





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

**Concordancia en el diagnóstico de criptorquidia entre el ultrasonido y la  
exploración clínica**

Alumno:

**Alfonso Guerrero Rodríguez**

DIRECTOR CLÍNICO  
Dr. José Silvano Medrano Rodríguez

DIRECTOR METODOLÓGICO  
M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en pediatría.

Título del trabajo de investigación:

**Concordancia en el diagnóstico de criptorquidia entre el ultrasonido y la exploración clínica**

PRESENTA:

**M.C. Alfonso Guerrero Rodríguez**

<b>DIRECTOR CLÍNICO</b> Dr. José Silvano Medrano Rodríguez	
<b>DIRECTOR METODOLÓGICO.</b> Dr. Ma. del Pilar Fonseca Leal	
<b>ASESOR CLÍNICO</b> Dr. Miguel Ángel Ojeda Valdés	
<b>ASESOR CLÍNICO</b> Dr. Saul Torres Cervantes	

<b>SINODALES</b>	<b>FIRMA</b>
Dr. José María Salvador Diaz Casillas	
Dr. Juan Raúl Ochoa Zavala	
Dr. Francisco Jesús Escalante Padrón	
M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe de Investigación y Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	Dr. Francisco Alejo González Coordinador de la Especialidad en Pediatria



## Índice

<b>Resumen:</b> .....	<b>5</b>
<b>Dedicatorias</b> .....	<b>6</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>7</b>
<b>Antecedentes:</b> .....	<b>8</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>13</b>
<b>Hipótesis</b> .....	<b>13</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>Sujetos y métodos</b> .....	<b>14</b>
<b>Análisis Estadístico</b> .....	<b>16</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>18</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>21</b>
<b>Limitaciones y perspectivas a futuro</b> .....	<b>21</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>22</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>24</b>

## **Resumen:**

### **Introducción:**

Aun cuando se ha demostrado la poca utilidad del ultrasonido en el abordaje diagnóstico de los niños con criptorquidia, este estudio es una práctica habitual por el médico de primer contacto retrasando el tratamiento del paciente. El objetivo es evaluar la concordancia entre el diagnóstico de criptorquidia hecho por ultrasonido con la exploración clínica.

### **Material y métodos**

Estudio piloto observacional, transversal, analítico y retrospectivo, realizado en el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto. Se incluyeron en el estudio registros clínicos de pacientes masculinos menores de 15 años, con diagnóstico de criptorquidia unilateral o bilateral. Se consideraron unidades de observación cada lado afectado por criptorquidia.

### **Resultados**

Con mediana de 3 años. La media de IMC en 15.6. Más frecuente lado derecho 57% comparado con 43% lado izquierdo. Mayor frecuencia con 51% unilateral comparado con 49% bilateral.

Coefficiente de Kappa en la determinación de la posición del testículo se reportó 0.51 (IC95% -0.14, 1.00), el cirujano con lo reportado en cirugía de 0.80 (IC95% 0.80, 0.80) y del US con lo reportado en cirugía 0.41 (IC95% -0.29, 1.00).

Según el tamaño US ( $n = 43$ ) = 0.40 (IC95% -1.00,1.00), Cirujano: cirugía = 0.86 (IC95% 0.86, 0.86), US: cirugía = 0.2(IC95%-1.0,1.0)

### **Conclusiones**

Concordancia entre el diagnóstico hecho por un cirujano y el ultrasonido con relación a localización del testículo fue del 51%, menor de lo propuesto en nuestra hipótesis. Con relación al tamaño la concordancia fue del 40%. Sin embargo, la concordancia entre el cirujano y los hallazgos quirúrgicos para la localización fue del 80% y para el tamaño del 86%, ambos estadísticamente significativos. El Ultrasonido no es necesario cuando existe la posibilidad de ser evaluado por un cirujano pediatra, lo que disminuiría el tiempo para iniciar el tratamiento.



## **Dedicatorias:**

Primero dedicar este logro a mis padres ya que sin su apoyo incondicional no podría estar en este punto ni ser quien soy hasta ahora, todo mi presente lo debo al esfuerzo, dedicación y el amor que mis padres me han dado a pesar de todo.

A mi hermana por siempre estar ahí por siempre ser un apoyo y compañera en muchas de las decisiones que he tomado y nunca me ha dejado solo.

Una dedicatoria especial a mi maestro el Dr. Miguel Ángel Ojeda del cual he aprendido muchas cosas tanto académicas como de la vida misma, alguien a quien admiro a nivel profesional y personal y que con su ayuda, este trabajo ha sido posible llevarlo a término, para mí, fue muy grato trabajar con el sentarnos a platicar, que me diera sus consejos y conocerlo más durante el proceso de este trabajo, agradezco sinceramente que me permitiera ser su alumno.



## **Agradecimientos:**

Agradezco a la Dra. Ma. Pilar Fonseca Leal por su apoyo y trabajo en este proyecto.

A los doctores Silvano Medrano Rodríguez y Saul Torres Cervantes por el apoyo en la planeación de este proyecto.

Agradecimiento al servicio de archivo clínico por su disposición y apoyo.

## **Antecedentes:**

La criptorquidia es la anormalidad más común del desarrollo sexual masculino. Se define como una anomalía de posición de uno o los dos testículos, encontrándose espontánea y permanentemente fuera del escroto. Proviene del griego kriptos (oculto) y orquis (testículo). (1)

La criptorquidia es la endocrinopatía más frecuente y la malformación congénita que se presenta con mayor frecuencia en los genitales externos masculinos. (2)

A pesar de ser un padecimiento frecuente con serias secuelas tanto oncológicas como de fertilidad, existen muchas herramientas diagnósticas, pero no una específica que oriente al clínico al diagnóstico precoz y a su vez otorgue un tratamiento oportuno evitando las secuelas (1)

## **Fisiología.**

El testículo se desarrolla a partir de la gónada indiferenciada desde la sexta semana de gestación. El desarrollo testicular normal depende de la presencia del gen SRY en el brazo corto del cromosoma Y, y de que la migración y su posición definitiva en el escroto tenga para ello expedito e íntegro el camino hacia él. Este descenso se produce en dos fases, según la teoría de Hudson:

1. Fase transabdominal: los testículos se deslizan por la cavidad abdominal hasta situarse junto al orificio inguinal interno hacia la 15.<sup>a</sup> semana, permaneciendo en esta situación diez semanas más. Esta primera fase está regulada por la hormona similar a la insulina tipo 3 (INSL-3) secretada por las células de Leydig fetales desde la semana nueve y que actúa a nivel de su receptor RXFP2 e induce el desarrollo del gubernaculum testis. Los andrógenos parecen tener un papel menor impidiendo la regresión del ligamento suspensorio craneal. Los genes Hoxa 10 y Hoxa 11 también están implicados en esta fase del descenso. Los ratones knockout para estos genes presentan criptorquidia en distinto grado, y se han encontrado mutaciones y diferentes polimorfismos de ambos en pacientes afectos de criptorquidia.



2. Fase inguino-escrotal: a partir de la 28 semana de gestación el testículo que se encuentra situado a la entrada del canal inguinal, es guiado por el ligamento gubernáculo hasta el escroto. Esta fase se completa al final de la semana 35 y es altamente andrógeno dependiente, y en parte también de otros factores anatómicos. La hormona luteinizante, a través de su acción en la célula de Leydig, favorece la síntesis de testosterona y de INSL-3. Las mutaciones en el gen del receptor de andrógenos originan diversas alteraciones del desarrollo de los genitales masculinos internos y externos, por lo que mutaciones de dicho gen no son causa frecuente de criptorquidia aislada. Sin embargo, tanto en el síndrome de insensibilidad parcial a los andrógenos, como en determinados polimorfismos de este gen si se ha encontrado una asociación con criptorquidia. (3)

Aparte de las mutaciones del gen INSL-3, la criptorquidia puede estar relacionada con alteraciones cromosómicas diversas (síndrome de Klinefelter) o alteración estructural del cromosoma Y. Los individuos portadores de un cromosoma Y más largo tienen mayor riesgo de tener criptorquidia y de transmitirla a su descendencia. Se halló también una asociación significativa entre causa genética y criptorquidia persistente bilateral. (4)

### **Epidemiología.**

La criptorquidia es un padecimiento que según las estadísticas mundiales se presentan en un porcentaje entre 0.7 al 2% en niños menores de un año, este porcentaje varía de acuerdo con la edad del paciente, ya que al momento del nacimiento se ha observado que en el recién nacido (RN) de término este padecimiento se presenta entre el 3 y el 4%, llegando a diagnosticarse hasta en un 30% en RN prematuros. (1)

La frecuencia con la que se presenta este padecimiento varía del 2.5 al 5% en los nacidos a término y hasta un 30% de los recién nacidos pretérmino. A los 3 meses de vida se reporta una frecuencia de 1 a 1.9% y al año de vida un 1%. (5 - 7)

## **Complicaciones de la criptorquidia.**

Al considerar el pronóstico a largo plazo y los resultados en la edad adulta después del tratamiento de la criptorquidia en la infancia, hay tres cuestiones principales que deben discutirse: cosmética, fertilidad y malignidad.

En el adulto con orquidopexia el tamaño testicular es menor. Siendo la edad puberal, la edad media de inicio de crecimiento testicular, se demostró que el tamaño post puberal fue menor en los pacientes con criptorquidia bilateral que unilateral con respecto a los pacientes sanos. (8)

– Alteraciones en la fertilidad.

Los hombres con antecedentes de criptorquidia tienen un mayor riesgo de infertilidad. Los resultados relacionados con la infertilidad incluyen la tasa de paternidad, el análisis de semen, la medición de la hormona luteinizante sérica (LH), la hormona foliculoestimulante y la inhibina B, y el tamaño testicular. (8) La cuenta de espermatozoides total normal se encontró en 26 (96.3%) de 27 jóvenes tratados quirúrgicamente por criptorquidia en el primer año de vida, en comparación con 18 (75%) de 24 hombres tratados quirúrgicamente en su segundo año. Esta diferencia fue significativa. (9)

– Malignidad.

La criptorquidia es el factor de riesgo mejor caracterizado para la malignidad del testículo, del 5 al 10% de los cánceres testiculares están asociados con la criptorquidia. (8)

Para un niño con criptorquidia, el riesgo relativo de desarrollar una subsiguiente neoplasia testicular fue de 2.2 a 3.8 veces mayor que la población de base según un metaanálisis reciente. (10)

Para niños operados de 0 a 9 años, el OR fue 1.1; para niños operados entre 10 a 14 años de edad, el OR fue de 2.9; para niños mayores de 15 años, OR fue 3.5; y adultos con criptorquidia persistente, el OR fue de 14.4. Además, el riesgo de cáncer

asociado con la criptorquidia fue mayor en la criptorquidia bilateral que en la unilateral (OR 4.9 y 2.9, respectivamente). (11)

### **Pruebas diagnósticas.**

*Ecografía:* sirve para visualizar los testes en trayecto inguino-escrotal, de menos utilidad para identificar testes intraabdominales. Presenta la gran ventaja de ser un método no invasivo, que no requiere sedación, aunque tiene una sensibilidad del 76% y una especificidad del 100% para la identificación de testes en el canal inguinal. (2)

*Resonancia magnética:* es un método no invasivo, exento de radiación. Más útil que el anterior para identificar testes intraabdominales, con el inconveniente de la sedación del niño y el alto costo. La angio resonancia, en cambio puede ayudar a localizar el testículo y los vasos pampiniformes, lo que aporta información anatómica y funcional. Su sensibilidad es del 67-96% según distintos autores y su especificidad del 90%. Pero no está disponible en todos los centros y requiere sedación, por lo que la mayoría de los autores recomienda la laparoscopia que es a la vez diagnóstica y terapéutica.(2)

*TAC:* no es útil en la localización de testículos intraabdominales ya que dificulta su visualización la grasa existente en esta cavidad y además presenta los inconvenientes de la radiación añadida y la necesidad de utilizar contrastes. No está indicada en ningún caso. (2)

*Laparoscopia:* Permite visualizar los vasos deferentes y el epidídimo que rara vez están separados completamente del testículo, permitiendo saber si éste está presente. Es de gran utilidad para la visualización del testículo no palpable y es a la vez diagnóstica y terapéutica, por lo que algunos autores la recomiendan de entrada en aquellos pacientes en los que no se haya evidenciado la presencia de un testículo (2)

### **Clasificación clínica.**

Se propuso una clasificación clínica para los testículos no descendidos en función de la ubicación, el tamaño y la movilidad del testículo en el canal inguinal. Este

último fue dividido artificialmente en tres secciones. La porción inferior se consideró posición I; la parte media, posición II; la parte superior, posición III; y la parte abdominal (no palpable), posición IV. Los testículos de tamaño normal se consideraron de talla A; los testículos reducidos hasta 30% en volumen, tamaño B; y las gónadas con una reducción mayor del 30% de la talla C. De acuerdo con estos criterios, un caso de criptorquidia se puede clasificar entonces como I, II, III o IV y A, B o C; y puede ser fijo o móvil (figura 1). Esta clasificación se usó en 1,010 orquidopexias conducidas bajo una técnica quirúrgica uniforme por el mismo cirujano y se siguió anualmente hasta un máximo de 23 años. (12)

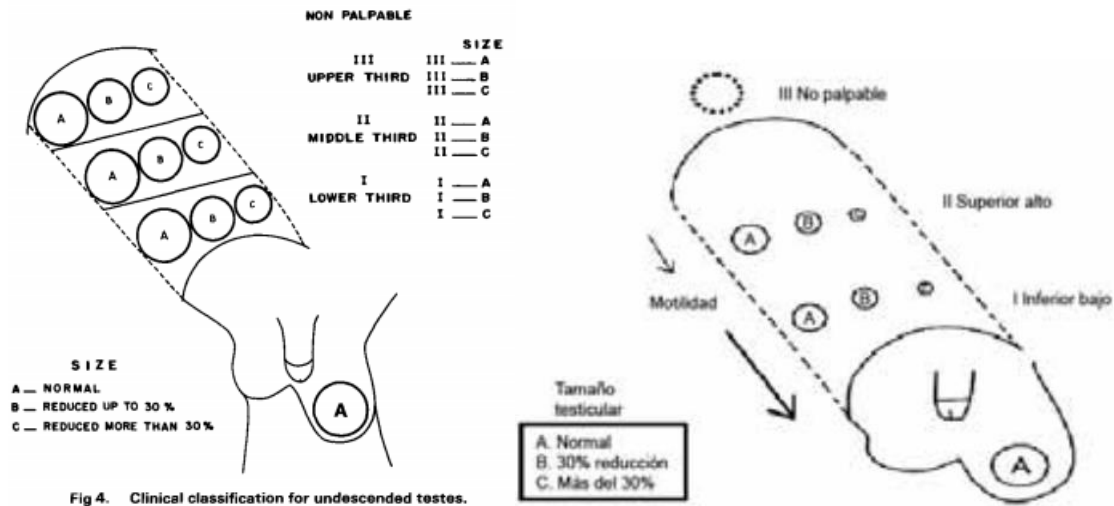


Fig 4. Clinical classification for undescended testes.

Figura 1 Clasificación clínica de los testículos no descendidos.

### Pregunta de investigación.

¿Existe concordancia en el diagnóstico de criptorquidia entre el ultrasonido y la exploración clínica?



## **Justificación.**

La criptorquidia es la anormalidad más común del desarrollo sexual masculino. En nuestro medio el ultrasonido es parte del abordaje diagnóstico de rutina de esta patología en el primer nivel de atención, y requisito previo a la referencia con el cirujano pediatra. Se ha reportado que la solicitud de este estudio y la espera de su programación y realización retrasa la valoración del paciente por el especialista y por lo tanto el tratamiento definitivo que es la orquidopexia. Lo anterior contribuyendo a un incremento en riesgo de las complicaciones asociadas como son: la alteración de la fertilidad y la malignidad.

A pesar de que no se ha reportado una mayor utilidad del ultrasonido para el diagnóstico y clasificación de la criptorquidia con respecto a la valoración clínica, éste se sigue utilizando indiscriminadamente, por lo que consideramos importante demostrar que no existe diferencia en la capacidad diagnóstica de la exploración clínica con relación a la valoración por ultrasonido en nuestro medio, lo que permitirá el acceso oportuno al tratamiento quirúrgico a nuestros pacientes.

## **Hipótesis**

La concordancia entre el diagnóstico de criptorquidia hecho por ultrasonido con la exploración clínica es mayor al 80%.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Evaluar la concordancia entre el ultrasonido y la exploración clínica para el diagnóstico de criptorquidia.

### **Objetivos específicos:**

- Realizar la valoración por ultrasonido en todos nuestros pacientes con diagnóstico de criptorquidia.



- Realizar la valoración clínica todos nuestros pacientes con criptorquidia unilateral.
- Evaluar la concordancia del diagnóstico de criptorquidia con la exploración clínica y la valoración por ultrasonido.

#### **Objetivos secundarios:**

- Evaluar la concordancia del diagnóstico de criptorquidia con la exploración clínica y los hallazgos de la cirugía.
- Evaluar la concordancia del diagnóstico de criptorquidia con ultrasonido y los hallazgos de la cirugía.

#### **Sujetos y métodos**

Se realizó un estudio piloto observacional, transversal, analítico y retrospectivo. Se llevó a cabo en el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto, se incluyeron en el estudio los registros clínicos de pacientes masculinos menores de 15 años, con diagnóstico de criptorquidia unilateral o bilateral, y que contaran con la información requerida para el estudio. Se consideraron unidades de observación cada lado afectado por criptorquidia. Las variables que se incluyeron en el estudio se describen en el Cuadro 1.

### Cuadro 1 Descripción de variables

Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
<b>Posición</b>	En función a la ubicación del testículo no descendido	I,II,III,IV	NA	cualitativa ordinal
<b>Tamaño</b>	Con relación al tamaño esperado	A,B,C	NA	cualitativa ordinal
<b>Diagnóstico</b>	Método que se utiliza para clasificar la criptorquidia	1= Clínica 2 =Ultrasonido	NA	categoría nominal
<b>Edad</b>	Edad al momento del diagnóstico	Menores de 15 años	años	Continua
<b>Lado</b>	Sitio de localización del testículo no descendido al momento del diagnóstico	0 = derecho 1 = izquierdo	NA	categoría nominal
<b>IMC</b>	índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad	0-30	Kg/m <sup>2</sup>	Continua



## **Plan de trabajo**

Posterior a la autorización para llevar a cabo el estudio se inició la recolección de datos de los expedientes que cuentan con los criterios de inclusión para realizar nuestro estudio.

De septiembre a octubre de 2018 se recabarán los datos a partir de los expedientes del archivo clínico, tomando como base la base de datos de cirugía pediátrica de febrero de 2014 a agosto de 2018,

La información se registró en la hoja de captura (Anexo 1) y se vaciaron en una hoja de Excel para proceder al análisis estadístico. El cronograma de actividades se encuentra en el Anexo 2.

## **Análisis Estadístico.**

Debido a que no contábamos con estudios previos similares que nos permitieran calcular el tamaño de muestra, se consideró un estudio piloto de acuerdo con Browne (13). Para el análisis estadístico se utilizó el paquete Rcmdr del software R. Se evaluó la normalidad de la distribución mediante la prueba de Shapiro Wilk, las variables continuas se reportaron como promedio  $\pm$  DE o mediana [Q1, Q3] (min – max), de acuerdo con la distribución: las discretas como promedios. Se utilizó el coeficiente de Kappa ponderado para evaluar la concordancia inter observador en las pruebas utilizadas para el diagnóstico.





## Ética

La investigación se llevó a cabo tomando en cuenta las normas establecidas para investigaciones de seres humanos marcadas por la OMS y la Ley General de Salud y se firmó una carta compromiso de confidencialidad de datos (Anexo 3) como parte de los requisitos solicitados por el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Dado que se trató de un estudio retrospectivo se consideró de riesgo mínimo de acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, por lo que no se vulneraron las normas de la Declaración de Helsinki de 1964, enmendada en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2013. Se mantuvo la confidencialidad de los datos en todo momento de la investigación, así como los datos obtenidos al finalizar la misma.

La información personal y médica obtenida, se utilizó únicamente por el equipo de investigación de este proyecto para analizar y complementar los resultados obtenidos y no estará disponible para ningún otro propósito. Con la finalidad de mantener el anonimato, se le asignará un código a cada paciente para el uso de sus datos.

La realización del estudio fue autorizada por la Sucdirección de Educación e Investigación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” previo dictámen por los Comités de Investigación y Ética en Investigación, con el registro No. 5718 (Anexo 4)

## Resultados

Se obtuvieron los registros clínicos de 37 pacientes registrados en la base de datos del servicio de cirugía pediátrica, de febrero de 2014 a septiembre de 2018 con diagnóstico de criptorquidia unilateral o bilateral y que cumplieron con los criterios de selección. Se incluyeron 49 unidades de observación.

Se observó una mediana de 3 años de edad en el grupo total con una mínima de 1 y una máxima de 11. La media del IMC fue de 15.6 en promedio. Se encontró con más frecuencia la criptorquidia del lado derecho con un 57% comparado con un 43% del lado izquierdo. En el 51% de los casos fué unilateral bilateral. (Cuadro 2)

Cuadro 2 Variables sociodemográficas

Variable	n = 49 (%)
Edad	3 (4.6) [2, 8] (1 – 11)
IMC	15.6 (16.3)
Lado	
Derecho	28 (57)
Izquierdo	21 (43)
Unilateral	25 (51)
Bilateral	24 (49)

Mediana (promedio) [Q25, Q75] (min

La localización de los testículos de acuerdo al cirujano, el ultrasonido y post operatorio se encuentra descrito en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Localización del testículo por método de diagnóstico

Localización	Cirujano n = 49 (%)	Ultrasonido n = 49	Cirugía n = 49
I	2 (4)	5 (10)	3 (6)
II	15 (31)	17 (35)	12 (25)
III	28 (57)	21 (43)	27 (55)
IV	4 (8)	6 (12)	7 (14)

El coeficiente de Kappa ponderado para evaluar la concordancia en la determinación de la posición del testículo del cirujano con el US se reportó de 0.51 (IC95% -0.14, 1.00), el del cirujano con lo reportado en cirugía de 0.80 (IC95% 0.80, 0.80) y del US con lo reportado en cirugía de 0.41 (IC95% -0.29, 1.00)

El tamaño de los testículos de acuerdo al cirujano, el ultrasonido y post operatorio se encuentra descrito en el Cuadro 4.

**Cuadro 4 Tamaño del testículo por método diagnóstico**

<b>Tamaño</b>	<b>Cirujano n = 48</b>	<b>Ultrasonido n = 44</b>	<b>Cirugía n = 48</b>
<b>A</b>	4 (9)	12 (27)	4 (8)
<b>B</b>	41 (85)	30 (68)	40 (84)
<b>C</b>	3 (6)	2 (5)	4 (8)

Con relación al tamaño testicular se reportó un Índice de Kappa ponderado para la concordancia cirujano:US de 0.40 (IC95% -1.00,1.00), Cirujano: cirugía = 0.86 (IC95% 0.86, 0.86), y US: cirugía = 0.27 (IC95%-1.0,1.0).

## Discusión

Los resultados de nuestro estudio demostraron que la concordancia entre el diagnóstico clínico hecho por un cirujano y el ultrasonido con relación a la localización del testículo fue del 51%, menor de lo propuesto en nuestra hipótesis. Con relación al tamaño la concordancia fue del 40%.

Sin embargo, la concordancia entre el cirujano y los hallazgos quirúrgicos para la localización fue del 80% y para el tamaño del 86%, ambos estadísticamente significativos.

Al ser una prueba piloto no tenemos un estudio previo para comparar nuestros resultados, pero podemos inferir que el estudio de ultrasonido no representa una ventaja diagnóstica sobre la exploración clínica por el experto (cirujano pediatra).

Algo encontrado en nuestro estudio que difiere de la estadística reportada en la literatura en la prevalencia en nuestro medio de criptorquidia bilateral la cual va desde 12 hasta el 24% dependiendo de la serie revisada de pacientes.

Se encontró una similitud en la categorización de tamaño testicular con la valoración clínica y ultrasonido, aunque con una diferencia importante con los hallazgos de cirugía, pero esto no altera el curso de manejo de la patología, ya que el manejo definitivo no se altera con estos resultados.

A pesar que en la guía de práctica clínica de dicha patología se menciona que el ultrasonido no debe realizarse en testículos no palpables y si se menciona que cuando se realiza una exploración complicada se recomienda el uso de ultrasonido [1] y en nuestro estudio demostramos que no hay una diferencia significativa en el diagnóstico de testículos palpables ya sea en canal inguinal o abdomen, con esto tenemos una base para poder omitir el uso de ultrasonido aun en exploraciones complicada para el médico de primer contacto no siendo así en la valoración por el cirujano pediatra el cual es nuestro experto y así poder realizar el manejo quirúrgico en menor tiempo.



## **Conclusiones.**

- El Ultrasonido no es necesario cuando existe la posibilidad de ser evaluado por un cirujano pediatra, lo que disminuiría el tiempo para iniciar el tratamiento.

## **Limitaciones y perspectivas a futuro**

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones: la primera, es un estudio retrospectivo

La segunda, es el hecho que nuestro estudio podría mejorar al realizarlo de forma prospectiva con un reclutamiento mayor de pacientes, realizando pruebas interobservador entre el cirujano pediatra con médicos pediatras, residentes de pediatría y médicos generales de primer contacto.

## Bibliografía.

1. Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de criptorquidia México centro nacional de excelencia tecnológica en salud. SSA 157-09
2. Lechuga Campoy JL, Lechuga Sancho AM. Criptorquidia. Protoc diagn ter pediatr. 2011;1:1:34-43
3. Kojima Y, Mizuno K, Kohri K, Hayashi Y. Advances in Molecular Genetics of Cryptorchidism. Urology. 2009;74:571-8.
4. Ferlin A, Zuccarello D, Zuccarello B, Chirico MR, Zanon GF, Foresta C. Genetic alterations associated with cryptorchidism. JAMA. 2009;300:2271-6
5. Criptorquidia María Espinosa-Fernández y Juan Pedro López-Siguero An Pediatr Contin. 2009;7(6):333-8.
6. Comments to Recent Guidelines on Undescended Testis. Balazs Kutasy, Joergen M. Thorup, Tomas Wester. Eur J Pediatr Surg.
7. Undescended testicle: An update on fertility in cryptorchid men. Prabudh Goel, J.D. Rawat, A. Wakhlu & S.N. Kureel. Indian J Med Res 141, February 2015, pp 163-171.
8. Long-Term Follow-Up after Treatment of Cryptorchidism. Jorgen Thorup, Dina Cortes. Eur J Pediatr Surg 2016;26:427–431.
9. Feyles F, Peiretti V, Mussa A, et al. Improved sperm count and motility in young men surgically treated for cryptorchidism in the first year of life. Eur J Pediatr Surg 2014;24(5):376–380
10. Lip SZL, Murchison LED, Cullis PS, Govan L, Carachi R. A metaanalysis of the risk of boys with isolated cryptorchidism developing testicular cancer in later life. Arch Dis Child 2013;98(1):20–26
11. Moller H. Epidemiological studies of testicular germ cell cancer. London: Thames Cancer Registry, Kings College; 2001
12. Clinical classification for undescended testes: Experience in 1,010 orchidopexies. Francisco Beltran-Brown and Fernando Villegas-Alvarez. Journal of Pediatric Surgery, Vol 23, No 5 (May), 1988: pp 444-447



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en pediatría.

13. Browne RH. On the use of a pilot sample size determination. *Statistics in Medicine* 1995; 14: 1933 – 1940.



## **Anexos**

### **1. Hoja de recolección de datos**

Código de asignación de paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

#### **Valoración por cirujano pediatra:**

Testículo izquierdo:

Localización:

Tamaño:

Testículo derecho.

Localización:

Tamaño:

#### **Valoración por médico radiólogo**

Testículo izquierdo:

Localización:

Tamaño:

Testículo derecho.

Localización:

Tamaño:

#### **Hallazgos de la cirugía:**



## 2. Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades	2018	marzo 2018	Octubre 2018	noviembre 2018	diciembre 2018	Enero-febrero 2019
Búsqueda y revisión de bibliografía	X					
Presentación a comité		x				
Solicitud de enmienda			X			
Recolección de datos			X	x		
Realización de análisis					x	
Presentación de avances					x	
Análisis de resultados					X	
Escritura de la tesis						X
Presentación de examen profesional						X




### 3. CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS

Dr. Francisco Alcocer Gouyonnet  
Director General del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

El proyecto de investigación titulado "Concordancia en el diagnóstico de criptorquidia entre el ultrasonido y la exploración clínica" estudio observacional, transversal y retrospectivo, ha sido autorizado por los Comités de Ética en Investigación e Investigación del Hospital

Los investigadores Dr. Alfonso Guerrero Rodríguez, investigador principal, Dr. José Silvano Medrano Rodríguez director Clínico nos comprometemos a mantener estricta confidencialidad de los datos procedentes de expedientes clínicos propiedad del Hospital Central Ignacio Morones Prieto.

La información que se obtendrá de los expedientes de pacientes con criptorquidia comprendidos de febrero de 2014 a agosto de 2018 y que nos permitirá llevar a cabo investigación serán: posición testicular en la valoración del cirujano pediatra, posición testicular en la valoración por ultrasonido, edad, peso y talla (IMC)  
Los resultados obtenidos de dicho Proyecto de investigación podrán ser divulgados en congresos, reuniones y publicaciones científicas salvaguardando siempre la confidencialidad de los datos personales de los pacientes ya que se creará una base de datos, la cual estará anonimizada y disociada de datos de identificación personal.

  
Dr Alfonso Guerrero Rodríguez.  
Investigador Principal

  
Dr Jose Silvano Medrano Rodríguez  
Director Clínico

3.



San Luis Potosí, S.L.P., a 24 de julio de 2018

**Dr. Alfonso Guerrero Rodríguez**  
Investigador Principal:

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado "**Concordancia en el diagnóstico de criptorquidia entre el ultrasonido y la exploración clínica**", fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427, y fue dictaminado como:


**APROBADO**

El número de registro es **57-18**, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

De igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe final pertinente.

\*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado.

Atentamente

  
**Dra. Ma. Del Pilar Fonseca Leal**  
Sub-Directora de Educación e Investigación en Salud  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"



C.C.P. Archivo