entre los cuatro a seis años; el 21,67% entre los uno y tres años; porcentajes similares de 16,67% de niños se operaron entre los 7 a 9 años y entre los 10 a 12 años. El 8,33% se operó entre los 13 años a más. La edad promedio en que se operan los niños con criptorquidia en el Hospital es a los 6,74 años.

**TABLA 29**

**PACIENTES CON CRIPTORQUIDIA DISTRIBUIDOS SEGÚN RESULTADO  
DEL TRATAMIENTO. HOSPITAL GOYENCHE 2006 – 2013.**

<b>RESULTADO DEL TRATAMIENTO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Favorable	60	100,00
Desfavorable	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Se observa en la tabla, que en 100% de los pacientes se obtuvieron resultados favorables con el tratamiento quirúrgico de la criptorquidia.

## CAPÍTULO III

### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

En la tabla 1 se observó que la frecuencia de criptorquidia en el Hospital Goyeneche es de 0,91 casos por 100 ó 9,13 casos por cada mil pacientes.

Los datos al nacimiento procedentes de diversas publicaciones parecen indicar un incremento de criptorquidia en los últimos años, si bien los datos epidemiológicos de prevalencia son muy variables y de difícil comparación. De hecho, la propia clasificación del testículo criptorquídeo, el momento en que se hace el diagnóstico de la enfermedad, la técnica de exploración utilizada, e incluso la presencia de posibles efectos medioambientales en los diferentes países, pueden ser causas determinantes de que la prevalencia se sitúe con valores tan dispares, entre 4-42 por cada 10.000 niños nacidos. Además son pocos los estudios que (usando idéntica definición y técnicas de exploración), ayudan a establecer variaciones geográficas y/o temporales que permitan establecer hipótesis de exposición medioambiental.<sup>1</sup>

En cuanto a las características epidemiológicas maternas, se ha observado en la tabla 2, que el promedio de edad materna en los casos fue de 34 años y en los controles 28,05 años. Asimismo, la Prueba t, demuestra que a mayor edad materna, es mayor la frecuencia de niños con criptorquidia.

Se ha demostrado en estudios en más de 20.000 nacimientos, que las mujeres de los extremos, dentro de la distribución por edades, tienen un riesgo aumentado de tener hijos portadores de malformaciones congénitas en general, en relación con las mujeres de edades intermedias. Las tasas más bajas están en el grupo de 25 a 29 años y las más altas, entre las madres mayores de 39 años y menores de 20 años.<sup>2</sup>

La asociación entre las edades maternas extremas y malformaciones congénitas (MC) ya ha sido comprobada por muchos autores.<sup>3,4</sup> Además se ha encontrado que las edades maternas avanzadas se relacionan principalmente con malformaciones congénitas de origen cromosómico producidas por no disyunción<sup>5</sup> y dentro de este grupo se destacan las trisomías, como las trisomías 13, 18 y 21. También se ha descrito un mayor riesgo de defectos del tubo neural, especialmente anencefalia y espina bífida en hijos de mujeres mayores de 40 años<sup>6</sup>. Las edades maternas más jóvenes se han relacionado con malformaciones no cromosómicas, ya sea de origen disruptivo, como gastrosquisis, como también con defectos de otro tipo, como estenosis pilórica, hidrocefalia, polidactilia, criptorquidia, persistencia del ductus arterioso, displasia septo-óptica. Esta asociación implica que los hábitos de las mujeres jóvenes, como alimentación, consumo de tabaco y drogas, pudieran corresponder a factores de riesgo para estos defectos.<sup>2, 6, 7</sup>

Nuestros resultados, también demuestran en la tabla 3 que la ocupación materna, está asociada de forma significativa con la criptorquidia. Cabe señalarse que a pesar de ser la ocupación de amas de casa, la más frecuente en el grupo de casos, hubo un porcentaje importante de 51,67% de madres que trabajan fuera de casa, y en este aspecto, merece la pena comentar que se encontraron varias madres que trabajaban en la agricultura.

Estos datos resultan importantes de destacar, por cuanto, los datos de exposición y acumulo de compuestos químicos organoclorados, especialmente DDT/DDE y otros pesticidas en leche materna, cordón umbilical y placenta, pueden ofrecer información útil en la investigación de la hipótesis medioambiental en criptorquidia y/o hipospadias. La base común en los estudios de exposición humana a compuestos químicos y el riesgo de padecimiento de criptorquidia e hipospadias es que, la actividad hormonal atribuida a algunos de estos compuestos es un elemento clave en la disrupción del equilibrio hormonal durante el desarrollo genitourinario masculino. Diferentes grupos de trabajo han abordado diseños epidemiológicos de distinta base con el objetivo de analizar la hipótesis de disrupción endocrina. Así por ejemplo, García-Rodríguez y colaboradores

<sup>8</sup> en un estudio epidemiológico realizado en la provincia de Granada, establecieron que el riesgo de orquidopexia se relacionaba de forma significativa con el consumo de productos fitosanitarios en los municipios de residencia de los niños intervenidos de criptorquidia. Posteriormente, Weidner y colaboradores<sup>9</sup> encontraron que entre los antecedentes familiares de los niños diagnosticados de criptorquidia o hipospadias destacaban la ocupación materna en actividades agrícolas, circunstancia que fue posteriormente confirmada en la Comunidad Valenciana por el trabajo de García<sup>10</sup>. Estudios posteriores en los que se midió la presencia de varios pesticidas y el riesgo de criptorquidia, concluyeron que si bien no se encontraba un exceso significativo en el riesgo de aparición de esta patología en niños, en relación con la presencia de algún pesticida en particular, si se consideraba conjuntamente la exposición a cualquiera de ellos, se aprecia una tendencia a una mayor frecuencia de presentación de la patología.<sup>11 12</sup>

Algunos autores han descrito una posible relación entre el desarrollo de síndrome de disgenesia testicular y la exposición a determinados agentes. Se ha postulado sobre el papel etiológico de talatos<sup>26</sup> (constituyente de algunos plásticos). En modelos animales de experimentación y con dosis elevadas, se ha demostrado su efecto en las células de Leydig, alterando su función y afectando a la expresión del *Insl3* y a la síntesis de andrógenos<sup>20</sup>. Se conoce el papel antiandrogénico<sup>27</sup> de otros pesticidas, herbicidas, aditivos alimentarios, etc. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha podido demostrar que exista una relación entre la exposición en humanos y el desarrollo de criptorquidia<sup>28</sup>.

En la tabla 4, se observó que el grado de instrucción materno que predomina es el secundario en 80% de los casos y en 66,67% de controles. Luego está el nivel primario en 15% de casos y 33,33% de controles. La prueba de Ji cuadrado también demuestra asociación entre ambas variables. Un estudio señala que la clase social baja caracterizada por un bajo nivel educativo y económico, se asocian con mayor frecuencia a la aparición de criptorquidia.<sup>13</sup>

En la tabla 5 se observó en cuanto a la procedencia materna, el 98,33% de pacientes del grupo de casos y controles, tienen procedencia urbana. Sólo una madre de cada grupo procedía de zonas rurales.

En la tabla 6, se ha observado que el número de embarazos es un factor que se asocia a la criptorquidia, el número de embarazos previos en la madre se asocia a la patología.

Nuestros resultados concuerdan con la literatura que señala que en general, en la mayor parte de los estudios, se ha encontrado una asociación entre baja paridad materna y la aparición de criptorquidia en sus hijos, presentando mayor riesgo el primero de los hijos o el segundo de los hijos,<sup>14 15 16 17</sup> así como mujeres con algún alumbramiento previo<sup>18</sup>. Las madres con tres o más abortos espontáneos previos tienen más riesgo de tener un hijo con criptorquidia.<sup>18</sup>

En nuestro estudio se observó en la tabla 7 que el 94,74% de madres del grupo de casos, no tenía antecedente de criptorquidia en embarazos previos, el 5,26% si tenía dicho antecedente. La asociación no es estadísticamente significativa.

Los 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<sup>19</sup>. Las mutaciones espontáneas en ratones que podrían estar en relación con el desarrollo de criptorquidia no sindrómica en humanos incluyen alteraciones en los genes *Insl3*, *Rxfp 2* y *HOX* implicados en la proliferación del gubernáculum. Sin embargo, los estudios existentes son controvertidos.<sup>19 20</sup>

En cuanto al control del embarazo, se observó en la tabla 8, que el 86,67% de madres de los casos y el 83,33% de los controles sí habían tenido control del embarazo. El 13,33% de casos y el 16,67% de controles no lo tuvieron, no se halló asociación estadística entre ambas variables. Sin embargo, la importancia del control prenatal resulta indiscutible en cuanto al número de consultas y calidad de las mismas y cumple un rol importante en la detección precoz de algunas malformaciones congénitas que

pueden ser diagnosticadas intra útero, así como también en la prevención de complicaciones maternas y perinatales.

La tabla 9, muestra que existe asociación significativa entre las complicaciones durante el embarazo y la criptorquidia en el niño, siendo más frecuente en los niños cuyas madres tuvieron complicaciones durante el embarazo. En la tabla 10 se observó que el tipo de complicaciones que tienen más frecuencia fueron el sufrimiento fetal agudo, la presentación podálica, estrechez pélvica, aspiración de meconio, entre otras.

En la tabla 11, se observó que el 95% de madres del grupo de casos y de los controles, no habían usado sustancias tóxicas durante el embarazo. El 5% de madres de cada grupo sí lo había hecho, siendo el cigarrillo, la única sustancia declarada.

Algunos estudios muestran una posible asociación entre exposición al humo del tabaco<sup>19 24</sup>, y el desarrollo de criptorquidia. Otros factores implicados han sido el consumo de alcohol y cafeína<sup>19 25</sup>, durante el embarazo.

La tabla 12 muestra que las enfermedades crónicas que presentaron las madres de nuestro estudio, cuyos hijos presentaron criptorquidia, fueron la hipertensión arterial en 3,33%, convulsiones (1,67%) y coledocolitiasis (1,67%).

Los estudios señalan que las enfermedades o complicaciones del embarazo que se han asociado con una mayor frecuencia de presentación de criptorquidia son las siguientes: hipertensión arterial (HTA) durante el embarazo (eclampsia, preclampsia)<sup>18</sup>; que está relacionada con una mala función de la placenta y por lo tanto con niveles de hormonas sexuales alterados<sup>14</sup>; hiperemesis, pues la presencia de vómitos está asociada a elevados niveles de estrógenos maternos; fiebre en el primer trimestre del embarazo<sup>21</sup>; diabetes, al influir negativamente la función placentaria y debido a una secreción supranormal de hCG que produciría una hiperplasia de las células de Leydig y finalmente un mayor riesgo de criptorquidia<sup>18</sup>, la presencia de hemorragia al final del embarazo<sup>14</sup> junto con amenaza de aborto en el primer y/o segundo trimestre<sup>21</sup>; el consumo de hormonas

sexuales durante el embarazo: del tipo de estrógenos, DES y contraceptivos al inicio del embarazo<sup>22</sup>

Rothman y Louik<sup>23</sup> encontraron un riesgo relativo de criptorquidia de 1,9 para las madres que consumían anticonceptivos orales (ACO) un mes antes de la concepción o después de forma inadvertida antes de conocer el embarazo.

El papel etiológico de la insuficiencia placentaria en la aparición de criptorquidia se apoya en tres hechos: i) es junto al parto de nalgas una de las causas más frecuentes de realización de cesárea; ii) la mala función placentaria tiene como consecuencia recién nacidos más pequeños para la edad gestacional, y por último, iii) el sangrado en el tercer trimestre y la amenaza de aborto están asociados a la insuficiencia placentaria, y también son factores de riesgo para la criptorquidia<sup>11 17</sup>

En nuestro estudio encontramos pacientes que habían tenido presentación podálica, al respecto, se ha observado mayor riesgo de criptorquidia para la presentación de nalgas, como consecuencia de que esta posición compromete la circulación fetal a nivel escrotal que puede dañar el testículo y alterar su producción de dihidrotestosterona, necesaria para el descenso y cierre del anillo inguinal<sup>18</sup>.

En la tabla 13, se observó que la edad paterna se asocia de manera significativa a la criptorquidia en el niño, siendo el promedio de edad paterna en los casos de 38,26 años y en los controles de 32,3 años.

Los problemas de salud relacionados con la edad, incluyendo la disminución gradual de la función gonadal en hombres de mediana edad, han ganado interés en la comunidad médica. Esta disminución gradual de la función gonadal es debida a que se produce un conjunto de modificaciones que afectan al sistema reproductor masculino. Concretamente, el envejecimiento masculino se asocia con alteraciones que afectan al aparato reproductor como son: aumento del volumen de la próstata, niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA) y del Baremo Internacional de Sintomatología Prostática (IPSS), así como disminución del peso y volumen testiculares, y volumen y

longitud de los túbulos seminíferos. Además, se produce un descenso de la calidad espermática debido a una disminución del volumen seminal, porcentaje de espermatozoides normales en el eyaculado y motilidad espermática. También, se producen alteraciones endocrinas que hacen que algunas hormonas reduzcan sus niveles, incluyendo a la testosterona libre y total y sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS), en tanto que otras aumentan su concentración, tales como la hormona foliculo-estimulante (FSH), y globulina de unión a hormonas sexuales (SHBG). Por otro lado, también se produce un incremento del daño genómico, como es el aumento de la frecuencia de anomalías cromosómicas en espermatozoides incluyendo disomías de los cromosomas 4 y 9, nulisomía 21, hiperhaploidía XY, diploidía y anomalías estructurales, además de un aumento de la fragmentación del ADN. En cambio, el envejecimiento del hombre no afecta a la concentración espermática, a los niveles de hormona luteinizante (LH), estradiol (E2), ni a la proporción de espermatozoides Y vs X<sup>29</sup>. Se ha señalado que las malformaciones del sistema urogenital, así como malformaciones craneo faciales y del cuello, malformaciones del sistema respiratorio, diafragmáticas, malformaciones del sistema cardiovascular incluyendo defectos en el corazón, están estrechamente relacionados con la edad paterna<sup>29</sup>.

La tabla 14 muestra que la ocupación paterna se asocia de forma significativa con la presencia de criptorquidia en el hijo, siendo la más frecuente la ocupación de comerciante (48,34%), independientes (25%) y obreros en 23,33%. Al respecto, se puede explicar este resultado en función de la exposición que los padres podrían haber tenido con ciertas sustancias como pesticidas, hidrocarburos, químicos, plásticos, aditivos, entre otros.

En la tabla 15, se observó que el 98,33% de padres del grupo de casos y el 91,67% de los controles no presentaban ninguna enfermedad. En los controles, las enfermedades paternas más frecuentes fueron la hipertensión arterial y diabetes mellitus. No existe sin embargo, asociación estadística entre las variables.

La tabla 16 muestra que, el 83,33% de padres de los casos y el 78,33% de los controles, refirieron que no consumían sustancias tóxicas. El 16,67% y 21,67% de los casos y controles respectivamente, si consumían sustancias tóxicas, siendo en ambos grupos el cigarrillo la sustancia declarada, también medicamentos en el caso de los padres con diabetes e hipertensión.

La tabla 17, muestra que en nuestro estudio no se observó antecedente de consanguinidad en el grupo de casos y sólo un caso en los controles (1,67%).

La tabla 18 muestra que en el grupo de casos sólo un padre (1,67%), presentó antecedente de criptorquidia. Existe una predisposición genética para el desarrollo de criptorquidia, apareciendo en el 6% de los niños con padre criptorquídico y se ha demostrado aumentada la presencia de los marcadores genéticos HLA-A11 y A23 en niños con criptorquidia<sup>18</sup>.

En la tabla 19 se observó que el 85% de casos y el 88,33% de controles nacieron mediante parto vaginal, el 15% de casos y el 11,67% de controles, lo hicieron por cesárea. Nuestros resultados concuerdan con el estudio de Berkowitz quien ha descrito mayor riesgo para los niños nacidos mediante cesárea<sup>18</sup>.

En la tabla 20, se observó que el 93,33% de pacientes con criptorquidia nacieron a término, el 5% fueron pre término y el 1,67% post término. En los controles, el 91,67% tuvieron nacimiento a término, el 5% pre término y el 3,33% post término.

Es importante analizar también el peso del recién nacido, así en la tabla 21 se muestra que en nuestro estudio se encontró que el 81,66% de niños con criptorquidia tuvieron peso adecuado, el 11,67% tuvieron bajo peso. Por otro lado, en los controles, el 86,66% tuvieron peso adecuado y el 6,67% bajo peso. Otros rangos del peso del recién nacido fueron menos frecuentes.

Los estudios señalan que los recién nacidos pretérminos tienen más riesgo de padecer criptorquidia<sup>18 1513</sup>, aunque se ha observado que esta asociación desaparece en algunos casos al ajustar por el peso del niño al nacer<sup>16</sup>. La combinación peso al nacer

y edad gestacional también es considerada por algunos autores factor de riesgo en criptorquidia ya que recién nacidos pequeños para su edad gestacional presentan mayor frecuencia de criptorquidia.

La tabla 22, muestra que el 68,33% de los casos y el 96,67% de los controles, no presentaron ninguna malformación asociada. En los casos, lo más resaltante fue la asociación entre la criptorquidia y a hernia inguinal (15%), la fimosis (5%). Otras malformaciones incluyeron hidrocefalia (1,67%), hidrocele (1,67%), hernia inguinal + hidrocele (1,67%), hidrocele + fimosis (1,67%), ectopia testicular (1,67%), Quiste de Nuck (1,67%) y el testículo en ascensor (1,67%). La asociación entre la criptorquidia y las malformaciones asociadas fue estadísticamente significativa.

Nuestros resultados concuerdan con otros estudios que reportan que la criptorquidia frecuentemente se asocia a la hernia inguinal<sup>15</sup> y aparece en el 5% de los casos de hipospadias<sup>14</sup>. Es más frecuente, además, en niños con otra malformación congénita asociada<sup>18 14 17 24 25</sup> del tipo de alteraciones de cadera y malformaciones cardíacas. Un importante estudio de casos y controles realizado en Dinamarca, que analizó 6177 casos de criptorquidia nacidos entre 1983 y 1992, encontró un riesgo de malformación tres veces mayor en los sujetos que presentaban también hipospadias, así como un riesgo cuatro veces superior en aquellos que tenían un hermano mayor con criptorquidia<sup>16</sup>.

Estos resultados demuestran que la criptorquidia puede ocurrir como una alteración aislada en niños sanos o, por el contrario, la podemos encontrar formando parte de otras enfermedades endocrinas, genéticas, diversos síndromes u otras anomalías morfológicas<sup>20</sup>. El descenso testicular normal requiere un eje hipotálamo-hipofisario-testículo íntegro. Así, diversas malformaciones del sistema nervioso central o el hipogonadismo hipogonotrópico congénito pueden asociarse a criptorquidia. Se asocia también a alteraciones en la diferenciación sexual (TDS), que deberán investigarse en su caso<sup>20 30</sup>. Por ejemplo, en caso de criptorquidia bilateral con fenotipo masculino habrá que descartar hiperplasia suprarrenal congénita, estados de hiperandrogenismo materno y deficiencia de aromatasa placentaria.

La tabla 23 muestra que el lado afectado más frecuente por la criptorquidia fue el izquierdo en 45% de casos, luego el derecho en 36,67% y bilateral en 18,33%. Este resultado difiere al estudio de Gutiérrez, quien reporta que en el 42% de casos el testículo afectado fue el derecho<sup>31</sup>. De igual forma el estudio de Ytuza, reporta que el testículo afectado fue bilateral en la mayor parte de casos<sup>32</sup>.

En cuanto a la ubicación, la tabla 24 muestra que el 60% se ubicó en el tercio medio, 28,33% en tercio inferior y 11,67% en el superior. Nuestros resultados concuerdan con el estudio de Ytuza, quien reporta que la situación del testículo con criptorquidia fue el tercio medio<sup>32</sup>.

La tabla 25 muestra que la edad de los niños al momento del diagnóstico fue, entre uno a tres meses (35%), recién nacido (33,33%), entre 7 a 9 meses (11,67%). Otras edades al momento del diagnóstico son menos frecuentes. El estudio de Ytuza reporta que la mayoría de diagnósticos se realizaron al momento del nacimiento<sup>32</sup>.

En cuanto a los hallazgos a la exploración, la tabla 26 muestra que el 96,67% presentó escroto vacío y el 3,33% aumento de volumen en recorrido inguinal. El estudio de Zambrano, correlacionó los hallazgos en un total de 100 pacientes entre 1 y 15 años, en cuanto a la localización el examen clínico concordó con el hallazgo postoperatorio en 94,2% testículos para conducto inguinal (66,7%), subcutáneo inguinal (69,2%), intrabdominal (66,7%) orificio inguinal interno (46,2%), orificio inguinal externo (100%). Testículo retráctil; mientras que el examen ecográfico concordó con el hallazgo postoperatorio en 69%<sup>33</sup>.

En la tabla 27, se observó que el 100% de niños tuvieron tratamiento quirúrgico. La tabla 28 muestra que la edad en la que se realiza el tratamiento fue en entre los cuatro a seis años (36,66%), entre uno a tres años (21,67%), el 41,67% de niños fueron operados pasados los siete años, siendo la edad promedio al momento del tratamiento de 6,74 años. En nuestro estudio ningún paciente recibió tratamiento hormonal.

Al respecto, los metaanálisis sobre el tratamiento con HCG y factor liberador de gonadotropinas (LHRH-a) en la criptorquidia han revelado un descenso en el 20-25% de los casos y ésta ha sido, hasta la fecha, la justificación para su uso<sup>34 35</sup>. Sin embargo, estudios recientes han mostrado los posibles efectos deletéreos sobre el testículo. Teniendo en cuenta la escasa eficacia y los efectos adversos del tratamiento hormonal, no se puede recomendar de manera sistemática, y es necesario individualizar los casos<sup>36</sup>.

Estudios experimentales en roedores han demostrado que dosis elevadas de HCG producen cambios inflamatorios y otras alteraciones morfológicas en el testículo, que podrían ser causantes de daños permanentes<sup>37 38</sup>.

Publicaciones recientes muestran que los testículos de los pacientes que han recibido tratamiento con HCG experimentan un aumento de la apoptosis de las células germinales en comparación con los que habían recibido tratamiento quirúrgico. Es más, en el seguimiento posterior de estos niños hasta la edad adulta, se comprobó que el volumen testicular de los que habían recibido tratamiento con HCG fue un 50% menor<sup>39</sup>.

El estudio de Ytuza reporta que el testículo conserva su tamaño normal cuando el tratamiento se realiza antes de los cinco años de edad. No hubo complicaciones operatorias en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico<sup>32</sup>. El estudio de Ruiz, reporta que la edad media de la primera intervención fue de 3,7 años y el tiempo medio entre las 2 intervenciones fue de 10,9 meses. De los 42 testes descendidos, 22 volvieron a ascender. Hubo complicaciones en el 15% de pacientes<sup>40</sup>.

La tabla 29 muestra, que el 100% de niños tuvieron un resultado favorable. Esto resulta importante para el pronóstico del niño, dado que la criptorquidia se ha relacionado con la fertilidad futura y con el cáncer de testículo. El pronóstico está en relación, sobre todo, con la edad en la que se lleva a cabo el tratamiento quirúrgico. Hoy día se propugna que debe realizarse durante el segundo semestre de vida<sup>41</sup>. El objetivo es preservar la maduración de la célula germinal. Entre los 3 y 12 meses de edad y,

probablemente, como consecuencia del proceso ya conocido como "minipubertad", el gonocito neonatal se transforma en una espermatogonia tipo A. Este paso, que resulta fundamental para asegurar la posterior fertilidad, se encuentra bloqueado en los testículos no descendidos, de ahí que la orquidopexia sea recomendada en la mayoría de los centros entre los 6 y 12 meses de edad<sup>41 42</sup>.

En el momento del nacimiento, los pacientes con criptorquidia albergan células germinales en los testículos; sin embargo, estas desaparecerán en torno a los 15 meses de edad. Así, cuanto más tarde se realice la cirugía, mayor será el riesgo de no encontrar células germinales. En la criptorquidia el número medio de espermatogonias y gonocitos hallados en la sección del túbulo, y en relación con los valores específicos según percentil de edad, muestran una correlación positiva con la cantidad de espermatozoides en el varón adulto<sup>39 43 44</sup>.

En cuanto al cáncer testicular, el riesgo relativo de desarrollar cáncer testicular en los pacientes criptorquídicos es, aproximadamente, 5 veces mayor que en la población general<sup>26</sup>. Un metaanálisis reciente de 21 estudios de casos y controles sobre la epidemiología de los tumores de células germinales muestra un aumento del riesgo de cáncer en pacientes criptorquídicos entre un 3,5 y un 17,1 mayor que en los grupos control<sup>45</sup>. Se estima que, aproximadamente, el 10% de todos los cánceres testiculares se encuentran asociados a criptorquidia. Diversos estudios muestran que si el tratamiento quirúrgico se lleva a cabo antes de los 10 años de edad, este riesgo se iguala al de la población general<sup>26 46</sup>.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES

##### PRIMERA

La frecuencia de criptorquidia en el Hospital Goyeneche durante el período 2006 – 2013 es de 9,13% (60 /6572).

##### SEGUNDA

La edad materna, ocupación materna, nivel de instrucción de la madre, el número de embarazos previos de la madre, la presencia de complicaciones durante el embarazo, la edad y la ocupación paterna se asocian de manera significativa con la criptorquidia en el niño ( $p < 0,05$ ).

##### TERCERA

Las malformaciones asociadas con la criptorquidia de manera significativa son la hernia inguinal y la fimosis principalmente ( $p < 0,05$ ). El lado afectado es el izquierdo en 45% de casos. La ubicación del testículo es en tercio medio (60%). La edad promedio al momento del diagnóstico fue 3,6 meses. A la exploración destaca el hallazgo de escroto vacío (96,67%).

#### CUARTA

El tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013 fue quirúrgico en el 100% de casos. La edad en que se realiza el tratamiento fue 6,74 años.



## RECOMENDACIONES

1. Las autoridades de salud deben propiciar el diagnóstico de la criptorquidia de manera precoz, para lo cual deben equipar a los hospitales con los elementos indispensables de ayuda al diagnóstico.
2. Las autoridades de salud deben hacer campañas de difusión para que la población acuda a su control prenatal y post natal de manera adecuada.
3. Es necesario la realización de programas de educación y concientización a la población general respecto a la criptorquidia y la importancia de la detección precoz para obtener éxito en el tratamiento y así prevenir casos de infertilidad futura y cáncer testicular. Esto debido a que se ha observado que después del diagnóstico, muchos padres optan por diferir el tratamiento varios años.
4. Identificar adecuadamente los pacientes para realizar el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
5. Realizar actividades de educación médica continua en el que se aborde la criptorquidia como un problema de salud relativamente frecuente en los niños.

## BIBLIOGRAFÍA

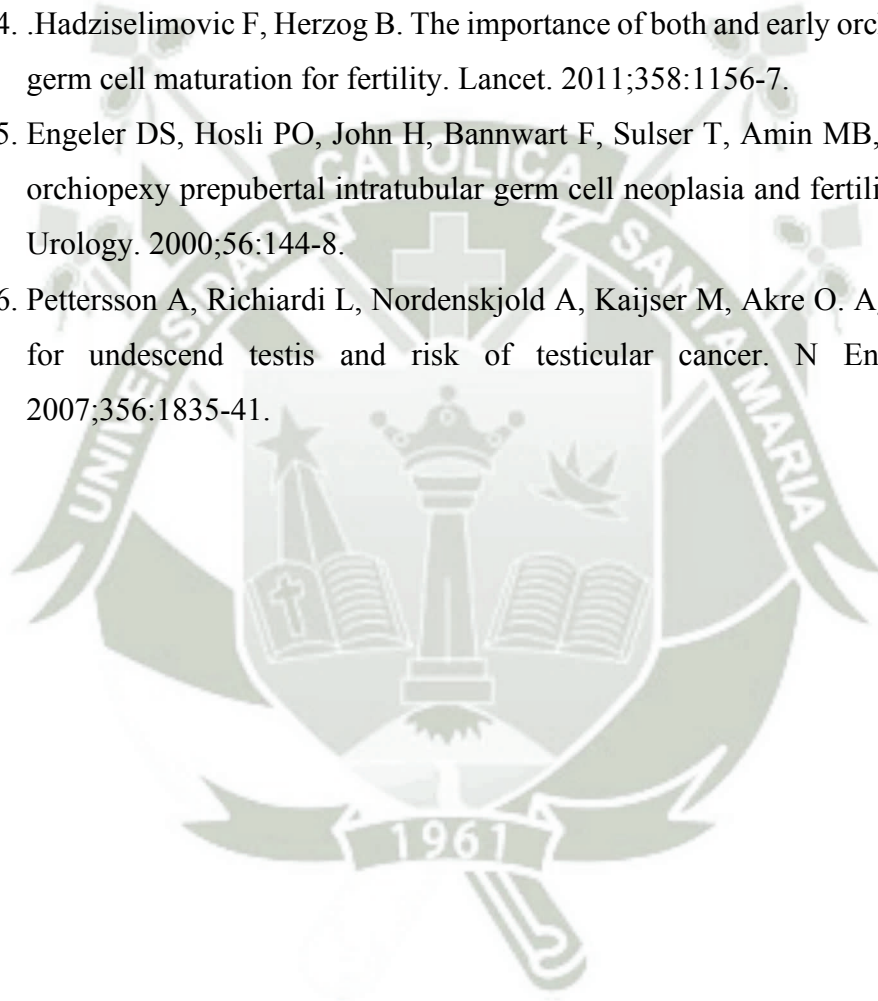
1. Jensen TK, Toppari J, Keiding N, Skakkebaek NE. Do environmental estrogens contribute to the decline in male reproductive health? *Clin Chem* 1995; 41(12): 1896-1901.
2. Nazzer J, Cifuentes L, Águila A, Ureta P, Bello M, Correa F, Melibosky F. Edad materna y malformaciones congénitas. Un registro de 35 años. 1970-2005. *Rev Méd Chile* 2007; 135: 1463-1469.
3. Congenital Malformation Worldwide. A annual report from the International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems. Elsevier Science Publishers Co. Inc. New York 2010.
4. Reefhuis J, Honein M. Maternal age and non chromosomal birth defects. Atlanta 1968-2000: Teenager or thirty-something. Who is the risk? *Birth Defects Research* 2004; (Part A) 70: 572-9.
5. Sherman SL, Freeman SB, Allen EG, Lamb NE. Risk factors for nondisjunction of trisomy 21. *Cytogenetic Genome Res* 2005. III: 273-80.
6. Vieira Alexandre R, Castillo Taucher Silvia. Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un efecto mayor en espina bífida que anencefalia. *Rev Méd Chile* 2005; 133: 62-70.
7. Kazaura Method R, Lie Rolv T, Irgens Lorentz M, Didriksen Allan, Kapstad Mariann, Egenaes John, Bjerkedal Tor. Increasing Risk of Gastroschisis in Norway: An Age-Period-Cohort Analysis. *Am J Epidemiol* 2004. Vol. 159, Ne 4.
8. García-Rodríguez J, García-Martín M, Noguerras M, Luna JD, Espigares M, Lardelli P. Exposure to pesticides and cryptorchidism: geographical evidence of a possible association. *Environ Health Perspect* 1996; 104(10): 1090-1095.
9. Weidner IS, MØller H, Jensen TK, Skakkebaek N. Risk factors for cryptorchidism and hypospadias. *J Urol* 1999 May; 161 (5): 1606-1609.
10. García AM, Fletcher T, Benavides FG, Orts E. Parental agricultural work and selected congenital malformations. *Am J Epidemiol* 1999; 149 (1): 64-74.

11. RuedaT, Lopez E, Nogueras M, Lardelli P. Factores de riesgo de criptorquidia. *Gaceta Sanitaria*. 2001; 15 : 398 – 405.
12. López, E. Exposición a xenobióticos estrogénicos y alteraciones congénitas de la anatomía del aparato genital masculino. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. (2009).
13. Kurahashi N, Kishi R. A review of epidemiological studies about the incidence and etiological factors of cryptorchidism-relevance to endocrine-disrupting chemicals. *Nippon Eiseigaku Zasshi*. 2003; 57: 636-644.
14. Akre O, Lipworth L, Cnattingius S, Sparen P, Ekborn A. Risk factor patterns for cryptorchidism and hypospadias. *Epidemiology* 1999; 10 (4):364-369.
15. Moller H, Weidner IS. Epidemiology of cryptorchidism and hypospadias. (Editorial). *Epidemiology* 1999; 10 (4): 352-354.
16. Biggs ML, Baer A, Critchlow CW. Maternal, Delivery, and prenatal characteristics associated with cryptorchidism: a population- base case-control study among births in Washington state. *Epidemiology*. 2002; 13: 197 – 204.
17. Botella B, Crespo J, Rivas A, Cerrillo I, Olea-Serrano F, Olea N. Exposure of women to organochlorine pesticides in Southern Spain. *Environmental Research*. 2004; 96: 34-40.
18. Berkowitz GS, Lapinski RH, Godbold JH, Dolgin SE, Holzman IR. Maternal and neonatal risk factors por cryptorchidism. *Epidemiology* 1995; 6 (2): 127-131.
19. Barthold JS. Undescended testis: current theories of etiology. *Curr Opin Urol*. 2008;18:395-400.
20. Virtanen HE, Cortes D, Raipert-De Meyts E, Ritzén M, Nordenskjöld A, Skakkbeak NE, et al. Development and descent of the testis in relation to cryptorchidism. *Acta Paediatric*. 2007;96:622-7.
21. Wang J, Wang B. Study on risk factors of cryptorchidism. *Zhonghua Liu Xing Za Zhi*. 2002; 23: 190-193.

22. Brucker-Davis F, Pointis G, Chevallier D, Fenichel P. Update on cryptorchidism: endocrine, environmental and therapeutic aspects. *J. Endocrinol. Invest.* 2003; 26: 575-587.
23. Kollin C, Hesser U, Ritzen EM, Karpe B. Testicular growth from birth to two years of age, and the effect of orchidopexy at age nine month: a randomized, controller study. *Acta Paediatrica.* 2006;95:318-24.
24. Jensen MS, Toft G, Thulstrup AM, Bonde JP, Olsen J. Cryptorchidism according to maternal gestational smoking. *Epidemiology.* 2007;18:220-.5
25. Damgaard IN, Jensen TK, Petersen JH, Skakkebaek NE, Toppari J, Main KM. Cryptorchidism and maternal alcohol consumption during pregnancy. *Environ Health Perspect.* 2007;115:272-7.
26. Main KM, Mortensen GK, Kaleva MM, Boisen KA, Damgaard IN, Chellakooty M, et al. Human breast milk contamination with phthalate and alteration of endogenous reproductive hormones in infants three months of age. *Environ Health Perspect.* 2006;114:270-6.
27. Grey LE Jr, Wilson VS, Stoker T, Lambright C, Furr J, Noriega N, et al. Adverse effects of environmental antiandrogens and androgens on reproductive development in mammals [discussion 105-108]. *Int J Androl.* 2006;29:96-104.
28. Damgaard IN, Skakkebaek NE, Toppari J, Virtanen HE, Shen H, Schramm KW, et al; Nordic Cryptorchidism Study Group. Persistent pesticides in human breast milk and cryptorchidism. *Environ Health Perspect.* 2006;114:1133-4.
29. García S. Efectos del envejecimiento paterno sobre el desarrollo embrionario y vida post-natal de la descendencia. *Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción Humana.* Edición actual: Junio 2012 - Volumen 29 - N° 2 ISSN 1695-370.3
30. Acerini CL, Miles HL, Dunger DB, Onk KK, Hughes IA. The descriptive epidemiology of congenital and acquired cryptorchidism in a UK infant cohort. *Arch Dis Child.* 2009;93:455-6.
31. Gutiérrez, M; Lorenzo, G; Ardela, E; Martín, F; Domínguez, F. Primeros resultados de la orquidopexia vía escrotal. *Cir. pediátr;*24(2):79-83. 2011.

32. Ytuza, K. Tratamiento quirúrgico temprano o tardío en el manejo de la criptorquidia en el Hospital EsSalud III Puno, 2010 – 2011. Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santa María. Arequipa. 2012.
33. Zambrano, E. Correlación entre la clínica y la ecografía con los hallazgos pos operatorios en pacientes con criptorquidia. Servicio de Urología. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa. 2010.
34. Pyorala S, Huttunen NP, Uhari M. A review and meta-analysis of hormonal treatment of cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metabol.* 1995;80:2795-9.
35. Ong C, Hasthorpe S, Hutson JM. Germ cell development in the descended and cryptorchid testis ad the effects of hormonal manipulation. *Pediat Surg Inter.* 2005;21:240-54.
36. Thosson AV, Christiansen P, Ritzen M. Efficacy and safety of hormonal treatment of cryptorchidism: current state of the art. *Acta Paediatric.* 2007;96:628-30.
37. Bergh A, Söder O. Studies of cryptorchidism in experimental animal models. *Acta Paediatrica.* 2007;96:617-21.
38. Rudolfsson SH, Wilkinstrom P, Jonsson A, Collin O, Berh A. Hormonal regulation and fuctional role vascular endothelial grow factor A in the rat testis. *Biol Reproduct.* 2004;70:40-7.
39. Martin E. Undescended testes: a consensus management. *Eur J Endocrinol.* 2008;159 Suppl 1:S87-90.
40. Ruiz, R; Aranda, J; Sánchez, M; Cabrejos, K; Girón, O; Roqués, L; Trujillo, A; Bueno, F; Ruiz, J. Stephens-Fowler en 2 tiempos: resultados 14 años después. *Cir. pediátr;*24(3):179-181. 2011.
41. Thorup J, Haugen S, Kollin C, Lindahl S, Läckgren G, Nordenskjold A, et al. Surgical treatment of undescended testes. *Acta Paediatric.* 2007;96:631-7.

42. Patel RP, Kolon TF, Huff D, Carr MC, Zderic SA, Canning DA, et al. Testicular microlithiasis and antisperm antibodies following testicular biopsy in boys with cryptorchidism. *J Urol.* 2005;174:2008-10.
43. Hack WW, Van der Voort- Doedens LM, Sijstermans K, Meijer RW, Pierik FH. Reduction in the number of orchidopexies for cryptorchidism after recognition of acquired undescended testis and implementation of expectative policy. *Acta Paediatrica.* 2007;96:915-8.
44. Hadziselimovic F, Herzog B. The importance of both early orchiopey and germ cell maturation for fertility. *Lancet.* 2011;358:1156-7.
45. Engeler DS, Hosli PO, John H, Bannwart F, Sulser T, Amin MB, et al. Early orchiopey prepubertal intratubular germ cell neoplasia and fertility outcome. *Urology.* 2000;56:144-8.
46. Petterson A, Richiardi L, Nordenskjold A, Kaijser M, Akre O. Age at surgery for undescend testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med.* 2007;356:1835-41.





# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## PROGRAMA DE MEDICINA HUMANA



**“Frecuencia, características clínico epidemiológicas y tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 - 2013”.**

**PROYECTO DE TESIS PRESENTADO POR:**

**STEVEN AGUSTÍN ENCALADA CABALLERO**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

**AREQUIPA - PERÚ**

**2013**

## I. PREÁMBULO

Se define la Criptorquidia como el no descenso testicular parcial o completo, tanto unilateral como bilateral, de forma que la gónada se encuentra fuera del escroto. El término incluye cualquier localización de éste a lo largo de su recorrido normal, tanto abdominal como inguinal. El término criptorquidia define una anomalía de posición de uno o de los dos testículos, cuando estos se encuentran fuera del escroto, en algún lugar de su trayecto de descenso normal.

Durante el desarrollo del internado médico, se han atendido recién nacidos y lactantes que presentaban criptorquidia y se ha podido observar que estos recién nacidos tienen con frecuencia malformaciones asociadas, por lo que podrían presentar diversas complicaciones aún si sólo tienen criptorquidia. Además el personal médico asistencial de los Servicios de Neonatología, Pediatría y Urología señalan que la frecuencia de criptorquidia está en aumento, tal como lo reportan algunos estudios.<sup>1</sup>

Las observaciones descritas anteriormente han motivado el interés para realizar este estudio, porque se considera que existe necesidad de ahondar en el conocimiento de esta malformación congénita, debido a que es relativamente frecuente en nuestro medio y suele estar asociada a morbilidad.

## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

**“Frecuencia, características clínico epidemiológicas y tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 - 2013”.**

#### 1.2. DESCRIPCIÓN

##### a) Área de Intervención de Conocimiento

GENERAL: Ciencias de la Salud.

ESPECÍFICA: Medicina.

ESPECIALIDAD: Urología.

LINEA: Malformaciones congénitas del sistema urinario masculino.

## b) Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA
<b>Características epidemiológicas de la madre</b>			
Edad materna	Años cumplidos	Número de años	Numérica discreta
Ocupación materna	Actividad laboral	Ama de casa, Obrera, Empleada Comerciante, Independiente, Otras	Categórica nominal
Grado de instrucción	Último nivel de estudios aprobado	Ninguno, Primaria, Secundaria Superior	Categórica nominal
Procedencia materna	Lugar donde vive	Urbano, Rural	Categórica nominal
Número de embarazos	Número de embarazos, abortos	Número	Numérica discreta
Antecedente de criptorquidia en embrazo previo	Antecedente	Si / No	Categórica nominal
Control del embarazo	Asistencia a control prenatal	Sí / No	Categórica nominal
Complicaciones durante el embarazo	Complicaciones en el I, II, III trimestre	Si / No Tipo de complicaciones	Categórica nominal
Uso de sustancias durante el embarazo	Medicamentos	Si / No	Categórica nominal
	Cigarrillo	Si / No	
	Drogas	Si / No	
Enfermedades Crónicas	Antecedente	Hipertensión arterial Diabetes mellitus	Categórica nominal

<b>Características epidemiológicas del padre</b>		Asma bronquial Nefropatía Enfermedades cardiovasculares Otras	
Edad	Años cumplidos	Número de años	Numérica discreta
Ocupación	Actividad laboral	Empleado Obrero Comerciante Independiente Otras	Categórica nominal
Enfermedades crónicas	Antecedente	Hipertensión arterial Diabetes mellitus Asma bronquial Nefropatía Enfermedades cardiovasculares Otras	Categórica nominal
Consumo de sustancias tóxicas	Medicamentos Cigarrillo Drogas	Si / No Si / No Si / No	Categórica nominal
Consanguinidad de los padres	Antecedente	Si / No	Categórica nominal
Antecedente de criptorquidia	Antecedente	Si / No	Categórica nominal
<b>Características clínicas</b>			
Tipo de parto	Vía de culminación del embarazo	Vaginal / Cesárea	Categórica nominal

Edad gestacional	Semanas de gestación	Pretérmino: < 37 semanas A término: 37 – 41 semanas Post término: 42 o > semana	Categórica nominal
Peso del R.N.	Gramos	Muy Muy bajo peso: < 1000 g. Muy bajo: ≤ 1500 g. Bajo peso: ≤ 2500 g. Peso adecuado 2500 – 3999 g. Macrosómicos: ≥ 4000 g	Ordinal
Malformaciones congénitas asociadas	Presencia de otras malformaciones	Labio– paladar hendido Hidrocefalia Hernia inguinal Hipospadia Hidrocele Ano imperforado Otras Ninguna	Categórica nominal
Lado afectado	Testículo afectado	Derecho, Izquierdo, Bilateral	Categórica nominal
Ubicación		Tercio superior Tercio medio Tercio inferior	Categórica nominal
Edad al momento del diagnóstico	Meses o años	Número de meses	De Razón
Hallazgos a la exploración	Examen clínico	Ninguno (asintomático) Escroto vacío Aumento de volumen en recorrido inguinal	Categórica nominal
Tratamiento	Médico  Quirúrgico	Hormonal: Si / No Dosis de GCH  Edad en la que se opera Resultado: Favorable, Desfavorable	Categórica nominal Numérica discreta  Numérica discreta Categórica nominal

### c) Interrogantes Básicas

¿Cuál es la frecuencia de criptorquidia en el Hospital Goyeneche durante el período 2006 – 2013?

¿Cuáles son las características epidemiológicas que tienen los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013?

¿Qué características clínicas tienen los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013?

¿Cuál es el tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013?

### d) Tipo de investigación

Documental.

### e) Nivel de Investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo analítico de corte retrospectivo.

## 1.3. JUSTIFICACIÓN

La relevancia científica del estudio, se sustenta en el hecho de que la criptorquidia es una malformación congénita cuyo manejo tardío o inadecuado, aumenta el riesgo de secuelas o complicaciones como atrofia testicular, torsión testicular, disminución de la fertilidad en la vida adulta o aumento en la probabilidad de cáncer testicular. Se sabe que existe una correlación entre la criptorquidia y el cáncer de testículo (CT), porque el testículo no descendido sufre cambios histológicos en su epitelio germinal, los reportes internacionales refieren que el riesgo es entre 4 a 10 veces mayor de padecer cáncer de testículo en los pacientes con criptorquidia que los sanos, estos mismos cambios histológicos pueden favorecer la infertilidad masculina.<sup>2</sup> Además, en el

Hospital Goyeneche se viene observando un aumento en la incidencia de criptorquidia, por lo que se requiere ahondar en el conocimiento de esta patología.

El desarrollo del estudio tiene relevancia práctica porque es de interés para el servicio de Cirugía Pediatría y Urología del Hospital Goyeneche porque a partir de la revisión bibliográfica actualizada que se realizará para sustentar el marco teórico, así como las evidencias aportadas por otras investigaciones permitirá mantener actualizado el protocolo de atención de los recién nacidos con criptorquidia a efectos de contribuir a que los pacientes obtengan mejores resultados después del tratamiento, así como también una mejor calidad de vida.

La relevancia social se justifica en la observación de que los pacientes que se atienden en el Hospital Goyeneche, proceden de sectores socioeconómicos bajos, además, con mucha frecuencia, los niños que nacen con esta malformación son sometidos a una serie de maniobras manuales y tratamientos empíricos por parte de sus padres con el propósito de hacer descender el testículo, lo cual, puede generar complicaciones, debido al desconocimiento y el bajo nivel cultural y económico, pudiendo acarrear problemas psicológicos tanto en los padres como en los niños. Por ello, el estudio tiene relevancia social contribuyendo a la educación sanitaria, apoyo social y soporte emocional a los padres y a la familia en general, de esta forma se logrará que los recién nacidos sean tratados de manera oportuna por personal capacitado.

El trabajo es factible porque se puede realizar en el grupo de población y en el campo asignado.

El interés personal se suscitó por la observación personal del incremento de esta malformación y la necesidad de cuidados especializados en los pacientes para lograr su recuperación y evitar complicaciones presentes y futuras.

La contribución académica consisten que permitirá ampliar los conocimientos sobre el tema y también puede propiciar que se desarrollen nuevos trabajos de investigación.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. CRIPTORQUIDIA

#### 2.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El primer estudio sobre el testículo no descendido data de finales del siglo XVIII. Fue Hunter quien observó testículos 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.<sup>4</sup>

El término criptorquidia proviene del griegokriptos: oculto y orquis: testículo,<sup>5 6</sup> 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.<sup>7 8</sup>

#### 2.1.2. DEFINICIÓN

Se define la Criptorquidia como el no descenso testicular completo, tanto unilateral como bilateral, de forma que la gónada se encuentra fuera del escroto. El término incluye cualquier localización de éste a lo largo de su recorrido normal, tanto abdominal como inguinal.<sup>9</sup>

Queda excluido de la definición de TND (testículo no descendido) y no se considera patológico, el llamado “testículo retráctil”, cuadro frecuente en la infancia, que consiste en que el testículo se encuentra alojado en el

conducto inguinal , pero que manualmente se puede descender con facilidad, permaneciendo durante un tiempo en el escroto y que por contracción del músculo Cremáster este asciende en forma refleja, es decir, no permanece en escroto en forma normal, a diferencia del testículo normal que si permanece en escroto al soltarlo.<sup>9</sup>

### 2.1.3. EPIDEMIOLOGÍA

La criptorquidia se presenta con mayor frecuencia en los prematuros, hasta un 33% de los niños de pretérmino, y aumenta hasta un 60% a 70% en aquellos con un peso al nacer menor de 1500 gr. debido a que el descenso testicular no se completa hasta la semana 35 de gestación. En la mayoría de éstos niños el descenso continúa después del nacimiento, de tal modo que si se revisan a estos niños 12 semanas después de su fecha normal esperada del nacimiento, el índice de criptorquidia en el prematuro desciende a valores más normales, cercanos a los recién nacidos de término que en general está en el orden del 3% al 4% de los casos.

Este porcentaje disminuye al 1% de los recién nacidos a término en el curso de los primeros 12 meses de vida, durante los cuales algunos de los testículos alcanzan el escroto, después de este período, es poco probable que lleguen a descender.

La mayoría de los testículos no descendidos (66%) se logran palpar en el trayecto del canal inguinal, cerca o por fuera del anillo inguinal superficial. Generalmente se acompañan de algunas anomalías como hernia inguinal o proceso peritoneo vaginal permeable, alteraciones en el epidídimo, y rara vez a hipospadias, valvas urterales posteriores, y malformaciones de vías urinarias altas.

La incidencia de la criptorquidia oscila entre 2,2 a 3,8 % en niños nacidos a término, observándose más frecuentemente la criptorquidia unilateral, en un 70% aproximadamente. El descenso espontáneo de estos testículos criptorquídicos ocurre en el primer trimestre de nacido.<sup>10</sup> Scorer<sup>11</sup> observó que un tercio de los testículos que descendían espontáneamente, fallaban en alcanzar la posición adecuada a nivel de la base del escroto, particularmente aquellos testículos que descendían posterior al mes de vida. El descenso espontáneo de los testículos ubicados en el tercio superior del canal inguinal y aquellos asociados a bolsas escrotales hipoplásicas es poco probable. La incidencia de criptorquidia posterior a los tres meses es 0.7 % y así se mantiene en la vida adulta; sin embargo, Ghirri<sup>12</sup> y colaboradores, detectaron una incidencia aumentada (hasta 1.3%) posterior al año de vida.

Es, con mucho, la malformación congénita más frecuente de los genitales externos del varón, considerándose que está presente en el momento del nacimiento en el 3-4% de nacidos a término y en más del 30% de los prematuros; ya que, la última fase del descenso testicular se produce en los dos últimos meses de gestación. Se considera que el proceso de descenso testicular se mantiene durante los primeros seis meses de vida en los niños nacidos a término y algo más en los prematuros, debido a que, tras el nacimiento, se produce un pico de LH y FSH que incrementa la secreción androgénica. Pasados los seis primeros meses de vida, los niveles de testosterona bajan gradualmente a niveles basales. Por esta razón, al año de vida, el 70-75% de los testículos criptorquídicos habrán descendido, con lo que la prevalencia del maldescenso testicular a esta edad permanecerá entre el 0,8 y el 2%. A partir de este momento, no es de esperar nuevos descensos testiculares.

Este mayor índice de presentación en el pretérmino también se da en los recién nacidos de bajo peso al nacer y en los partos gemelares. En las dos terceras partes, son unilaterales, asentando en el lado derecho en el 70% de las ocasiones. La razón hay que buscarla, al igual que sucede con las hernias inguinales, en el hecho de que el testículo derecho desciende después del izquierdo. Sin embargo, los testículos no palpables se presentan con más frecuencia en el lado izquierdo. Se asocia con frecuencia con la hernia inguinal, debido a que, en el 90% de ocasiones, la criptorquidia presenta un proceso vaginal permeable. Con menos frecuencia, se acompaña de malformaciones renales. En el 20% de las criptorquidias, el testículo no será palpable y, cuando la criptorquidia es bilateral, se asocia con frecuencia con síndromes genéticos.<sup>13</sup>

#### **2.1.4. FISIOPATOLOGÍA**

Los testículos se desarrollan a partir de la porción medial del reborde urogenital, que se extiende desde el diafragma hasta la pelvis y de forma pasiva va a desplazarse, con el alargamiento del tronco embrionario, a la parte inferior del abdomen, en las proximidades del anillo inguinal interno. El esbozo del gubernáculum testis, extendiéndose desde el testículo y el epidídimo al escroto, periné y áreas femoral y peneana, podemos verlo ya alrededor de la 8ª semana. En este tiempo, es posible ver una evaginación peritoneal a cada lado de la línea media, por delante del gubernáculum a la altura del anillo inguinal interno y que se denomina proceso vaginal o conducto peritoneovaginal. Este proceso vaginal, empujando las distintas capas de la pared abdominal en formación, se evagina dentro del pliegue escrotal, por delante del gubernáculum, formando el conducto inguinal.<sup>13</sup>

La gónada es bi-potencial, los procesos de diferenciación sexual del feto incluyen varios pasos, que se inician alrededor de la semana 6 de

gestación. Bajo la acción del gen determinante testicular SRY, se induce la diferenciación de la gónada en testículo. La regresión de los conductos de Müller se inicia por la producción del factor inhibidor de los conductos de Müller (MIF) el cual se produce en las células de Sertoli. Hacia la semana 9 de gestación, las células de Leydig inician la producción de testosterona, lo cual estimula el desarrollo de las estructuras derivadas de los conductos paramesonefricos de Wolf, como el epidídimo y el conducto deferente.

Los andrógenos, hormona gonodotrofica corionica humana y la dihidrotestosterona (HCG, DHT) contribuyen en el descenso testicular y en el desarrollo de estructuras como el epidídimo. También se ha demostrado que los factores epidérmicos de crecimiento, actúan a nivel de la placenta para intensificar la liberación de HCG, estimulando al testículo para secretar sustancias que intervienen en el descenso. La descendina, es un factor de crecimiento, independiente de los andrógenos, producida por el testículo, y que favorece el desarrollo del gubernaculum, el cual implica múltiples pasos.<sup>3</sup>

Vemos, pues, que a la 10ª semana del desarrollo está plenamente constituido el testículo, el gubernaculum testis y el conducto peritoneovaginal. Sin embargo, el testículo permanece en los alrededores del anillo inguinal interno hasta el séptimo mes en que inicia el descenso testicular, penetrando por el anillo inguinal y desplazándose hasta el fondo escrotal, siendo su desplazamiento guiado por el gubernaculum testis, el cual ha crecido antes de iniciarse esta fase para ampliar y dilatar el canal inguinal y el escroto. Esta fase de descenso, que se ve influenciada por el aumento de las presiones abdominales fetal y materna, suele estar completada en la semana 40 de gestación. Se calcula que el paso del testículo a través del canal inguinal se efectúa en varios días; si bien, va a precisar unas cuatro semanas para pasar desde el anillo inguinal

externo al fondo del escroto. Es curioso que el descenso de ambos testículos no sea coincidente en el tiempo, dado que desciende primero el izquierdo y, una semana después, lo hace el derecho, lo que va a justificar la mayor incidencia de patologías en el canal inguinal derecho.

Una vez completado el descenso, el proceso vaginal se oblitera, evitándose con ello la aparición de hernias inguinales. Se cree que la fase transabdominal del descenso estaría regulada por la sustancia inhibidora de los conductos de Müller, aunque podríamos considerarla como un descenso pasivo por el crecimiento diferencial del feto. La fase transinguinal dependería de la secreción androgénica del propio testículo y estaría favorecida por los aumentos de presiones abdominales materna y fetal.<sup>13</sup>

El origen de la criptorquidia habría que buscarlo en alteraciones del eje hipotálamo- hipófiso-gonadal, en fallos en el desarrollo del epidídimo, del gubernáculum testis y del nervio genitofemoral, en alteraciones en el desarrollo anatómico del canal inguinal, etc. La ectopia podría venir determinada por un fallo en la fijación testicular por parte del gubernáculum. No obstante, hemos de reconocer que, el mecanismo último del descenso testicular permanece oculto, existiendo dudas respecto a si las lesiones testiculares encontradas en el teste criptorquídico son secundarias a la anómala situación del testículo o son lesiones primarias determinantes de la enfermedad.<sup>13</sup>

Las fases iniciales del descenso testicular, están reguladas por mecanismos distintos a los de la fase de migración inguino-escrotal. La migración del gubernaculum también se piensa que pueda estar influida por la acción del nervio genito-femoral, se cree que el nervio libera un péptido relacionado con el gen de calcitonina (CGRP), que indirectamente controla la migración gubernacular.

Otros factores, mecánicos y anatómicos como la presión intra-abdominal y la permeabilidad del proceso peritoneo vaginal parecen intervenir en el descenso testicular. Cualquier factor de los mencionados que se vea alterado va a condicionar criptorquidia, es por eso que se dice que la criptorquidia es un problema multifactorial.

### 2.1.5. CLASIFICACIÓN

Es difícil definir la posición de un testículo no descendido, debido a la movilidad de la gónada dentro del proceso peritoneo-vaginal. Se pueden clasificar en dos grandes grupos, los testículos palpables y los no palpables o intra-abdominales.

El testículo no descendido es aquel que no se puede llevar a la parte distal del escroto después de manipularlo. El testículo no descendido puede dividirse en aquellos que se quedaron en el trayecto del descenso normal, y los que no descendieron y están fuera del trayecto normal, o ectópicos.

Los testículos intra-abdominales, son aquellos que se encuentran por la parte superior del anillo inguinal profundo, el conducto deferente y los vasos espermáticos emergen del anillo hacia el canal inguinal y regresan al testículo, no se encuentran a la palpación en el canal inguinal. Un testículo no palpable puede deberse también a ausencia del testículo por agenesia, o por atrofia secundaria a una torsión testicular previa, in útero, posterior al nacimiento, o durante la infancia o adolescencia.<sup>3</sup>

Los intra canaliculares, en ocasiones no se logran palpar por la masa muscular de la pared abdominal y por el tejido celular subcutáneo, en ocasiones hay que realizar maniobras del abdomen hacia el conducto

inguinal y llevarlos al anillo inguinal superficial, traccionando también la parte distal de la bolsa escrotal.

Los testículos que se encuentran por debajo del anillo inguinal superficial, se localizan generalmente emergentes en la bolsa escrotal, o un poco laterales al canal inguinal, en una posición subdérmica, que en ocasiones pueden considerarse como ectópicos.

Los ectópicos verdaderos, son aquellos que se localizan fuera del trayecto del descenso normal del testículo, como en el periné, en la región femoral, en la región pubopenil, o en el escroto contralateral, ectopia cruzada.<sup>3</sup>

El testículo retráctil, (o testículo que asciende), es aquel testículo que ha alcanzado la bolsa escrotal, pero se piensa que por acción del cremaster, o por falta de elongación de los vasos espermáticos, durante la etapa de crecimiento del niño, condicionan que se regrese al canal inguinal, o que no llegue a la parte distal del escroto, y que se mantenga solo en esa posición. El testículo retráctil puede llevarse sin dificultad a la parte distal del escroto, se mantiene por un tiempo en el escroto después de la manipulación, sin retraerse inmediatamente, el testículo es de tamaño normal, y existe el antecedente de que en ocasiones se encuentra en forma espontánea en el escroto.

#### **2.1.6. ASPECTOS ANATOMOPATOLÓGICOS**

Se sabe que la respuesta anatomopatológica del testículo ante una agresión del tipo que sea, isquémica, inflamatoria, tóxica, térmica, hipóxica, etc., va a venir centrada en la obliteración de los túbulos seminíferos, en la fibrosis de la membrana basal y en la disminución del número de las espermatogonias. Está claro que la mayor o menor importancia de estas

lesiones va a guardar relación con la intensidad y el tiempo de actuación del elemento agresivo (orquitis, torsión testicular, varicocele, etc.).

En el caso de la criptorquidia, los hallazgos histopatológicos dependerán de la edad del paciente, de la ubicación del testículo (altura) y de la unilateralidad o bilateralidad de la afección. Pero, a todo esto, debemos añadir el hecho de que, como afirmó en su momento Hunter, todo testículo criptorquídico es, en principio, un testículo disgenésico, es decir, un testículo defectuoso histológicamente (lesión congénita), sobre el que actuarán elementos lesivos exteriores (lesión adquirida).

Encontraremos, pues, las lesiones más avanzadas en los testículos intraabdominales, en los que están mucho tiempo fuera del escroto y en los bilaterales.<sup>13</sup>

Desde el punto de vista macroscópico, el testículo criptorquídico se muestra más pequeño, menos consistente y más alargado que el descendido, siendo esto tanto más evidente cuanto mayor es el paciente en el momento de la exploración. Asimismo, la disociación testículo-epididimaria suele estar presente en un 30% de los testículos criptorquídicos o, cuando menos, existe con frecuencia una unión laxa del epidídimo al testículo. El proceso vaginal, donde se suele encontrar el testículo criptorquídico, suele estar presente en el 90% de los casos, lo cual es totalmente lógico dado que esta estructura no se cierra hasta que el testículo ha completado su descenso. El conducto deferente se encuentra alargado en comparación con los vasos espermáticos, los cuales van a estar siempre acortados, dado que éstos se desarrollan a tenor del desplazamiento testicular. Si el testículo queda en el anillo inguinal interno, los vasos sólo desarrollarán su longitud hasta el anillo inguinal interno.<sup>13</sup>

Desde el punto de vista microscópico, encontraremos túbulos seminíferos de menor tamaño, con fibrosis intersticial, hialinización, disminución significativa de espermatogonias y células de Sertoli prominentes, pudiéndose afirmar que, sea cual sea la edad del paciente, los testículos retenidos no alcanzan un desarrollo histológico superior al que puede alcanzar un testículo descendido normal a los diez años.

Estas lesiones pueden verse, aunque en menor grado, en el teste contralateral. La explicación la tenemos en la aceptación del concepto de disgenesia gonadal como posible origen de la criptorquidia y en la existencia de una reacción antígeno- anticuerpo como consecuencia de la permeabilización de la barrera hematotesticular a células inmunocompetentes por efecto de la temperatura. Los anticuerpos creados actuarían contra el testículo criptorquídico y contra el contralateral independientemente de su ubicación.

Esta misma reacción antígeno-anticuerpo es la que explica la esterilidad en el varicocele y en la torsión unitesticular, cuando no extirpamos el testículo torsionado. Asimismo, desde un punto de vista técnico, en base a este concepto se aconseja no puncionar la superficie testicular ni para la pexia del testículo ni para biopsias testiculares.<sup>13</sup>

### 2.1.7. DIAGNÓSTICO

En el 95% de las ocasiones, el único síntoma diagnóstico de la criptorquidia o maldescenso testicular es la ausencia de testículo en bolsa escrotal en el momento de la exploración. El diagnóstico se hará en base a los hallazgos obtenidos en la exploración general que el pediatra realiza sistemáticamente cuando valora al niño. No obstante, cuando el especialista se enfrenta al diagnóstico específico de criptorquidia suele recabar datos

concretos al realizar la historia clínica: prematuridad, peso al nacer, tratamiento hormonal materno, antecedentes familiares de criptorquidia, hipospadias, intersexo, etc. Buscará antecedentes traumáticos o inflamatorios de escroto, crisis de dolor testicular, intervenciones quirúrgicas como hernias, hidroceles, etc.

Valorará la edad en que ha sido detectada la ausencia del testículo en bolsa y el antecedente de teste palpables en bolsa, analizando los datos recogidos en el carnet del recién nacido. Si el niño tiene más de 3-4 años y/o existe antecedente de testículo palpable, se puede afirmar que se está ante un testículo retráctil. Esta última situación es muy frecuente en los reconocimientos escolares donde se etiquetan de criptorquídicos a niños con testículos retráctiles explorados en condiciones desfavorables.

Por tanto, que el diagnóstico va a ser fundamentalmente clínico; ya que, no existe ninguna exploración complementaria que supere en beneficios a una exploración física realizada por un explorador experimentado. En ambiente cálido, evitando la frialdad de manos y con el niño en decúbito supino, con las piernas abiertas, sujetándolas por las rodillas si es necesario, se inicia la exploración valorando los genitales del niño. Se analiza el pene para descartar hipospadias. La asimetría del escroto, con menor desarrollo de una mitad, con disminución de sus rugosidades, la encontramos en el 87% de los testículos que no han descendido a bolsa.

Si bien la exploración se comienza con el niño en decúbito supino, se complementa con el niño en pie y en cuclillas ya que, con esta posición se disminuye el reflejo cremastérico. En los casos de maldescenso unilateral, lo más frecuente, se explora primero el lado contralateral para localizar el testículo normalmente descendido y anotar sus características. Se vuelve al lado afecto para localizar el testículo a lo largo del canal inguinal mediante

palpación opresiva con la mano plana. En caso de no encontrarlo, se explora el periné, pliegue inguinal, base de pene, bolsa contralateral para localizar testículo ectópico.<sup>13</sup>

Localizado el testículo y valoradas sus características (tamaño y consistencia), se ha de intentar descenderlo a bolsa para ver si allí se queda. Para ello, se arquean los dedos centrales de la mano derecha y con los pulpejos situados por encima del testículo se intenta desplazar hasta el escroto ayudándose con la mano izquierda que mantiene fija la piel.

Si se consigue llevar el testículo a la bolsa, se introduce el pulgar por detrás del escroto para formar una pinza con los tres dedos centrales y coger el testículo. De esta manera, se tracciona el testículo varias veces durante varios segundos y se suelta, para valorar si el testículo se queda o no se queda en el escroto.<sup>13</sup>

Se consideran como criptorquídicos aquellos testículos que, estando en la dirección del cordón inguinal, no se consigue llevarlos al escroto o ascienden inmediatamente al soltarlos. Si permanecen en bolsa se consideran testículos retráctiles y, si están localizados fuera del trayecto normal de descenso, se consideran ectópicos.

En el caso de no encontrar el testículo ni en canal inguinal ni en situación ectópica, se valorará comparativamente las características de ambos cordones inguinales con lo que se puede llegar a sospechar la presencia o ausencia de elementos del cordón y con ello la presencia de resto de testículo atrófico. La palpación del cordón inguinal en el lado del testículo descendido no sirve de base para explorar el lado del testículo no palpable.

En caso de no palpar ninguno de los dos testículos, se debe confirmar la ausencia o presencia de tejido testicular funcional mediante el test de

estimulación con gonadotropina coriónica humana (HCG): tras cuantificar la testosterona basal en plasma, se administran 1.000 UI/kg de HCG y se cuantifica la testosterona a las 48/72 horas. Se considera una respuesta normal para la presencia de tejido testicular los valores de 100 a 150 ng/dL de testosterona. La no elevación de la testosterona señala la ausencia de tejido testicular.<sup>13</sup>

Cuando no se consigue palpar ningún testículo, cuando la criptorquidia es bilateral, cuando se asocia con hipospadias o con micropene o cuando el paciente muestra signos dismórficos, debe iniciarse, tras la primera consulta, un estudio genético y otro endocrinológico. Los estudios complementarios aportan pocos beneficios en el diagnóstico del maldescenso testicular. La ecografía no tiene interés cuando los testículos son palpables. Podría tener alguna utilidad en pacientes obesos con dificultad para la exploración, cuando se desea valorar el tamaño testicular y controlar su crecimiento, para descartar malformaciones renales en el caso de criptorquidias bilaterales y en los testículos no palpables por si hemos fallado en la exploración. Cuando se ha conseguido palpar el testículo, los datos que se obtienen con la exploración física suelen ser siempre superiores a los que nos aporta la ecografía.

La TAC es irradiante, precisa contraste y no sirve en los intraabdominales por la grasa de cavidad y la RNM con venografía de gadolinio que impregna los vasos espermáticos, precisa sedación y tiene una larga duración y un alto coste. Otros métodos diagnósticos, como la herniografía, flebografía y arteriografía, no las consideramos de utilidad, sobre todo con la incorporación de la laparoscopia al arsenal diagnóstico y al terapéutico de los servicios de cirugía pediátrica. De uso indiscutible en casos de testículos no palpables, permite, además, la solución quirúrgica de los testículos intraabdominales normales o atróficos.<sup>13</sup>

### 2.1.8. CONSECUENCIAS DE LA CRIPTORQUIDIA

Varias son las consecuencias que pueden derivar de la presencia de una criptorquidia, si bien dos de ellas son las más señaladas y conocidas por los familiares de los pacientes: el riesgo de infertilidad y el riesgo del cáncer testicular. Su origen vendrá determinado por el grado de displasia del testículo criptorquídic y por la acción del incremento de temperatura a la que se ve sometido el testículo durante la permanencia extraescrotal, presentándose con más frecuencia y de forma más avanzada en los testículos intraabdominales, en los que están mucho tiempo fuera del escroto y en los casos bilaterales.<sup>13</sup>

#### A. Infertilidad

Ya hemos señalado que, desde el punto de vista microscópico, en los testículos criptorquídicos encontraremos túbulos seminíferos de menor tamaño, con fibrosis peritubular, hialinización y disminución significativa del número de espermatogonias, lo que determinará un mayor índice de infertilidad futura.

El origen de estas alteraciones germinales hay que buscarlo en las lesiones congénitas y adquiridas del testículo criptorquídic. Las lesiones congénitas vendrán centradas en la displasia presente, tanto en el testículo descendido, como en el criptorquídic en los casos unilaterales y en las alteraciones anatómicas, tales como: la disociación testículo-epididimaria o epidídimo- deferencial. Las lesiones adquiridas, consecuencia de la ubicación extraescrotal del testículo, vendrán determinadas por el incremento de la temperatura ambiente en uno o dos grados, lo que llevará a una detención de la espermatogénesis, como ha sido demostrado

experimentalmente. A todo esto, hay que añadir la existencia de factores hormonales, tales como la disregulación hormonal a nivel del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Sea como fuere, la realidad es que la infertilidad se presenta en el 2% de los pacientes criptorquídicos y, si bien se corrige parcialmente con la cirugía, la incidencia de esta complicación permanece elevada.<sup>13</sup>

## **B. Malignización**

El riesgo de aparición de cáncer testicular es mayor en los testículos criptorquídicos y, aunque no sabemos realmente la proporción, se acepta que este riesgo es 4-10 veces mayor, riesgo muchísimo más elevado para la localización intraabdominal y para los tratados después de la pubertad, preconizándose en estos casos la orquiectomía para prevenir el cáncer. La biopsia del testículo criptorquídico realizada con fines de investigación o para valorar la futura fertilidad también incrementa (duplica) el riesgo de malignización.<sup>3</sup>

El tumor más frecuentemente encontrado es el seminoma en los casos no descendidos y no seminomatosos en los casos intervenidos. Se presentan más frecuentemente en la tercera década de la vida y puede aparecer, incluso, en el testículo contralateral. Su causa hay que buscarla en el hecho de que todo testículo criptorquídico es un testículo disgenésico, situación ésta presente, aunque en menor grado, incluso en el testículo contralateral. La mayor temperatura que sufre el testículo al permanecer fuera del escroto, es un factor añadido a tener en cuenta. La orquidopexia parece que actúa como un factor protector contra la posterior malignización, fundamentalmente cuando se practica de forma precoz, permitiendo además un diagnóstico más precoz en caso de degeneración tumoral. La orquidopexia, por tanto, disminuye el riesgo, pero no lo elimina,

manteniéndose una mayor incidencia (3 veces más), lo que obligará a una revisión periódica de los pacientes con antecedentes de criptorquidia.<sup>13</sup>

### C. Otras complicaciones

**a. Hernias:** la persistencia del conducto peritoneo-vaginal en la criptorquidia motiva que la hernia en estos pacientes sea muy frecuente. Su aparición obliga a intervenir, aunque se esté ante un lactante. La persistencia de este conducto justifica la manifestación tardía de algunas criptorquidias.

**b. Torsión testicular:** su incidencia en el testículo criptorquídicó es discretamente superior a la que se presenta en el normodescendido. No obstante, podemos afirmar que presentan un peor pronóstico debido al diagnóstico tardío que impide conservar la viabilidad testicular. Suelen ser torsiones intravaginales, ya que el testículo se encuentra dentro del conducto vaginal y presenta con frecuencia anomalías en la unión testículo-epididimaria. Esta complicación es más frecuente también en los testículos retráctiles.

**c. Trastornos psicológicos:** presentes a partir de los 6-7 años de edad, vienen motivados por la presencia de bolsas escrotales vacías y determina complejos y disminución de la autoestima.<sup>13</sup>

### 2.1.9. TRATAMIENTO

En lo que respecta a la edad de tratamiento, se debe recordar que pasados los seis primeros meses de vida, los niveles de testosterona bajan gradualmente a niveles basales, lo que hará que, transcurrido este tiempo, no sea de esperar el descenso espontáneo de los testículos. La edad para

la realización del tratamiento estaría, en base a esto, centrada en el año de vida o incluso antes si bien, para muchos autores, el pequeño calibre de los vasos espermáticos puede aconsejar su aplazamiento hasta los dos años, para evitar atrofas testiculares postquirúrgicas en relación con excesivo estiramiento del pedículo vascular en la orquidopexia. Se considera que, a partir del año de vida y, sobre todo, a partir del segundo año, se inicia el deterioro testicular que llevará a la esterilidad. Se puede centrar, pues, la edad de tratamiento entre el primero y el segundo año de vida.<sup>13</sup>

#### **A. Tratamiento médico**

La terapia hormonal como tratamiento de la criptorquidia sigue siendo un tema debatido. Frente a los defensores a ultranza, con claras cifras de respuestas positivas, se encuentran los detractores empedernidos que señalan la inutilidad del tratamiento e incluso el posible daño de la función germinal del testículo, amén de los efectos secundarios de las hormonas. Tampoco existe acuerdo en cuanto a edad de tratamiento, fármaco, dosis, vía de administración y duración del mismo. El tratamiento médico está basado en el estímulo que la administración hormonal provoca sobre las células de Leydig.<sup>3 13</sup>

La consecuente producción de testosterona va a determinar un aumento del volumen testicular, un aumento de la longitud del deferente y del cordón espermático, una menor respuesta contráctil del cremáster y un acortamiento del gubernáculum, factores éstos que facilitarían el descenso testicular.

El uso de hormona (gonadotropina coriónica) en el tratamiento de la criptorquidia puede ser justificado en base a un argumento: la inocuidad

del tratamiento hormonal cuando se realiza a dosis y edad adecuadas pero con poco éxito y el incremento de la vascularización testicular por el efecto hiperemiante del tratamiento. A esto se añade los descensos de testículos difíciles de ser catalogados como retráctiles, descensos parciales de testículos altos e, incluso, la posibilidad de exteriorización de los testículos intraabdominales.<sup>13</sup>

Sin embargo, el tratamiento hormonal debe ser realizado siempre por el cirujano pediátrico para, en caso de fracaso, plantear la orquidopexia en el curso del mes siguiente a la finalización del tratamiento para aprovechar el efecto hiperemiante. En caso de respuesta positiva, el paciente debe seguir siendo controlado hasta la pubertad por el cirujano o el pediatra dado que con frecuencia esta respuesta positiva se da en testículos retráctiles y, como señalábamos al principio, no es de extrañar que estos testes descendidos vuelvan a ascender y manifestarse como criptorquídicos en edades prepuberales debido a la persistencia del conducto vaginal.

La dosis de HCG a emplear guardará relación con la edad y peso del paciente que es 5000 – 10,000 U c/ semana por 3 semanas.<sup>3 13</sup>

### **B. Tratamiento quirúrgico**

La técnica quirúrgica a seguir, la orquidopexia, mantiene los mismos principios dictados por Bevan en 1899: movilización del testículo y del pedículo espermático, liberación, ligadura y sección del conducto peritoneovaginal, permeable en la mayoría de los casos, y fijación del testículo a músculo dartos, una vez re-permeabilizado el camino de descenso al escroto. Si con estas maniobras no se consigue ubicar

cómodamente el testículo en la bolsa escrotal, será preciso liberar el pedículo espermático hasta la profundidad del retroperitoneo a través del anillo inguinal interno y pasar el testículo por detrás de los vasos epigástricos intentando con ello acortar el camino del pedículo vascular.

En casos de bilateralidad, se realizará el descenso en dos tiempos. En el caso de testículos no palpables, la laparoscopia permite valorar la existencia de un teste viable en cavidad y proceder a su orquidopexia (cosa que sucede en el 50% de las ocasiones aproximadamente), la extirpación de los restos testiculares cuando se consideren atróficos y la confirmación de la ausencia de testículos, bien por no desarrollo (monorquia), en cuyo caso no se visualizarán los vasos espermáticos, bien por desaparición tras torsión testicular intraútero en el último trimestre (testículo evanescente), en cuyo caso los vasos espermáticos terminarán junto al deferente en fondo ciego antes de llegar al anillo inguinal interno cerrado. En caso de que los vasos espermáticos y el deferente penetren a través del anillo inguinal interno, será preciso abrir el canal inguinal para buscar en su interior o en la bolsa escrotal el testículo normal (no palpado por error o por obesidad) o atrófico y actuar en consecuencia. La presencia de un anillo inguinal abierto se suele acompañar de un testículo criptorquídeo en canal.

La gran ventaja añadida que tiene la laparoscopia es que, además del diagnóstico, permite practicar el tratamiento: la exéresis de restos testiculares o la práctica de la orquidopexia. Cuando el testículo está muy alto (más de dos centímetros del anillo inguinal interno) y no es posible su descenso por la cortedad del pedículo espermático, estaría indicada la sección de dicho pedículo vascular. Pasados seis meses, una vez hipertrofiados el pedículo vascular deferencial y el cremastérico, se vuelve a intervenir y se procede a la orquidopexia definitiva. Esta técnica,

conocida con el nombre de Fowler-Stephens, permite la exteriorización de testículos con muy bajo índice de atrofia, testículos que, antes de la utilización de la laparoscopia, o no eran descubiertos o eran extirpados de manera casi sistemática.

En los casos en que se confirma la ausencia de testículo (anorquia o teste evanescente) o sea preciso extirpar los restos testiculares, estaría indicada la colocación de una prótesis testicular pero, dado que su función es simplemente psicológica o estética y será preciso su cambio a partir de los 14 años, esta decisión tendrá que ser tratada previamente con los padres o tutores del paciente.<sup>13</sup>

### 3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.1. Internacionales

**Autor:** Gutiérrez, M; Lorenzo, G; Ardela, E; Martín, F; Domínguez, F.

**Título:** Primeros resultados de la orquidopexia vía escrotal.

**Fuente:** Cir. pediátr;24(2):79-83, Abr. 2011.

**Resumen:**Objetivo. Evaluar nuestros resultados con la técnica de orquidopexia mediante incisión escrotal, descrita por Bianchi y Squire en 1989 para el tratamiento quirúrgico del testículo no descendido, como alternativa a la técnica estandarizada de doble incisión mediante abordaje inguinal. Material y métodos. Estudio prospectivo de pacientes intervenidos con el diagnóstico de criptorquidia mediante orquidopexia escrotal, desde octubre de 2008 hasta julio del 2009. Criterios de inclusión: pacientes con testículo palpable en región inguinal, orquidopexia víaescrotal realizada por el mismo cirujano y control de la posición testicular a los 6 meses y/o al año de la cirugía. Se excluyeron los testículos retráctiles. Se analiza: localización preoperatoria del testículo, duración de la cirugía, presencia o ausencia del conducto peritoneo-vaginal,

reconversiones a la técnica inguinal, complicaciones y localización a los seis meses y al año de la cirugía. Resultados. Durante este periodo se han realizado un total de 50 orquidopexias en 39 pacientes, de edades comprendidas entre 1-12 años. En el 42% de casos el testículo afectado fue el derecho. La localización más frecuente fue inguinal derecha (22%). No se encontraron factores maternos asociados a la malformación.<sup>14</sup>

**Autor:** Ruiz, R; Aranda, J; Sánchez, M; Cabrejos, K; Girón, O; Roqués, L; Trujillo, A; Bueno, F; Ruiz, J.

**Título:** Stephens-Fowler en 2 tiempos: resultados 14 años después

**Fuente:** Cir. pediátr;24(3):179-181, Ago. 2011.

**Resumen:** El manejo del testículo intraabdominal puede ser difícil, como lo demuestran las múltiples modalidades de evaluación y tratamiento propuestos. Revisan los resultados tras 14 años de experiencia en el manejo laparoscópico. Material y métodos. Estudio retrospectivo de las laparoscopias realizadas en nuestro servicio por teste no palpable entre los años 1996 y 2009. De 174 laparoscopias encontramos 72 testes intraabdominales (5 bilaterales) y realizamos 25 descensos directos (3bilaterales). En 5 casos se realizó Stephens-Fowler en un tiempo. A 40 pacientes se les realizó la técnica de Stephens-Fowler en 2 tiempos (2 bilaterales) por no alcanzar el orificio inguinal contralateral. El segundo tiempo en 4 casos se realizó asistido por laparoscopia y, en el resto, vía inguinal exclusivamente. La edad media de la primera intervención fue de 3,7 años y el tiempo medio entre las 2 intervenciones fue de 10,9 meses. De los 42 testes descendidos, 22 volvieron a ascender. Hubo complicaciones en el 15% de pacientes.<sup>15</sup>

**Autor:** Montes, Lília; Waliszewski, Stefan; Hernández-Valero, María; Sanín-Aguirre, Luz; Infanzón, Rosa; Jañas, Arlette.

**Título:** Exposición prenatal a los plaguicidas organoclorados y criptorquidia.

**Fuente:** Ciênc. saúde coletiva;15(supl.1):1169-1174, jun. 2010.

**Resumen:** Los productos en desarrollo y los niños son particularmente vulnerables a los tóxicos ambientales. El objetivo es determinar los niveles de plaguicidas

organoclorados (HCB,  $\beta$ -HCH, pp'DDT, op'DDT y pp'DDE) en lípidos séricos de madres de niños con criptorquidia y comparar los niveles con un grupo control de madres de niños con testículos descendidos. El grupo de los casos fue constituido por recién nacidos con diagnóstico de criptorquidia (n=41). El grupo control (n=41) se conformó por niños con testículos descendidos. A las madres de ambos grupos se les determinaron los niveles de plaguicidas organoclorados. La criptorquidia fue diagnosticada al nacimiento por neonatólogo. Residuos de plaguicidas organoclorados fueron encontrados en lípidos séricos de ambos grupos. Los niveles de la mediana (mgkg-1 en base lipídica) fueron mayores para los metabolitos pp'DDT (0.464 vs. 0.269) y  $\beta$ -HCH (0.263 vs. 0.192) en el grupo con criptorquidia comparado con el grupo control. (p<0.01). Los niveles de los metabolitos pp'DDT y  $\beta$ -HCH son mayores entre las madres de los recién nacidos con criptorquidia. Es posible que sustancias con efectos antiandrogénicos puedan producir disrupción endocrina y criptorquidia durante el desarrollo fetal.<sup>16</sup>

**Autor:** Chirinos, Jorge; Gómez, Ronald; Osuna, Jesús; Arata, Gabriela.

**Título:** Frecuencia de criptorquidia y factores asociados en recién nacidos.

**Fuente:** Rev. Venez. Endocrinol. Metab. v.7 n.3 Mérida sep. 2009.

**Resumen:** Objetivo: Determinar la frecuencia de las anomalías del descenso testicular y los factores asociados en recién nacidos (RN). Métodos: Se realizó un estudio clínico observacional tipo caso control. Durante el período noviembre 2007-Agosto 2008, se examinaron en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) todos los RN con criptorquidia, los cuales se compararon con 105 RN sin criptorquidia (grupo control). Resultados: De un total de 2084 RN, 35 presentaron criptorquidia, lo cual corresponde a una frecuencia del 1,7%. La criptorquidia ocurrió en 10,8% de los RN pre-término y solamente en 0,8 % de los RN de término. La prematuridad y el bajo peso al nacer se asociaron con mayor frecuencia con la criptorquidia (p<0,05). Otros factores como la talla, el índice Apgar y la longitud del pene de los RN, también estuvieron asociados con la presencia de criptorquidia. El riesgo relativo indirecto (Odds ratio) de presentar criptorquidia es 5,27 veces mayor en

un RN pre-término comparado con un RN de término. Los RN con malformaciones congénitas tienen un riesgo 7,03 veces mayor de tener criptorquidia que un RN sin malformaciones congénitas. Conclusiones: Se confirma que en nuestros niños la criptorquidia es más frecuente en RN pre-término y que la frecuencia de criptorquidia en RN es del 1,7%. El bajo peso al nacer, la prematuridad, el pene de pequeñas dimensiones junto con la presencia de anomalías congénitas asociadas, son factores que se relacionan con el mal descenso testicular.<sup>17</sup>

### 3.2. Nacionales

**Autor:** Martínez, Juriol.

**Título:** Criptorquidia en el Servicio de Urología del Hospital II IPSS Tarapoto, San Martín.

**Fuente:** Rev. méd. Inst. Peru. Segur. Soc;7(3/4):51-5, dez. 1998.

**Resumen:** Se revisaron los datos de 352 operaciones urológicas realizadas entre mayo de 1990 y diciembre de 1995, en el Hospital IPSS de Tarapoto. Se encontró que se había ubicado 36 operaciones correctivas de criptorquidia, en la mayoría de las cuales usaron la técnica de Bevan. Los resultados incluyen la presentación de la frecuencia de patologías en las 352 operaciones urológicas realizadas en el período de estudio. También se describen los tipos y localización de las criptorquidias, así como su distribución por edad, la incidencia de hernia inguinal la frecuencia de la posición testicular operatoria y el diagnóstico anatómico del tamaño testicular. Se concluye que la orquidopexia es la tercera en frecuencia en las operaciones urológica revisadas ya que la criptorquidia unilateral derecha es la más frecuente. Finalmente, se recomienda la realización de cursos de educación médica continua acerca de criptorquidias, dirigida a médicos generales y pediatras de esta región geográfica. Asimismo que se debe dar el mayor énfasis al problema en el examen de todo infante en el Programa de Control del Niño Sano, para evitar futuras complicaciones.<sup>18</sup>

### 3.3. Locales

**Autor:** Ytuza Charahua, Kathy.

**Título:** Tratamiento quirúrgico temprano o tardío en el manejo de la criptorquidia en el Hospital EsSalud III Puno, 2010 – 2011.

**Fuente:** Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santa María. Arequipa, 2012.

**Resumen:** El grupo etario más frecuente a la que los pacientes fueron sometidos al tratamiento quirúrgico fue entre los cinco y diez años. El tiempo transcurrido desde el diagnóstico al tratamiento fue de 1 a 12 meses en la mayoría de casos. La lateralidad del testículo afectado fue bilateral en la mayor parte de niños tratados. La situación del testículo con criptorquidia fue el tercio medio. El testículo conserva su tamaño normal cuando el tratamiento se realiza antes de los cinco años de edad. No hubo complicaciones operatorias en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico.<sup>19</sup>

**Autor:** Zambrano Vidal Edgar.

**Título:** Correlación entre la clínica y la ecografía con los hallazgos pos operatorios en pacientes con criptorquidia. Servicio de Urología. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

**Fuente:** Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, 2010.

**Resumen:** El presente estudio buscó evaluar la correlación entre la clínica y la ecografía con los hallazgos post operatorios en cuanto a localización y tamaño de criptorquidia. Se correlacionó los hallazgos en un total de 100 pacientes entre 1 y 15 años, en cuanto a la localización el examen clínico concordó con el hallazgo postoperatorio en 94,2% testículos para conducto inguinal (66,7%), subcutáneo inguinal (69,2%), intrabdominal (66,7%) orificio inguinal interno (46,2%), orificio inguinal externo (100%). Testículo retráctil; mientras que el examen ecográfico concordó con el hallazgo postoperatorio en 69%.<sup>20</sup>

## 4. OBJETIVOS

### GENERAL

Determinar la frecuencia, características clínico epidemiológicas y tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013.

### ESPECÍFICOS

1. Establecer la frecuencia de criptorquidia en el Hospital Goyeneche durante el período 2006 – 2013.
2. Describir las características epidemiológicas que tienen los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013.
3. Establecer las características clínicas que tienen los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013.
4. Describir el tratamiento de los pacientes con criptorquidia atendidos en el Hospital Goyeneche 2006 – 2013.

### **III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

#### **1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN**

##### **1.1. TÉCNICAS**

Se utilizará como técnica la observación documental de las historias clínicas.

##### **1.2. INSTRUMENTOS**

El instrumento para recoger información acerca de las variables de estudio será la ficha de recolección de datos que será elaborada por el investigador de manera que permita registrar todos los datos necesarios de acuerdo a la operacionalización de las variables.

#### **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

##### **2.1. UBICACIÓN ESPACIAL**

El estudio de investigación será realizado en el Hospital Goyeneche, que está ubicado en la Avenida Goyeneche s/n en el Distrito de Arequipa, en la Provincia, Departamento y Región Arequipa.

##### **2.2. UBICACIÓN TEMPORAL**

Se trata de un estudio de tipo coyuntural cuya realización comprende el período de enero del año 2006 al mes de diciembre del año 2013.

## 2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

### 2.3.1. Universo

Está conformado por todas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Criptorquidia en el Servicio de Urología y/o Pediatría del Hospital Goyeneche atendidas durante el periodo 2006 – 2013.

### 2.3.2. Muestra

Para el desarrollo del estudio no se trabajará con muestra sino con todas las historias clínicas de los pacientes que han tenido diagnóstico de Criptorquidia durante el período señalado, los que suman aproximadamente 71 pacientes. Se incluirá en el estudio a las historias que cumplan los siguientes criterios de selección:

#### De inclusión:

- Historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Goyeneche con diagnóstico de Criptorquidia.
- Historias clínicas de pacientes con Criptorquidia nacidos en el Hospital Goyeneche.

#### De exclusión:

- Historias clínicas que se encuentren incompletas.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. ORGANIZACIÓN

- Después de que el proyecto esté aprobado se solicitará al Decano de la Facultad de Medicina Humana el envío de una carta de presentación dirigida al Hospital Goyeneche para que el Director autorice la realización del estudio.
- El investigador acudirá al Servicio de Urología y/o Pediatría para realizar la identificación de los pacientes atendidos por criptorquidia que están registrados en el libro de atenciones del servicio. Luego en el Departamento de Estadística se solicitarán las historias clínicas al archivo respectivo y se procederá a revisar cada una de ellas, de manera que se obtenga la información consignada en las variables de estudio.
- Los datos serán registrados en la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio. Concluida la recolección de datos se realizará la base de datos en el Programa Excel y al análisis estadístico, el mismo que consistirá en la aplicación de estadística de tendencia central para las variables numéricas. Luego se elaborará el informe final de la investigación.

#### 3.2. RECURSOS

##### **Humanos:**

El investigador: Steven Agustín Encalada Caballero.

Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad  
Católica de Santa María.

Tutor: Dr.

**Institucionales:**

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Biblioteca de la U.C.S.M.

Hospital Goyeneche.

**Materiales:**

Ficha de recolección de datos, material de escritorio, computadora, paquete estadístico.

**Financieros:**

Autofinanciamiento.

**3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

El instrumento es sólo para el recojo de información, por lo que no requiere de validación. Fue elaborado por el investigador con la orientación del tutor y según las variables de estudio. Se realizará una prueba piloto que permita realizar las correcciones necesarias.

**3.4 CRITERIOS Ó ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS**

Para el análisis estadístico se utilizará estadística descriptiva, se calcularán medidas de tendencia central como promedio, mediana, moda, valor mínimo y máximo, desviación estándar de las variables cuantitativas. Las variables categóricas se expresarán en número y porcentaje.

Para la sistematización de los datos, se empleara la hoja de cálculo Excel 2003 y el paquete estadístico Epi info. Los resultados serán presentados en cuadros.



#### IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

TIEMPO  ACTIVIDADES	2013				2013
	JUNIO JULIO	AGOSTO SETIEMBRE	OCTUBRE NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Elaboración y aprobación del proyecto	X X X X	X X X X			
Recolección de Datos		X X X X	X X X X		
Elaboración del informe			X X		
Presentación del informe final				X X X X	X

## V. BIBLIOGRAFIA

1. Virtanen, E., Toppari, J. Epidemiology and pathogenesis of cryptorchidism. *Human Reprod Update*;14:49–58. 2008.
2. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de Criptorquidia. México. 2009.
3. Ordorica, R. Criptorquidia. Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. México. 2012.
4. Berchi, F. Síndrome de escroto vacío. Cirugía Pediátrica Valoria Villamartín; ediciones Díaz de Santos, S.A. 2004.
5. Martínez, E., Montalvo, L. Pediatría La salud del niño y del adolescente. 6ª edición. México. Manual Moderno: pp 961 - 969. 2010.
6. Romero, J., Barrio, R., Arroyo, J., Pitarch, V. Criptorquidias. P 216. Obtenido de: <http://www.aeped.es/protocolos/nefro/2criptorquidia>. 2012.
7. Hayes, P., Eid de Pommier, M., Montero, W. Criptorquidia Ver Inst Méd “Sucre” LXIX, 124: 304. 2004.
8. Garnelo, L., Caamaño, B. Criptorquidia. *Guías Clínicas*; 5 (26): 13. México. 2008.
9. Gonzáles, A., Gallardo, J., Hernández, J., Rojas, M., Miranda G., Baez, C. Criptorquidia: Guía de Referencia y Contrareferencia de cirugía infantil. Chile. 2011.
10. Spencer, J., González, R. The epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy. *J Urol*; 170: 2396-2401. 2008.
11. Scorer, H. The descent of the testis. *Arch Dis Child*; 39: 330-332. 2004.

12. Ghirri, P., Ciulli, C., Vuerich, M., Cuttano, A., Faraoni, M., Guerrini, L., Spinelli, C., Tognetti, S., Boldrini, A. Incidence at birth and natural history of cryptorchidism: a study of 10.730 consecutive male infants. *J Endocrinol Invest*; 25: 709-715. 2002.
13. Chávez, F. Patología del descenso testicular. Criptorquidia. *Pediatr Integral*; X(9):617-626. 2010.
14. Gutiérrez, M; Lorenzo, G; Ardela, E; Martín, F; Domínguez, F. Primeros resultados de la orquidopexia vía escrotal. *Cir. pediátr*;24(2):79-83. 2011.
15. Ruiz, R; Aranda, J; Sánchez, M; Cabrejos, K; Girón, O; Roqués, L; Trujillo, A; Bueno, F; Ruiz, J. Stephens-Fowler en 2 tiempos: resultados 14 años después. *Cir. pediátr*;24(3):179-181. 2011.
16. Montes, L., Waliszewski, S., Hernández-Valero, M., Sanín-Aguirre, L., Infanzón, R., Jañas, A. Exposición prenatal a los plaguicidas organoclorados y criptorquidia. *Ciênc. saúde coletiva*;15(supl.1):1169-1174. 2010.
17. Chirinos, J., Gómez, R., Osuna, J., Arata, G. Frecuencia de criptorquidia y factores asociados en recién nacidos. Fuente: *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.* v.7 n.3 Mérida. 2009.
18. Martínez, J. Criptorquidia en el Servicio de Urología del Hospital II IPSS Tarapoto, San Martín. *Rev. méd. Inst. Peru. Secur. Soc*;7(3/4):51-5. 1998.
19. Ytuza, K. Tratamiento quirúrgico temprano o tardío en el manejo de la criptorquidia en el Hospital EsSalud III Puno, 2010 – 2011. Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santa María. Arequipa. 2012.
20. Zambrano, E. Correlación entre la clínica y la ecografía con los hallazgos pos operatorios en pacientes con criptorquidia. Servicio de Urología. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa. 2010.

21. Chavarría O. Criptorquidia. Arch Pediatr Urug;72:1-4. 2010.
22. Virtanen, E., Toppari, J. Epidemiology and pathogenesis of cryptorchidism. Human Reprod Update;14:49–58. 2008.
23. Gómez-Pérez, R. Criptorquidia: Importancia del diagnóstico y tratamiento precoz. Rev Venez Endocrinol Metab;2:14-7. 2004.
24. Spencer, J., González, R. The epidemiology of congenital cryptorchism, testicular ascent and orchiopexy. J Urol;170:330–332. 2008.
25. Bagolan, P., Ferro, F. The gliding testis minor degree of trae undecended testis?. Eur J Pediatr; 152:S20 - 22. 2010.
26. Ghirri, P., Ciulli, C., Vuerich, M., Cuttano, A., Faraón, M., Guerrini, L., Spinelli, C., Tognetti, S. Incidente at birth and natural history of cryptorchidism: a study of 10,730 consecutive male infants. Endocrinol Invest;25:709–715. 2008.
27. Critchlow, C. Maternal, delivery, and perinatal characteristics associated with cryptorchidism: A population –based case control study among births in Washington state. Epidemiology;13:197- 204. 2010.
28. Pierik, F., Burdorf, A., Deddens, J., Juttmann, R., Weber, R. Maternal and paternal risk factor for cryptorchidism and hipospadias: A casecontrol study in newborn boys. Environmental Health Perspectives;112:1570-1576. 2004.
29. Kurahashi, N., Kasai, S., Shibata, T., Kakizaki, H., Nonomura, K., Sata, F., Kishi, R. Parenteral and neonatal risk factor for cryptorchidism. Med Sci Monit;11:274-283. 2005.
30. Stanley, K. Cryptorchidism. En Kelalis, P., King, R., Belman, B. Clinical pediatric urology. W.B. Saunders Company, Philadelphia, Five ed. Estados Unidos. 2009.
31. Hutson, M., Balic, A., Nation, T., Southwell, B. Cryptorchidism. Sem Pediatr Surg; 19: 215-24. 2010.

32. Resel, L., San José, L. Anomalías congénitas testiculares. En: Jiménez Cruz JF, Rioja Sanz LA, editores. Tratado de Urología. ProusScience, 2ªed, Barcelona, p. 693-721. 2006.



**ANEXO 1**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

No. Ficha..... Año de atención.....

**Características epidemiológicas de la madre:**

Edad materna.....

Ocupación materna: ( ) Ama de casa ( ) Obrera ( ) Empleada  
( ) Independiente ( ) Comerciante ( ) Otra.....

Grado de instrucción: ( ) Ninguno ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior

Procedencia materna: ( ) Urbano ( ) Rural .....

Número de embarazos:.....

Antecedente de criptorquidia en embarazo previo: ( ) Si ( ) No

Control del embarazo: ( ) Si ( ) No

Complicaciones durante el embarazo: ( ) Si ( ) No

Tipo de complicaciones.....

Uso de sustancias durante el embarazo: Medicamentos: ( ) Si ( ) No Cigarrillo: ( ) Si ( ) No

Drogas: ( ) Si ( ) No

Enfermedades crónicas: ( ) Hipertensión arterial ( ) Diabetes mellitus ( ) Asma bronquial

( ) Nefropatía ( ) Enfermedades cardiovasculares

( ) Otras.....

**Características epidemiológicas del padre**

Edad .....

Ocupación: ( ) Empleado ( ) Obrero ( ) Comerciante ( ) Independiente

Enfermedades crónicas: ( ) Hipertensión arterial ( ) Diabetes mellitus ( ) Asma bronquial

( ) Nefropatía ( ) Enfermedades cardiovasculares

( ) Otras.....

Consumo de sustancias tóxicas: Medicamentos: ( ) Si ( ) No Cigarrillo: ( ) Si ( ) No

Drogas: ( ) Si ( ) No

Consanguinidad de los padres: ( ) Si ( ) No

Antecedente de criptorquidia: ( ) Si ( ) No

**Características clínicas:**

Tipo de parto: ( ) Vaginal ( ) Cesárea

Edad gestacional: ( ) Pretérmino: < 37 semanas ( ) A término: 37 – 41 semanas

( ) Post término: 42 o > semanas

Peso del recién nacido: ( ) Muy Muy bajo peso: < 1000 g. ( ) Muy bajo: ≤ 1500 g.

( ) Bajo peso: ≤ 2500 g. ( ) Peso adecuado 2500 – 3999 g.

( ) Macrosómicos: ≥ 4000 g

Malformaciones asociadas: ( ) Labio paladar hendido ( ) Hidrocefalia ( ) Hernia inguinal

( ) Hipospadía ( ) Hidrocele ( ) Ano imperforado Otras.....

( ) Ninguna

Lado afectado: ( ) Derecho ( ) Izquierdo ( ) Bilateral

Ubicación: ( ) Tercio superior ( ) Tercio medio ( ) Tercio inferior

Edad al momento del diagnóstico.....

Hallazgos a la exploración: ( ) Ninguno (asintomático) ( ) Escroto vacío  
( ) Aumento de volumen en recorrido inguinal

Tratamiento: ( ) Médico: Recibe tratamiento hormonal: ( ) Si ( ) No  
Dosis.....  
( ) Quirúrgico

Edad a la que se realiza el tratamiento quirúrgico.....

Resultado: ( ) Favorable ( ) Desfavorable

