



Tesis para optar al Título de Especialista en Cirugía Pediátrica

Evolución médico quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014 a Diciembre 2019.

AUTOR:

Dra. Gaudy Aracelly Medrano Canales

Médico y cirujano

TUTOR:

Dr. Daher Guido. MB

Cirujano Pediatra, HIMJR

MANAGUA, NICARAGUA 2020

DEDICATORIA

Hemos caminado juntos, como personas, como profesionales y como familia.

El camino no siempre fue fácil, nada fácil. ¿Quién dijo que lo era?

Estuviste allí, cuando creí que no podía, cada noche de desvelo, noche de lágrimas.

También estuviste con cada logro, cuando te contaba de cada paciente que salía adelante, de cada procedimiento nuevo que podía hacer. De cada peldaño que escalaba.

Esto, es gracias a ti. Porque nunca te rendiste. Y me ayudaste a levantarme cada día -

Sé que Oraste por mí, Dios te escucho.

No Lograría escribir cuanto significas para mí.

Para mi amado esposo, Cris.

AGRADECIMIENTO

No se inquieten por nada; más bien, en toda ocasión, con oración y ruego, presenten sus peticiones a Dios y denle gracias. Y la paz de Dios, que sobrepasa todo entendimiento, cuidará sus corazones y sus pensamientos en Cristo Jesús. Filipenses 4:6-7



A mi mama Margarita, quien ha sido todo para mí. Que ha sacrificado su ser, para que yo tenga una vida feliz. Una Madre que ha sufrido conmigo y que también ha reído conmigo. Te amo, Ma.

A mama Ester, que decidió ser mi mama, que ha orado mucho por mí, la persona que sembró en mí el deseo de ayudar. A la que le debo valores invaluableles en la vida, y la persona que me presento a Dios. Me enseñó que él era Padre, amigo, sanador y salvador en mi vida.

A mi papa Mairena y Lucre, gracias por adoptarme en el momento que más los necesite. Me enseñaron el don del amor. Me inspiran con su ejemplo, hacer mejor esposa cada día.

Dra. Valencia, gracias por enseñarme hacer comprometida con los pacientes, hacer meticulosa con su exploración, y no pasar por alto nada, a explicarle a los padres con detalle todo lo concerniente a sus hijos. Me enseñó el valor del compañerismo, la ética y el respeto por los demás.

Dr. Montealegre, gracias por darme el valor y coraje de seguir. Por el voto de confianza, y hacerme creer que si puedo. Por apoyarme en cada procedimiento nuevo, estuvo allí para llevarme de la mano, como un padre que enseña a escribir a un hijo.

Dr. Guido, gracias por enseñarme a ser cuidadosa con las técnicas quirúrgicas, hacer fina y delicada con los tejidos.

Dr. Narváez, por siempre darme la oportunidad de hacer procedimientos nuevos, y ser un apoyo incondicional, por enseñarme que el conocimiento lleva a la humildad y que todo lo que hacemos se tiene que hacer con pasión y amor.

Dr. Daniel Ruiz, mil gracias por orar por mí, tengo seguro que el espíritu Santo Obro milagrosa en mi vida en estos 4 años, en parte por usted. Gracias por tomar de su tiempo para animarme y perdón por molestarlo tanto.

Al equipo quirúrgico, por ser maestros y maestras. Por ser parte de cada reto en sala de operaciones, de darme valor y guiarme en cada momento. Perdón por desvelarlos tanto.

A la mama Carmen, por cuidarme y aconsejarme, gracias por todos tus gestos de cariño y sobre todo por siempre encontrar algo para que yo comiera.

A mis pollos, su sonrisa fue un balsamo para los días malos, sus palabras de aliento el empujon para seguir, muchas gracias. Portense bien, estan obligados a ser mejores.

A mi Sam, que me dio solo amor y mucha alegría durante vivió. 

OPINIÓN DEL TUTOR

5En Nicaragua, no existe un protocolo de actuación para cirugía pediátrica, lo que genera que sigamos pautas internacionales y el criterio de cada cirujano tratante. Sin embargo, ya es momento que tengamos nuestros propios protocolos, que se adecuen a nuestra realidad, a nuestra gente, a nuestros niños.

En nuestro hospital infantil, centro de tercer nivel de atención, acuden todos los niños del sector público con criptorquidia, con la esperanza que se realice con éxito su orquidopexia o descenso testicular. Este procedimiento se ha realizado durante décadas, sin embargo, seguía sin reportarse con sus resultados.

Este estudio, es innovador, ya que es la primera investigación que se ha realizado desde que se practica orquidopexia. Nos da la primera impresión de lo que estamos haciendo por nuestros niños, nos impulsará para seguir mejorando, a brindar mejor atención ya que será la base para la implementación de nuevas estrategias de manejo y seguimiento, realización de protocolos. Además, se espera que estos resultados sean utilizados por médicos, académicos, estudiantes y personas interesadas en el tema, tanto para el conocimiento general del problema, como para la implementación de nuevos estudios.

Felicito a la autora por el empeño puesto en este trabajo y la invito a seguir desarrollando el espíritu investigativo, pues solo de esta manera Nicaragua tendrá la oportunidad de ir avanzando en materia de salud y la autora logrará su desarrollo personal y profesional.

Dr. Daher Pastor Guido Valladares.

Cirujano Pediatra

Medico Base HIMJR

RESUMEN EJECUTIVO

Desde el descubrimiento de Hunter, donde los testículos se desarrollan en cavidad abdominal y que luego estos descienden a través del canal inguinal, se descubre el descenso inadecuado de los mismo, logrando el primer descenso vía inguinal por Schuller y Bevan. Obteniendo grandes avances con el pasar de los años, de forma general se logra descender en el 96% de los casos y solo la atrofia testicular en promedio de 5%, sin embargo, Nicaragua no cuenta con estudios que describan nuestra experiencia.

El objetivo es describir la evolución medico quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período 2014 a 2019. Este estudio es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal; con un universo de 134 pacientes con criptorquidia en canal inguinal y una muestra de 95 pacientes.

El diagnóstico se realiza antes de los 2 años en la mitad de los casos, los cuales en su mayoría son procedentes del área rural. El diagnóstico se realizó mediante la clínica y el uso de ultrasonido, el 50% de los pacientes se intervino quirúrgicamente dentro del primer mes posterior a su diagnóstico. El tiempo quirúrgico empleado en la mayoría de los casos es de 30 minutos. En el transquirúrgico el 26% de los testes tenían cambios atróficos importantes por lo que se les realizó orquiectomía. Al 30% de los pacientes no se le dió ningún tipo de seguimiento y sólo al 37% se le realizó el ultrasonido posquirúrgico. Este reveló que el volumen testicular se ve disminuido considerablemente después de los 5 años. Mismo ultrasonido evidenció que el índice de atrofia testicular en pacientes que terminaron en orquiectomía era mayor del 40%.

El porcentaje de éxito en el descenso es de 87%, los cambios atróficos importantes posteriores al descenso condicionaron que se practicara orquiectomía en el 11% y el descenso incompleto en el 2%.

INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACION.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEORICO	6
DISEÑO METODOLOGICO	19
RESULTADOS	27
ANALISIS Y DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	34
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	38

INTRODUCCION

La criptorquidia es la malformación congénita más frecuente que afecta a los genitales externos en el varón. En el momento del nacimiento se observa del 2 al 8% de los varones nacidos a término y en más del 30% de los prematuros, dependiendo indirectamente de la edad gestacional.

En los nacidos a término, el descenso del testículo se puede completar en los primeros 6 meses de vida y en los prematuros, puede abarcar hasta el primer año de vida. Por lo que la proporción de niños con criptorquidia desciende al 0,8 y el 2% después del año. En más del 80% de los casos, el testículo no descendido se encuentra en el conducto inguinal. Aproximadamente el 85% de los niños con criptorquidia corresponden a casos de presentación unilateral y en la mayor parte, el teste afectado es el derecho (70%), ya que es el último en descender.

El descenso testicular vía convencional es el tratamiento quirúrgico para corregir la criptorquidia, siempre y cuando el teste sea palpable en el canal inguinal, este se debe realizar idealmente después de los 12 meses y no más allá de los 2 años, ya que después de los 12 meses se ha visto que el testículo no descendido inicia a sufrir cambios atróficos⁵.

La tasa de éxito va desde el 92% para aquellos localizados por debajo del anillo inguinal externo, aunque en los últimos años parece que estas cifras han mejorado, alcanzando el 98% de éxito. Las complicaciones más importantes de la orquidopexia son la atrofia testicular (2-5%) por afectación del paquete vascular durante la disección y la sección accidental del conducto deferente (1-2%).

ANTECEDENTES

John Hunter en 1786 durante sus necropsias de bebés muertos por diferentes causas, encontró que en el abdomen de fetos de 7 meses había testículos y, en cambio, en los de 9 meses estos se encontraban en el escroto. Por lo que se definió el descenso testicular, y fallas en el mismo, definiendo así criptorquidia.

Tradicionalmente los testículos palpables se han tratado quirúrgicamente mediante dos incisiones, inguinal y escrotal. Los principios de esta técnica de orquidopexia fueron descritos por Schüller en 1881 y Bevan en 1899 y 1903, e incluían la extirpación del conducto peritoneovaginal y una extensa disección y movilización retroperitoneal de los vasos espermáticos y del conducto deferente mediante una incisión en la región inguinal con apertura del canal inguinal.

En el año 2008. Tejedor R, estudio los avances de orquidopexia, donde se lograron descender el 96% de los testículos y para el seguimiento de 4 años solo el 1% tuvo recurrencia y necesidad de re intervención¹⁵.

En el 2016. Schneuer FJ, investigo la edad en la cirugía y los resultados de un testículo no descendido. El cinco por ciento de las cirugías fueron orquiodectomías, y el 9% de los niños tuvo una cirugía de revisión. La mediana de edad en la cirugía fue de 16,6 meses (rango intercuartil 11,8 a 31,0 meses), pasando de 21 meses para los niños nacidos en 2001 a 13 meses para los niños nacidos en 2010. Entre esos chicos que tienen la cirugía antes de los 36 meses (n = 3897), el 67% tuvo una cirugía correctiva después de la recomendada de 12 meses de edad; desventaja socioeconómica, área regional / remoto de residencia, y la falta de seguro de salud privado son factores de riesgo para someterse a una cirugía correctiva después de 12 meses¹⁴.

No hay estudios, en Nicaragua, ni en nuestro hospital que hayan investigado sobre este tema.

JUSTIFICACIÓN

En nuestro hospital, cada año se presentan aproximadamente 100 niños que requieren descenso testicular, de los cuales el 95% se encuentran en canal inguinal, por lo que se descienden por vía convencional.

Antes de este estudio, No existía un estudio en nuestro hospital que haya investigado los resultados del descenso testicular en ninguna de sus vías, ya que la mayoría de los testes están localizados en la vía inguinal se realizó esta investigación a través de la vía convencional. El propósito de esta investigación es para que sirva de base para realizar protocolos de actuación ante esta patología, y estos mejoren los resultados en futuros paciente que acudan a nuestro hospital en búsqueda de ayuda.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la evolución médico quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera? Enero 2014 a Diciembre 2019?

OBJETIVOS

Objetivo general

Describir la evolución médico quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014 a Diciembre 2019.

Objetivos específicos:

1. Identificar la demografía de los pacientes.
2. Mencionar las enfermedades asociadas a criptorquidia.
3. Señalar los medios diagnósticos realizados.
4. Describir el manejo quirúrgico de los pacientes.
5. Evaluar el resultado posquirúrgico.

El primer estudio publicado respecto de este tema es de John Hunter, en 1786, durante sus necropsias de bebés muertos por diferentes causas, encontró que en el abdomen de fetos de 7 meses había testículos, en cambio, en los bebés de 9 meses, los testículos se encontraban en el escroto. Por lo que se definió el descenso testicular y las anomalías del descenso asociado a la prematurez.

La criptorquidia, etimológicamente testículo oculto, es la falta de descenso testicular completo, tanto unilateral como bilateral, de forma que la gónada se encuentra fuera del escroto. El término incluye cualquier localización del teste a lo largo de su recorrido normal, tanto abdominal como inguinal y también las ubicaciones anómalas o ectopias, en las que el testículo queda retenido en un divertículo del canal peritoneo-vaginal, con diferentes posibles localizaciones: perineal, femoral o escrotal contralateral⁹.

EPIDEMIOLOGÍA

Se han descrito múltiples factores asociados con aumento del riesgo de criptorquidia: ser primogénito, nacimiento mediante cesárea, toxemia del embarazo, presencia de hipospadia, luxación de caderas y bajo peso nacimiento.

De todos estos hay evidencia suficiente para asegurar que la incidencia de criptorquidia está íntimamente relacionada con la edad gestacional, siendo 10 veces mayor en prematuros que en niños de término.

Los menores de 900 gramos tienen criptorquidia en el 100% de los casos, en cambio 68% de los que pesan entre 900 g y 1 800 g la presentan. Al año de edad la incidencia es de 0,8%. La criptorquidia ha aumentado en los últimos 20 años, probablemente por mejor diagnóstico de la patología y mayor número de niños prematuros que sobreviven después del nacimiento¹.

DESCENSO TESTICULAR

El feto tiene un aumento en la etapa inicial de la gestación de la testosterona cuyo nivel mayor se alcanza alrededor de la 10^a-16^a semanas (230 ng/dl). Posteriormente por feed back negativo a la pituitaria, causada por el aumento de los estrógenos maternos, la testosterona fetal disminuye a 75-100 ng/dl. Al nacer y disminuir los estrógenos de la madre, hay una segunda alza de testosterona con niveles peak a los 60 días de vida. Este evento no solo es esencial para el descenso testicular visto clínicamente los primeros 3 meses de vida, sino que también es crítico para la impresión en el cerebro masculino de la futura función espermatogénica¹³.

Fase transabdominal

Los testículos se deslizan por la cavidad abdominal hasta situarse junto al orificio inguinal interno, hacia la semana 15 de gestación. Esta fase está regulada por INSL3 (*insuline-like 3*), que es un marcador sensible de la diferenciación y función de las células de Leydig, encargado de masculinizar el *gubernaculum testis* para el descenso testicular.

Fase inguino-escrotal

A partir de la 28^a semana de gestación, el testículo que se encuentra en la entrada del canal inguinal, es guiado por el *gubernaculum testis* hasta el escroto, situación que alcanza en la semana 35. Esta fase depende de la producción y acción androgénica normal, que actúa a través de su receptor. Las mutaciones en el receptor de andrógenos producen alteraciones en el desarrollo de los genitales internos y externos. En el síndrome de insensibilidad parcial a los andrógenos, se ha encontrado asociación con criptorquidia.

Testículo postnatal

Durante los 6 primeros meses de vida postnatal, se produce una elevación transitoria de las gonadotropinas que estimulan las células de Leydig, produciendo un incremento de los niveles de testosterona. Asimismo, se produce un aumento de los niveles séricos de inhibina B y de hormona antimülleriana (AMH), secretadas por las células de Sertoli.

CRIPTORQUIDIA COMO PARTE DE OTRA ENFERMEDAD

La criptorquidia puede ocurrir como una alteración aislada en niños sanos o asociada a enfermedades endocrinas, genéticas, diversos síndromes u otras anomalías morfológicas y en pacientes con antecedentes de prematurez⁵.

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. Por ejemplo, en caso de criptorquidia bilateral con fenotipo masculino habrá que descartar hiperplasia suprarrenal congénita, estados de hiperandrogenismo materno y deficiencia de aromatasa placentaria⁸.

DIAGNÓSTICO

Es importante consultar a la madre de su impresión en relación a la presencia o no del teste en el escroto. Si la respuesta es que el testículo se aloja espontáneamente en la bolsa escrotal y que, en oportunidades, asciende, estamos frente a lo que denominamos “testículo en ascensor”, que refleja el ascenso del teste al canal inguinal mediante el reflejo cremasteriano que es esencialmente un reflejo de protección y termorregulación. Es importante tener presente que este reflejo aparece hacia el tercer mes de vida, por lo que el examen de los genitales masculinos en

período neonatal y hasta antes de los 3 meses de vida es lo ideal. En este caso, confirmamos el diagnóstico mediante la visualización del teste en escroto⁹.

Un examen cuidadoso con manos tibias y con el paciente relajado permite descender el testículo al escroto. Para ello deslizamos la mano izquierda desde un punto inmediatamente medial a la espina ilíaca anterosuperior ipsilateral, hacia distal y medial, en sentido paralelo al canal inguinal y recibimos el teste con la mano derecha permitiendo que se aloje y permanezca en la bolsa escrotal. Cuando la gónada es identificada debemos notar la forma, consistencia y tamaño, comparándola con la gónada contralateral y con el de los niños de igual edad¹⁶.

Después de repetir esta maniobra se evalúa hasta dónde descende el teste: fondo escrotal, escroto alto, canal inguinal. Si no puede ser manipulado el escroto, puede pedirse al paciente que se sienta con piernas cruzadas y relajar de esta forma los músculos abdominales haciendo a veces posible el descenso del testículo al escroto. Podemos, además, poner en práctica maniobras que inhiban el reflejo cremasteriano, como por ejemplo poner al paciente en posición genupectoral con pies cruzados, o, en caso de ser un lactante, ubicarlo en posición supina con los talones uno frente a otro (posición de Taylor).

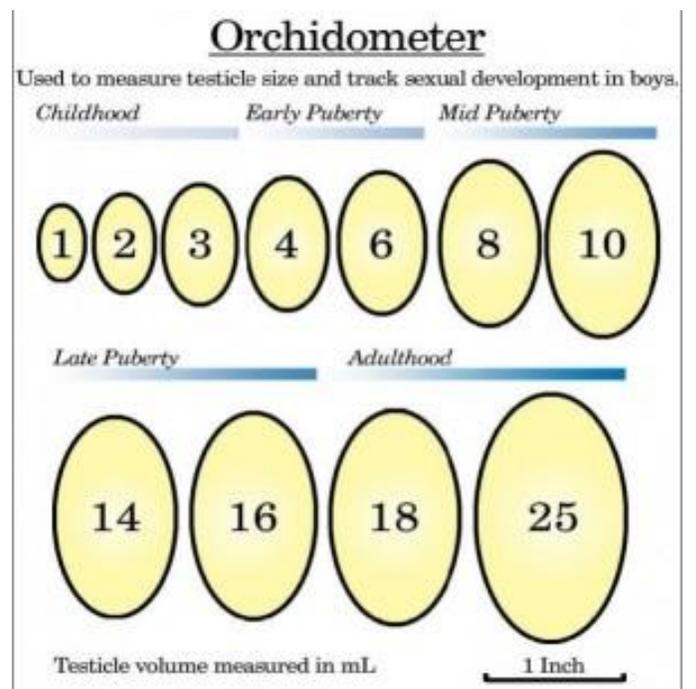
Ecografía: permite visualizar la presencia de testículos en la zona inguino-escrotal. Presenta una sensibilidad del 96% y una especificidad del 100%⁵.

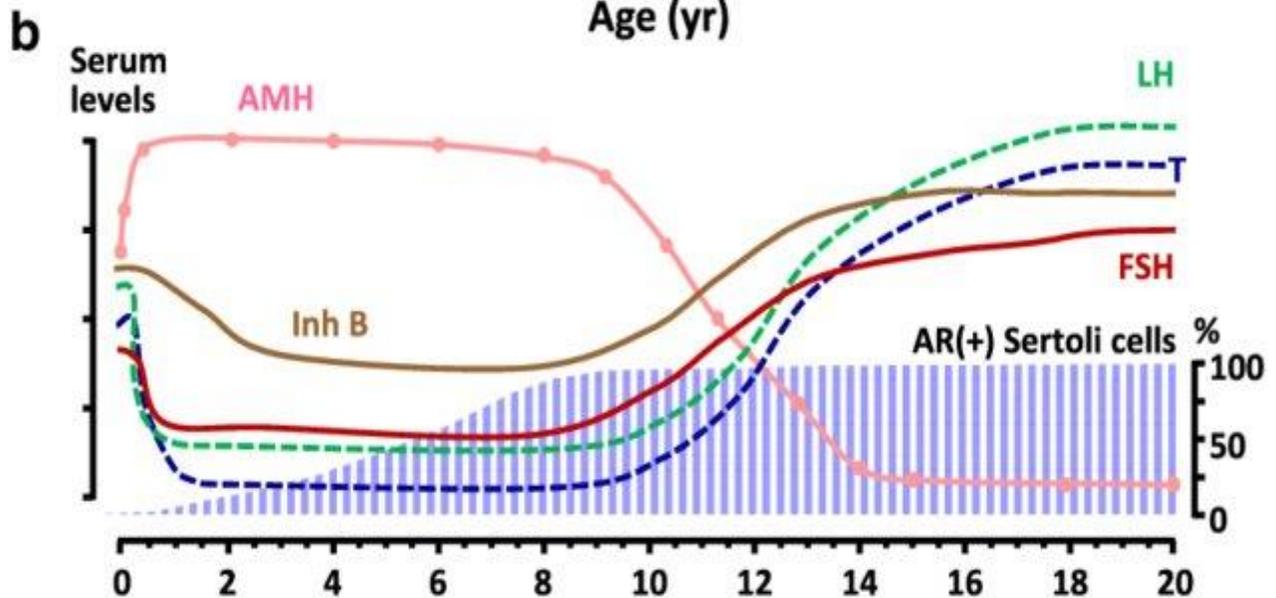
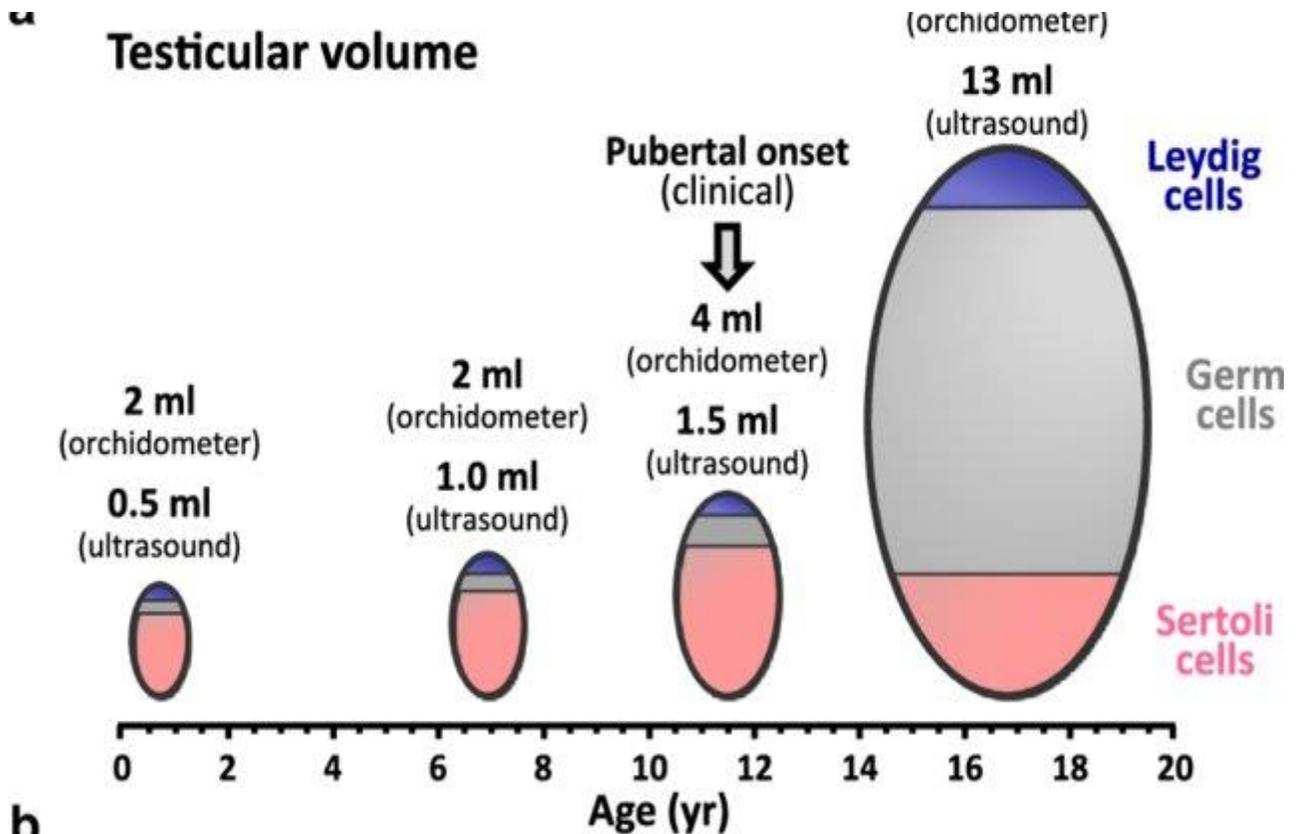
Laparoscopia: se torna de vital importancia en pacientes con testes que no se logran palpar, por su pequeño tamaño o por su ubicación en el orificio interno del canal inguinal, donde se desea descartar si el paciente tiene anorquia o teste intrabdominal o su posición bastante alta en el canal inguinal¹².

Resonancia magnética: es de utilidad en los testículos intraabdominales, con el inconveniente de precisar la sedación en el niño y el alto coste. La *angioresonancia* se considera la prueba de elección en los pacientes que la ecografía preoperatoria no ha sido capaz de localizar el tejido testicular. Es susceptible en localizar tanto el tejido testicular como los vasos pampiniformes, proporcionando así información anatómica y funcional. En un estudio, esta técnica demostró una sensibilidad del 96% y una especificidad del 100%. Estos resultados permitirían evitar la laparoscopia exploradora en un 78% de los casos⁶.

VALORACIÓN DEL TESTE

El tamaño del teste clínicamente se mide mediante el orquidómetro de Prader, este consiste comparar los testículos del paciente con el orquidómetro, y así se define si el desarrollo testicular de los pacientes es adecuado.





La ecografía es el método más confiable para determinar el volumen testicular, antes que la medición clínica y el orquidómetro de Prader, porque estos son conocidos por sobreestimar el volumen testicular al medir no sólo los testículos, sino también el epidídimo, así como la piel.

El tamaño testicular varía según la edad del paciente de acuerdo al estímulo hormonal, a los 3 meses de edad existe un pico de hormona gonadotrópicas (mini pubertad), que impulsa el crecimiento testicular, que luego se regula a los 6-9 meses, presentado un volumen en los primeros 5 meses de 0,27 ml (+0,02) a 0,44 ml (+0,03), tras lo cual reducirá su volumen a 0,31 cm³ (+0,02) a los 9 meses. Durante los siguientes años no existe mayor variación en cuanto a su volumen, hasta los 6 – 8 años que en promedio es de 1 ml (+0.02), entre los 10-12 años 2 ml (+0.5), 14 -16 años un volumen de 4 ml y en pacientes de 18 años en adelante un volumen de 13 ml¹¹.

Durante el acto quirúrgico una vez localizado el teste, se valora el tamaño. Este se realiza con la clasificación de Beltrán Brown, comparando el teste a descender con el contralateral, el cual tiene un tamaño en rangos normales con respecto al desarrollo normal del paciente¹.

A	Igual al teste contralateral
B	30% menos que el contralateral
C	50% menor que el contralateral

RAZONES PARA EL DESCENSO TESTICULAR

La primera y más importante es que la falta de descenso testicular produce alteraciones en la función reproductiva y hormonal del testículo. Las alteraciones irreversibles del tejido testicular aparecen a partir de los 18-24 meses⁷.

Se estima que el riesgo de desarrollar cáncer testicular es de 10 a 60 veces mayor en pacientes con antecedentes de criptorquidia. Un total de 15 a 20% de los tumores surge en el testículo contralateral que había descendido en forma normal. Siendo el tumor de células germinales más frecuente en los niños que se les realiza orquidopexia⁴.

TRATAMIENTO MEDICO

La indicación del tratamiento hormonal es para las criptorquidias unilaterales asociadas a otras anomalías y criptorquidia bilateral o testículos no palpables⁶.

Con el tratamiento hormonal se reporta un 20 % de resultados satisfactorios; en los testículos canaliculares es mucho mayor. Se indica también en los casos de testículos intrabdominales para tratar de buscar desarrollo de la glándula, siempre en niños mayores de dos años. Fármaco: Gonadotropina coriónica humana. Vía IM (existe por vía nasal en forma sintética).

Dosis: (Protocolo de Job. Gendrel):

2 años: 500 U.I/48 horas. Dosis total: 4 500 U.I.

2-4 años: 1000 U.I/48 horas. Dosis total: 9 000 U.I.

4-12 años: 1 500 U.I/48 horas. Dosis total: 13 500 U.I.

Contraindicaciones:

Ectopia testicular.

Cirugía inguinal previa.

Hernia inguinal asociada con manifestaciones clínicas.

Episodios de dolor testicular.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Aunque tradicionalmente se han aplicado tratamientos médicos con gonadotropinas, en la actualidad el tratamiento indicado en la criptorquidia es siempre quirúrgico; ya que además de descender el testículo al escroto, permite la exploración del parénquima testicular y la confirmación de la existencia o no de un proceso vaginal persistente. La eliminación de tejido testicular atrófico, malformado y no viable, así como el cierre mediante ligadura de este proceso vaginal, evitan los riesgos futuros de degeneración maligna y de aparición de hernia inguinal, respectivamente.

Algunos autores proponen la asociación de tratamiento hormonal al tratamiento quirúrgico, en casos individualizados, con el fin de mejorar la fertilidad, sin que exista un consenso universal a este respecto.

La orquidopexia consiste en el descenso testicular a través del canal inguinal y la fijación del teste en escroto a través de un saco subdartos. La fijación se logra con la cicatrización de la túnica vaginal evertida hacia los tejidos vecinos. La eversión de la túnica vagina elimina el riesgo de torsión testicular¹⁵.

La incisión debe efectuarse a lo largo de las líneas de Langer, sobre el anillo inguinal. Se incide sobre la aponeurosis del oblicuo externo en un punto lateral al anillo externo, en dirección a sus fibras, para evitar la lesión del nervio abdominogenital menor. Se libera el testículo y el cordón espermático y se disecan del canal. La túnica vaginal se separa del conducto deferente. Se reseca el saco herniario, luego se realiza la disección retroperitoneal a través del anillo interno, ofrece una longitud adicional del cordón para que el testículo llegue al escroto. Se crea el túnel desde el conducto inguinal al escroto con un dedo o una pinza roma. Se forma el saco subdartos y se desciende el teste a través del túnel y se realiza su fijación en la bolsa creada¹⁶.

CRITERIOS QUIRÚRGICOS

- Pacientes con testes no descendido.
- Hay una controversia acerca de la edad oportuna para la realización del descenso testicular. Escuelas como la española^{6 7 2} prefieren mayores de 6 meses y menores de 12 meses, 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 resulta esta recomendación.

Por otro lado, la escuela argentina^{5 4} y mexicana^{8 1} refiere que la cirugía debe ser realizada entre el primer año y los 18 meses de edad, esto es porque la activación del eje hipotálamo-hipofiso-gonadal se realiza entre los primeros meses de vida, ocasionando el descenso espontáneo del testículo. Por lo tanto, se describe una prevalencia menor, de 1-2% entre los 3 y 12 meses de vida y de 0,8 – 1,2% al año de edad. La decisión de operar niños entre seis meses y un año de edad se basa en que los pequeños presentan dolor o encarcelamiento de una hernia inguinal que acompaña a la criptorquidia.

PRONOSTICO

Cuando el testículo es palpable, la tasa de éxitos de la cirugía, en términos de posicionamiento definitivo del testículo, es del 90 – 98 %. En casos de testículo no palpable, la cifra es algo menos importante (60 a 80 %, según las técnicas y autores).

COMPLICACIONES

Inmediatas:

- Dolor
- Hematoma de herida
- Dehiscencia de herida
- Descenso incompleto
- Infección de sitio
- Necrosis testicular

Las principales complicaciones tardías son:

- Atrofia testicular (1-2 % de los casos)
- Lesiones del conducto deferente (1-2 % de los casos), si bien esta complicación raras veces se observa o se refiere
- Trastorno de la fertilidad
- Cáncer testicular
- Torsión testicular
- Descenso incompleto

SEGUIMIENTO

Todos los pacientes a los que se les hace orquidopexia, deben tener seguimiento hasta terminada la pubertad, ante la posibilidad de trastornos de fertilidad, atrofia testicular y cáncer.

El seguimiento debe hacerse con ultrasonidos de forma periódica. No hay consenso sobre la frecuencia de los ultrasonidos, la escuela argentina recomienda que sean anuales⁵ al igual que la escuela española. Este debe medir el índice de atrofia testicular introducido por Niedzielski et al¹¹. El cual es aplicable para la valoración de paciente con criptorquidia y se define como $IAT = \frac{\text{Volumen del testículo contralateral} - \text{Volumen del testículo afectado}}{\text{volumen testicular contralateral}} \times 100$ y expresado como porcentaje. Un incremento mayor del 20% debe considerarse una indicación para la cirugía en varones con testículos no descendido.

También se debe dar seguimiento por endocrinología, es de gran importancia, nos orientará sobre el desarrollo sexual del paciente, por lo tanto, ayudándonos a evaluar la calidad del teste descendido⁵. Se debe dar seguimiento hasta la pubertad con un espermatograma, para evaluar la fertilidad del mismo. Ya que un paciente el cual no se logre descender antes de la pubertad, no producirá esperma. El análisis del semen representa el estado funcional del teste mientras que la paternidad es la prueba objetiva de fertilidad. El porcentaje de paternidad varía en las distintas series entre 71 – 92% para la afectación unilateral y entre el 20 y el 62% para la criptorquidia bilateral^{7 2}.

Educación sanitaria a todos los que se sometieron a la orquiectomía, dirigida al cuidado del testículo contralateral, uso de protectores, evitar traumas testiculares, acudir al médico de inmediato ante cualquier alteración en la zona¹⁰.

Al concluir la edad pediátrica se les debe advertir la posibilidad de que desarrollen un cáncer testicular.

DISEÑO METODOLOGICO

1. Tipo de estudio:

Descriptivo, retrospectivo, transversal.

2. Área de estudio:

Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, referencia nacional, donde se atienden los pacientes con criptorquidia a los cuales se les realizo descenso testicular vía convencional.

3. Universo:

El universo está constituido por 134 pacientes con criptorquidia entre el período de enero del 2014 a diciembre 2019.

4. Muestra:

Tipo de muestra: aleatorio simple

Cálculo de Muestras para Poblaciones Finitas

INGRESO DE PARAMETROS

Tamaño de la Población (N)		Tamaño de Muestra	
134		Fórmula	95
Error Muestral ϵ	0.07		
Proporción de Éxito (P)	0.9		
Proporción de Fracaso (Q)	0.1	Muestra Optima	95
Valor para Confianza (Z) (1)	1.65		

(1) Si:	Z
Confianza el 99%	2.32
Confianza el 97.5%	1.96
Confianza el 95%	1.65
Confianza el 90%	1.28

Caso: todo paciente con criptorquidia a los que se les realizo descenso testicular vía convencional dentro del tiempo en estudio.

○ Criterios de inclusión:

- Paciente con criptorquidia en canal inguinal a los que se les realizo descenso testicular vía convencional.
- Expedientes completos, incluyendo notas operatorias,

○ Criterios de exclusión

- Pacientes mayores de 15 años.
- Operados en otro Hospital.

5. Métodos de procesamiento y recolección de información:

Se utilizó el software SPSS 20, para la realización de la base, también se utilizó Excel para la construcción de gráficos y tablas. Los estadísticos que se usaron para el análisis de los datos fueron frecuencia y porcentajes.

6. Fuente de obtención de la información:

La recolección de la información se obtuvo de la revisión de expedientes clínicos de los pacientes.

7. Ética

La revisión de expediente se realizó con alto estándar de confidencialidad y respeto, puesto que los documentos presentan nombres direcciones e información confidencial de los casos y controles, no se expuso la información fuera del servicio de estadísticas, no se realizaron copias o escaneo de la información y sólo el investigador tuvo el acceso a la información. Se solicitó permiso a las autoridades hospitalarias para realizar la investigación.

8. Enunciado de Variables

Todos los expedientes fueron sometidos al instrumento que contiene las siguientes variables.

Objetivo 1: Identificar la demografía de los pacientes

Edad

Procedencia

Referencia o espontaneo

Objetivo 2: Mencionar las enfermedades asociadas a criptorquidia

Mielomeningocele

Cardiopatía

Sd. Down

Otros

Ninguna

Objetivo 3: Señalar los medios diagnósticos:

Clínico

Ultrasonidos

Clasificación

Objetivo 4: Describir el manejo quirúrgico:

Tiempo para programación quirúrgica

Tiempo transquirúrgico

Tamaño del teste transquirúrgico

Procedimiento quirúrgico

Objetivo 5: Evaluar el resultado posquirúrgico

Volumen del teste posquirúrgico

Índice de atrofia testicular

Cita control

Seguimiento

Complicaciones inmediatas

Complicaciones tardías

Reintervención

13. Operacionalización de variables

Objetivo 1: Determinar la demografía de los pacientes

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Edad	Edad en que se realizó orquidopexia a los pacientes con criptorquidia	Años	0-2 años 3-5 años 6-8 años 9-12 años 13-15 años
Origen	Departamento de donde acude el paciente	Departamento	Managua León Chinandega Masaya Granada Carazo Rivas Boaco Chontales Matagalpa Rio San Juan Nueva Segovia Madriz Estelí Jinotega RACCS RACCN
Procedencia	Comunidad de donde acude el paciente. Donde rural es toda comunidad fuera del casco	Clase	Rural Urbano

	urbano de la ciudad		
--	---------------------	--	--

Objetivo 2: mencionar las enfermedades asociadas a criptorquidia

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Enfermedad asociada	Anomalías congénitas asociadas a la presencia de criptorquidia	Mielomeningocele Cardiopatía Sd. Down Otros Ninguna	Presencia o no de la enfermedad

Objetivo 3: Establecer los medios diagnósticos

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Medio diagnóstico	Estudio de por el cual se determina la localización y estructura del testículo	Examen físico Estudio imageneológico	Clínica Ultrasonido
Clasificación	La presentación clínica de la falta de descenso testicular	Lateralización de la enfermedad	Unilateral Bilateral

Objetivo 4: Estimar el manejo quirúrgico de los testes

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Tiempo programación quirúrgica	Tiempo de espera para la realización de la cirugía	Días	1-15 días 16-30 días 31- 45 días 46-60 días
Tiempo transquirúrgico	Duración del tiempo quirúrgico	Horas	Menor de 30 minutos 30 minutos- 1 hora Más de 1 hora
Tamaño del testículo transquirúrgico	Tamaño porcentual en comparación con el teste contralateral	Tipo	A B C
Procedimiento quirúrgico	Procedimiento quirúrgico realizado al paciente con criptorquidia	Cirugía	Orquiectomía Descenso testicular

Objetivo 5: evaluar los resultados posquirúrgicos

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Volumen del teste posquirúrgico	Medición ultrasonografía del teste	0-2 años 3-5 años 6-8 años 9-12 años 13-15 año	0.5 0.5 1 2 4
Seguimiento	Seguimiento que se les brinda a los pacientes posterior al descenso testicular	Presencia	Ultrasonido Valoración por endocrinología espermatograma
Índice de atrofia testicular	Porcentaje de atrofia testicular posquirúrgico con el cual se realizó orquiectomía	Porcentaje	0-10 11-20 21-30 1-40 41-50 + 50
Citas de control	Frecuencia con la que son evaluados lo pacientes postquirurgico de descenso test en la consulta externa que estará dado cada 6 meses	Cada 6 meses hasta los 12 años	1 a 6 7 a 12 13 a 18 19 a 24
Complicaciones Inmediatas	Resultados desfavorable en el posquirúrgico de la técnica quirúrgica	Presencia	Hematoma Dehiscencia Necrosis Infección

Complicaciones Tardías	Resultados desfavorable a lo largo del seguimiento	Presencia	Descenso incompleto Atrofia
Reintervención	Cirugía realizada posterior al descenso y secundaria a las complicaciones	Cirugía	Revisión Orquiectomía Ninguna

RESULTADOS

1. Demografía de los pacientes

El 51% de los pacientes se diagnostican antes de los 2 años, seguido por el 31% entre los 3-5 años, el 14% entre los 6-8 años y el 2% los niños de 9-12 años y los de 13-15 años respectivamente. (ver tabla A)

El 58% de los pacientes con criptorquidia son de procedencia rural, mientras que el 42% son provenientes del área urbana de nuestro país. En cuanto a los departamentos por orden de frecuencia esta: Managua 48%, Boaco 23%, Chontales con el 16%, León con el 6%, Chinandega con el 5% (ver tabla B)

Tuvimos una referencia de pacientes en el 62% de unidades de salud y 38% de forma espontánea. Los pacientes fueron referidos de otra unidad del área Rural en el 43% y del área urbana 19%. (ver tabla C)

2. Enfermedades asociadas a criptorquidia.

El 17% de nuestros pacientes tienen comorbilidades, la más frecuente son las cardiopatías con el 8%, mielomeningocele 6%, el síndrome de Down el 3%. (ver tabla D)

3. Establecer el diagnóstico

El 100% se diagnosticó clínicamente con el examen físico y se utilizó el ultrasonido para evaluar ubicación y condición testicular en el 100%. (ver tabla E)

4. Establecer el manejo quirúrgico

El 83% de las criptorquidias son unilaterales, la criptorquidia bilateral es de menor predominio con el 17%. (ver tabla F)

El 37% de los pacientes se operan entre 16-30 días de haber llegado a la consulta, el 28% espera entre 31-45 para operarse, 16% espera entre 46-60 días para su intervención y 16% espera entre 1-15 días (ver tabla G)

El tiempo quirúrgico empleado para el descenso es en menos de 30 minutos en el 64% de los casos, entre una hora en el 29% y más de una hora en el 7% de los casos. (ver tabla H)

El 49% de los testes durante el transquirúrgico se encontró de tamaño A. El 24% de los testes tamaño B y el 27% tamaño C. (ver tabla I)

El procedimiento quirúrgico realizado fue la orquiectomía transquirúrgico en el 26%, se descendieron 74%. (ver tabla J)

5. Evaluar el resultado de la técnica

El volumen testicular medio fue de 0.4 ml para los pacientes de 0-2 años, mismo volumen para los de 3-5 años, de 0.7ml para niños entre 6-8 años, 0.8ml para niños entre 9-12 años y 1.8 para niños de 13-15 años. (ver tabla K)

En cuanto al seguimiento solo al 37% de los pacientes se les realizó ultrasonido de control. Solo el 1% de los pacientes se envió a valoración por endocrinología, y ninguno de los pacientes se les realizó espermatograma. (ver tabla L)

El índice de atrofia testicular medio en los pacientes ya descendidos, fue de 10% para el grupo de 0-2 años, 12% para los niños entre 3-5 años, 37% para los niños entre 6-8 años, 45.9% para los niños entre 9-12 años, 48% para los niños de 13-15 años. (ver tabla M)

El 30 % de los pacientes no tuvieron seguimiento. solo el 70% se les realizó al menos 1 a 6 controles. (ver tabla N)

La complicación más frecuente fue la atrofia testicular con el 37%, tanto para la atrofia transquirúrgica como la posquirúrgica. El 3% presentó hematoma de sitio quirúrgico, el 2% un descenso incompleto, y el 1% presentó dehiscencia de herida. (ver tabla O)

La reintervención que se realizó en el 11% fue la orquiectomía por atrofia testicular y el 1% de los pacientes se realizó una revisión por un hematoma escrotal. El 88% de los pacientes no se les realizó una nueva intervención. (ver Tabla P)

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La edad más frecuente de intervención es de 0 - 2 años, igual que el estudio de Schneuer en el 2016, condicionando mejores resultados. En su estudio noto que el procedimiento se realizaba a edad más temprana con forme pasaban los años. Todas las escuelas de medicinas tienen como edad límite superior bien definido los 2 años para la realización del procedimiento, sin embargo, hay controversias en cuanto a la edad mínima para corregirlo. Ya que tanto Argentina⁵ como México¹ recomiendan que se posponga hasta el año, por la posibilidad del descenso espontáneo. Escuela como la Española² sugieren que se desciendan después de los 6 meses para aprovechar el crecimiento testicular de la mini pubertad. En esta investigación la edad de captación y la edad quirúrgica son correspondientes entre sí.

No hay registros en historial clínico, si el nacimiento de los pacientes fue prematuro, que es un factor de riesgo bien definido a nivel internacional, donde en la literatura muestra una relación indirectamente proporcional. A menor edad gestacional mayor frecuencia de criptorquidia, esta variable no pudo ser medida.

Los pacientes en nuestro estudio son procedentes de áreas rurales, esto condiciona que asistan con más de 2 años de edad a nuestro servicio. Una de las razones para que esto suceda, puede ser la poca información que tienen los padres, sobre la importancia de los testes descendidos adecuadamente, incluso muchas veces por nuestra idiosincrasia las madres no se dan cuenta que sus hijos tienen un escroto vacío. En nuestra revisión por la literatura y antecedentes no se ha reportado la procedencia de los pacientes. Sin duda alguna, en nuestro medio es un factor determinante para el diagnóstico tardío. Ya que a los pacientes no acuden a tiempo y el seguimiento posterior es pobre.

Ya que nuestros pacientes son del área rural, la mayoría de estos son referidos desde el centro de salud más cercano a su comunidad. Estas referencias vienen de departamentos en los que no cuentan con cirujanos pediatras y en los departamentos que si cuenta con este, los padres refieren que no acuden porque la programación quirúrgica es muy larga o prefieren nuestra atención.

Como hospital de tercer nivel pese a recibir pacientes de todo el país, logramos tener una lista de espera quirúrgica menor de 2 meses.

En nuestra unidad el ultrasonido ha sido el pilar fundamental para conocer la ubicación y condición en la que se encuentra el teste, ya que el diagnóstico se realiza clínicamente. En protocolos internacionales recomiendan el uso de angioresonancia para la ubicación y condición testicular, igual que en el estudio de María Espinoza⁶ en el 2009. Esto relacionado con las posibilidades diagnosticas de cada unidad, con las cuales no cuenta nuestra unidad y el tiempo de espera para realizarlo en otra unidad con esta herramienta, se prolongaría hasta 4 meses aproximadamente.

La lista de espera quirúrgica es corta, sin embargo, la programación quirúrgica no se logra cumplir, en la mayoría de los casos, el paciente no acude a su consulta de ingreso quirúrgico. Ya sea por la lejanía, falta de dinero o porque perdieron su cita. El procedimiento quirúrgico es relativamente corto. En aquellos pacientes que se demoraron durante el transquirúrgico, tuvieron más deterioro y una evolución más tórpida, como disminución del volumen y atrofia testicular. No existe justificación para la demora del procedimiento quirúrgico en el expediente, así como la presencia de complicaciones transquirúrgicas que justifique el tiempo mayor a 30 minutos. La evaluación del tamaño de los testes se ha realizado cualitativamente durante el transquirúrgico, ya que no se cuenta con el orquidómetro de Prader, al igual en todos los estudios consultados.

Los pacientes intervenidos tempranamente tienen mejores resultados que aquellos que tuvieron un diagnóstico tardío, otros en que los testes ya tenían cambios importantes en su tamaño, fueron los que terminaron en orquiectomía transquirúrgica. Se encontró literatura en la cual se practica la orquiectomía transquirúrgica¹⁴, sin embargo, no se encontró evidencia que justifique y avale una orquiectomía posterior al descenso del mismo, como medida preventiva del cáncer testicular.

El volumen testicular no se ve deteriorado en los pacientes menores de 5 años ya que conservan un volumen casi dentro de lo esperado. Se ve un cambio notable tanto del volumen testicular como en el porcentaje de atrofia en los pacientes mayores de 6 años.

En nuestros antecedentes y en estudios realizados por cirujanos, no evalúan el volumen testicular, ni el índice de atrofia testicular; nuestra referencia para esto, es un estudio elaborado por Radiólogos del Ecuador¹¹. Donde coinciden en que las edades con mayor deterioro son posteriores a los 5 años. Ellos van más profundos y relacionaron que entre más cerca del anillo inguinal profundo se encuentre, mayor será el porcentaje de atrofia testicular. Sin embargo, en las notas operatorias de nuestro hospital no se plasma la localización exacta del testículo a descender con respecto a los anillos inguinales, por lo que no pudimos realizar una evaluación de la relación existente entre estas dos variables.

Todos los protocolos de actuación internacionales coinciden en la realización del seguimiento hasta la adolescencia, con controles anuales por ultrasonido, su seguimiento por endocrinología y la realización de espermograma en la adolescencia, ya que es la única evidencia científica para evaluar la fertilidad del testículo. Sin embargo, en nuestra unidad de salud, no se realiza, se da alta por cirugía muy pronto, en la mayoría de los casos no se siguen después del año, por los diferentes criterios clínicos adoptados por cada médico tratante o por la inasistencia espontánea de los pacientes.

La complicación más frecuente fue la atrofia testicular, si bien es cierto que todos los pacientes tienen cierto grado de atrofia, se notó que los pacientes con más del 40% de atrofia testicular, terminaron en orquiectomía como reintervención, cabe mencionar que no hay escrita justificación para la realización del procedimiento en los expedientes clínicos y los reportes de patología no especifican el grado de atrofia testicular. No hay evidencia científica actual que apruebe la realización de este procedimiento, menos cuando no existe una valoración por endocrinología previa. Y si está avalado que este procedimiento no garantiza la prevención del cáncer testicular.

CONCLUSIONES

Los pacientes con criptorquidia en nuestro hospital acuden en la mitad de los casos posteriores a los dos años, la mayoría de la zona rural de cada departamento, referidos de otras unidades de salud. Lo que condiciona que el diagnóstico en Nicaragua de esta patología sea tardío.

El 20 % de los pacientes presentan enfermedades concomitantes, este podría cambiar con exámenes físico escrotales más rigurosos en nuestros pacientes de consulta externas, que tengan cardiopatías, mielomeningocele, síndrome Down y pacientes que nacieron prematuros.

Los pacientes se diagnostican clínicamente con el examen físico. El ultrasonido se utiliza para definir el volumen y características del testículo, se realiza al 100% de los pacientes en el prequirúrgico, sin embargo, en el seguimiento posquirúrgico solo al 37% de los pacientes se le realiza ultrasonido para evaluarlos.

Pese a que estos niños en su mayoría se intervienen antes de cumplir un mes de haberse captado y el procedimiento generalmente sea rápido, durante el transquirúrgico se constató cambios atróficos, visualmente no viables en el 26% de los casos, los que terminaron en orquiectomía.

Después del descenso testicular, sólo se les dió seguimiento al 38% de los pacientes, en estos se encontró algún grado de atrofia testicular. Esta se vió más marcada cuando el descenso testicular se realizó después de los 6 años de vida. De estos el 11% se tuvieron que re intervenir y realizar orquiectomía.

En nuestro hospital, nuestro porcentaje de éxito para el descenso testicular en 5 años de estudios fue el 87%, 11% orquiectomía y 2% descenso incompleto.

RECOMENDACIONES

Al SILAIS:

- Iniciar protocolos de acción inmediata para realizar el diagnóstico precoz en todos los niveles de atención de salud a nivel nacional.
- Realizar campañas de difusión diagnóstica y referencia adecuada de los pacientes a nivel nacional desde los puestos de salud hasta hospitales de segundo y tercer nivel de atención.

A las instituciones de primer y segundo nivel:

- Un examen físico escrotal al nacimiento y de presentarse criptorquidia revisiones cada 3 meses hasta el año. De persistir la criptorquidia su referencia inmediata a unidad de resolución.
- Evaluación especial a los pacientes con prematurez, ya que hay gran relación directamente proporcional a la criptorquidia. Por lo que es un grupo con mayor factor de riesgo.

A nuestro hospital:

- Realizar el protocolo de abordaje y manejo de criptorquidia.
- Hacer exploraciones rutinarias en los pacientes con enfermedades cardíacas, mielomeningoceles y alteraciones genitourinarias, que acuden a las diferentes consultas externas de nuestro hospital.
- Continuar realizando ultrasonidos posteriores al descenso testicular al menos 1 vez al año de carácter obligatorio.
- Dar seguimiento por consulta externa hasta la adolescencia de carácter obligatorio.
- Formalizar interconsulta y dar el seguimiento en conjunto con la subespecialidad de endocrinología a todos los pacientes posquirúrgicos de criptorquidia..
- Efectuar espermograma al comenzar la adolescencia.
- Referir a cirugía general al completar los 15 años.
- Mejorar los reportes Histopatológicos de las orquiectomía.
- Describir en los Hallazgos transquirúrgico la localización testicular con respecto a los anillos inguinales.

- Cumplir una historia clínica completa que incluya el nacimiento prematuro del paciente.
- Plasmar en el expediente clínico: el tamaño testicular por clínica a la captación, el volumen testicular por ultrasonido prequirúrgico, el tamaño testicular transquirúrgico y el índice de atrofia testicular postquirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beltran-Brown, F. (2006). Criptorquidia. Nueva clasificación. Diagnóstico, tratamiento y pronóstico. *Acta Pediatrica Mexicana*, 27(6), 337-340.
2. Calleja, E. et al (2012). Encuesta de fertilidad en pacientes operados de criptorquidia en edad pediátrica. *revista española de cirugía pediátrica*, 25(6): 78-81.
3. Camacho. (2014). Cuarenta y dos orquidopexias vía escrotal en 28 pacientes con parálisis cerebral. *Revista mexicana de urología*, volumen 74. Numero 6:346-350.
4. Castro, S. (2018). Orquidopexia tardía en niños con criptorquidea . *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)*,60(270):284-292.
5. Endocrinología, c. N. (2009). Tendencia actuales sobre el tratamiento y seguimiento de criptorquidia. *revista Argentina Pediatría* , 107(2): 176-180.
6. Espinosa-Fernández, Maria. (2009). criptorquidea. *anales de pediatría Magala, España* : ELSEIVER. Continuada.7(6): 333-338.
7. Fernandez, R. (2017). Estudios de la fertilidad en pacientes operados de criptorquidia . reposario digital universidad Zaragoza, España , recuperado de <https://zagan.unizar.es/record/61578/files/TESIS-2017-050.pdf>
8. Fontaine, E., & Hajri, M. (2002). criptorquidea . *enciclopedia medico quirurgica Mexico* , 1-8.
9. Merino, M. (2008). CRIBADO DE LA CRIPTORQUIDIA. *PrevInfad*, recopilado de http://previnfad.aepap.org/sites/default/files/2017-04/previnfad_criptorquidia.pdf.

10. Murphy, E. *cirugia pediatrica, Ashcraft* (págs. 697- 708).
11. Parra, D., & Viteli, M. (2017). Hallazgos ecográficos y volumen testicular en pacientes con diagnóstico de criptorquidiavalorados por ultrasonido en el servicio de imagen del Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo junio del 2015 a junio del 2017. Universidad central de ecuador. Recopilado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16149/1/T-UCE-0006-CME-044P.pdf>.
12. Rostion, C. (2001). criptorquidia, cirugia pediatrica, Chile.págs. 324-330
13. Sampieri, R. (2006). *Metodologia de la investigación*. Mexico : MCgraw-hill.
14. Schneuer FJ, H. A. (2016). Edad en la cirugía y los resultados de un testículo no descendido. *IntraMed* 137 (2), 145-152.
15. Tejedor, R. (2008). Indicaciones, técnica y resultados de la orquidopexia. *Revista cirugia pediatrica Madrid*, volumen 21(69):191-194.
16. Zopfi, D. A. (2019). GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE ORQUIDOPEXIA . *MINISTERIO DE SALUD PERU*, 13-35.

ANEXOS

Objetivo 1: Tabla A: Edad de pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

Edad	Fr	%
0-2 años	48	51
3-5 años	30	31
6-8 años	13	14
9-12 años	2	2
13-15 años	2	2
total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 1: Tabla B: Origen según el procedencia de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizo descenso testicular vía convencional en el hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

Enero 2014- Diciembre 2019

Procedencia	Rural		Urbano	
	Fr	%	Fr	%
Managua	20	21	25	27
León	6	6	0	0
Chinandega	5	5	0	0
Boaco	14	15	9	9
Chontales	10	11	6	6
Total	55	58	40	42

Fuente: Ficha

Objetivo 1: Tabla C: Referencia según procedencia de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular en el hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014-

Diciembre 2019

Procedencia	Referencia			
	Unidad de salud		Espontanea	
	Fr	%	Fr	%
Rural	41	43	14	15
Urbano	18	19	22	23
Total	59	62	36	38

Fuente: Ficha

Objetivo 2. tabla D: Enfermedades asociadas a criptorquidia en pacientes a los que se les realizó descenso testicular vía convencional del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014-

Diciembre 2019

Patología asociada	Fr	%
Mielomeningocele	6	6
Cardiopatía	8	8
Sd. Down	3	3
Otros	3	3
Ninguna	75	79
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 3: tabla E: Medio diagnóstico de los pacientes criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesus Rivera. Enero 2014-

Diciembre 2019

Medio diagnósticos	Fr	%
Clínica y ultrasonido	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 3: tabla F: Clasificación en los pacientes criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014-

Diciembre 2019

Clasificación	Fr	%
Unilateral	79	83
Bilateral	16	17
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla G: Tiempo de espera para programación quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizo descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil

Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

Tiempo de programación	Fr	%
1-15 días	15	16
16-30 días	35	37
31- 45 días	27	28
46-60 días	18	19
Total	95	100

Fuente: Ficha

Nota: Todos los pacientes se programaron antes de los 2 meses, sin embargo, el 42% de los pacientes se operó después de los 3 meses. Esta demora fue porque no acudieron a su cita de ingreso y se tuvieron que reprogramar.

Objetivo 4: Tabla H: Tiempo transquirúrgico de pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional, en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

Enero 2014- Diciembre 2019

Tiempo transquirúrgico	Fr	%
Menor de 30 minutos	60	64
30 min-1 hora	28	29
Mas de 1 hora	7	7
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla I: Tamaño del teste en el transquirúrgico en pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús

Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

Tamaño del teste en el transquirúrgico	Fr	%
A	47	49
B	23	24
C	25	27
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla J: Procedimiento quirúrgico de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

Enero 2014 –Diciembre 2019

Procedimiento quirúrgico	Fr	%
Descenso	70	74
Orquiectomía transquirúrgico	25	26
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 5: Tabla K: Volumen testicular en pacientes con criptorquidia a los que les realizo descenso testicular vía convencional, comparado con el volumen promedio esperado en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

N=35 pacientes con ultrasonido postquirúrgicos

Edad	Volumen testicular medio (ml)	Volumen promedio esperado(ml)
0-2 años	0.4	0.5
3-5 años	0.4	0.5
6-8 años	0.7	1
9-12 años	0.8	2
13-15 años	1.8	4

Fuente: Ficha

Objetivo 5: tabla L: Seguimiento de los pacientes con criptorquidia a los cuales se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014 – Diciembre 2019

Seguimiento	Fr	%
Ultrasonido	35	37
Valoración por endocrinología	1	1
Espermatograma	0	0
Sin ningún seguimiento	59	62
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 5: Tabla M: Índice de atrofia testicular media por ultrasonido según edad en comparación con el contralateral, en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

N=35 pacientes con ultrasonido postquirúrgicos

Edad	Índice de atrofia testicular medio (%)
0-2 años	10.03
3-5 años	12.6
6-8 años	37.69
9-12 años	45.96
13-15 años	48.05

Fuente: Ficha

Objetivo 5: tabla N: Citas de control de los pacientes con criptorquidia a los cuales se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014 – Diciembre 2019

Número de controles	Fr	%
1-6	67	70
7-12	0	0
13-18	0	0
19-24	0	0
Sin controles	28	30
Total	95	100

Fuente: Ficha

Objetivo 5: tabla O: Complicaciones de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizo descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

Complicaciones	Tipo	Fr	%
Inmediatas	Dehiscencia	1	1
	Hematoma	3	3
	Infección	0	0
	Necrosis	0	0
Tardías	Descenso incompleto	2	2
	Atrofia	35	37
Sin complicaciones		54	57
Total		95	100

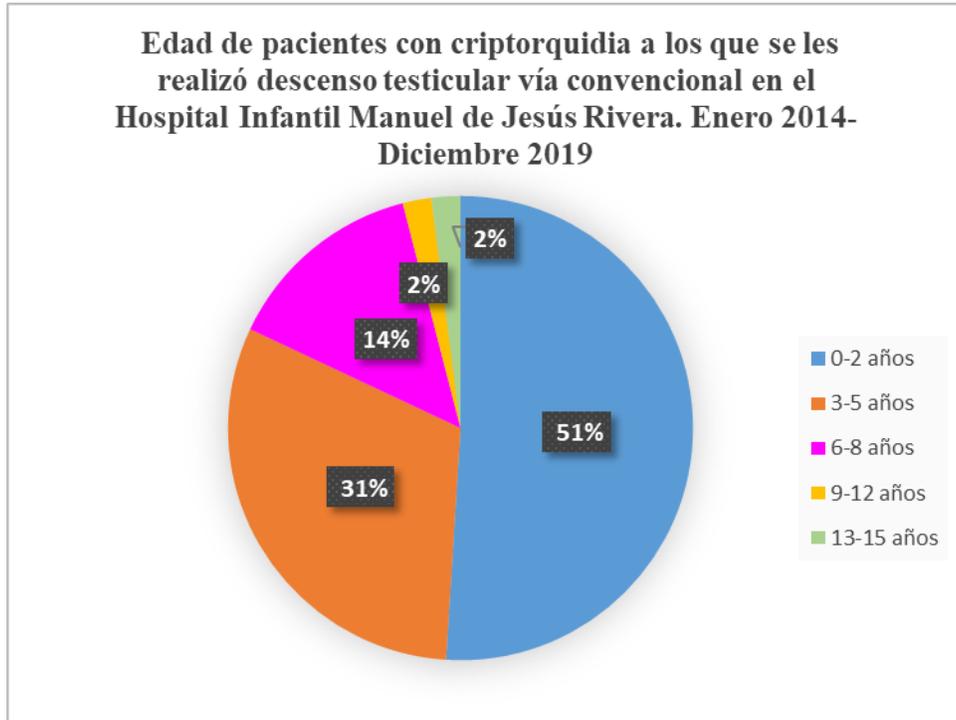
Fuente: Ficha

Objetivo 5: tabla P: Reintervenciones de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizo descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019

Reintervención	Fr	%
Revisión	1	1
Orquiectomía	10	11
Ninguna	84	88
Total	95	100

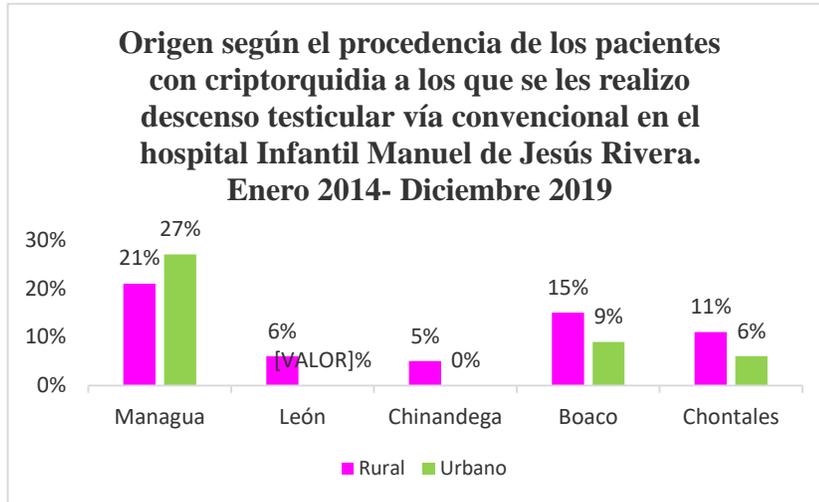
Fuente: Ficha

Gráfico 1



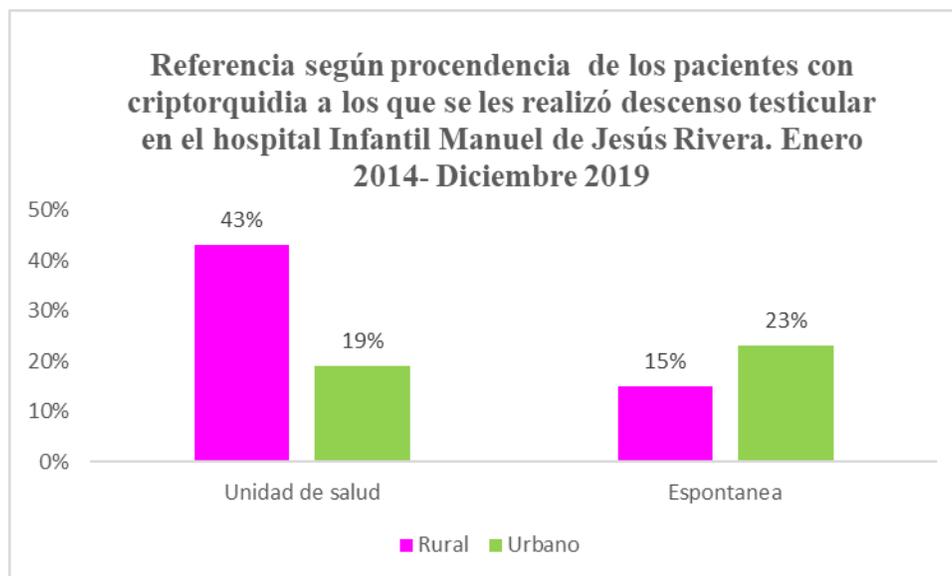
Fuente: Tabla A

Gráfico 2



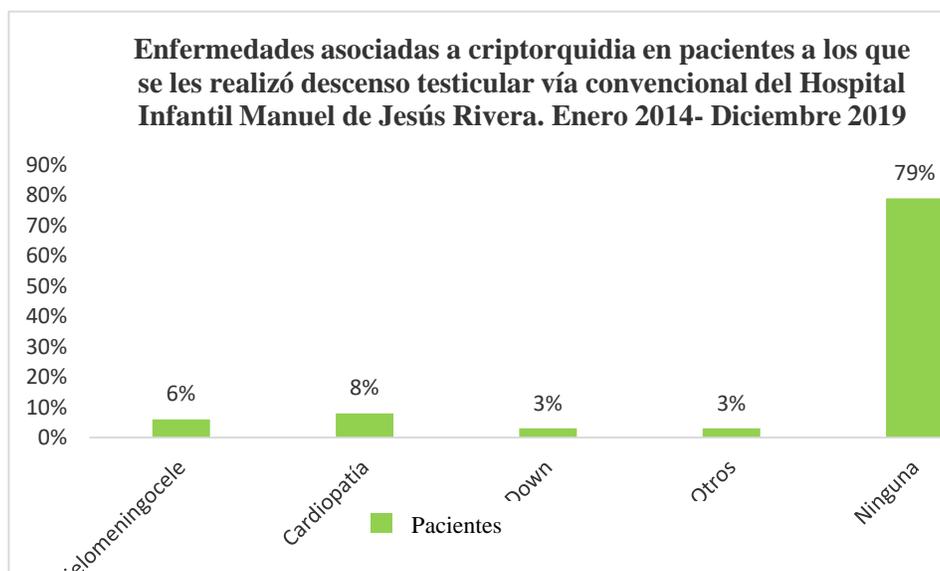
Fuente: Tabla B

Gráfico 3



Fuente: tabla C

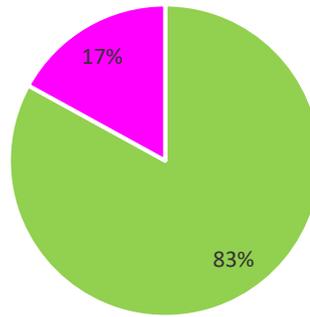
Gráfico 4



Fuente: tabla D

Gráfico 5

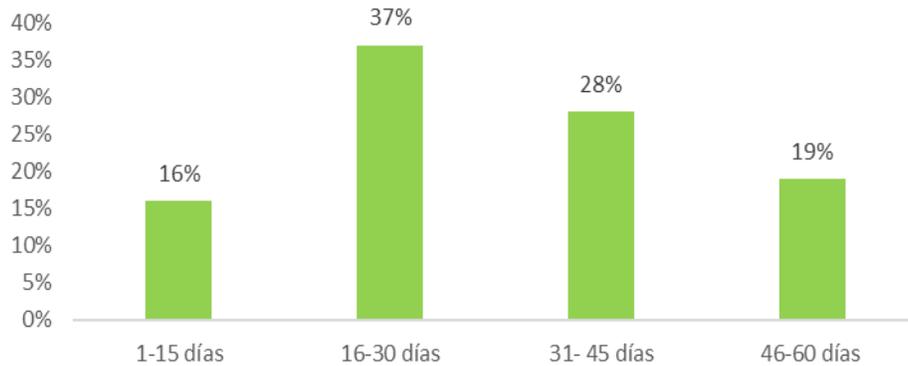
Clasificación en los pacientes criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019



Fuente : Tabla F

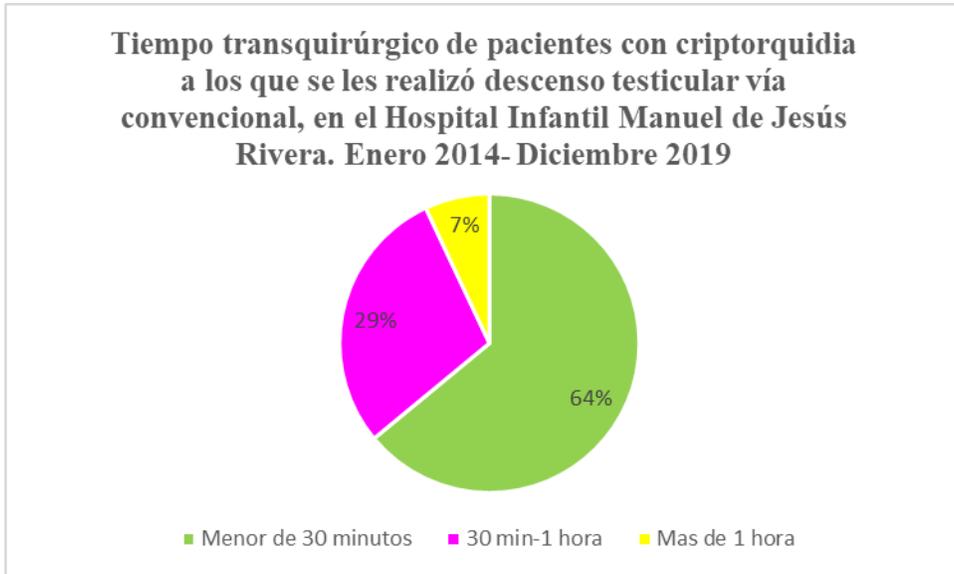
Gráfico 6

Tiempo de espera para programación quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014- Diciembre 2019



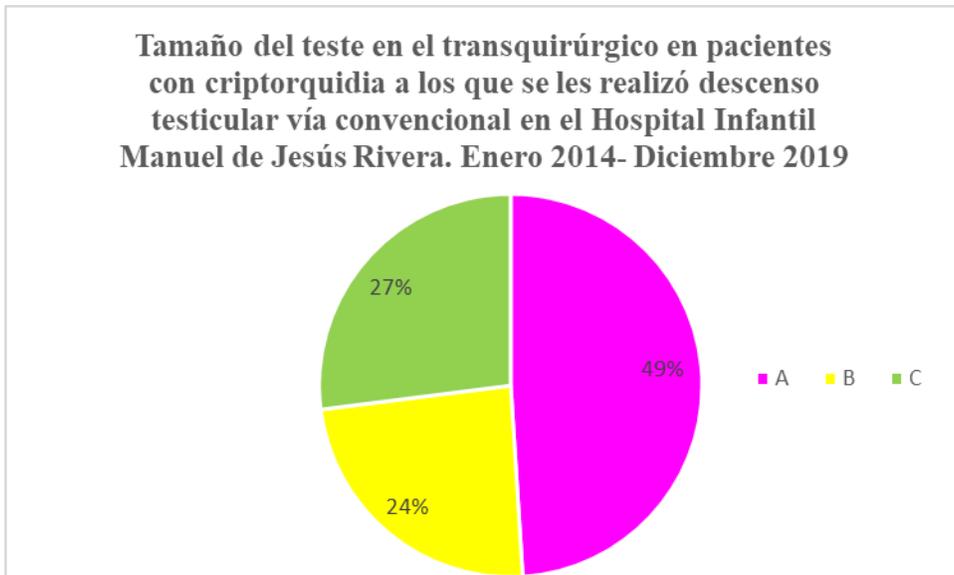
Fuente: Tabla G

Gráfico 7



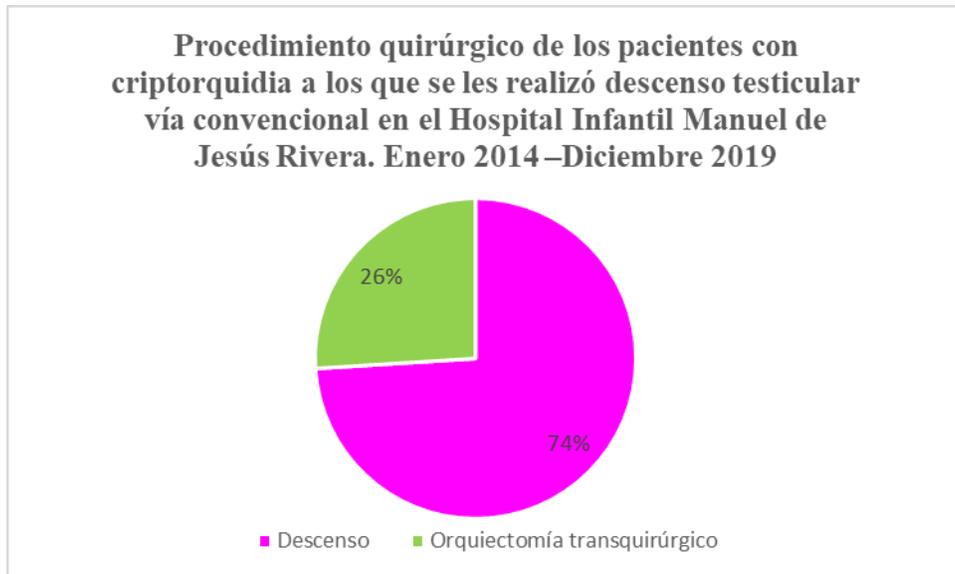
Fuente: Tabla H

Gráfico 8



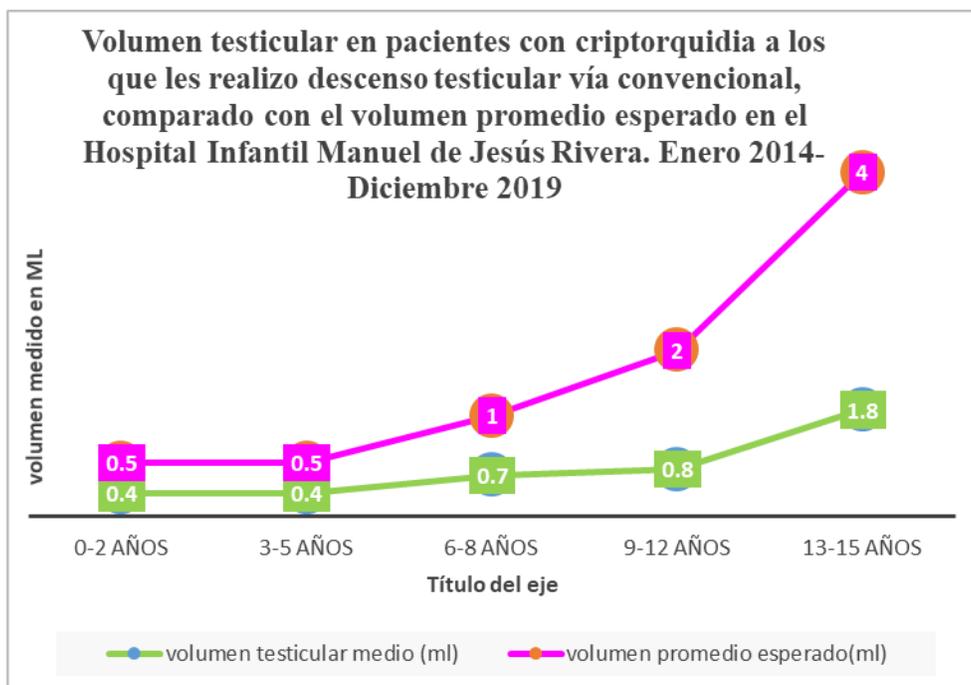
Fuente: Tabla I

Gráfico 9



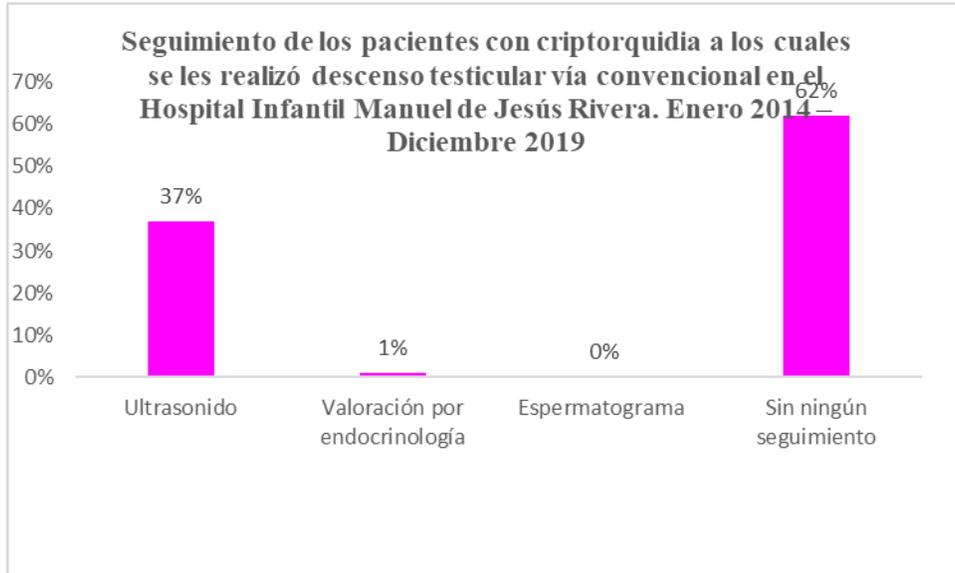
Fuente: Tabla J

Gráfico 10



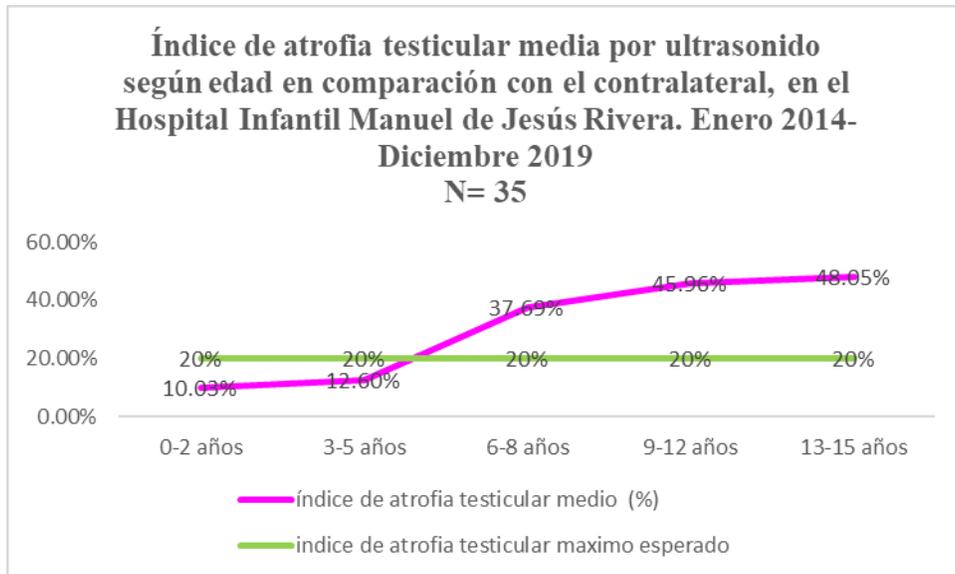
Fuente: Tabla K

Gráfico 11



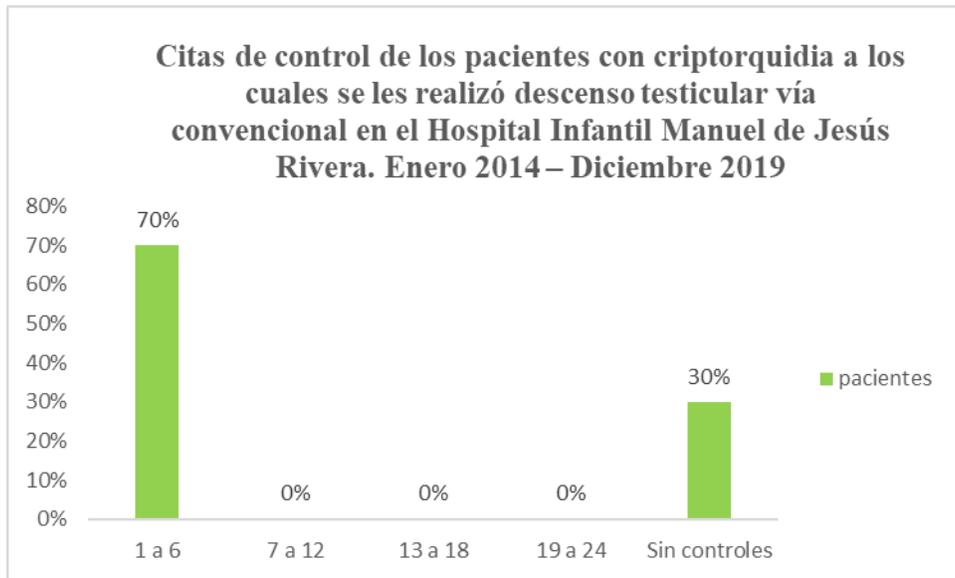
Fuente: Tabla L

Gráfico 12



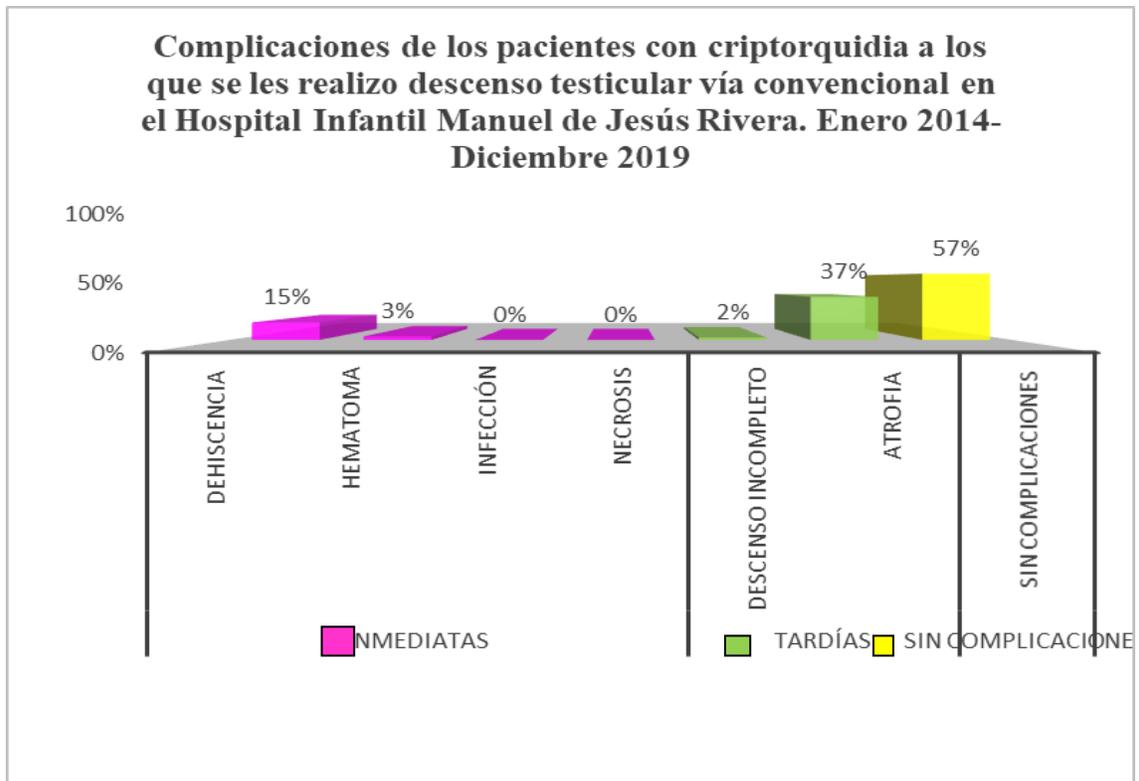
Fuente:M

Gráfico 13



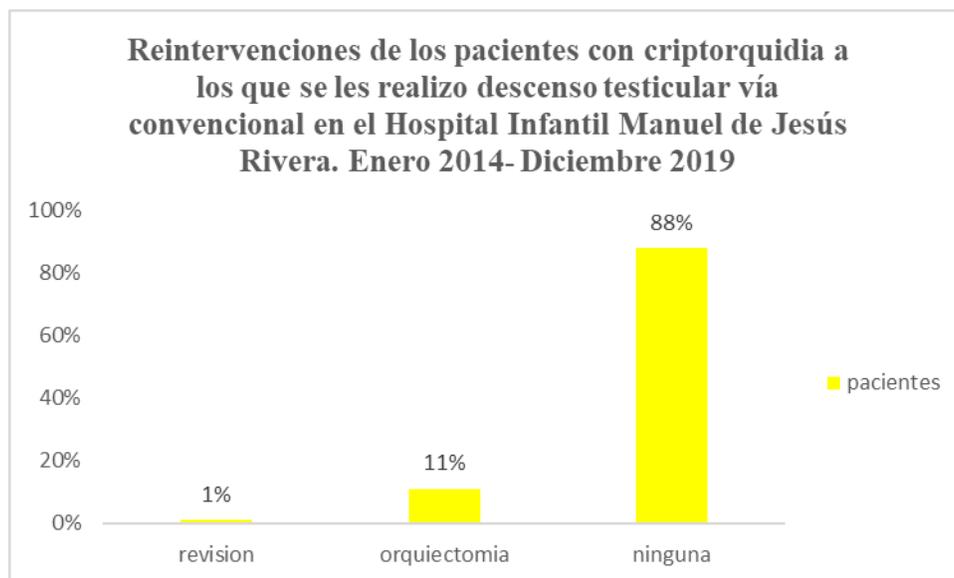
Fuente: Tabla N

Gráfico 14



Fuente: Tabla O

Gráfico 15



Fuente: Tabla P

Instrumento de medición

Evolución médico quirúrgica de los pacientes con criptorquidia a los que se les realizó descenso testicular vía convencional en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Enero 2014 a Diciembre 2019.

Ficha No. _____

Fecha Llenado: □□-□□-□□□□

Marque con una equis dentro del recuadro según corresponda y responda objetivamente lo que se pregunta.

- I.** Demografía de los pacientes.
 - a. Edad de diagnostico □□
 - b. Procedencia: Departamento _____
 - c. Asentamiento: Urbano □ Rural □
 - d. Referencia: Unidad de salud □ Espontanea □
- II.** Enfermedades asociadas a criptorquidia
 - a. Mielomeningocele
 - b. Cardiopatía
 - c. Sd. Down
 - d. Otros
 - e. Ninguna
- III.** Establecer los medios diagnósticos
 - a. Ultrasonido □
 - b. Clínica □
 - c. Clasificación : Unilateral □ Bilateral □
- IV.** Establecer el manejo quirúrgico
 - a. Tiempo de espera para programación quirúrgica
 - i. 1-15 dias □
 - ii. 16-30 dias□

iii. 31-45 días

iv. 46-60 días

b. Tiempo transquirúrgico

i. Menos de 30 minutos

ii. 30 minutos- 1 hora

iii. Más de 1 hora

c. Tamaño o del teste en el transquirúrgico

i. A

ii. B

iii. C

d. Procedimiento quirúrgico: Descenso Orquiectomía transquirúrgico

V. Evaluar los resultados

a. Volumen testicular: _____

b. Índice de atrofia testicular: _____

c. Citas de control: 1 a 6 7 a 12 13 a 18 19 a 24

d. Seguimiento: Ultrasonido _____ Valoración por endocrinología
 Espermatoograma

e. Complicaciones: Atrofia Descenso incompleto Hematoma Dehiscencia de herida Infección Necrosis

f. Reintervenciones: _____

