



Universidad
Nacional
Francisco Luis
Espinoza Pineda

Informe final para optar al título de médico general

Factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz en el periodo del 2021 – 2024.

Autores:

Br. Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez.

Br. Jhoan Francisco Umanzor Umanzor.

Tutor:

Dr. Lot Esaú Pineda Álvarez

Asesor metodológico:

MSc. Germán Enrique Gaitán Mendoza

Estelí, Marzo 2025

CARTA AVAL DE TUTOR

Por medio de la presente, me complace extender mi aval como tutor del trabajo de investigación titulado “Factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años de edad en el hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz en el periodo del 2021 al 2024” presentado por: Br. Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez (carnet: 201819994112), y Br. Joan Francisco Umanzor Umanzor (carnet: 201819984444), como forma de culminación de sus estudios en el programa de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, de Estelí.

He tenido el privilegio de guiar en el proceso y desarrollo de la investigación y puedo atestiguar el compromiso, la dedicación y la habilidad demostrada por los estudiantes durante este periodo. Su trabajo aborda de manera integral y rigurosa los objetivos planteados. El enfoque metodológico propuesto demuestra una comprensión profunda de los métodos de investigación aplicables a la investigación médica y el estudiante ha demostrado habilidades analíticas y críticas destacadas en la revisión de la literatura existente.

Estoy convencido/a de que el trabajo de investigación proporciona distribuciones significativas en el campo de la pediatría/Urología y considero que es publicable en una revista médica científica por lo que le doy mi consentimiento.

Quedo a disposición para cualquier consulta adicional y agradezco la oportunidad de participar como tutor en este proyecto.

Se extiende el presente a los 15 días del mes de Enero del año 2025.

Atentamente:

Firma del tutor _____

Nombre del tutor: Lot Esaú Pineda Álvarez.

Título académico del tutor: Especialista en Urología pediatra.

Institución del tutor: Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios – Somoto – Madriz.

Código MINSA: 45129

Correo electrónico: lotesaupin@yahoo.com

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
DEDICATORIA.....	x
AGRADECIMIENTOS.....	xi
RESUMEN	xii
SUMMARY	¡Error! Marcador no definido.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
A nivel nacional:.....	2
A nivel internacional:	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
Preguntas directrices.....	6
V. OBJETIVOS	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
VI. MARCO TEÓRICO.....	8
6.1 Definición de Criptorquidia en infantes	8
6.2. Epidemiología.....	9
6.3. Etiopatogenia del Criptorquidia	10
6.4. Clasificación de la Criptorquidia en pediatría.	11
6.5. Factores asociados a Criptorquidia pediátrica.	12
6.5.1. Factores genéticos.....	12
6.5.2. Factores Ambientales	13
6.5.3. factores anatómicos	14
6.5.5. Factores Hormonales	15
6.5.6. Factores de la salud Materna	16
6.6. Factores Específicos asociados a Criptorquidia	17
6.6.1. Bajo peso al nacer y parto prematuro	17
6.6.2. Historia familiar de criptorquidia y problemas de desarrollo genital.....	17

6.6.3. Consumo de alcohol y tabaquismo materno durante el embarazo	17
6.6.4. Exposición parental a plaguicidas y malformaciones fetales	18
6.6.5. Cambios genéticos y producción de testosterona	18
6.7. Tipos de Criptorquidia.....	18
6.7.1. Criptorquidia abdominal.....	19
6.7.2. Criptorquidia inguinal.....	20
6.7.3. Criptorquidia supraescrotal.....	20
6.7.4. Retención Testicular Suprapúbica	21
6.7.5. Criptorquidia Ectópica en la Región Perineal	21
6.7.6. Criptorquidia Ectópica en la Región Femoral	21
6.8. Complicaciones en la Criptorquidia	22
6.8.1. Complicación de Criptorquidia y Hernia Inguinal	23
6.8.2. Complicación de Criptorquidia y Torsión Testicular	24
6.8.3. Complicación de Criptorquidia y Compresión Testicular por Lesiones en la Región Atrapada.....	25
6.8.4. Complicación de Criptorquidia y Problemas de Fertilidad en la Vida Adulta... 26	
6.8.5. Complicación de Criptorquidia y Riesgo de Cáncer de Testículo.....	27
VII. DISEÑO METODOLOGICO.....	28
7.1 Ubicación geográfica.....	29
7.2. Tipo de paradigma de investigación.....	29
7.3. Enfoque y Alcance de la investigación.....	29
7.4. El nivel de amplitud de la investigación.....	30
7.5. Población y muestra.	30
Criterios de Inclusión	31
Criterios de Exclusión	31
7.6. Matriz de operacionalización de variables	32
7.7. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos	39
7.8 Confiabilidad y validez de los instrumentos	40
7.9. Procedimientos para el análisis de datos	40
7.10 Consideraciones éticas.....	41
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42

8.1. Características sociodemográficas en niños con criptorquidia.....	42
8.2. Factores de riesgos que se presenten en los niños con diagnóstico de Criptorquidia y Factores maternos.	44
8.3. Tipos de Criptorquidias y sus complicaciones.	47
8.4. Estrategias preventivas de criptorquidia en niños de seis meses a 3 años.....	51
IX. CONCLUSIONES	52
X. RECOMENDACIONES	55
XI. REFERENTE BIBLIOGRÁFICO	56
XII. ANEXOS	62
Anexo 1. Mapa de Ubicación en Macro de manera satelital de la Ubicación geográfica del Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.....	62
Anexo 2. Ficha de Recolección de la Información.....	63
Anexo 3. Figuras (gráficos) de la Investigación.....	65
Anexo 4. Evidencias Fotográficas.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas en niños de 6 meses a 3 años.	42
Tabla 2. Factores de riesgos en niños con diagnóstico de Criptorquidia.	44
Tabla 3. Factores maternos en niños con diagnósticos de Criptorquidia.	46
Tabla 4. Características clínicas en niños diagnosticados con Criptorquidia.	50
Tabla 5. Tipos de Criptorquidia según localización y región anatómica.	49
Tabla 6. Complicaciones en niños de 6 meses a 3 años diagnosticadas con Criptorquidia.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7, Estrategias preventivas en diagnóstico de Criptorquidia.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rango etario de niños diagnosticados con Criptorquidia.....	66
Figura 2. Procedencia de niños de 6 meses a tres años diagnosticados con Criptorquidia. .	66
Figura 3. Edad gestacional en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.	67
Figura 4. Peso al nacer de niños de 6 meses a 3 años con diagnóstico de Criptorquidia.	67
Figura 5. Antecedentes familiares patológicos en niños de 6 meses a 3 años con diagnóstico de Criptorquidia.	68
Figura 6. Complicaciones perinatales en niños de 6 meses a 3 años con diagnóstico de Criptorquidia.....	68
Figura 7. Malformaciones neonatales en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	69
Figura 8. Exposición a factores ambientales en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	69
Figura 9. Edad materna de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.	70
Figura 10. Complicaciones maternas de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	70
Figura 11. Controles prenatales maternos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	71
Figura 12. Hábitos tóxicos maternos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	71
Figura 13. Exposición a sustancias nocivas de las madres en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.	72
Figura 14. Tipos de signos o síntomas de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	72
Figura 15. Formas de diagnósticos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	73
Figura 16. Hallazgos operatorios de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.....	73
Figura 17. Tipo de Criptorquidia según su localización.....	74

Figura 18. Tipo de Criptorquidia según su región anatómica.	74
Figura 19. Evidencias de complicaciones en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.	75
Figura 20. Estrategias preventivas en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.	76

DEDICATORIA

A Dios, fuente infinita de sabiduría y conocimiento, por iluminar nuestro camino y permitirnos llevar a cabo este trabajo.

A nuestros padres, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido fundamentales para nuestra formación académica.

A nuestros maestros, quienes con paciencia y dedicación nos transmitieron los conocimientos que hoy me permiten realizar esta investigación.

Br. Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez.

Br. Jhoan Francisco Umanzor Umanzor.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecemos a **Dios Todopoderoso**, nuestra guía eterna, por otorgar la sabiduría, la salud y la perseverancia necesaria para culminar este proyecto. Su luz ha iluminado el camino y ha dado fortaleza en los momentos de desafío, permitiéndome avanzar con fe y determinación.

Expresamos la más profunda gratitud a los maestros, quienes, con su dedicación y entrega, me han guiado en este proceso formativo. En especial, al Dr. Lot Esaú Pineda Álvarez, tutor de esta investigación, y MSc. Germán Enrique Gaitán Mendoza, asesor metodológico de esta investigación, cuyos conocimientos, paciencia y orientaciones constantes han sido fundamentales para alcanzar este logro.

Asimismo, agradecemos a cada persona que, de alguna manera, aportó a la realización de esta investigación. Sus contribuciones, consejos y palabras de aliento han sido esenciales para superar cada etapa del proceso.

Finalmente, agradezco a todas las personas y entidades que facilitaron el acceso a información, recursos y espacios para la realización de este trabajo. Este logro es fruto del esfuerzo colectivo, y cada aporte ha sido valioso en la construcción de este proyecto.

A todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento.

Br. Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez.

Br. Jhoan Francisco Umazor Umazor.

RESUMEN

Factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz en el periodo del 2021 – 2024.

La criptorquidia es una de las anomalías congénitas más comunes del tracto genitourinario masculino, se da por la falta de descenso de uno o ambos testículos al escroto. El objetivo de este estudio es determinar los factores de riesgo asociados con la criptorquidia, llevando un enfoque cuantitativo, con una muestra representativa de 114 niños que oscilaban entre los 6 meses a 3 años de edad, del Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios, departamento de Madriz, en el período 2021-2024. Se utilizó un paradigma positivista en base a la técnica de revisión de expedientes clínicos y aplicación de ficha de recolección de datos, diseñada para este estudio, el cual determinó los siguientes resultados de acuerdo a las edades de 19 a 24 meses con un 42.1 % siendo la edad más estudiada, en cuanto a embarazo a término se obtuvo el 70.2%, la procedencia urbana determinó un 63.2% de la población, el buen peso al nacer presentó el 54.4% de los resultados. Con respecto a las complicaciones pediátricas se reportó el 6.1% de sepsis y el 86.8% no presentó complicaciones, refiriéndose a las sustancias nocivas el 98.2% no fueron expuestos, el 84.2% no presentaron malformaciones congénitas, la edad materna predominó entre los 20 a 34 años (64.9%); De acuerdo a las complicaciones maternas el 38.6% presentaron infecciones, el 77.2% cumplió con cuatro o más controles prenatales y el diagnóstico de criptorquidia fue mayormente por clínica (89.5%), el 57.9% fue ausencia de testículo izquierdo, y el 96.5% de testículo no descendido se presentó en hallazgos operatorios, el 64.9% presentó una localización unilateral, y el 84.2% fue en la región inguinal. Conforme a las complicaciones en niños diagnosticados por criptorquidia el 22.8% presentó hernia inguinal y el 58.8% no presentó complicaciones. Como estrategia preventiva se hace énfasis es el seguimiento constante del neonato. Este estudio de investigación resaltar la importancia de fortalecer programas de detección precoz y asegurar un monitoreo continuo, que faciliten la mejoría del paciente en su complemento y así poder prevenir complicaciones futuras y optimizar los mejores resultados en salud reproductiva infantil.

Palabras claves: Criptorquidia, orquidopexia, sepsis, asfixia, malformaciones urogenitales.

¹Autores, ²Tutor, ³Asesor.

ABSTRACT

Risk factors for cryptorchidism in boys aged 6 months to 3 years at Dr. Juan Antonio Brenes Palacios Hospital in the department of Madriz, from 2021 to 2024.

Cryptorchidism is one of the most common congenital anomalies of the male genitourinary tract. It results from the failure of one or both testicles to descend into the scrotum. The objective of this study is to determine the risk factors associated with cryptorchidism, using a quantitative approach with a representative sample of 114 boys ranging in age from 6 months to 3 years at Dr. Juan Antonio Brenes Palacios Hospital, department of Madriz, from 2021 to 2024. A positivist paradigm was used based on the technique of review of clinical records and application of data collection form, designed for this study, which determined the following results according to the ages of 19 to 24 months with 42.1% being the most studied age, in terms of pregnancy at term 70.2% was obtained, urban origin determined 63.2% of the population, good birth weight presented 54.4% of the results. Regarding pediatric complications, 6.1% of sepsis was reported and 86.8% did not present complications, referring to harmful substances 98.2% were not exposed, 84.2% did not present congenital malformations, maternal age predominated between 20 to 34 years (64.9%); According to maternal complications, 38.6% had infections, 77.2% completed four or more prenatal checkups, and the diagnosis of cryptorchidism was mostly clinical (89.5%). 57.9% had an absent left testicle, and 96.5% had undescended testicles as surgical findings. 64.9% were unilaterally located, and 84.2% were in the inguinal region. Regarding complications in boys diagnosed with cryptorchidism, 22.8% had an inguinal hernia, and 58.8% had no complications. As a preventive strategy, emphasis is placed on ongoing monitoring of the newborn. This research study highlights the importance of strengthening early detection programs and ensuring continuous monitoring, which facilitate patient improvement and thus prevent future complications and optimize optimal outcomes for child reproductive health.

Keywords: Cryptorchidism, orchidopexy, sepsis, asphyxia, urogenital malformations.

1Authors, 2Tutor, 3Advisor.

I. INTRODUCCIÓN

La criptorquidia es una de las anomalías congénitas más comunes del tracto genitourinario masculino, caracterizada por la falta de descenso de uno o ambos testículos al escroto, lo cual puede predisponer a complicaciones a largo plazo, como hernia inguinal, torsión testicular, atrofia testicular, infertilidad y el cáncer testicular, este trastorno no solo puede comprometer la fertilidad futura de los niños, sino que también aumenta el riesgo de malignización testicular, lo que subraya la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportunos (Navas Gámez, et al, 2023).

En el contexto pediátrico, la identificación y manejo oportuno de esta afección es crucial para mitigar estos riesgos. Nuestro estudio se centra en la identificación de los factores de riesgo asociados con la criptorquidia.

En este estudio se propuso no solo identificar los factores de riesgo prevalentes en esta población, además aspira a enriquecer la literatura científica sobre la criptorquidia en Nicaragua, proporcionando datos que pueden ser utilizados para futuras investigaciones y para fortalecer las prácticas clínicas en el ámbito pediátrico del Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios. Al hacerlo, contribuye a la mejora de la calidad de vida de los niños afectados y a la reducción de las secuelas a largo plazo de esta condición.

El objetivo de nuestra investigación son los niños de 6 meses a 3 años que han sido diagnosticados con criptorquidia en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios, departamento de Madriz, durante el período 2021-2024. Este enfoque permitió un análisis detallado de los factores de riesgo predominantes en esta población, en un contexto donde la investigación sobre criptorquidia es escasa, la prematuridad, el bajo peso al nacer, la exposición prenatal a factores ambientales adversos y los antecedentes familiares son algunos de los factores que han sido previamente identificados en estudios internacionales (Hutson, 2022).

II. ANTECEDENTES

A nivel nacional:

Medrano (2020), Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, En su estudio descriptivo de casos y controles, señala que los recién nacidos a término, el descenso testicular puede completarse en los primeros seis meses, mientras que en los prematuros puede extenderse hasta el primer año. La proporción de niños con criptorquidia disminuye al 0.8% y 2% después del primer año. En más del 80% de los casos, el testículo no descendido se localiza en el conducto inguinal, y el 85% de los casos son unilaterales, siendo el testículo izquierdo el más afectado. La orquidopexia es el tratamiento quirúrgico recomendado, idealmente entre los 12 y 24 meses, ya que después de los 12 meses el testículo no descendido puede sufrir cambios atróficos. (Medrano Canales, 2020)

A nivel internacional:

Cruz et al. (2022) establecieron como objetivo de su investigación caracterizar la evaluación andrológica de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la criptorquidia. La metodología empleada fue de tipo descriptivo, longitudinal y prospectivo. Los hallazgos del estudio identificaron que el 53.5% de los diagnósticos correspondían a criptorquidia unilateral. Entre los factores de riesgo, el estrés emocional 73.5%, lo que en ocasiones llevó a un diagnóstico de hipertrofia contralateral superior a 6 cm en el 100% de los pacientes analizados. Se concluyó que el seguimiento andrológico de estos pacientes es esencial para la detección temprana de alteraciones en la fertilidad. (Cruz et al, 2022)

Mosquera (2020) tuvo como objetivo principal determinar si la microlitiasis testicular se considera un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer testicular en la primera infancia. Los resultados del estudio indicaron que la alteración incluye diagnóstico de criptorquidia en el 21%. Además, el 7% de los pacientes se sometió a biopsia testicular, donde se observó una elevación de los marcadores tumorales en el 40% de los casos; sin embargo, el 100% de las biopsias resultaron negativas para malignidad, se recomendó realizar ecografías periódicas cada 6 a 12 meses y un control de marcadores tumorales en los niños diagnosticados con esta condición. (Mosquera, 2020).

Hildorf et al, (2020), en el estudio evaluaron retrospectivamente las hormonas de la mini pubertad (hormona folículo estimulante, hormona luteinizante e inhibina B) y las biopsias testiculares de niños con criptorquidia sometidos a orquidopexia dentro del primer año de vida entre 2010 y 2019. De los 333 niños con criptorquidia no sindrómica, 83 (25 % con criptorquidia bilateral) tenían un número bajo de células germinales. 70 niños (21%) tenían niveles bajos de inhibina B sérica, 32 (46%) tenían un número bajo de células germinales y 23 (33%) tenían un número bajo de espermatogonias oscuras tipo A.

Hasta la fecha no existen registros bibliográficos de estudios recientes sobre la temática de esta investigación en este hospital en estudio ni en la zona norte de Nicaragua, por lo que es de suma importancia contribuir con datos en esta investigación.

III. JUSTIFICACIÓN

La criptorquidia, definida como la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto debido a un fallo en su descenso, es una patología que afecta a la población pediátrica, su estudio es fundamental debido a las implicaciones que tiene en el desarrollo futuro de los niños afectados, esta investigación busca identificar y analizar los factores de riesgo que predisponen a la criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto. El análisis de estos factores permite no solo comprender mejor la etiología de la patología, sino también desarrollar estrategias preventivas y diagnósticas más efectivas.

La criptorquidia, si no es diagnosticada y tratada de manera oportuna, puede derivar en complicaciones serias, como hernia inguinal, torsión testicular, atrofia testicular infertilidad o un aumento en el riesgo de desarrollar cáncer testicular en la vida adulta, la importancia de este estudio radica en la necesidad de generar información precisa que permita a los profesionales de la salud detectar tempranamente los factores predisponentes y aplicar intervenciones adecuadas. La urgencia de esta investigación reside en su potencial para mejorar la calidad de vida de los niños afectados y reducir el impacto de complicaciones a largo plazo.

Desde un enfoque teórico, esta investigación contribuye al cuerpo de conocimientos sobre criptorquidia, particularmente en contextos de bajos recursos, como el departamento de Madriz. Los hallazgos pueden enriquecer la literatura científica, proporcionando datos específicos de una población poco estudiada, lo que puede influir en futuras investigaciones y en el desarrollo de guías clínicas que reflejen mejor las realidades locales.

Los resultados de este estudio son de utilidad para profesionales médicos, pediatras y urólogos, así como para los encargados de la atención en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios. También contribuye al conocimiento de los padres y cuidadores de niños en riesgo, permitiendo una identificación más temprana de la patología y una intervención adecuada, a nivel institucional, los hallazgos pueden orientar políticas de salud pública enfocadas en la prevención y manejo efectivo de la criptorquidia.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La criptorquidia, una afección en la que uno o ambos testículos no descienden al escroto, es una de las anomalías congénitas más frecuentes en niños, con una prevalencia mundial estimada de 1-4% en nacidos a término y hasta 30% en nacidos prematuros. A pesar de su frecuencia, la identificación y manejo de esta condición en contextos de bajos recursos, como el departamento de Madriz en Nicaragua, enfrenta múltiples desafíos, incluyendo la falta de datos epidemiológicos locales y la limitada disponibilidad de recursos especializados para el tratamiento adecuado.

La delimitación de este estudio se enfoca en los niños de 6 meses a 3 años atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios, en el departamento de Madriz, durante el período 2021-2024. Este rango etario es crucial, dado que la intervención temprana es fundamental para prevenir complicaciones a largo plazo. Por ello nos planteamos la siguiente pregunta, que, al abordar esta pregunta, se busca no solo identificar estos factores, sino también proporcionar una base para la mejora de las estrategias de prevención y tratamiento en el contexto local, con el objetivo de reducir la incidencia y las secuelas de esta condición en la población infantil:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con la criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz durante el período 2021-2024?

Preguntas directrices:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en niños con criptorquidia de 6 meses a tres años?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgos que se presenten en los niños atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios?
3. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes que se relacionan con esta patología en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios?
4. ¿Cuáles son las estrategias generales de prevención para disminuir complicaciones basadas en los hallazgos de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios?

V. OBJETIVOS

Objetivo general:

1. Determinar los factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios en el periodo del 2021 al 2024.

Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas en niños con criptorquidia de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.
2. Examinar los factores de riesgos que se presenten en los niños atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.
3. Identificar las complicaciones más frecuentes que se relacionan con esta patología en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.
4. Proponer estrategias generales de prevención para disminuir complicaciones basadas en los hallazgos de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1 Definición de Criptorquidia en infantes

La criptorquidia es la anomalía más frecuente del desarrollo sexual masculino, caracterizándose por la posición anormal de uno o ambos testículos, que se encuentran de forma espontánea y permanente fuera del escroto. El término proviene del griego "kriptos" (oculto) y "orquis" (testículo). La mayoría de los casos de criptorquidia se deben a que un testículo no desciende del abdomen hacia el escroto durante la formación fetal; sin embargo, también existen casos de agenesia testicular, donde el testículo no está presente. Aunque la criptorquidia generalmente no provoca síntomas, es fundamental corregirla quirúrgicamente lo antes posible para prevenir complicaciones a largo plazo como torsión testicular, atrofia testicular, infertilidad, cáncer testicular en la edad adulta. (Pinheiro, 2022)

La criptorquidia congénita se define como la presencia de un testículo que permanece fuera del escroto desde el nacimiento. En contraste, la criptorquidia adquirida se presenta cuando los testículos están en el escroto al nacer, pero posteriormente se encuentran fuera de esta cavidad. En los casos de criptorquidia, los testículos pueden localizarse en diversas posiciones, tales como pre-escrotal (por encima o en la entrada del escroto), en la bolsa inguinal superficial (distal y lateral al anillo inguinal externo, anterior al músculo recto), en el anillo inguinal externo (o pre-púbico), dentro del conducto inguinal (canalículo), en una posición ectópica (frecuentemente perineal) o en el abdomen (asomándose a través del anillo inguinal interno o cerca de la vejiga, los vasos ilíacos o el riñón) (Kolon et al, 2019).

En la criptorquidia adquirida, los testículos se clasifican como ascendentes cuando el cambio de posición del escroto a fuera de este ocurre de manera espontánea después del nacimiento, y como atrapados cuando dicho cambio se presenta tras una cirugía inguinal previa. Un testículo retráctil es aquel que se encuentra inicialmente fuera del escroto durante la exploración o se desplaza fácilmente fuera de él, a menudo asociado a un reflejo cremastérico vigoroso. Sin embargo, este testículo puede ser reposicionado manualmente

en el escroto y mantener esa posición sin tensión, al menos temporalmente (Navas et al, 2023).

6.2. Epidemiología

La criptorquidia es la enfermedad testicular congénita sufrida con más frecuencia, y la criptorquidia adquirida repercute a aproximadamente un 2% de los niños, entre 2% y 9% en los recién nacidos, crece hasta un 30% en los prematuros, y del 75% al 85% se dan en un solo sector, presentándose principalmente del lado derecho. Se indicó que la prevalencia de la criptorquidia varía según la edad gestacional y el peso al nacer, afectando aproximadamente al 1-4% de los recién nacidos a término y hasta al 30% de los prematuros o aquellos con bajo peso al nacer (Hutson, 2022).

Esta condición es particularmente prevalente en los primeros meses de vida, ya que algunos testículos no descendidos pueden descender espontáneamente durante este período. Sin embargo, si la criptorquidia persiste más allá del primer año de vida, se considera patológica y requiere intervención médica para prevenir complicaciones a largo plazo, como la infertilidad y el cáncer testicular. Las tasas de criptorquidia muestran variabilidad geográfica y étnica, lo que sugiere una influencia tanto genética como ambiental en su etiología. Los estudios epidemiológicos han identificado factores de riesgo clave, como la exposición a disruptores endocrinos, antecedentes familiares de criptorquidia, y condiciones como la prematuridad y el bajo peso al nacer (Holmboe, et al, 2024).

Además, las diferencias en la prevalencia entre distintas poblaciones reflejan la importancia del entorno socioeconómico y el acceso a servicios de salud en la detección y tratamiento temprano de esta condición. A nivel global, la tendencia en el manejo de la criptorquidia se ha centrado en la intervención temprana, idealmente antes de los dos años, para minimizar los riesgos asociados y mejorar los resultados a largo plazo en los pacientes afectados (Hildorf, et al, 2020).

Gran parte de los testes bajan de forma espontánea antes de los 12 meses de edad, porque la incidencia se reduce aproximadamente hasta 1%. Después de los primeros 12 meses de vida, no es probable que el testículo descienda espontáneamente, y a partir de ese momento,

hasta que se convierte en adulto, la probabilidad de criptorquidia es de 0.9% (Hernández, et al, 2022).

6.3. Etiopatogenia de Criptorquidia

Durante la semana seis de gestación ocurre el desarrollo de los testículos, cuando cómo diferenciarlos y se desarrollen va a depender del *gen SRY*, del gubernáculo testicular, y del efecto de la testosterona, y todos estos van a ser determinantes para el proceso migratorio y posicional definitivo del testículo (Batra, et al, 2021).

El proceso en el que el testículo desciende hacia la bolsa escrotal se divide en dos etapas: la etapa transabdominal y la etapa inguinoescrotal. Si se llegara a alterar cualquiera de las 2 etapas se va a producir criptorquidia, así mismo señala que durante los primeros tres meses de embarazo comienza el descenso transabdominal. Los testes se deslizan sobre las vías genitales, y aproximadamente entre los días 150-180 de gestación los testes ya estarán entrando al anillo inguinal interno y la etapa inguinoescrotal va a depender de los andrógenos, y se producirá entre las semanas 25 y 30 de embarazo, finalizando a la hora del parto. Durante esta etapa, los testículos son encaminados desde la región inguinal hasta la bolsa escrotal. (Navas Gámez, et al, 2023)

La criptorquidia, tiene una etiopatogenia compleja que involucra factores genéticos, hormonales y ambientales, durante el desarrollo fetal, los testículos deben descender desde la cavidad abdominal al escroto en un proceso regulado por hormonas como la testosterona y por factores mecánicos y anatómicos. El fallo en este proceso puede deberse a disfunciones en la producción hormonal o en la respuesta de los tejidos a estas hormonas. Mutaciones genéticas, especialmente en genes relacionados con el eje hipotálamo-hipófisis-gónada, han sido implicadas en algunos casos de criptorquidia. Estas alteraciones pueden interferir con la señalización hormonal esencial para el descenso testicular, resultando en una ubicación anómala del testículo. (Pinheiro, 2022).

Además de los factores genéticos y hormonales, se ha identificado el papel de factores ambientales en la etiopatogenia de la criptorquidia. La exposición a disruptores endocrinos durante el embarazo, como los pesticidas y otros químicos industriales, ha sido asociada

con un mayor riesgo de criptorquidia en la descendencia masculina. Estos disruptores pueden alterar la síntesis o la acción de las hormonas sexuales, interfiriendo con el proceso normal de descenso testicular. (Thacharodi, et al, 2023).

Asimismo, condiciones maternas como la diabetes gestacional o la obesidad también han sido asociadas con un aumento en la incidencia de criptorquidia, lo que subraya la influencia del ambiente intrauterino en el desarrollo de esta condición. A medida que se avanza en la comprensión de los mecanismos subyacentes de la criptorquidia, se espera que estos conocimientos faciliten la identificación de nuevas estrategias de prevención y tratamiento (Patisaul, 2021).

6.4. Clasificación de la Criptorquidia en pediatría

Se clasifica principalmente en criptorquidia congénita y criptorquidia adquirida. La criptorquidia congénita se refiere a la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto desde el nacimiento, en este tipo, el testículo puede estar ubicado en el abdomen, en el canal inguinal, o en una posición cercana al escroto, pero sin haber completado su descenso normal. Este tipo de criptorquidia es resultado de un fallo durante el desarrollo fetal, donde factores genéticos y hormonales juegan un papel crucial (Hutson, 2022).

La criptorquidia congénita es la forma más común y se diagnostica en el recién nacido o en los primeros meses de vida. En algunos casos, el testículo puede descender espontáneamente durante los primeros meses, aunque se recomienda la evaluación continua. La criptorquidia adquirida, por otro lado, se manifiesta en niños que nacen con testículos correctamente descendidos, pero que posteriormente se retraen hacia una posición superior durante la infancia. Este fenómeno ocurre debido a la retracción excesiva del cordón espermático, lo que provoca que el testículo se mueva fuera del escroto hacia el canal inguinal. A diferencia de la forma congénita, la criptorquidia adquirida suele identificarse durante la infancia, a menudo entre los 4 y 10 años (Verkauskas, et al, 2019).

Es fundamental una evaluación médica cuidadosa, ya que el tratamiento oportuno puede prevenir complicaciones a largo plazo como la infertilidad o el riesgo de malignidad testicular.

6.5. Factores asociados a criptorquidia pediátrica

Las causas de criptorquidia son aún desconocidas. La enfermedad es probablemente una combinación de factores genéticos, ambientales, anatómicos, hormonales y de salud materna, Esta afección no solo tiene implicaciones físicas, sino también potenciales efectos a largo plazo sobre la fertilidad y un riesgo aumentado de cáncer testicular.

Los factores de riesgo asociados a la criptorquidia son múltiples y complejos, influenciados tanto por factores genéticos como ambientales. Estudios recientes han destacado el papel de los disruptores endocrinos (EDCs), sustancias químicas presentes en el medio ambiente que pueden interferir con el sistema hormonal, como un factor clave en el aumento de la prevalencia de esta condición, estos EDCs incluyen compuestos como los ftalatos, bisfenoles y pesticidas, los cuales pueden estar presentes en productos de uso diario y en el entorno de trabajo de las madres durante el embarazo.

Además, factores maternos como el tabaquismo, el consumo de alcohol, la diabetes gestacional y la exposición a analgésicos durante el embarazo también se han asociado con un mayor riesgo de criptorquidia en el neonato, La restricción del crecimiento intrauterino y el bajo peso al nacer son otros factores de riesgo importantes, subrayando la necesidad de un cuidado prenatal riguroso para minimizar estas complicaciones (Hutson & Pennell, 2023).

6.5.1. Factores genéticos

Los factores genéticos desempeñan un papel crucial en la etiología de la criptorquidia, una anomalía pediátrica caracterizada por la falta de descenso de uno o ambos testículos hacia el escroto. Entre los factores genéticos identificados, destacan mutaciones en genes clave como INSL3 y su receptor LGR8. INSL3, una hormona similar a la insulina es fundamental para el desarrollo normal del gubernaculo, una estructura que guía el descenso testicular.

Las alteraciones en INSL3 o en su receptor pueden interrumpir este proceso, resultando en criptorquidia (Agoulnik & Feng, 2022). Además, la hormona antimülleriana (AMH) y su receptor también están implicados en la regulación del descenso testicular.

Mutaciones en los genes que codifican AMH o su receptor pueden afectar negativamente este proceso, contribuyendo a la presentación clínica de la criptorquidia (Jorgen Thorup, et al, 2023). Otros genes como HoxA10 y factores hormonales como el andrógeno también están involucrados, lo que subraya la complejidad de la base genética de esta condición (Pinheiro, 2022).

Según Agoulnik & Feng, (2022), basados a su primera revisión en el 2007 explica que la identificación y comprensión de estos factores genéticos no solo ayudan a esclarecer la patogénesis de la criptorquidia, sino que también abren la puerta a enfoques terapéuticos más específicos y personalizados para su manejo, indica que la investigación continúa explorando cómo estos y otros factores genéticos interactúan para influir en el riesgo y la presentación clínica de la criptorquidia en la población pediátrica (p.1420) Hutson & Vikraman, (2023).

6.5.2. Factores Ambientales

Los factores de riesgo ambientales asociados a la criptorquidia han sido objeto de atención creciente en la literatura médica reciente, destacando la importancia de los disruptores endocrinos. Estos compuestos químicos, presentes en productos como plásticos, pesticidas, y otros productos industriales, pueden interferir con el equilibrio hormonal durante el desarrollo fetal (Holmboe et al, 2024).

La exposición prenatal a estos disruptores, como el bisfenol A (BPA) y los ftalatos, ha sido vinculada a un mayor riesgo de criptorquidia. Estos químicos pueden alterar los niveles hormonales esenciales para el descenso testicular normal, afectando la función de las células de Leydig y la secreción de andrógenos, lo que es crucial durante la segunda fase

del descenso testicular. (Virtanen et al, 2024). Además, estudios recientes han sugerido que la exposición a pesticidas y contaminantes ambientales también podría contribuir a la incidencia de criptorquidia (Holmboe, et al, 2024).

La evidencia epidemiológica apoya la idea de que la exposición combinada a múltiples sustancias químicas puede tener efectos sinérgicos que incrementan el riesgo de defectos congénitos como la criptorquidia (Hutson & Pennell, 2023). Sin embargo, la complejidad de medir la exposición a múltiples compuestos y la variabilidad en las concentraciones de exposición en diferentes poblaciones hacen que sea un desafío establecer una relación causal directa (Rodprasert & Virtanen, 2024).

6.5.3. Factores anatómicos

Los factores anatómicos asociados a la criptorquidia, o testículos no descendidos, son esenciales para comprender las complejidades de esta condición, la criptorquidia se presenta cuando uno o ambos testículos no descienden al escroto durante el desarrollo fetal, lo que puede ser influenciado por diversas anomalías anatómicas (Pinheiro, 2022). Una de las principales causas anatómicas es la disfunción o malformación del gubernaculo, una estructura que guía el descenso testicular desde el abdomen hacia el escroto (Agoulnik & Feng, 2022).

La adherencia anormal o la insuficiente tracción del gubernaculo puede impedir que los testículos desciendan correctamente, lo que conduce a la criptorquidia. Además, la insuficiencia del anillo inguinal, una apertura que permite el paso del testículo, puede contribuir a la incapacidad de los testículos para descender, quedando atrapados en el canal inguinal o en el abdomen (Nguyen, et al, 2023).

Otro factor anatómico relevante es la existencia de hernias inguinales que pueden coadyuvar en la fijación de los testículos en el canal inguinal (Rohayem & Nieschlag, 2023). Asimismo, una anomalía en el desarrollo del cordón espermático, que debería

alargarse para permitir el descenso, puede resultar en una criptorquidia debido a su acortamiento o torsión (Hutson & Vikraman, 2023).

Estos factores anatómicos subrayan la importancia de una evaluación temprana y precisa para el tratamiento adecuado de la criptorquidia, a fin de minimizar riesgos a largo plazo, como la infertilidad o el cáncer testicular (Hutson, 2022).

6.5.4. Factores hormonales

Los factores de riesgo hormonales asociados a la criptorquidia son fundamentales para comprender la etiología de esta condición en pediatría. La criptorquidia, o testículo no descendido, es una anomalía en la que uno o ambos testículos no descienden al escroto durante el desarrollo fetal (Milford & Koyle, 2022). Los factores hormonales desempeñan un papel crucial en el proceso de descenso testicular, que está mediado por una serie de señales endocrinas, principalmente la hormona luteinizante (LH), la hormona foliculoestimulante (FSH) y la testosterona (Pakkasjärvi & Taskinen, 2024).

Una deficiencia o disfunción en la producción o acción de estas hormonas puede interrumpir el proceso normal de descenso testicular. Por ejemplo, niveles inadecuados de gonadotropinas pueden llevar a una disminución en la producción de testosterona, lo que impide el desarrollo adecuado del conducto inguinal, necesario para el descenso testicular (Rohayem & Nieschlag, 2023). Además, la insensibilidad androgénica, una condición en la que los tejidos del cuerpo no responden adecuadamente a la testosterona, también ha sido asociada con la criptorquidia (Patisaul, 2021).

Investigaciones recientes han sugerido que la exposición a disruptores endocrinos, sustancias químicas que interfieren con la función hormonal, podría contribuir a la incidencia de criptorquidia (Jorgen Thorup, et al, 2023). Estos disruptores pueden alterar los niveles hormonales en momentos críticos del desarrollo fetal, aumentando el riesgo de

testículos no descendidos. La identificación y el manejo de estos factores hormonales son esenciales para prevenir y tratar eficazmente la criptorquidia en niños (Patisaul, 2021).

6.5.5. Factores de la salud Materna

Los factores de riesgo asociados a la salud materna juegan un papel crucial en el desarrollo de la criptorquidia, una condición en la que uno o ambos testículos no descienden correctamente al escroto en los niños. Diversos estudios recientes han identificado una serie de condiciones maternas que pueden aumentar el riesgo de esta anomalía (Holmboe et al, 2024). Entre los factores más destacados se encuentran la obesidad materna antes y durante el embarazo, así como la diabetes gestacional.

Estas condiciones metabólicas alteran el ambiente intrauterino, afectando el desarrollo fetal y aumentando la probabilidad de criptorquidia. La obesidad materna está relacionada con una serie de complicaciones, como un aumento en los niveles de glucosa y lípidos en la sangre, lo que puede interferir con el desarrollo normal de los testículos en el feto. (Muglia, et al, 2022).

Además, el consumo de alcohol y el tabaquismo durante el embarazo también se han identificado como factores de riesgo importantes. El tabaquismo, en particular, ha sido asociado con alteraciones hormonales y un menor flujo sanguíneo al feto, lo que podría contribuir al desarrollo anómalo de los testículos, estas exposiciones no solo afectan el desarrollo físico del niño, sino que también tienen implicaciones a largo plazo en su salud general (Tawar, et al, 2021).

La identificación y manejo de estos factores de riesgo maternos es crucial para reducir la incidencia de criptorquidia y mejorar los resultados de salud en los recién nacidos. Por lo tanto, es esencial que las mujeres embarazadas reciban una adecuada educación y apoyo para minimizar estos riesgos y promover un desarrollo fetal saludable. (Muglia, et al, 2022).

6.6. Factores Específicos asociados a Criptorquidia

6.6.1. Bajo peso al nacer y parto prematuro

El bajo peso al nacer y el parto prematuro son factores de riesgo significativos para la criptorquidia. Ambos se asocian con un desarrollo incompleto del feto, lo que puede interferir con el descenso testicular.

Los recién nacidos con un peso inferior a 2,500 gramos o nacidos antes de la semana 37 de gestación tienen una mayor probabilidad de presentar testículos no descendidos (Walani, 2020). La inmadurez fisiológica de estos bebés podría alterar las señales hormonales necesarias para el descenso testicular adecuado (Wennerholm et al., 2020).

6.6.2. Historia familiar de criptorquidia y problemas de desarrollo genital

La historia familiar de criptorquidia o problemas de desarrollo genital aumenta el riesgo de criptorquidia en recién nacidos. Esto sugiere un componente genético o hereditario en la patogénesis de la condición, la criptorquidia se asocia con mutaciones genéticas que afectan el desarrollo testicular y el sistema hormonal que regula el descenso testicular. Además, la presencia de antecedentes familiares de anomalías en el desarrollo genital puede indicar una predisposición genética subyacente (Hutson et al., 2023).

6.6.3. Consumo de alcohol y tabaquismo materno durante el embarazo

Según Muglia, et al, (2022), explica que el consumo de alcohol y fumar durante el embarazo están fuertemente asociados con un mayor riesgo de criptorquidia, estas sustancias pueden interferir con el desarrollo hormonal y físico del feto, en este caso el alcohol puede alterar el equilibrio hormonal necesario para el descenso testicular, mientras que el tabaquismo disminuye el flujo sanguíneo al feto, afectando su desarrollo general. Estas exposiciones maternas aumentan el riesgo de anomalías congénitas como la criptorquidia (Lindbo, et al, 2022).

6.6.4. Exposición parental a plaguicidas y malformaciones fetales

La exposición de los padres a ciertos plaguicidas durante la concepción o el embarazo se ha relacionado con un aumento del riesgo de criptorquidia en los recién nacidos (Mitsui, 2021). Estos plaguicidas pueden actuar como disruptores endocrinos, alterando las señales hormonales críticas durante el desarrollo fetal.

Además, malformaciones fetales como defectos del tubo neural o la parálisis cerebral también están asociadas con la criptorquidia, ya que estas condiciones reflejan problemas en el desarrollo general del feto, incluyendo el descenso testicular. (Kolon et al, 2019).

6.6.5. Cambios genéticos y producción de testosterona

Algunas alteraciones genéticas pueden afectar la producción de testosterona, una hormona crucial para el desarrollo masculino, incluido el descenso testicular (Milford & Koyle, 2022). Los cambios en genes específicos que regulan la síntesis y función de la testosterona pueden llevar a una disminución en los niveles hormonales, resultando en criptorquidia (Thacharodi, et al, 2023). Estos defectos genéticos no solo afectan el descenso testicular, sino que también pueden influir en otros aspectos del desarrollo sexual y reproductivo del niño. (Virtanen, et al, 2024).

6.7. Tipos de Criptorquidia

De acuerdo con las pautas de la Asociación Americana de Urología (AUA): "En manos de un proveedor experimentado, más del 70% de los testículos de criptorquidias son palpables mediante un examen físico y no necesitan imágenes. En el 30% restante de los casos con testículo no palpable, el desafío es confirmar la ausencia o presencia del testículo e identificar la ubicación del testículo no palpable viable" (Kolon, et al, 2019).

Según se señala que aproximadamente un 3 a 5% de los bebés nacidos a término (es decir, después de la 37ª semana de gestación) presentan por lo menos un testículo que no completó su trayecto de descenso. En los casos de bebés prematuros, la incidencia es mucho mayor, cerca del 30%. Sin embargo, en la mayoría de los bebés, el testículo termina por migrar naturalmente hacia el escroto durante los primeros meses de vida, de modo que al final del primer año solamente el 1% de los niños todavía tienen criptorquidia, en el 90% de los casos, la criptorquidia es unilateral, es decir, solamente uno de los testículos no desciende. Es más común que el testículo criptorquídico sea el izquierdo. Pinheiro, (2022).

6.7.1. Criptorquidia abdominal

En la criptorquidia abdominal, el testículo se retiene dentro de la cavidad abdominal, por lo general cerca del anillo inguinal interno, el sitio más común de retención en este tipo, el descenso testicular desde la región abdominal hasta el escroto es un proceso crítico que se completa en las últimas etapas del desarrollo fetal. Sin embargo, en algunos casos, el testículo no desciende adecuadamente, quedando atrapado en la cavidad abdominal (Batra, et al, 2021).

Esta localización aumenta significativamente el riesgo de daño testicular debido a la temperatura más elevada en el abdomen, que puede afectar la espermatogénesis y elevar el riesgo de cáncer testicular si no se corrige oportunamente. El diagnóstico de criptorquidia abdominal puede ser más complicado debido a la posición profunda del testículo, a menudo requiriendo estudios de imagen avanzados como ultrasonido o resonancia magnética para su detección y evaluación precisa. La intervención quirúrgica temprana es crucial para trasladar el testículo al escroto y mitigar riesgos a largo plazo. (Leslie, et al, 2024).

6.7.2. Criptorquidia inguinal

La criptorquidia inguinal es el tipo más frecuente de testículo no descendido y ocurre cuando el testículo queda retenido en el canal inguinal, una estructura anatómica que conecta el abdomen con el escroto (Shin & Jeon, 2020). En esta ubicación, el testículo suele ser palpable durante un examen físico, lo que facilita su diagnóstico (Pinheiro, 2022).

La criptorquidia inguinal se produce cuando el testículo no completa su trayecto a través del canal inguinal hacia el escroto, quedando atrapado en cualquier punto dentro del canal. Aunque es más accesible que otras formas de criptorquidia, esta retención testicular aún presenta riesgos, incluidos daños por la mayor temperatura corporal y un riesgo elevado de cáncer testicular si no se corrige a tiempo (Hutson, 2022).

La corrección quirúrgica, denominada orquidopexia, es generalmente efectiva cuando se realiza durante la infancia, restaurando el testículo a su posición escrotal normal y reduciendo las complicaciones a largo plazo (Leslie, et al, 2024).

6.7.3. Criptorquidia supraescrotal

La criptorquidia supraescrotal se refiere a la retención del testículo justo fuera del escroto, pero sin haber completado su descenso total. En este tipo de criptorquidia, el testículo se localiza típicamente en una posición inmediatamente superior al escroto, a menudo palpable en el área subcutánea, lo que facilita su detección clínica (Hutson & Vikraman, 2023).

A pesar de su proximidad al escroto, la posición supraescrotal sigue siendo subóptima debido a la exposición del testículo a temperaturas corporales más altas, lo que puede afectar negativamente la espermatogénesis y aumentar el riesgo de complicaciones como la atrofia testicular (Leslie, et al, 2024). Además, existe un mayor riesgo de torsión testicular debido a la movilidad limitada del testículo en esta ubicación. La intervención quirúrgica es esencial para reposicionar el testículo en el escroto, reduciendo los riesgos asociados y mejorando las perspectivas de fertilidad y salud a largo plazo. (AlSahli, et al, 2024).

6.7.4. Retención Testicular Suprapúbica

Otra forma de criptorquidia es la retención testicular suprapúbica, en la cual el testículo permanece en la región suprapúbica, es decir, por encima del pubis (Pinheiro, 2022). Esta localización es menos común y puede ser el resultado de un fallo en el descenso normal del testículo durante el desarrollo fetal (Hutson, 2022). La retención suprapúbica se debe a alteraciones en el recorrido del testículo, donde este se queda atrapado en una posición alta dentro del abdomen. Esta anomalía puede estar asociada con otras complicaciones, como hernias inguinales o anomalías en la formación del canal inguinal. La identificación y el tratamiento temprano son cruciales para prevenir problemas futuros y preservar la función testicular. (Milford & Koyle, 2022).

6.7.5. Criptorquidia Ectópica en la Región Perineal

La criptorquidia ectópica en la región perineal es una condición en la que el testículo se encuentra situado entre el escroto y el ano, en lugar de descender al escroto. Este tipo de criptorquidia representa una desviación del trayecto normal de descenso del testículo durante el desarrollo fetal. (Hutson & Pennell, 2023).

La localización perineal puede ser resultado de factores embriológicos que interfieren con el descenso testicular, lo que puede llevar a una posición ectópica. La detección temprana es fundamental, ya que los testículos ectópicos en esta área pueden presentar un riesgo elevado de complicaciones, como torsión o daño permanente si no se tratan adecuadamente. El tratamiento generalmente requiere una intervención quirúrgica para trasladar el testículo a su posición correcta y asegurar una función óptima. (Shreyas, et al, 2021).

6.7.6. Criptorquidia Ectópica en la Región Femoral

Los testículos ectópicos en la región femoral se encuentran ubicados en el área del muslo, cerca del canal femoral (Hutson & Vikraman, 2023). Esta forma de criptorquidia es menos común y se produce cuando el testículo no sigue el trayecto normal de descenso y se posiciona en el canal femoral en lugar de descender al escroto (Shreyas, et al, 2021).

Esta anomalía puede estar asociada con defectos en la formación o desarrollo del canal inguinal. La identificación de un testículo en la región femoral es esencial para evitar complicaciones, como daño testicular o problemas de fertilidad en el futuro. El manejo de esta condición generalmente implica una corrección quirúrgica para reposicionar el testículo en el escroto, promoviendo así la salud testicular y evitando complicaciones a largo plazo. (Navas, et al, 2023).

6.8. Complicaciones en la Criptorquidia

La criptorquidia, una condición en la que uno o ambos testículos no descienden adecuadamente al escroto, puede dar lugar a una serie de complicaciones significativas en niños si no se trata a tiempo (Holmboe, et al, 2024). Entre las complicaciones más comunes se encuentran la torsión testicular, la atrofia testicular y un riesgo elevado de cáncer testicular en la vida adulta (Hutson & Pennell, 2023).

La torsión testicular, una emergencia quirúrgica, ocurre cuando el testículo gira sobre su propio eje, comprometiendo el suministro de sangre y pudiendo llevar a la necrosis testicular si no se interviene rápidamente (Hernández, et al, 2022). En cambio Pakkasjärvi, (2024) define la atrofia testicular, que se presenta cuando el testículo no recibe un flujo sanguíneo adecuado o sufre daño crónico, puede resultar en una pérdida de la función testicular y afectar la fertilidad futura del niño. Además, la falta de descenso testicular aumenta el riesgo de desarrollar cáncer testicular en la adultez, aunque este riesgo se puede reducir significativamente con una detección y tratamiento tempranos. (Mosquera Reyes, 2020).

El manejo adecuado de la criptorquidia incluye una evaluación temprana y la intervención quirúrgica para posicionar el testículo en el escroto (Virtanen, et al, 2024). Esta intervención no solo previene las complicaciones mencionadas, sino que también promueve un desarrollo normal del testículo y una función reproductiva saludable en el futuro. La vigilancia y el seguimiento continuos son esenciales para garantizar resultados óptimos y minimizar los riesgos asociados con esta condición. (Haiwei, et al, 2024).

6.8.1. Complicación de Criptorquidia y Hernia Inguinal

La criptorquidia, caracterizada por la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto, está estrechamente relacionada con un aumento en la incidencia de hernia inguinal. En los niños con criptorquidia, el canal inguinal permanece permeable debido a la falta de descenso testicular completo, creando una debilidad en la pared abdominal. Esta debilidad predispone al desarrollo de una hernia inguinal, donde un segmento del intestino o tejido abdominal protruye a través del canal inguinal hacia el escroto o la región inguinal. (Batra, et al, 2021).

La presencia de una hernia inguinal puede complicar aún más el manejo de la criptorquidia, ya que el riesgo de incarceration o estrangulación de la hernia incrementa, lo que requiere una intervención quirúrgica urgente para evitar daños graves. La corrección quirúrgica simultánea de ambas condiciones es crucial para prevenir complicaciones a largo plazo y garantizar el desarrollo saludable del niño (Leslie, et al, 2024).

6.8.1.1. Manejo y Consecuencias de la hernia inguinal asociada a criptorquidia.

El manejo de la hernia inguinal en el contexto de criptorquidia suele ser un desafío quirúrgico que requiere una planificación meticulosa. La reparación de la hernia inguinal, combinada con la corrección de la criptorquidia, se realiza generalmente mediante una cirugía abierta o laparoscópica, en función de la complejidad del caso y la experiencia del equipo quirúrgico. (AlSahli, et al, 2024).

Durante el procedimiento, se debe asegurar un adecuado descenso del testículo al escroto y una reparación eficaz del defecto herniario para minimizar el riesgo de recurrencia. Las complicaciones potenciales incluyen la infección, la recidiva herniaria y la atrofia testicular, que pueden afectar el desarrollo físico y reproductivo del niño. Hori, et al, (2020)

6.8.2. Complicación de Criptorquidia y Torsión Testicular

La criptorquidia, en la cual uno o ambos testículos no descienden al escroto, aumenta significativamente el riesgo de torsión testicular. En los niños con criptorquidia, el testículo no descendido queda en una posición anómala, a menudo dentro del canal inguinal o en una ubicación ectópica, donde el riesgo de torsión es mayor (Hernández, et al, 2022). La torsión testicular ocurre cuando el testículo gira sobre su propio eje, lo que puede comprimir los vasos sanguíneos que lo irrigan y llevar a una isquemia testicular si no se trata de inmediato (Mosquera Reyes, 2020).

Esta condición se manifiesta con dolor intenso, hinchazón y enrojecimiento en el área afectada. La torsión testicular es una emergencia médica que requiere intervención quirúrgica urgente para salvar el testículo y preservar su función. La corrección de la criptorquidia y la prevención de torsiones testiculares se logra a través de la fijación quirúrgica del testículo en su posición adecuada dentro del escroto (Sholtes, et al, 2024).

7.8.2.1. Manejo y Consecuencias de la Torsión Testicular en Pacientes con Criptorquidia.

El manejo de la torsión testicular en pacientes con criptorquidia implica una intervención quirúrgica rápida para deshacer la torsión y fijar el testículo en su ubicación correcta (Hutson & Pennell, 2023). La cirugía de emergencia es esencial para prevenir la pérdida del testículo debido a la falta de suministro sanguíneo, lo que puede resultar en atrofia testicular o infertilidad futura, durante la cirugía, se realiza la detorsión del testículo y se fija el testículo al escroto para evitar recurrencias (Hildorf, et al, 2020).

Además, se debe evaluar y tratar cualquier anomalía subyacente en el canal inguinal o el trayecto de descenso testicular, las complicaciones postoperatorias pueden incluir infección, recidiva de la torsión o daño testicular residual y la vigilancia continua es fundamental para asegurar una recuperación óptima y prevenir secuelas a largo plazo, como la pérdida de función testicular. (Hutson, 2022).

6.8.3. Complicación de Criptorquidia y Compresión Testicular por Lesiones en la Región Atrapada

En casos de criptorquidia, cuando el testículo se queda atrapado en una ubicación anómala como el canal inguinal, la región perineal o el abdomen, puede estar sujeto a compresión por estructuras circundantes (Sholtes, et al, 2024). Esta compresión testicular puede provocar una restricción en el flujo sanguíneo hacia el testículo, lo que resulta en isquemia y potencialmente en atrofia testicular (Leslie, et al, 2024).

Además, la presión constante sobre el testículo puede causar daño directo a los tejidos testiculares, afectando su desarrollo y función, los síntomas clínicos de esta complicación incluyen dolor, sensibilidad en la región donde se encuentra el testículo, y en algunos casos, cambios en la apariencia del área afectada (Hori, y otros, 2020). Si no se interviene de manera oportuna, la compresión prolongada puede llevar a la pérdida irreversible de la función testicular, con consecuencias a largo plazo como infertilidad y un mayor riesgo de desarrollar tumores testiculares (Hutson, 2022).

6.8.3.1. Manejo y consecuencias de la compresión testicular en criptorquidia.

El manejo de la compresión testicular en el contexto de criptorquidia requiere una intervención quirúrgica precisa para liberar el testículo de la región donde está atrapado y reposicionarlo adecuadamente en el escroto, durante la cirugía, se evalúa el estado del testículo y se corrige cualquier anomalía anatómica que esté causando la compresión. La reparación quirúrgica no solo alivia la presión sobre el testículo, sino que también restaura el flujo sanguíneo adecuado, lo que es esencial para preservar la función testicular. (Batra, et al, 2021).

Sin embargo, si la compresión ha causado un daño significativo, puede ser necesaria la extirpación del testículo afectado. El seguimiento postoperatorio es crucial para monitorear la recuperación del testículo y prevenir complicaciones adicionales.

En casos severos, se deben considerar las opciones de preservación de fertilidad y evaluación para descartar la presencia de neoplasias. (Loebenstein, et al, 2020).

6.8.4. Complicación de Criptorquidia y Problemas de Fertilidad en la Vida Adulta

La criptorquidia, si no se corrige a tiempo, puede tener un impacto significativo en la fertilidad en la vida adulta (AlSahli, et al, 2024). Los testículos no descendidos están expuestos a temperaturas corporales más altas en comparación con los que se encuentran en el escroto, lo que afecta negativamente la espermatogénesis (Ciongradi, et al, 2021).

Esta exposición prolongada al calor puede llevar a una disminución en la producción de esperma, la calidad de este y una mayor incidencia de alteraciones en el ADN espermático, incluso después de la corrección quirúrgica, el riesgo de infertilidad sigue siendo mayor en hombres que tuvieron criptorquidia en la infancia, especialmente si la intervención se realizó después de los 2 años de edad (Landeró-Huerta, et al, 2020).

7.8.4.1. Impacto a largo plazo y estrategias para la preservación de la fertilidad.

Los hombres que tuvieron criptorquidia en la infancia deben ser conscientes de los posibles desafíos en cuanto a la fertilidad, las evaluaciones de fertilidad, incluyendo análisis de semen y pruebas hormonales, son fundamentales en la vida adulta para detectar posibles problemas (Loebenstein, et al, 2020).

En algunos casos, las técnicas de preservación de la fertilidad, como la criopreservación de esperma, pueden ser consideradas, especialmente en aquellos con un alto riesgo de infertilidad, la investigación sugiere que la criptorquidia bilateral, en particular, está asociada con un mayor riesgo de infertilidad en comparación con los casos unilaterales (Nguyen, et al, 2023).

Además, es importante el seguimiento a largo plazo con un especialista en reproducción para manejar adecuadamente cualquier problema de fertilidad que surja. El manejo proactivo de la salud reproductiva es clave para maximizar las oportunidades de paternidad en hombres que han sido tratados por criptorquidia (Ciongradi, et al, 2021; Landero-Huerta, et al, 2020).

6.8.5. Complicación de Criptorquidia y Riesgo de Cáncer de Testículo

La criptorquidia es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de cáncer testicular en la vida adulta (Hildorf, et al, 2020). Los testículos que no descienden al escroto se desarrollan en un ambiente anormal, lo que puede llevar a alteraciones celulares que predisponen a la malignidad, se ha observado que el riesgo de cáncer testicular es hasta 4 a 10 veces mayor en hombres que han tenido criptorquidia, en comparación con aquellos cuyos testículos descendieron normalmente (Landero-Huerta, et al, 2020).

El tipo más común de cáncer asociado es el seminoma, aunque también se observan tumores de células germinales no seminomas y la probabilidad de cáncer aumenta si el testículo no es tratado quirúrgicamente antes de los 2 años (Sholtes, et al, 2024).

La orquidopexia temprana, que es la intervención quirúrgica para descender el testículo al escroto, reduce significativamente este riesgo, aunque no lo elimina por completo. (Giona, 2022).

7.8.5.1. Vigilancia y Prevención del Cáncer de Testículo en Pacientes con Antecedentes de Criptorquidia.

Los hombres con antecedentes de criptorquidia deben ser conscientes de su mayor riesgo de cáncer testicular y realizar autoexámenes regulares para detectar cualquier anomalía testicular, como masas o cambios en la consistencia (Leslie, et al, 2024). Se explica que la vigilancia clínica, que incluye ultrasonidos y marcadores tumorales en casos de alto riesgo, es crucial para la detección temprana. Sholtes, et al, (2024).

Aunque la orquidopexia reduce el riesgo de cáncer, no lo elimina, por lo que el seguimiento continuo con un especialista es vital (Giona, 2022). En algunos casos, cuando el riesgo es particularmente alto, se puede considerar la extirpación profiláctica del testículo no descendido (Pakkasjärvi & Taskinen, 2024). La educación del paciente sobre los signos de cáncer testicular y la importancia de la vigilancia regular es fundamental para asegurar un diagnóstico temprano y un tratamiento exitoso, mejorando así el pronóstico. (Batra, et al, 2021).

VII. DISEÑO METODOLOGICO

7.1 Ubicación geográfica

El estudio se realizó en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios en Somoto departamento de Madriz, que cuenta con una población estimada en el año 2023 de 181,328 habitantes, con una densidad poblacional de 106 habitantes por Km². El estudio en específico fue el área hospitalización pediátrica que cuenta con 34 camas en la sala del área de hospitalización y 10 camas en el área de observación quirúrgica pediátrica. Este hospital está ubicado Contiguo al Cementerio Municipal, Barrio Juan Carlos Espinoza. Cuyas coordenadas son norte 13.482112, oeste-86.586596,15. (ver anexo1)

7.2. Tipo de paradigma de investigación.

El paradigma de investigación seleccionado para el estudio de los factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios es el positivista, este paradigma es adecuado dado que busca establecer relaciones causales y cuantificar la incidencia de factores de riesgo en una población específica. El paradigma positivista se basa en la objetividad, el uso de datos cuantitativos y la aplicación de métodos estadísticos para obtener resultados generalizables, siendo esencial en contextos clínicos para desarrollar intervenciones basadas en evidencia y mejorar la salud infantil. (Creswell & Creswell, 2018).

7.3. Enfoque y Alcance de la investigación.

El enfoque de investigación adoptado para estudiar los factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios es de un alcance descriptivo con un enfoque cuantitativo.

Este enfoque se seleccionó debido a su capacidad para medir y analizar variables específicas de manera objetiva, permitiendo la identificación y cuantificación de los factores de riesgo asociados con la criptorquidia, a través del análisis estadístico de los datos recolectados, se pueden establecer patrones y correlaciones que ayudan a entender la prevalencia y los determinantes de esta condición en la población estudiada, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones clínicas y de salud pública (Creswell & Hernandez Sampieri, 2018).

7.4. El nivel de amplitud de la investigación.

El estudio se diseñó como una investigación de tipo no experimental con el nivel de amplitud de tipo transversal, lo que implica que los datos fueron recolectados y analizados en un periodo específico, ya que se trata de un estudio integral que no solo busca entender la criptorquidia desde una perspectiva médica, sino también desde un enfoque social y preventivo, su relevancia no solo radica en la comprensión del fenómeno, sino en su capacidad para generar soluciones prácticas cuantificables y mejorar la calidad de vida de los niños afectados y sus familias, que en este caso abarca el año 2021 al 2024.

7.5. Población y muestra.

En el estudio se encontraron 162 procedimientos quirúrgicos de orquidopexia lo que se aplicó la fórmula para cálculo muestral, se expresa como:

n: $(N)(Z^2_{\alpha/2})(p)(q)/(e^2)(N) + (Z^2)(p)(q)$	
Donde: n	La muestra de estudio
N	Total de casos con la problemática de estudio
$Z^2_{\alpha/2}$	El nivel de confianza deseado es del 95%, por lo tanto, el valor de $Z_{\alpha/2}$ correspondiente es 1,96.
P	Es la probabilidad (proporción positiva equivalente a 0.5)
$1 - p (q)$	Es la probabilidad en contra (valor de 0.5)
e^2	Es la precisión o error de estimación cuyo valor es (5% o 0.05)

El estudio según fórmula como referencia con intervalo de confianza al 95% con 5% error sistemático. Se calculará de la siguiente manera:

Si N: 162 , p:0.5, q:0.5, Z²: 3.84, e²: 0.0025, entonces:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 162}{162(0.05)^2 + (3.84 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = 155.5/1.37$$

n= 113.5 pacientes que equivalen a **114** pacientes en el rango etario de estudio.

La fuente de información fue secundaria, ya que se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes y la información se recopiló a través de fichas de recolección de datos (ver anexo 2).

Criterios de Inclusión

- Niños de entre 6 meses y 3 años que hayan sido diagnosticados con criptorquidia en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios durante el período 2021-2024.
- Registros médicos completos y accesibles, incluyendo antecedentes familiares, datos perinatales y exposición a factores de riesgo conocidos.
- Consentimiento para el uso de los datos médicos en el estudio.

Criterios de Exclusión

- Niños con diagnósticos incompletos o no confirmados de criptorquidia.
- Pacientes con malformaciones congénitas complejas o condiciones genéticas que afecten el desarrollo testicular, lo cual podría confundir los resultados.
- Este diseño de muestreo y estos criterios aseguran que la muestra sea representativa de la población objetivo y que los resultados del estudio sean lo más precisos y relevantes posibles.

7.6. Matriz de operacionalización de variables

Objetivos	VARIABLES	Definición Conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la información	Fuente de la información
Describir las características sociodemográficas en niños con criptorquidia de seis meses a tres años	Características sociodemográficas	Son criterios que reflejan u orientan la condición social y demografía de la población en estudio	Edad	Años (6 meses a 3 años)	Revisión de Historia medica	Expediente clínico
			Edad gestacional al nacer	Menor de 37 semanas Mayor de 37 semanas		
			Procedencia	Rural Urbana		
			Peso al nacer	Menor de 2500 gr. Mayor de 2500 gr.		
			Antecedentes familiares	Presentes Ausentes		

Examinar los factores de riesgos que se presenten en los niños atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.	Factores del niño	Son características y condiciones específicas del niño que pueden influir en la ocurrencia de criptorquidia	Factores de riesgo perinatal: Asfixia neonatal Sepsis neonatal Sufrimiento fetal Otros: _____	Presentes Ausentes		
			Malformación: Urogenital Congénitas	Si No		
			Exposición a factores ambientales: Disruptores endocrinos(Bisfenol, Ftalatos, pesticidas) Sustancias químicas (Plomo, mercurio, Arsénico)	Si No		
	Factores de la	Son condiciones y características relacionadas	Edad materna	Años (menor de 20, 20 – 34, 35 a más)		
			Complicación	Ausente		

	madre	con la madre que pueden influir en el desarrollo del feto y, por ende, en la ocurrencia de criptorquidia en el niño	durante el embarazo:	Presente	Revisión de Historia medica	Expediente clínico
			Pre-Eclampsia			
			Eclampsia			
			Diabetes gestacional			
			Infecciones			
			APP			
			RPM			
			Exposición a químicos			
			Otros: _____			
			Hábitos toxico:			
			Fumar	Si		
			Alcohol	No		
			Droga			
			Antecedentes obstétricos:	Cantidad (rangos de 0 –		
			Partos	1, 1 – 2, 2 a		
			Abortos	más)		
			Embarazos múltiples			
			Controles prenatales	Cantidad (menor de 4,		

				mayor de 4)		
			Nutrición materna	Adecuada No adecuada Desnutrición		
			Antecedentes de falla hormonal	Presentes Ausentes		
			Exposición a sustancias nocivas químicos tóxicos Pesticidas Plaguicidas	Si No		
			Factores genéticos: Malformaciones congénitas Enfermedad genética.	Presentes Ausentes		

Objetivos	Variables	Definición Conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la información	Fuente de la información
Identificar las complicaciones más frecuentes que se relacionan con esta patología en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.	Tipos de criptorquidia	Se define como la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto, resultante de una falla en el descenso testicular durante el desarrollo fetal, variando su clasificación en base a su localización	Unilateral Bilateral	Si No	Revisión de Historia medica	Expediente clínico
			Según la región: Abdominal Inguinal Supra escrotal Ectópico perineal Ectópico femoral Suprapúbica Tipo de Signo o síntomas Ausencia de testículo derecho Ausencia de testículo	Indicación de la localización.		

			izquierdo Ausencia bilateral de testículo Formas de diagnósticos: Clínico Imagen Hallazgo operatorio: Testículo no descendido Testículo ectópico			
	Complicaciones	Son problemas o condiciones adicionales que surgen como resultado de una	Hernia Inguinal Torsión Testicular	Ausente Presente No evidenciado	Revisión de Historia medica	Expediente clínico

		enfermedad o tratamiento, y que pueden alterar el curso esperado de la enfermedad o el bienestar del paciente.	Infertilidad Atrofia testicular Cáncer Testicular			
Proponer estrategias generales de prevención para disminuir complicaciones basadas en los hallazgos de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.	Estrategias preventivas	Son procedimientos que establecen los criterios para prevención de la enfermedad o criterios de complicación de la enfermedad en la población de estudio	Presencia de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años Detección temprana Seguimiento prenatal	Ausencia Presencia Si No Si No	Revisión de Historia medica	Expediente clínico

7.7. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos

Se solicitó autorización a la dirección del Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios con previo permiso del SILAIS, Madriz, para la realización del presente estudio. Una vez obtenida la autorización se acudió al área de estadísticas y registros de la sala de pediatría y se solicitaron los expedientes de los pacientes que cumplieron las características establecidas en los criterios de inclusión y se procedió a la recolección de datos.

La técnica que se utilizó fue el análisis documental, mediante la revisión a expedientes clínicos de pacientes (Revisión de historias clínicas) con diagnóstico de Criptorquidia en el periodo de tiempos establecidos para el estudio. Se elaboró una ficha para recolectar los datos que se encuentran en el expediente clínico de los pacientes de estudio. Se realizó la recolección de la información a través de la información de expedientes y censos, los cuales se obtienen datos generales de los pacientes en el período enero 2021 a octubre 2024.

Se seleccionaron expedientes de pediátricos cuyos datos se encuentran registrados en el área de estadística y en cuyo caso se relaciona con los procedimientos médicos tanto clínicos como quirúrgicos de criptorquidia, los criterios clínicos o diagnóstico utilizados, donde se analizó e identificó el tipo de criptorquidia, sus complicaciones y los factores descritos en las variables según el protocolo de investigación del estudio y basados a los criterios que establece el llenado o requisitos en el diagnóstico de Criptorquidia.

Dichos datos se organizan en forma ordenada y secuencial, el instrumento empleado, con el fin de descartar aspectos referentes a la investigación, los que permitan cumplir con los objetivos. Para asegurar la calidad y consistencia de los datos recogidos sobre los factores de riesgos asociados a criptorquidias en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, durante el período 2021 - 2024, se llevó a seguir varios pasos fundamentales. Este informe final es revisado y aprobado por un comité de ética para garantizar el cumplimiento de los estándares éticos y de seguridad.

Es esencial implementar controles de calidad durante todo el proceso de recolección de datos, esto incluyó la verificación cruzada de datos por diferentes investigadores, la revisión regular de la documentación para detectar errores o inconsistencias, y la validación de los datos mediante la comparación con registros médicos y bases de datos existentes. Además, la utilización de tecnología avanzada, como sistemas de entrada de datos electrónicos y bases de datos seguras, puede facilitar la recopilación y el almacenamiento de datos de manera más eficiente y precisa, esto asegura que los datos estén disponibles de manera oportuna y que sean fácilmente accesibles para el análisis posterior.

7.8 Confiabilidad y validez de los instrumentos

En el contexto del estudio de factores de riesgos asociados a Criptorquidias en niños de 6 meses a 3 años en el periodo establecido, la validez se relacionará con la exactitud de los ítems o medidas utilizadas para recopilar datos, basados a la ficha de recolección de datos (ver anexo 2). Asegurarse de que los ítems de medición reflejen adecuadamente los aspectos clave de los factores de riesgos asociados a Criptorquidia, para ello el tutor de esta investigación reviso y valido el contenido de la información y los resultados obtenidos.

En el caso de la confiabilidad del instrumento se tomó en cuenta pruebas de confiabilidad alfa de Cronbach cuyo valor fue de 0.92 esto para determinar en las medidas que produjeron resultados consistentes.

7.9. Procedimientos para el análisis de datos

El estudio se realizó una ficha previa y se revisaron los expedientes de los pacientes con los criterios de inclusión una o dos veces a la semana. Primero se revisó el expediente, basados en los objetivos descritos, la investigación se realizó usando paquete Microsoft Excel 2020 del programa Windows 11. Se calculó variables categóricas en porcentaje de igual manera se relacionarán variables como: Factores del niño, factores maternos, factores clínicos, tipo de Criptorquidia por localización o región y las posibles complicaciones. Se realizó un análisis univariados y bivariado, con distribución de frecuencias y porcentajes. Se mostraron resultados en tablas y en gráficos de barra y pastel.

Para determinar los valores de prevalencia, factores maternos, se procesó y analizó en paquete estadístico SPSS v. 23, considerando asociaciones entre la variable por medio prueba de correlación de Pearson, para determinar los factores de riesgo asociados a la criptorquidia fue mediante la correlación lineal, se consideró un nivel de significancia del 5%.

7.10 Consideraciones éticas

Debido a que se trabajó con información personal y confidencial únicamente de interés para este estudio; ésta no se manipuló con fines ajenos a los ya establecidos, por tanto, a las fichas se les asignó una codificación para mejor registro y estos hallazgos se usaron exclusivamente para el desarrollo de la investigación científica.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. Características sociodemográficas en niños con criptorquidia

La Tabla 1 resume los criterios de la edad al nacer según el nivel gestacional, la procedencia, el peso al nacer y los antecedentes familiares de una muestra integrada por 114 niños. Respecto a la edad, la mayoría 42,1 % oscila entre 19 y 24 meses. Por tanto, se puede inferir que esta etapa es la más representativa en el estudio. En cuanto a la edad que tenían al nacer, el 70,2 % eran recién nacidos a término, es decir, después de 37 semanas de gestación, lo cual puede considerarse un factor positivo en su crecimiento. En cuanto al lugar de residencia, el 63,2% de los niños proviene de áreas urbanas, lo que podría indicar diferencias en el acceso a los servicios de atención médica. En lo que respecta al peso al nacer, el 54,4% de los niños tuvo un peso suficiente, más de 2500 gramos y el 45,6% tenía un bajo peso, lo que puede constituir un factor de riesgo para la salud. Finalmente, los antecedentes familiares muestran una baja incidencia de condiciones hereditarias, con un 95,6% sin evidencia de problemas significativos.

Tabla 1. Características sociodemográficas en niños con Criptorquidia de 6 meses a 3 años.

Edad (meses)	Frecuencia	%
6 a 12	18	15.8
13 a 18	36	31.6
19 a 24	48	42.1
25 a 36	12	10.5
Edad al nacer (semana)	Frecuencia	%
Menor de 37 semanas	34	29.8
37 semanas a más	80	70.2
Procedencia	Frecuencia	%
Rural	42	36.8
Urbana	72	63.2
Peso al nacer (gr)	Frecuencia	%
Menor de 2500	52	45.6
Mayor de 2500	62	54.4

Antecedentes familiares	Frecuencia	%
Familiar con Criptorquidia	2	1.8
Familiar con malformación urogenital	3	2.6
No hay evidencia	109	95.6

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Los resultados obtenidos en esta investigación revelan aspectos clave sobre las características de los niños evaluados. La mayoría tienen más de 19 meses de edad con nacimientos a término, lo que coincide parcialmente con estudios previos. Por ejemplo, Medrano Canales (2020) observó que más del 50 % de los niños en su investigación tenían una edad promedio de 24 meses. Sin embargo, Rodprasert y Virtanen (2024) destacan que el 55 % de los pacientes experimentaron procedimientos quirúrgicos entre los 12 y 24 meses, sin una relación significativa con el nacimiento a término en el 75 % de los casos.

Giona (2022), en cambio, considera este perfil como un reflejo positivo de salud neonatal. No obstante, la prevalencia de bajo peso al nacer en cerca de la mitad de los niños estudiados representa una preocupación importante. Este hallazgo se alinea con lo reportado por Mosquera - Reyes (2020), quien identificó que esta condición está presente en aproximadamente el 45 % de los casos de microlitiasis testicular en niños con antecedentes de criptorquidia. Este factor no solo es un indicador de vulnerabilidad neonatal, sino que exige un seguimiento médico riguroso para mitigar riesgos en el desarrollo a largo plazo. Otro aspecto relevante es la predominancia de niños provenientes de áreas urbanas, lo cual subraya disparidades en el acceso a servicios de salud y educación. Shin y Jeon (2020) respaldan esta observación al reportar que el 75 % de los pacientes de su estudio provenían de entornos urbanos, evidenciando una brecha en la equidad del cuidado infantil.

La ausencia de antecedentes familiares significativos parece indicar un entorno genético favorable, como también lo menciona Walani (2020), quien reporta una incidencia del 15 % en este factor en casos de criptorquidia. Sin embargo, es crucial tener en cuenta los factores ambientales y socioeconómicos que influyen considerablemente en el bienestar infantil, tal como destaca AlSahli (2024), quien asocia estos elementos con el 60 % de los casos analizados.

8.2. Factores de riesgos que se presenten en los niños con diagnóstico de Criptorquidia y Factores maternos.

La tabla 2, presenta un panorama sobre los factores de riesgo perinatales y las malformaciones en una muestra de 114 recién nacidos. En cuanto a los factores de riesgo perinatales, destaca que la mayoría de los neonatos (86.8 %) no presentó problemas, lo que refleja condiciones adecuadas durante el parto y las primeras horas de vida. Sin embargo, un 6.1 % experimentó sepsis neonatal, mientras que el 3.5 % sufrió asfixia neonatal y sufrimiento fetal. En relación con las malformaciones urogenitales, se observa que el 84.2 % de los recién nacidos no presentó alteraciones, lo cual es alentador.

No obstante, un 15.8 % presentó malformaciones congénitas del sistema urogenital entre las que se encontraban (riñón en herradura, uréter ectópico, ureterocele, entre otros). Respecto a la exposición a factores ambientales, el 98.25 % de los neonatos no estuvo en contacto con agentes de riesgo, lo que es un indicador positivo desde la perspectiva de salud pública.

Tabla 2. Factores de riesgos en niños con diagnóstico de Criptorquidia.

Factores de riesgo perinatal	Frecuencia	%
Asfixia neonatal	4	3.5
Sepsis neonatal	7	6.1
Sufrimiento fetal	4	3.5
Sin complicaciones	99	86.8
Malformaciones urogenitales	Frecuencia	%
Urogenital	18	15.8
No malformaciones	96	84.2
Exposición a factores ambientales	Frecuencia	%
Si	2	1.75
No	112	98.25

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Es alentador observar que la mayoría de los recién nacidos (86.8 %) no presentó factores de riesgo perinatales, lo que refleja la similitud con otros estudios como lo expresa Shin & Jeon, (2020) que señala que el 78.5% de los pacientes no están asociados a factores de riesgo perinatales lo que favorece una correlación lineal de 0.94 con respecto al diagnóstico de Criptorquidia. Otro estudio de Shreyas, (2021) con respecto a las malformaciones perinatales indica que las prácticas obstétricas y neonatales garantizan un inicio saludable para los neonatos en 80% de los casos de Criptorquidia.

En relación a las malformaciones urogenitales, Navas Gámez, et al, (2023) coincide con nuestros resultados evidenciando que el 75.1 % de los recién nacidos también estaban libres de estas condiciones, lo que refleja un panorama positivo. En un estudio por Muglia, et al (2022) expone que la baja exposición a factores ambientales en más de 80% de los casos señala un entorno favorable para el desarrollo neonato lo cual coincide con nuestro estudio y refleja un resultado atribuible a estrategias preventivas eficaces en el entorno materno.

La tabla 3, proporciona un análisis de los factores maternos. En lo que respecta a la edad, la mayoría (64.9%) se encuentra en el rango de 20 a 34 años. En relación con las complicaciones gestacionales, el 38.6% de las mujeres experimentó infecciones, constituyendo esta la complicación más frecuente seguido de diabetes mellitus con un 15.8% y un 13.2% de las participantes no presentó complicaciones gestacionales. En cuanto a los hábitos tóxicos, un 90.4% de las participantes no reportó hábitos perjudiciales, indicando una buena conciencia sobre la salud durante el embarazo. En lo referente a los controles prenatales, el 77.2% asistió a cuatro o más consultas, lo cual es fundamental para un seguimiento adecuado del embarazo, y la exposición a sustancias nocivas fue mínima, con solo un 1.8% de las participantes reportando dicha exposición.

Tabla 3. Factores maternos en niños con diagnósticos de Criptorquidia.

Edad (años)	Frecuencia	%
Menor de 20	26	22.8
20 a 34	74	64.9
35 a mas	14	12.3
Total	114	100.0
Complicación gestacional	Frecuencia	%
Pre-Eclampsia	16	14.0
Eclampsia	2	1.8
Diabetes gestacional	18	15.8
Infecciones	44	38.6
DG más Infecciones	8	7.0
APP	5	4.4
RPM	6	5.3
Sin complicaciones	15	13.2
Hábitos Tóxicos	Frecuencia	%
Fumar	6	5.3
Alcohol	4	3.5
Drogas	1	0.9
Sin hábitos tóxicos	103	90.4
Controles Prenatales	Frecuencia	%
Menor de 4	26	22.8
4 ó más	88	77.2
Exposición a sustancias nocivas	Frecuencia	%
Si	2	1.8
No	112	98.2

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Los hallazgos de esta investigación proporcionan una perspectiva alentadora sobre la salud materna en la población estudiada, al tiempo que destacan áreas clave que requieren atención y mejora.

En comparativa con Medrano Canales, (2020) indico que la mayoría de las mujeres embarazadas se encuentran en el rango de edad óptimo para la gestación, con un 70% % entre los 20 y 34 años de su investigación. Este dato es significativo, ya que se asocia con menores riesgos tanto para la madre como para el bebé, de acuerdo a las complicaciones Holmboe, et al (2024) señala que las infecciones emergen como la complicación más frecuente, afectando al 45% de las participantes. Esto subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, como la educación sobre higiene, el diagnóstico temprano de infecciones e y el tratamiento oportuno de estas durante y después del embarazo, para reducir su impacto en la salud materna y fetal.

Por otro lado, Medrano Canales, (2020) indica que la baja prevalencia de hábitos tóxicos, reportada en su estudio con el 15 % de las mujeres, es un indicador positivo que refleja un nivel de conciencia alto sobre los riesgos asociados al consumo de sustancias durante la gestación. Asimismo, Batra, et al (2021) señala que la alta tasa de controles prenatales, evidencia un enfoque proactivo hacia el cuidado prenatal, un factor crucial para identificar y abordar complicaciones de manera oportuna por ello resulta prioritaria abordar el 22.8% de las pacientes que no cumplen con el mínimo de cuatro controles prenatales ya que garantiza su existencia a mejorar los resultados en salud.

8.3. Identificar las principales complicaciones relacionadas con criptorquidia.

La tabla 4, proporciona información sobre las complicaciones asociadas a la criptorquidia. Entre las complicaciones más comunes, la hernia inguinal destaca con un 22.8%, seguida de la torsión testicular, que aparece en un 10.5%, y la atrofia testicular, con un 7.0%. La infertilidad se documenta en un único caso (0.9%), y no se han reportado casos de cáncer testicular. Es alentador observar que un 58.8% de los pacientes no presentan ninguna complicación;

La tabla cruzada de complicaciones y tipos de criptorquidia demuestra que la atrofia testicular es más prevalente con un 14.29% en su localización bilateral, en cambio un notable 38.46% de hernia inguinal se localizan unilateral, refiriéndose a la infertilidad el 14.29% son bilaterales, en la torsión testicular describe un 28.57% de tipo bilateral, esto demuestra que las complicaciones se darán de acuerdo a su localización.

Tabla 4. Complicaciones en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.

Evidencias de Complicación	Frecuencia	%
Hernia Inguinal	26	22.8
Torsión Testicular	12	10.5
Atrofia testicular	8	7.0
Infertilidad	1	0.9
Cáncer Testicular	0	0.0
Sin Complicación	67	58.8

Tabla cruzada complicaciones y tipos de criptorquidia					
Tipo de criptorquidia	Complicaciones				
	Atrofia testicular	Hernia inguinal	Infertilidad	Torsión testicular	No
Bilateral	14,29%	14,29%	14,29%	28,57%	28,57%
Unilateral	7,69%	38,46%	0%	7,69%	46,15%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Según Leslie, et al (2024) destaca en su estudio que las complicaciones más frecuentes asociadas a la criptorquidia son la hernia inguinal y la torsión testicular, (25% y 15%, respectivamente) lo que resalta la necesidad de un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado para prevenir estas afecciones.

Sin embargo, Medrano Canales (2020) encontró que el 55.0% de los pacientes no presentaban complicaciones lo que subraya la importancia de un seguimiento constante para asegurar la salud a largo plazo.

La tabla 5, muestra el tipo de Criptorquidia en base a su localización y en base a la región anatómica. En términos de localización, se destaca que la criptorquidia es principalmente unilateral, afectando al 64.9% de los casos, mientras que el 35.1% presenta una forma bilateral. En cuanto a la región de ubicación, la mayoría de los casos (84.2%) se encuentran en la región inguinal, lo que indica que esta área es la más común para el descenso testicular anormal. Solo un pequeño porcentaje entre las que se pueden asociar según las formas ectópicas como la cavidad abdominal (7.0%) y otras formas como la perineal y femoral (entre 0.9%) y reflejando un 3.5% en región suprapúbica.

Tabla 5. Tipos de Criptorquidia según localización y región anatómica.

Localización del tipo de Criptorquidia	Frecuencia	%
Unilateral	74	64.9
Bilateral	40	35.1
Región de ubicación de Criptorquidia	Frecuencia	%
Abdominal	8	7.0
Inguinal	96	84.2
Supraescrotal	4	3.5
Ectópico Perineal	1	0.9
Ectópico Femoral	1	0.9
Suprapúbico	4	3.5

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En comparación con este estudio, Kolon, et al (2019) señala que la alta frecuencia de localización inguinal (75.5 %) indica que la mayoría de las intervenciones quirúrgicas deben enfocarse en esta región, dado que concentra la mayor parte de los casos.

En contraste, Landero-Huerta, et al (2020) señala que la incidencia de criptorquidia abdominal y formas ectópicas sugiere un 45% y 30% respectivamente, lo que podría simplificar el diagnóstico y facilitar intervenciones oportunas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una evaluación detallada para identificar la ubicación exacta y el tipo de criptorquidia, permitiendo un abordaje individualizado que reduzca complicaciones futuras y promueva mejores resultados en la salud de los pacientes.

La tabla 6, muestra los características clínicos en niños con diagnóstico de Criptorquidia. En cuanto a los signos y síntomas, se destaca que la mayoría de los casos, un 57.9%, corresponde a la ausencia del testículo izquierdo. En contraste, el 17.5% presenta la falta del testículo derecho, y el 24.6% tiene ausencia bilateral. Estos datos sugieren que la ausencia del testículo izquierdo es más prevalente en esta población. De acuerdo con los métodos de diagnóstico, se observa que el 89.5% de los casos fueron identificados clínicamente, lo que resalta la eficacia de la evaluación clínica en este ámbito. Además, los hallazgos operatorios muestran que un notable 96.5% de los pacientes presentaban testículos no descendidos, un dato significativo en el contexto de la salud pediátrica, mientras que solo el 3.5% evidenció testículos ectópicos.

Tabla 6. Características clínicos en niños diagnosticados con Criptorquidia.

Tipo de Signo o síntomas	Frecuencia	%
Ausencia de testículo derecho	20	17.5
Ausencia de testículo izquierdo	66	57.9
Ausencia bilateral de testículo	28	24.6
Formas de diagnósticos	Frecuencia	%
Clínica	102	89.5
Imagenología	12	10.5
Hallazgo operatorio	Frecuencia	%
Testículo no descendido	110	96.5
Testículo Ectópico	4	3.5

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Los resultados de esta investigación evidencian una alta prevalencia de ausencia testicular, predominantemente en el lado izquierdo así compara en un estudio por Verkauskas, et al (2019) con el 60.1% de los casos, lo que sugiere un patrón particular en esta población.

La preeminencia del diagnóstico clínico (89.5 %) destaca la relevancia de la evaluación física inicial en la detección de problemas testiculares, así lo señala Rodprasert & Virtanen, (2024) significativamente en el 95% de los casos, mientras que los hallazgos operatorios confirman la criptorquidia como una condición común. La baja incidencia de testículos ectópicos indica que las anomalías más complejas de descenso testicular son menos frecuentes, en contrariedad el autor Rodprasert & Virtanen, (2024) indica que el 30% de los casos son por efecto ectópico. Estos datos subrayan la importancia de un seguimiento temprano y adecuado para prevenir complicaciones a largo plazo, como infertilidad y riesgo de neoplasias, según expresa en relación con este estudio Shin & Jeon (2020).

8.4. Estrategias preventivas de criptorquidia en niños de seis meses a 3 años.

La tabla 7, muestra información sobre las estrategias preventivas generales en una muestra de pacientes con respecto a la criptorquidia. En lo que respecta a la detección temprana, apenas el 7.0% de los pacientes presentó un diagnóstico antes de los 6 meses de edad, mientras que en un significativo 93.0% se realizó una detección tardía. Por otro lado, en términos de seguimiento prenatal, en un 96.5% de las mujeres embarazadas se evidenciaba un seguimiento adecuado, lo que refleja un aspecto positivo para la salud materno-infantil. Sin embargo, el escaso porcentaje de detección temprana podría limitar los beneficios del seguimiento prenatal y limitando de igual manera las posibilidades de disminuir las complicaciones.

Tabla 7. Estrategias preventivas en diagnóstico de Criptorquidia.

Estrategias Preventivas	Si	%	No	%
Detección temprana	8	7.0	106	93.0
Seguimiento prenatal	110	96.5	4	3.5

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Los resultados revelan una significativa discrepancia entre la alta tasa de seguimiento prenatal (96.5 %) y la baja participación en la detección temprana de la criptorquidia (7.0 %). Esto sugiere posibles una posible falta de conciencia, acceso o recursos para identificar esta condición antes del nacimiento, lo que incluye distintos factores personales que intervienen en el paciente. La detección temprana resulta esencial para prevenir complicaciones a largo plazo, como infertilidad y cáncer testicular.

Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar programas educativos, medidas de prevención y protocolos que sensibilicen a las familias y al personal de salud sobre todo para así poder dar un diagnóstico y tratamiento oportuno, según las condiciones del paciente para tratar esta entidad, promoviendo así diagnósticos oportunos que mejoren la salud infantil y optimicen su manejo desde etapas iniciales para mejorar la calidad y el futuro de vida de nuestros pacientes. Además, es crucial que se realicen evaluaciones clínicas periódicas con el fin de verificar el diagnóstico y determinar si los testículos descienden, siendo valorados primordialmente por un especialista. La cirugía, mediante orquidopexia, debería ocurrir idealmente entre 6 y 18 meses para maximizar la fertilidad y minimizar los factores de riesgo del cáncer testicular.

Plan de detección temprana

Antes del nacimiento

- Antecedentes familiares de criptorquidia.
- Antecedentes ambientales (exposición a sustancias nocivas.)
- Antecedentes físicos ó malformaciones congénitas.
- Utilizar estudios diagnósticos ecográficos especializados.

Al nacimiento:

- Exploración bimanual del contenido escrotal al nacimiento.
- Exploración bimanual del contenido escrotal al nacer y a los 6 meses.
- Exploración bimanual escrotal a los 12 meses.
- Menor de 37 semanas de gestación.
- Mayor de 37 semanas de gestación.
- Menor de 2500 grs.
- Mayor de 2500 grs.
- Procedencia rural.
- Procedencia Urbana.
- Controles prenatales menor de 4.
- Controles prenatales de 4 a más.

Complicaciones al nacimiento:

- Sepsis neonatal
- Asfíxia neonatal.
- Sufrimiento neonatal
- Sin complicaciones

Aspectos de aprendizaje continuo del personal de salud

- Médico especialista.
- Médico General.
- Médico Interno.
- Personal de enfermería.

IX. CONCLUSIONES

En conclusión, la investigación sobre los factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a tres años atendidos en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios, durante el período 2021-2024, revela:

De manifiesto un mayor número de casos en niños de 13 a 24 meses. Estos niños, nacidos a término y con un peso adecuado al nacer, provienen en su mayoría de áreas urbanas, lo que indica una mejor accesibilidad a los servicios de salud. Además, la falta de antecedentes familiares de criptorquidia en esta población subraya la importancia de realizar un diagnóstico temprano y un monitoreo continuo, elementos clave para mejorar los resultados de salud infantil.

Destaca un perfil clínico mayoritariamente favorable, nacidos a término, con buen peso al nacer y sin antecedentes de complicaciones significativas como asfixia o sepsis neonatal, la mayoría de los pacientes no presentaron malformaciones congénitas ni exposición a factores ambientales adversos, el predominio de mujeres en edad óptima para la gestación (20-34 años), con infecciones como la complicación más común, seguidas de diabetes gestacional, en un contexto donde la mayoría no presentó hábitos tóxicos y cumplió con los controles prenatales. El diagnóstico se realizó mayoritariamente por criterios clínicos, destacando la ausencia del testículo izquierdo como el signo más frecuente, seguido de la criptorquidia bilateral. Los hallazgos operatorios confirmaron la prevalencia de testículos no descendidos en lugar de ectópicos.

En cuanto a la localización, la criptorquidia unilateral fue la más frecuente, con una mayor prevalencia en la región inguinal según los hallazgos anatómicos. De acuerdo a las estrategias preventivas, aunque el índice de detección temprana sigue siendo bajo, se evidenció un esfuerzo por realizar un seguimiento adecuado del neonato.

X. RECOMENDACIONES

A las autoridades del Ministerio de Salud (MINSA):

Es fundamental fortalecer los programas de sensibilización y educación sobre la criptorquidia en las áreas rurales y urbanas, con especial énfasis en la importancia de la detección temprana, se debe promover la capacitación continua del personal de salud para mejorar la identificación precoz y el manejo adecuado de esta condición.

Al Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios:

Implementar protocolos estandarizados para la evaluación neonatal y un seguimiento estricto de los casos sospechosos, fomentando una atención integral para la población infantil.

Al personal médico y de enfermería:

La adopción de prácticas clínicas basadas en evidencia para la evaluación y el manejo de la criptorquidia, asegurando que cada caso reciba atención personalizada, es esencial proporcionar información adecuada a los padres sobre la importancia de los controles prenatales y el seguimiento del desarrollo testicular, fomentando la participación de las familias en el proceso de cuidado.

A la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza (UNFLEP):

Establecer convenios con el hospital para realizar estudios conjuntos que permitan obtener datos más robustos sobre los factores de riesgo de la criptorquidia, contribuyendo a la formación de futuros profesionales de la salud capacitados para abordar esta y otras condiciones pediátricas de manera integral.

A la población vulnerable (padres, cuidadores y comunidades):

Es crucial sensibilizar a los padres y cuidadores sobre la importancia de la detección temprana de la criptorquidia y otros problemas de salud infantil, que la comunidad participe activamente en programas educativos que promuevan el conocimiento sobre el desarrollo testicular y los signos de alarma, animando a las familias a buscar atención médica ante cualquier duda o preocupación.

XI. REFERENTE BIBLIOGRÁFICO

- Agoulnik, A. I., & Feng, S. (2022). La genética de la Criptorquidia. En D. A. PhD, *La genética de la infertilidad masculina, Revisión 2022* (págs. 185 - 198). EE. UU.: Springer Enlace. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-59745-176-5_11
- AlSahli, L., Alabdulsalam, A., Mahfouz, A., & Alnamshan, M. (marzo de 2024). Resultados de la intervención quirúrgica temprana vs. tardía en niños con testículo no descendido. *Cureus, 16*(3), 430. doi:[doi: 10.7759/cureus.56430](https://doi.org/10.7759/cureus.56430)
- Batra, N. V., DeMarco, R. T., & Bayne, C. E. (enero de 2021). Una revisión narrativa de la historia y la base de evidencia para el momento de la orquidopexia para la criptorquidia. *Revista Pediátrica de Urología, 17*(2), 235 - 242. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.01.013>
- Ciongradi, C. I., Sârbu, I., Halițchi, C. O., Benchia, D., & Sârbu, K. (2021). La fertilidad del testículo criptorquídico: un misterio sin resolver. (E. A. Sergio Minucci, Ed.) *Genes(Basilea), 12*(12), 1824. doi:<https://doi.org/10.3390/genes12121894>
- Giona, S. (2022). La epidemiología del cáncer testicular. En N. Barber, & E. Ahmed Ali (Edits.), *Canceres Urológicos*. Australia: Brisbane (Australia): Exon Publication. doi:<https://doi.org/10.36255/exon-publications-urologic-cancers-epidemiology-testicular-cancer>
- Haiwei, L., Haiyang, L., & Chengliang, L. (2024). Análisis de los factores que influyen en la ocurrencia y el momento de la cirugía en la criptorquidia pediátrica. *Medicina primaria China, departamento de Cirugía pediátrica, Linyi, China, 15*. doi:[10.3760/cma.j.cn341190-20230911-00179](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn341190-20230911-00179)
- Hernández, E. L., Carrasco, R. C., Campo, P. R., Seruto, N. B., & Hernández, Z. H. (2022). Caracterización andrológica de pacientes operados por criptorquidia en Pinar del Río (2015-2018). *Revista Cubana de Urología, 11*(2), 6 - 15. Obtenido de <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/804>

- Hildorf, S., Clasen-Linde, E., Cortes, D., Magdalena, F. d., & Thorup, J. (2020). El potencial de fertilidad se ve comprometido en el 20% al 25% de los niños con criptorquidia no sindrómica a pesar de la orquidopexia durante el primer año de vida. *The Journal of urology*, 203(4), 832 - 840. doi: <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000615>
- Holmboe, S. A., Astrid L Beck, A.-M. A., Principal, K. M., Jørgensen, N., Skakkebaek, N. E., & Priskorn, L. (mayo de 2024). La epidemiología de la criptorquidia y los posibles factores de riesgo, incluidas las sustancias químicas que alteran el sistema endocrino. *Fronteras de la endocrinología*, 3(15), 225 . doi:<https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1343887>
- Hori, S., Aoki, K., Nishimura, N., Morizawa, Y., Gotoh, D., Fukui, S., . . . Fujimoto, K. (septiembre de 2020). Tendencias en los resultados del tratamiento y características de la criptorquidia en los niños: una experiencia de un solo instituto. *Investigación e informe en Urología*, 14(12), 373-381. doi:10.2147/RRU. S271869
- Hutson, J. M. (diciembre de 2022). Criptorquidia e hipospadias. (A. B. Feingold KR, Ed.) *Endotext*, 22, 548 - 561. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279106/>
- Hutson, J. M., & Pennell, S. (2023). Criptorquidia. En J. M. Pennell, & B. H. Springer (Ed.), *Cirugía Pediátrica* (págs. 585 - 601). EE. UU.: Springer Nature. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-662-43567-0_193
- Hutson, J. M., & Vikraman, J. (2023). Enfermedad Criptorquidia. En P. H. Criptorquidia. Puri, *Emergencia de Cirugía pediátrica* (págs. 1415 - 1423). EE. UU.: Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-81488-5_101
- Jorgen Thorup, *. T., Mamsen, L. S., Andersen, C. Y., Olsen, T. E., & Cortés, D. (diciembre de 2023). El destino de las células germinales en los testículos criptorquidias. *Endocrinología pediátrica*, 14. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1305428>

- Kolon, T. F., Barthold, J. S., Baker, L. A., Baskin, L. S., Baxter, C. G., Cheng, E. Y., & Mireya Diaz. (2019). *EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CRIPTORQUIDIA: GUÍA DE LA AUA*, . Obtenido de Copyright © 2019 American Urological Association Education and Research, Inc.
- Landero-Huerta, D. A., Viguera-Villaseñor, R. M., Yokoyama-Rebollar, E., García-Andrade, F., Rojas-Castañeda, J. C., Herrera-Montalvo, L. A., . . . Aréchaga-Ocampo, E. (2020). Criptorquidia y tumor testicular: análisis exhaustivo de las características clínicas comunes y búsqueda de SNVs en los genes KIT y AR. *Fronteras en biología celular y del desarrollo*, 8(1), 762. doi:<https://doi.org/10.3389%2Ffccl.2020.00762>
- Leslie, S. W., Sajjad, H., & Villanueva., C. A. (enero de 2024). Criptorquidia. *La isla del tesoro (FL): StatPearls Publishing*.
- Lindbo, D., Arendt, L. H., Ernst, A., Lunddorf, L. L., & Ramlau-Hansen, C. H. (2022). Tabaquismo materno durante el embarazo y anomalías genitales en niños: un estudio de cohorte basado en registros y un estudio de diseño emparejado entre hermanos. *Epidemiología Clínica*, 14, 901 - 910. doi:DOI:10.2147/CLEP.S368826
- Loebenstein, M., Thorup, J., Cortes, D., Clasen-Linde, E., Hutson, J. M., & Li, R. (julio de 2020). Criptorquidia, desarrollo de gonocitos y riesgos de malignidad e infertilidad en células germinales: una revisión sistemática. *Revista de Cirugía pediátrica*, 55(7), 1201 - 1210. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.06.023>
- Medrano Canales, G. (2020). *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*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/15194/1/15194.pdf>
- Milford, K., & Koyle, M. (2022). Testículos no descendidos. En *Fundamentos de Cirugía Pediátrica* (págs. 957 - 963). EE. UU.: Springer Enlace, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-07524-7_103

- Mitsui, T. (septiembre de 2021). Efectos del entorno prenatal sobre la criptorquidia: una revisión narrativa. *revista Internacional de Urología*, 28(9), 882-889. doi:10.1111/iju.14600.
- Mosquera Reyes, E. (2020). *Microlitiasis testicular como factor de riesgo para cáncer testicular en la edad pediátrica en el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde, periodo 2013 – 2020*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16829>
- Muglia, L. J., Benhalima, K., Tong, S., & Ozanne, S. (2022). Factores maternos durante el embarazo que influyen en los resultados maternos, fetales e infantiles. (S. Nature, Ed.) *BMC- Med* 20, 4(2), 418. doi: <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02632-6>
- Navas Gámez, D., Núñez Segura, N., & Molina Cruz, T. (mayo de 2023). Criptorquidia: falla en el descenso testicular en la población infantil. *Revista Médica Sinergia*, 8(5), 1 - 6. doi:<https://doi.org/10.31434/rms.v8i5.1034>
- Nguyen, V., Ngo, L., & Jaqua, E. E. (2023). Criptorquidia (Testículo no descendido). *AAFP*, 108(4), 378-385. Obtenido de <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2023/1000/cryptorchidism.html>
- Pakkasjärvi, N., & Taskinen, S. (febrero de 2024). Tratamiento quirúrgico de la criptorquidia: perspectivas actuales y direcciones futuras. (U. d. Helena Virtanen, Ed.) *Fronteras de la Endocrinología*, 15(2), 297 - 311. doi:<https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1327957>
- Patisaul, H. B. (octubre de 2021). Disrupción endocrina y trastornos reproductivos: impactos en las vías neuroendocrinas sexualmente dimórficas. *162(5)*, 111 - 130 . doi:<https://doi.org/10.1530/REP-20-0596>
- Pinheiro, P. (23 de junio de 2022). *Criptorquidia: qué es, síntomas y tratamiento*. Obtenido de <https://www.mdsau.de/es/urologia-es/que-es-criptorquidia/>
- Rodprasert, W., & Virtanen, H. E. (marzo de 2024). Criptorquidia y pubertad. *Artículo en revisión por Acta pediátrica*, 15. doi:<https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1347435>

- Rohayem, J., & Nieschlag, E. (2023). Testículos no descendidos. *Andrología*, 247 - 255. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-31574-9_17
- Shin, J., & Jeon, G. W. (noviembre de 2020). Comparación de las pautas diagnósticas y de tratamiento del testículo no descendido. *Pediatría Clínica y Experimental*, 63(11), 415-421. doi:<https://doi.org/10.3345/cep.2019.01438>
- Sholtes, C. B., Tranthem, L. A., Nakamura, F., Canalichio, K., Goedde, M., & Choi, K. (enero de 2024). Una revisión contemporánea del tratamiento de la criptorquidia en adultos: una presentación poco frecuente de criptorquidia bilateral que se presenta como dolor pélvico en un paciente adulto. *Cureus*, 16(1), 29 - 33. doi:[10.7759/cureus.52933](https://doi.org/10.7759/cureus.52933)
- Shreyas, K., Kirtikumar, J., & Sinha, R. A. (2021). Manejo de los testículos inguinales no descendidos altos: una revisión de la literatura. *Anales de Cirugía Pediátrica*, 17(1), 42. doi:<https://doi.org/10.1186/s43159-021-00107-6>
- Tawar, N., Dev, B. B., Kumar, M. B., Tusha, S., Tyagi, S., Venkata, M. S., . . . Sanjay, G. (abril de 2021). Niveles de DDT en el tejido adiposo como factor de riesgo para la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2. *Revista India de Endocrinología y Metabolismo*, 25(2), 160 - 165. doi:DOI: 10.4103/ijem.ijem_198_21
- Thacharodi, A., Hassan, S., Acharya, G., & Vithlani, A. (2023). Sustancias químicas disruptoras endocrinas y sus efectos en la salud reproductiva de los hombres. *Investigación Ambiental*, 236(2), 232. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116825>
- Verkauskas, G., Malcio, D., Dasevicius, D., & Hadziselimović, F. (2019). Histopatología de la criptorquidia unilateral. *Patología Pediátrica y del Desarrollo*, 22(1), 135 - 142. doi:<https://doi.org/10.1177/1093526618789300>
- Virtanen, H. E., Main, K. M., & Toppari, J. (mayo de 2024). Actualización en epidemiología, endocrinología y tratamiento de la criptorquidia. (U. d. Richard Ivell, Ed.) *Frente endocrinológico*, 15. doi:[10.3389/fendo.2024.1435877](https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1435877)

Walani, S. R. (2020). Carga mundial de los nacimientos Prematuros. (FIGO, Ed.) *Revista Internacional de Ginecología y Obstetricia*, 150(1), 31 - 33. doi: <https://doi.org/10.1002/ijgo.13195>

XII. ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Ubicación en Macro de manera satelital de la Ubicación geográfica del Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios.



Fuente: Google Mapa.(Formato satelital por rutas)

Anexo 2. Ficha de Recolección de la Información.

Factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz en el periodo del 2021 – 2024.

Br. Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez, Br. Jhoan Francisco Umazor Umazor.

I. Datos sociodemográficos y los Factores en el Niño

Edad	: _____
Edad gestacional al nacer	Menor de 37 semanas(), Mayor de 37 Semanas ()
Procedencia	Rural (), Urbana ()
Peso al nacer	Menor de 2500 gr. (), Mayor de 2500 gr. ()
Antecedentes familiares	Familiar con Criptorquidia () Familiar con malformación urogenital () No hay evidencia ()
Complicacion perinatal:	Asfixia neonatal (), Sépsis neonatal (), Sufrimiento fetal () Otros: _____
Malformación:	Urogenital (), Congénita ()
Exposición a factores ambientales:	Disruptores endócrinos: Bisfenol (), Ftalatos (), pesticidas () Otros: _____ Sustancias químicas: Plomo (), mercurio (), Arsénico () Otros: _____

II. Datos sociodemográficos y Factores maternos

Edad materna	Menor de 20 años(), 20 – 34 años (), 35 a más ()
Complicacion durante el embarazo:	Pre-Eclampsia (), Eclampsia (), Diabetes gestacional() Infecciones (), APP (), RPM (), Exposición a químicos () Otros: _____
Hábitos toxico:	Fuma (), Alcohol (), Drogas ()
Antecedentes obstétricos:	Partos: _____, Abortos: _____, Embarazos múltiple: _____
Controles prenatales	Menor de 4(), 4 a más ()
Nutrición materna	Adecuada(), Inadecuada (), Desnutrida (), evidencia nula ()
Antecedentes de falla hormonal	Presentes (), ausentes ()

Exposición a sustancias nocivas	Químicos: Si (), No (), Pesticidas Si (), No (), Plaguicidas: Si (), No (), Otros: _____
Factores genéticos:	Malformaciones congénitas: Si (), No () Enfermedad genética: Si (), No ()

III. Datos de factores clínicos

Tipo de Signo o síntomas	Ausencia de testículo derecho Si (), No () Ausencia de testículo izquierdo Si (), No () Ausencia bilateral de testículo Si (), No ()
Formas de diagnósticos:	Clínica: Si (), No (), Imagenología: Si (), No ()
Hallazgo operatorio:	Testículo no descendido Si (), No (), Ectópico Si (), No ()

IV. Tipo de Criptorquidia

Localización	Unilateral: Si (), No (), Bilateral: Si (), No (),
Según la región:	Abdominal: Si (), No (), Inguinal: Si (), No (), Supra escrotal: Si (), No (), Ectópico perineal: Si (), No (), Ectópico femoral: Si (), No (), Suprapúbica: Si (), No (),

V. Evidencias de complicaciones

Hernia Inguinal	: Si (), No (), Sin evidencia ()
Torsión Testicular	: Si (), No (), Sin evidencia ()
Infertilidad	: Si (), No (), Sin evidencia ()
Atrofia testicular	: Si (), No (), Sin evidencia ()
Cáncer Testicular	: Si (), No (), Sin evidencia ()

VI. Estrategia preventiva ante hallazgo

Presencia de criptorquidia	Ausencia(), Presencia()
Detección temprana	: Si (), No (), Sin evidencia ()
Seguimiento prenatal	: Si (), No (), Sin evidencia ()

Anexo 3. Declaración de responsabilidad y Sesión de Derechos de autor.

Nosotros Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez y Joan Francisco Umanzor Umanzor con número de cédula: 165 – 110399 – 1001N y 162 – 161298 – 1000K, declaramos que es de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría, el trabajo de investigación con el tema factores de riesgo de criptorquidia en niños de 6 meses a 3 años de edad en el hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del departamento de Madriz en el periodo del 2021 al 2024, presentado como requisito para optar al grado de médico general. Exigimos expresamente a la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda (UNFLEP), de posibles reclamos y acciones legales por el contenido de la misma, y conocemos que la UNFLEP no se responsabiliza por el plagio y la copia del trabajo total o parcial que se realice en un tercero.

Manifestamos nuestra voluntad de ceder con fines académicos a la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, la titularidad sobre los derechos patrimoniales, por lo que autorizamos y aceptamos que la UNFLEP publique en su Repositorio Institucional u otro medio que estime conveniente la hora citada o productos derivados de ella, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada.

Suscribimos este documento al momento que hacemos entrega a la dirección de ciencias de salud los siguientes:

- Documento en formato impreso (2) y digital (1) del informe final del trabajo de investigación (documentos editable en Word y formato PDF).
- Documento (1) en formato digital del artículo científico derivado del mismo (documento editable en Word y PDF).
- Documento (1) protocolo del trabajo de investigación presentado (documento editable en Word y PDF).
- Documento digital utilizado para la presentación del trabajo de la misma.
- Fotografías digitales, si el trabajo las ha generado en formato de imagen (jpg.png).
- Base de datos generada de la investigación (en Excell/ ó SPS ó Infostat).
- Reporte de plagio (20%) máximo aceptable.

Firmamos la presente en la ciudad de Estelí en Nicaragua a los 31 días del mes de Marzo del año 2025.

Nombres y apellidos:

- Emmanuel de Jesús Cruz Jiménez. _____

Número de cédula: 165 – 110399- 1001N.

Firma

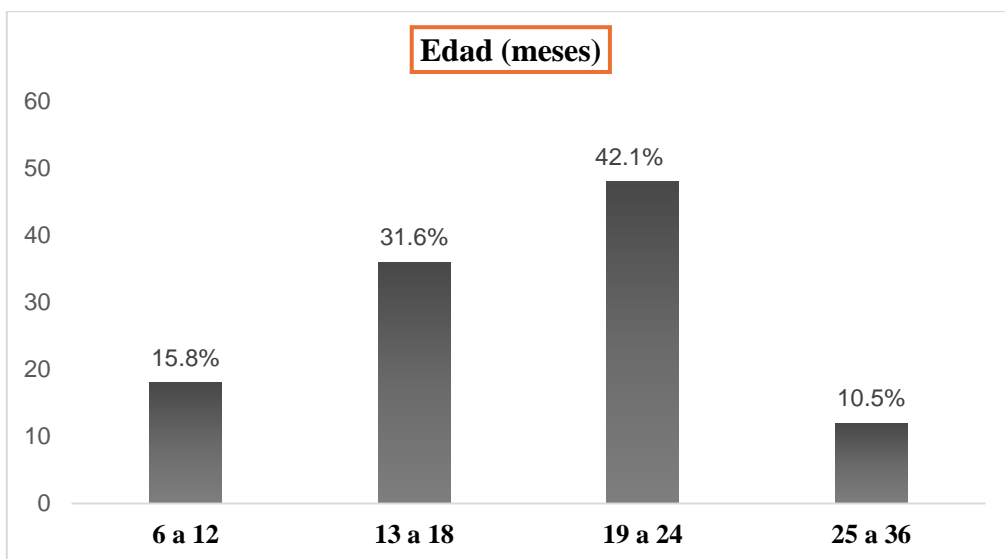
- Joan Francisco Umanzor Umanzor. _____

Número de cédula: 162 – 161298 – 1000K.

Firma

Figuras (gráficos) de la Investigación.

Figura 1. Rango etario de niños diagnosticados con Criptorquidia.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 7).

Figura 2. Procedencia de niños de seis meses a tres años diagnosticados con Criptorquidia.

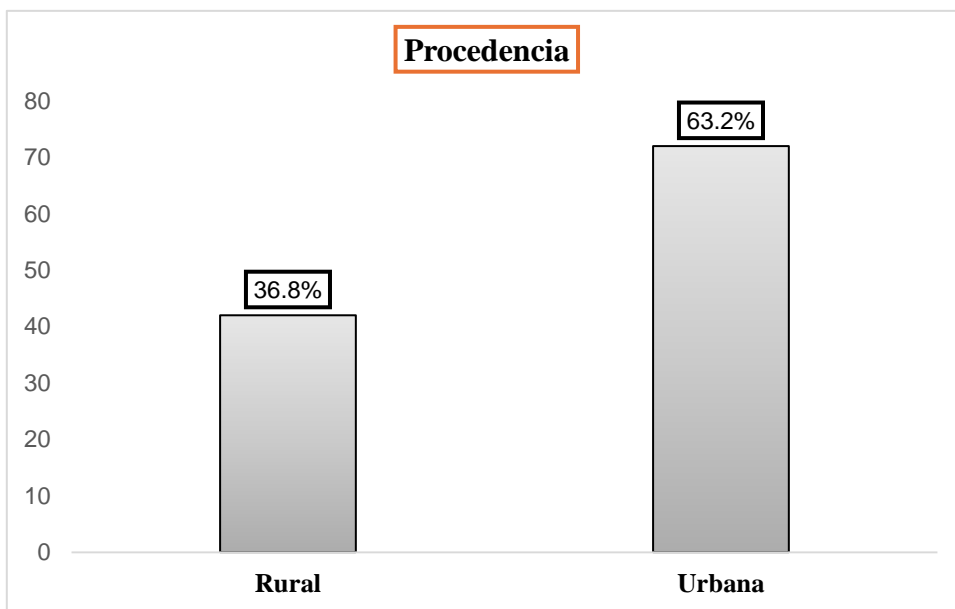
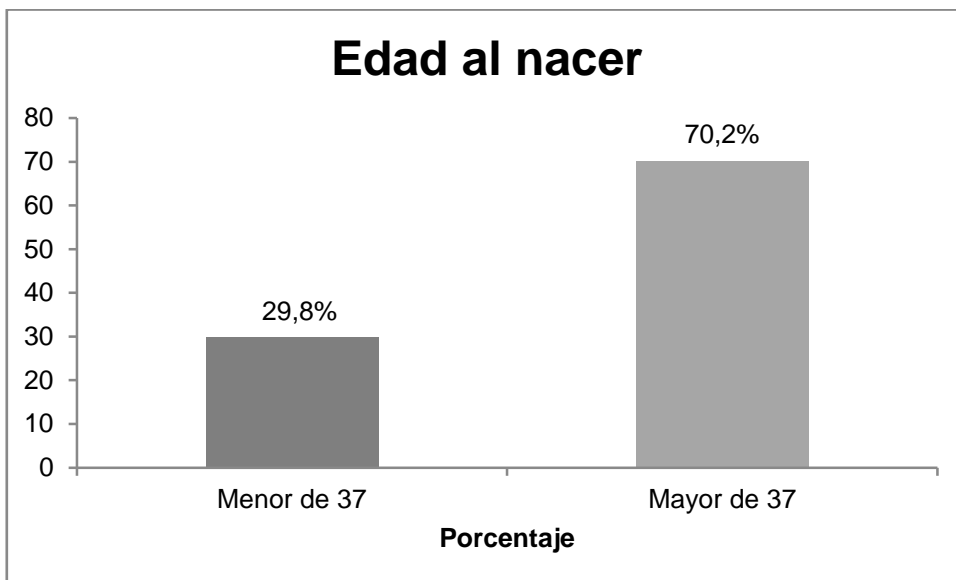


Tabla en porcentaje.

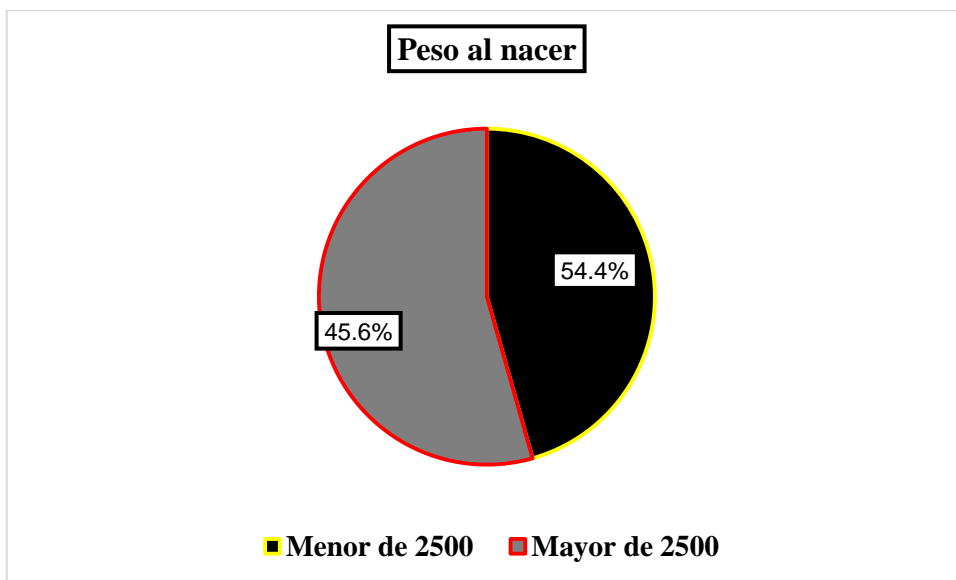
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 1).

Figura 3. Edad gestacional en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



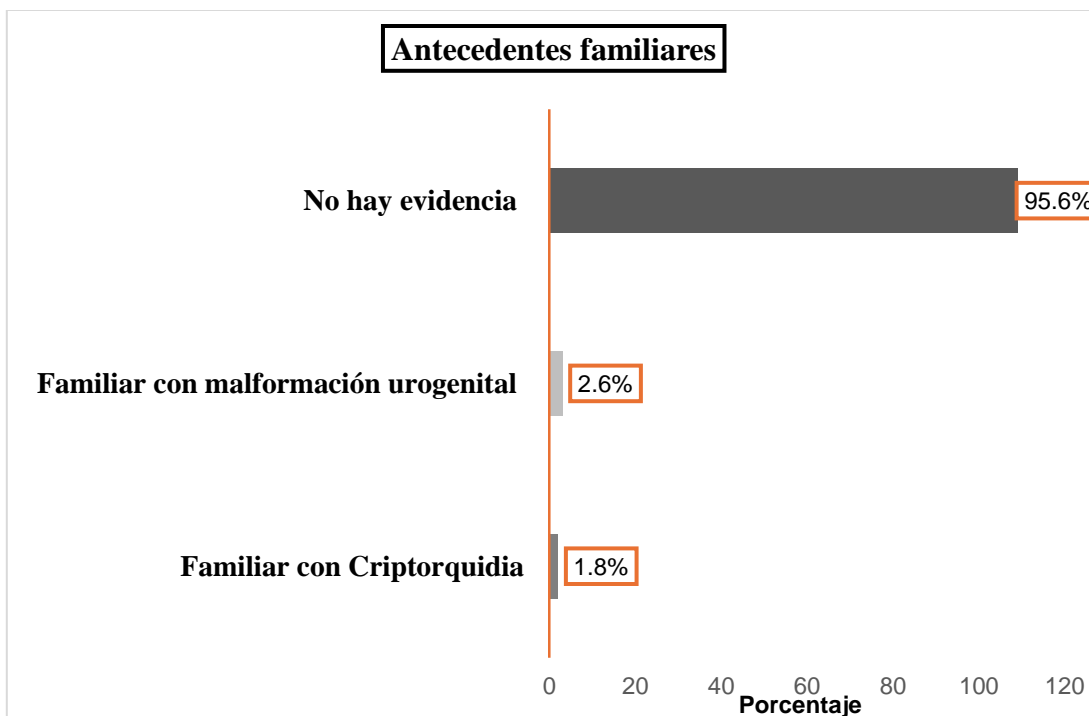
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 1).

Figura 4. Peso al nacer de niños de seis meses a tres años con diagnóstico de Criptorquidia.



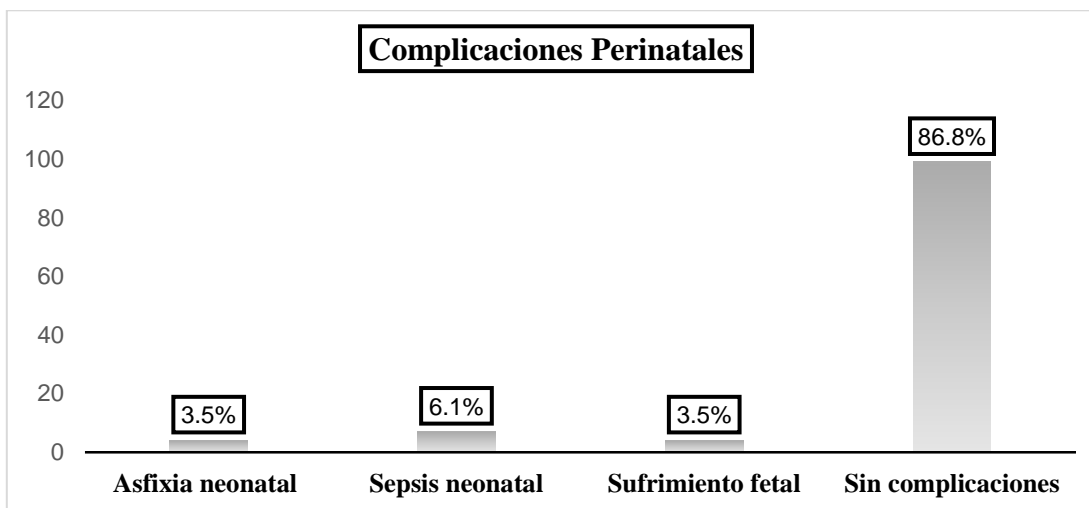
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 1).

Figura 5. Antecedentes familiares patológicos en niños de 6 meses a 3 años con diagnóstico de Criptorquidia.



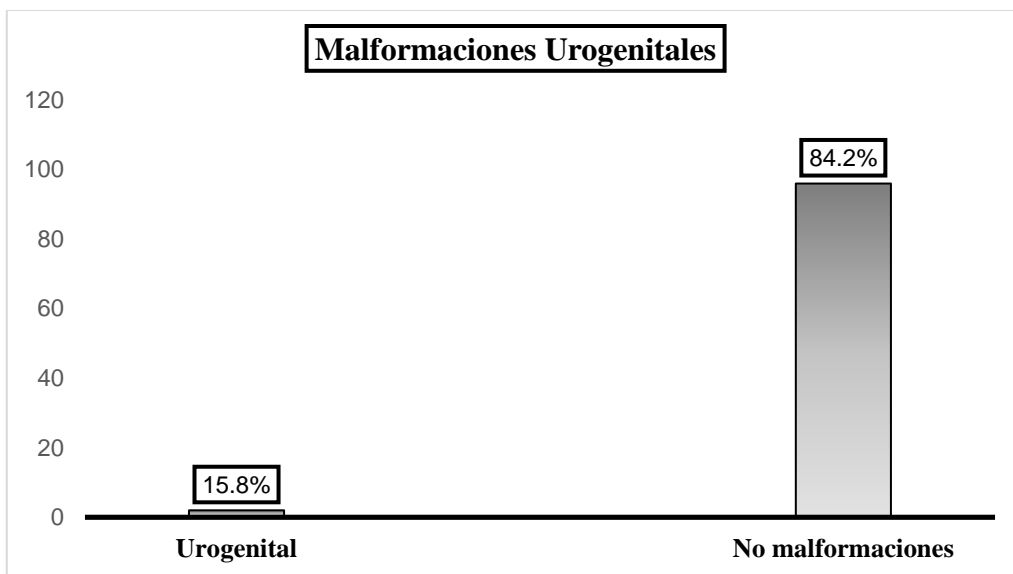
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 1).

Figura 6. Complicaciones perinatales en niños de 6 meses a 3 años con diagnóstico de Criptorquidia.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 2).

Figura 7. Malformaciones neonatales en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



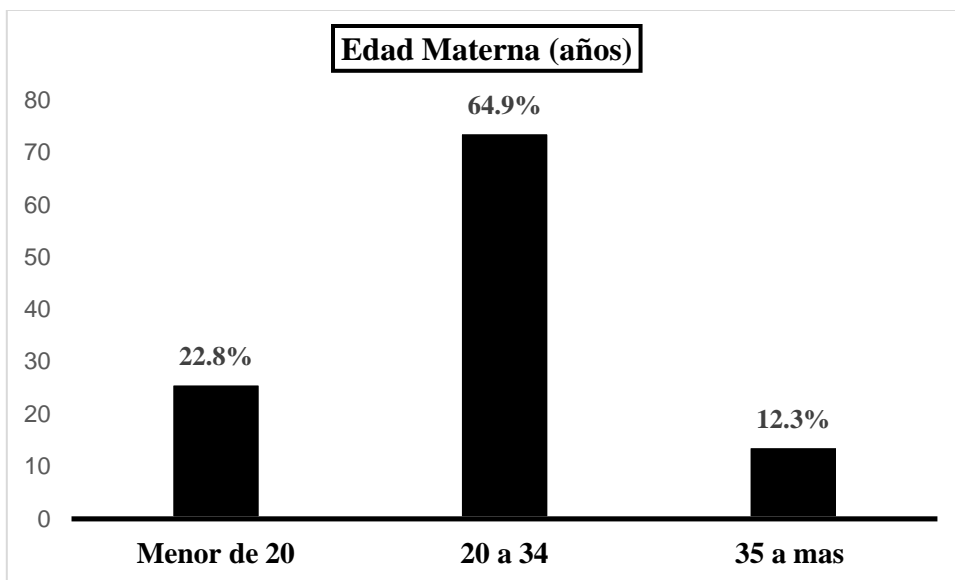
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 2)

Figura 8. Exposición a factores ambientales en niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 2).

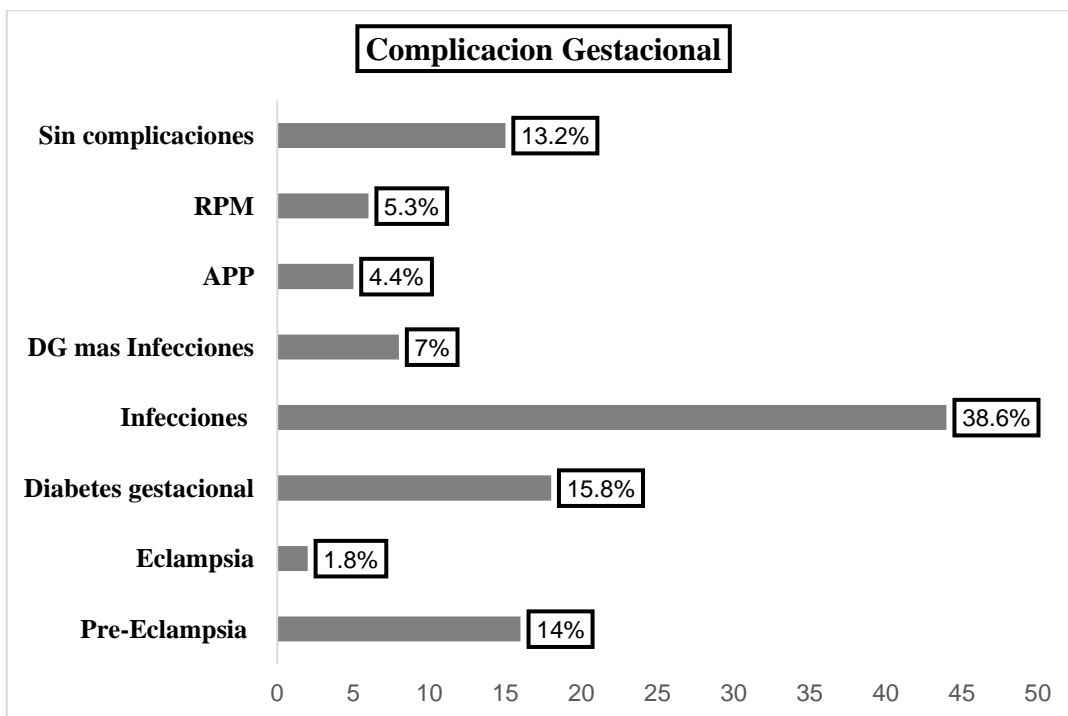
Figura 9. Edad materna de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



Fuente: Ficha de

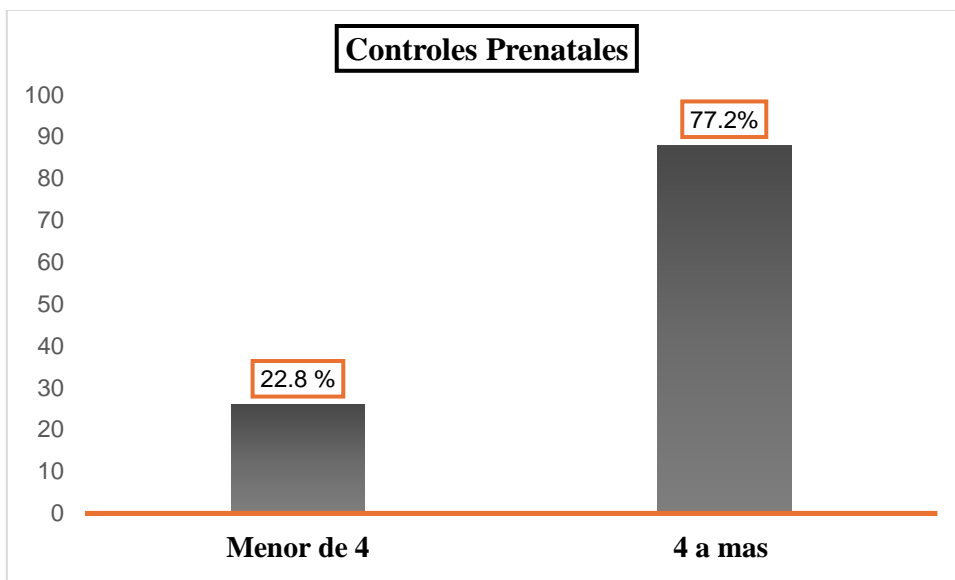
recolección de datos. (Tabla 3).

Figura 10. Complicaciones maternas de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



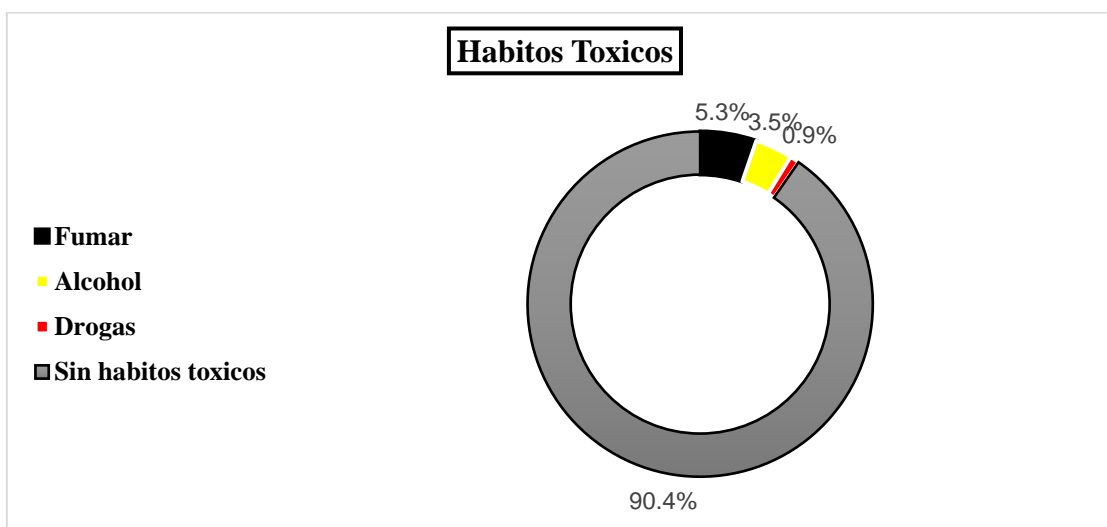
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 3).

Figura 11. Controles prenatales maternos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



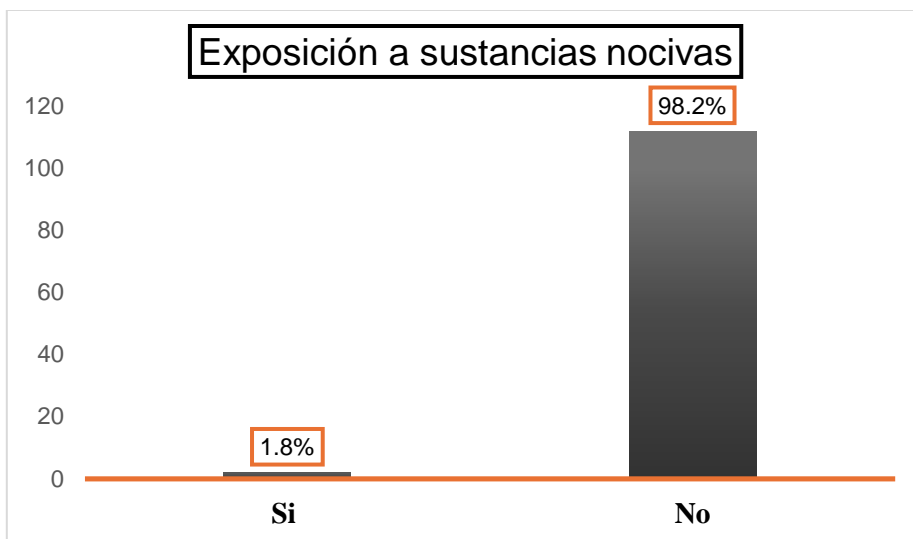
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 3).

Figura 12. Hábitos tóxicos maternos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



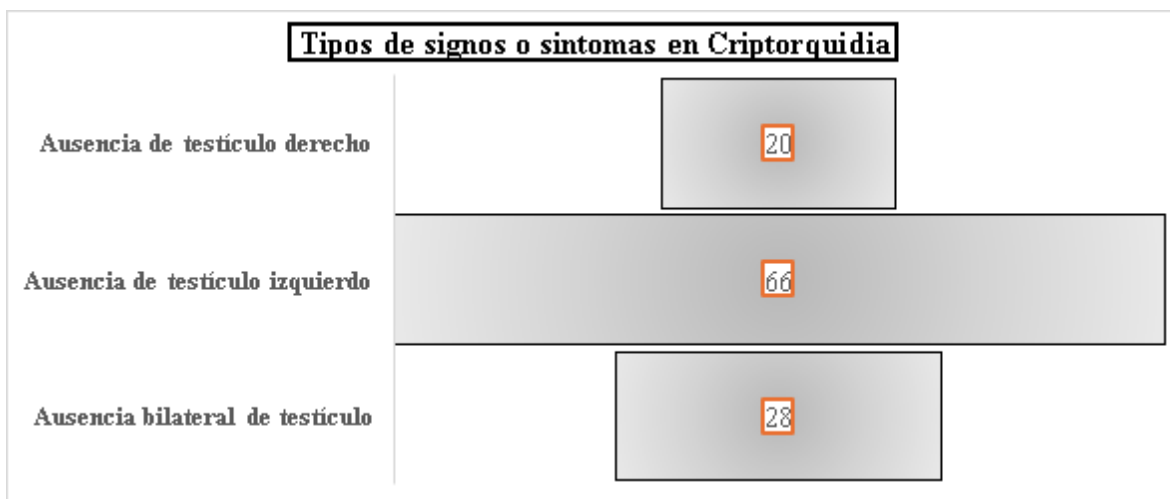
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 3).

Figura 13. Exposición a sustancias nocivas de las madres en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 3).

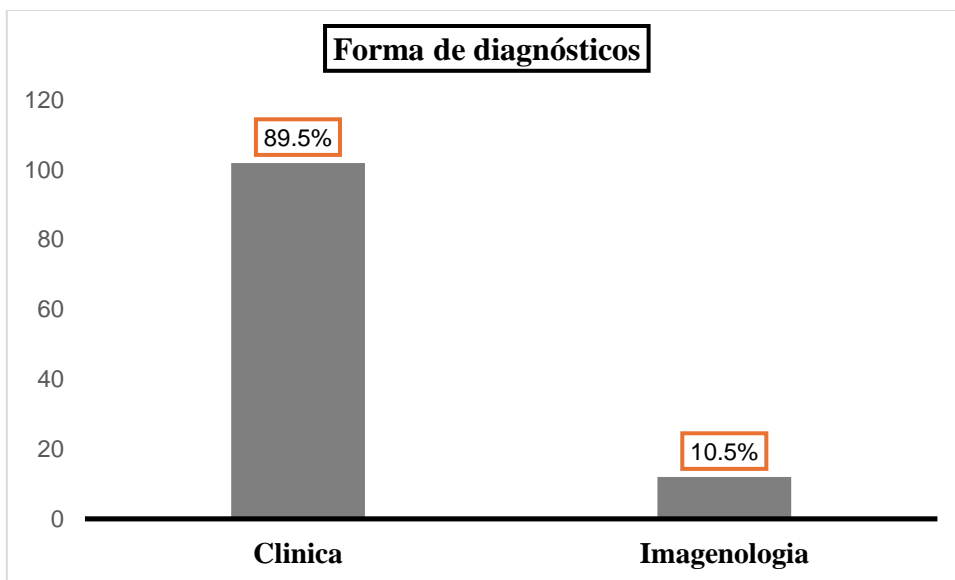
Figura 14. Tipos de signos o síntomas de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



Resultados en frecuencia.

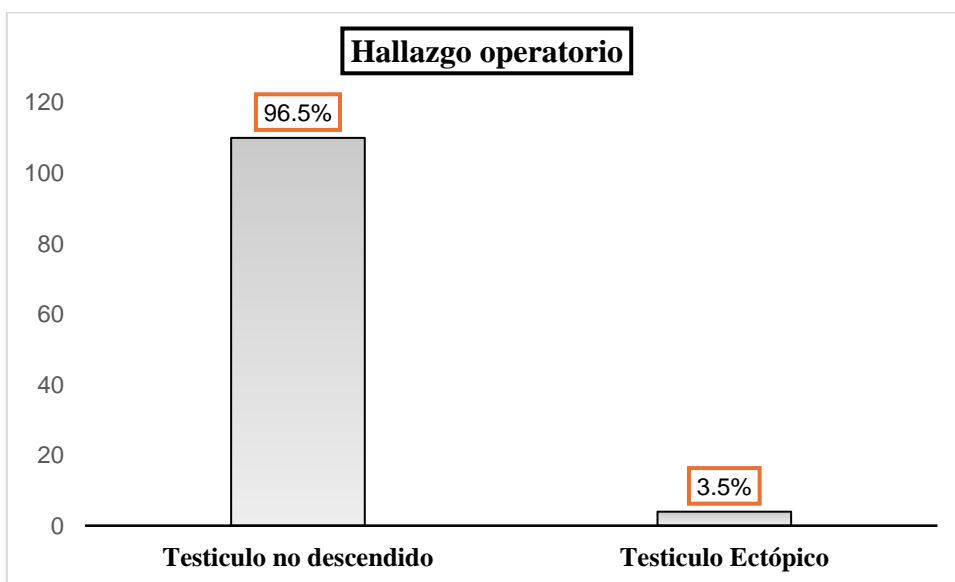
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 6).

Figura 15. Formas de diagnósticos de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



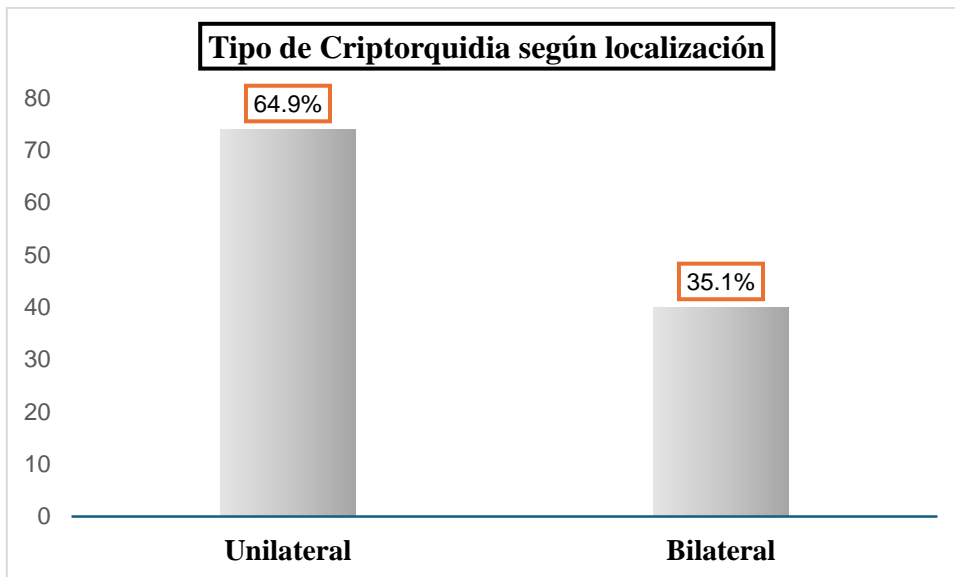
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 6).

Figura 16. Hallazgos operatorios de los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



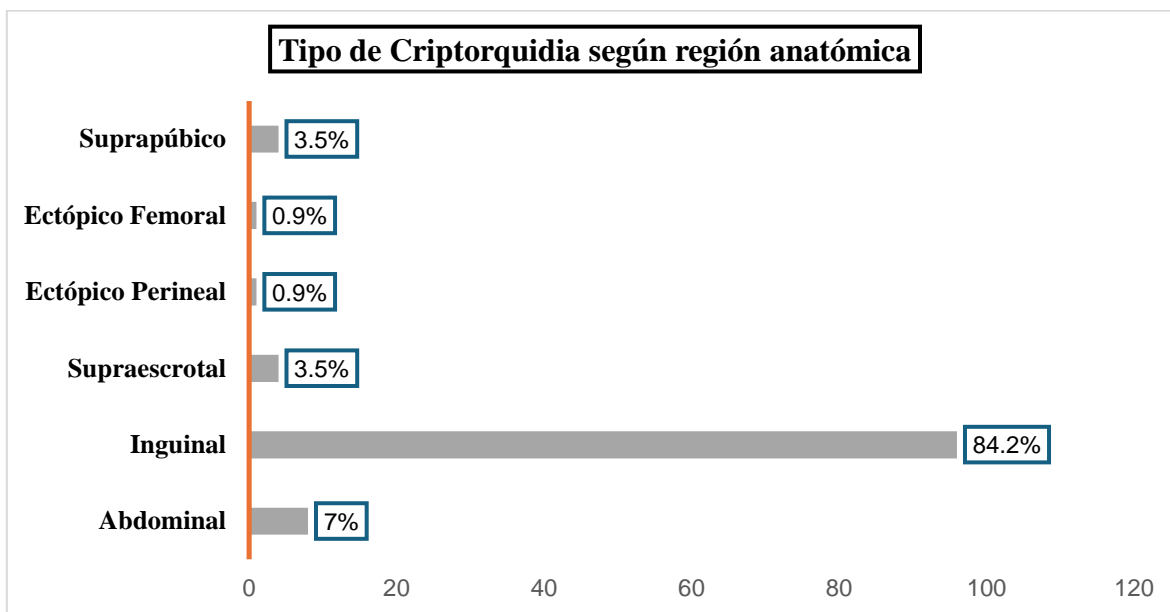
Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 6)

Figura 17. Tipo de Criptorquidia según su localización.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 5).

Figura 18. Tipo de Criptorquidia según su región anatómica.



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 5)

Figura 19. Evidencias de complicaciones en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.

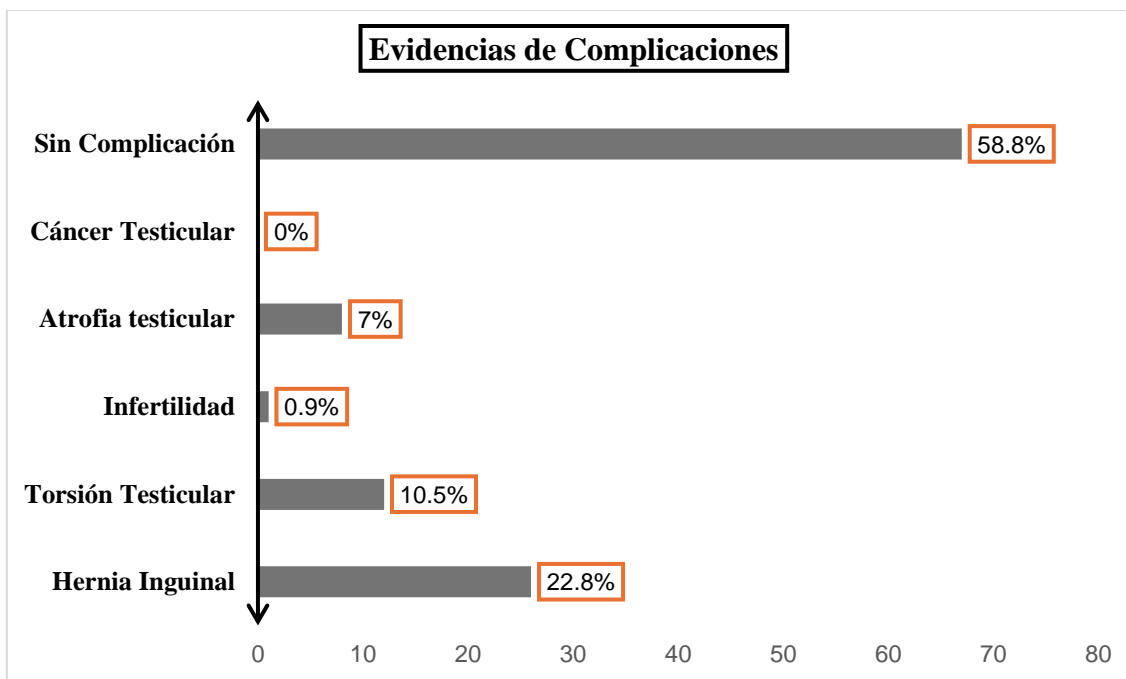
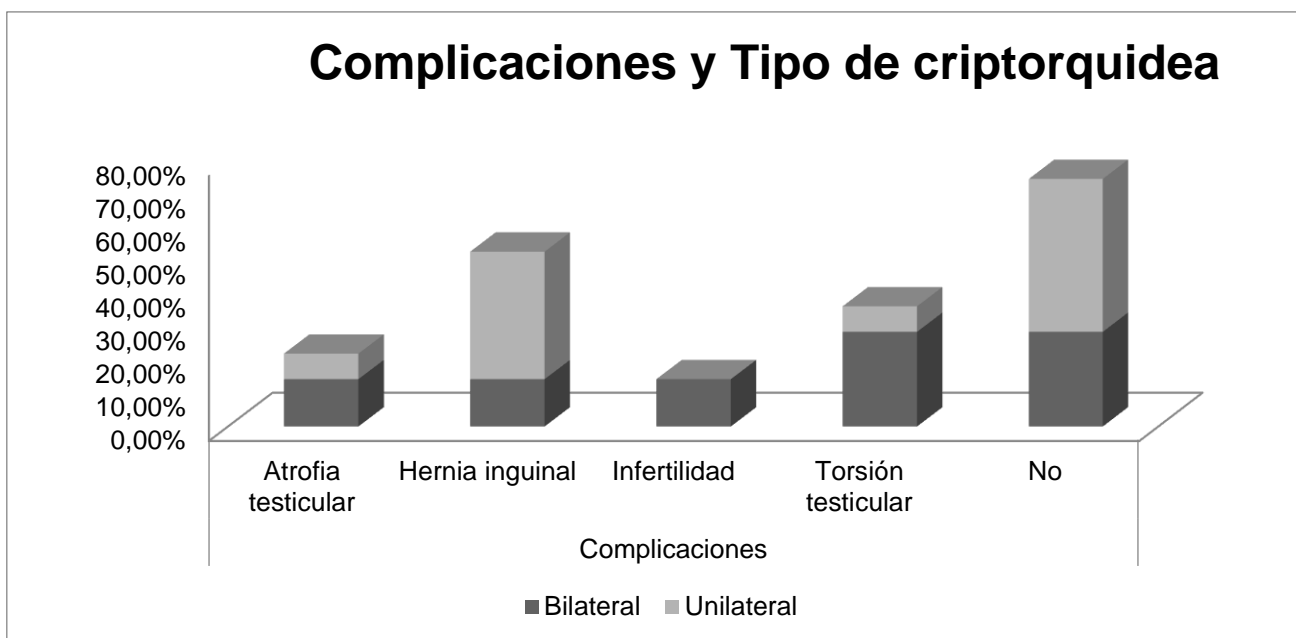
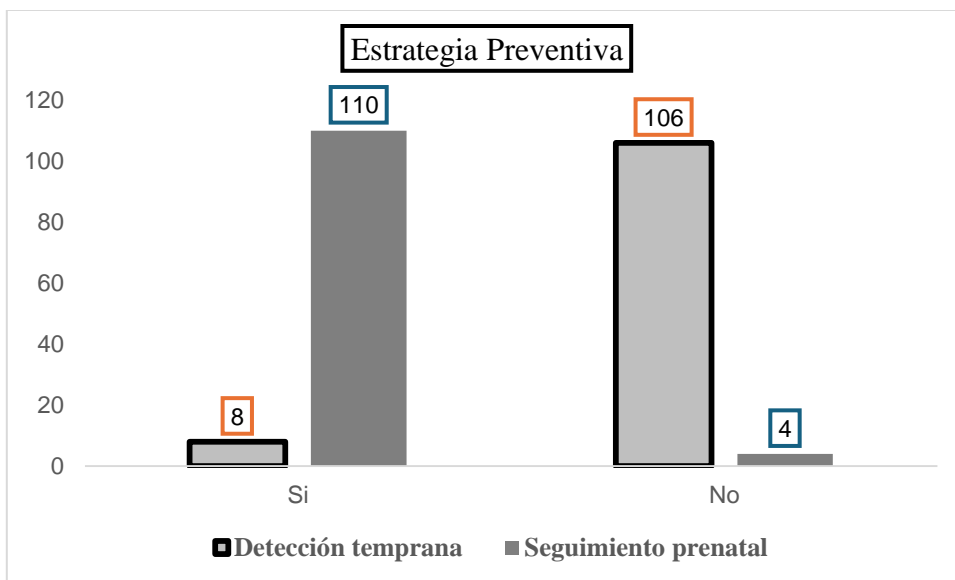


Tabla cruzada complicaciones y tipo de criptorquides



Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 4).

Figura 20. Estrategias preventivas en los niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con Criptorquidia.



Resultados lineal

Fuente: Ficha de recolección de datos. (Tabla 8)

Anexo 4. Evidencias Fotográficas y base de datos.

BASE_DE_DATO_DE_CRITORQUIDIA-1[1] [Vista protegida] - Microsoft Excel

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
Antecedentes obstet	A	Nutricion matern	Fallo hormonal	Exp. Sust nocivas	factor genetico	Signo o sint.	Diagnostico	Hallazgo operatorio	Criptor localizac	Region	Evid. Complicacion			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 2	Menor de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Atrofia testicular			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	No			
Partos 2	Menor de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	No			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	sin evidencia			
Partos 3	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TD	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	No			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TD	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 3	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 1	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TD	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	abdominal	Atrofia testicular			
Partos 2	Menor de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 3	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 1	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	supra escrotal	Atrofia testicular			
Partos 3	Menor de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TD	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Atrofia testicular			
Partos 2	Menor de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Torsion testicular			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			
Partos 3	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia BT	Clinica	Testiculo no descendido	Bilateral	Inguinal	Atrofia testicular			
Partos 2	Mas de 4	Adecuada	Ausente	No	No	Ausencia TI	Clinica	Testiculo no descendido	Unilateral	Inguinal	Hernia inguinal			

BASE_DE_DATO_DE_CRITORQUIDIA-1[1] [Vista protegida] - Microsoft Excel

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Nº	Edad (meses)	Edad gestacional	Procedencia	Peso al nacer	antecedente familiar	Complicacion perinatal	malformacion	Factores ambientales	Edad materna	Complicaciones	habitos toxico	Antecedentes obst
1	25	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	Sufimiento fetal	No	No	35 a mas	DG + Infeccion	No	Partos 2
2	10	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 1
3	6	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 2
4	10	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 2
5	2	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	Pre-Eclampsia	No	Partos 2
6	3	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	DG + Infeccion	No	Partos 3
7	8	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	35 a mas	DG + Infeccion	No	Partos 3
8	2	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 1
9	3	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	35 a mas	Infecciones	No	Partos 2
10	1	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	Infecciones	No	Partos 3
11	11	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 1
12	2	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	RPM	Fuma	Partos 2
13	16	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	Sépsis neonatal	No	No	20-34	RPM	No	Partos 3
14	18	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	Asfisia neonatal	No	No	20-34	Infecciones	No	Partos 2
15	2	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	Infecciones	No	Partos 2
16	15	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	RPM	No	Partos 2
17	3	Mayor 37	Rural	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 2
18	1	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	No	No	Partos 3
19	10	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	No	No	No	20-34	Pre-Eclampsia	No	Partos 3
20	2 años y 1 mes	Mayor 37	Urbana	Mayor a 2500	sin evidencia	Sufimiento fetal	No	No	35 a mas	DG + Infeccion	No	Partos 2

