



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Preeclampsia como factor de riesgo para criptorquidia neonatal de un
Hospital de Trujillo entre el 2008 a 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Morante Mantilla, Silvia Margarita Del Pilar (orcid.org/0000-0002-2766-5761)

ASESOR:

Mg. Castillo Castillo, Juan Lorgio (orcid.org/0000-0001-9432-8872)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO-PERÚ

2023

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación, es dedicada con amor a toda mi familia, en especial a mi madre, que, gracias a sus consejos, paciencia y oraciones, fueron posible para alcanzar mis metas y objetivos trazados.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme haberme guiado, dado la fuerza en todo momento para no rendirme, por brindarme esperanza, a mis padres, hermanos, abuela y tías, que han sido un apoyo en todo momento, demostrándome un camino correcto por el cual caminar a lado de dios, respeto y bondad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO	4
III.METODOLOGÍA	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Variables y operacionalización:	9
3.3.Población, muestra y muestreo:	9
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5.Procedimiento	11
3.6.Método de análisis de datos:	12
3.7.Aspectos éticos:	12
VI.RESULTADOS	13
V.DISCUSIÓN	18
VI.CONCLUSIONES	22
VII.RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS:	24
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N 1.- Distribución de neonatos con criptorquidia, según año de atención en recién nacidos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.....	13
TABLA N 2.- Asociación entre preeclampsia y criptorquidia en neonatos atendidos en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022	14
Tabla N 3.- Estimación de preeclampsia como factor de riesgo para criptorquidia en neonatos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.....	15
Tabla N 4.- Asociación entre bajo peso al nacer y criptorquidia en neonatos atendidos en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.....	16
Tabla N 5.- Análisis multivariado de la variable y covariables de estudio con la criptorquidia en los neonatos atendidos en un Hospital de Trujillo periodo del 2008-2022.....	17

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar si la preeclampsia es factor de riesgo para criptorquidia en neonatos entre el 2008 al 2022 en un Hospital de Trujillo. La metodología aplicada se caracterizó por ser de diseño observacional, analítico de manera retrospectiva, que incluyó a 1155 neonatos varones a término de los cuales 231 niños con criptorquidia. Se obtuvo que la frecuencia de criptorquidia fue de 2.4 a 2.9%, con un promedio general de 2.7%. El antecedente materno de preeclampsia incrementa 2.35 veces el riesgo de desarrollar criptorquidia en neonatos a término, con diferencias significativas $p=0.004$ y un IC95% de 1.29 – 4.28, concluyendo que el riesgo de criptorquidia en neonatos a término se incrementa en pacientes cuyas madres presentaron preeclampsia en comparación con las que no presentaron preeclampsia.

Palabras clave: Preeclampsia, Criptorquidia, Neonato a término.

ABSTRACT

It was proposed to determine if preeclampsia is a risk factor for cryptorchidism in neonates between 2008 and 2022 in a Hospital in Trujillo. The applied methodology was characterized by being of an observational design, retrospectively analytical, which included 1155 full-term male neonates, of which 231 children with cryptorchidism. It was obtained that the frequency of cryptorchidism was from 2.4 to 2, 9%, with a general average of 2.7%. A maternal history of preeclampsia increases the risk of developing cryptorchidism in term infants 2.35 times, with significant differences $p=0,004$ and a 95% CI of 1,29 – 4,28, concluding that the risk of cryptorchidism in term infants increases in patients whose mothers had preeclampsia compared to those who did not have preeclampsia.

Keywords: preeclampsia, cryptorchidism, full-term neonate.

I. INTRODUCCIÓN

La criptorquidia es considerada como la ausencia de un testículo o ambos en la bolsa escrotal. Es una alteración frecuente que se detecta al momento de nacer. Cerca del 3% de recién nacido a término y alrededor de la tercera parte de prematuros nacen con uno o ambos testículos no descendidos. Alrededor del 80% de los testículos con criptorquidia llega a descender a los tres meses posteriores al nacimiento. Por tanto, la incidencia al tercer mes de vida se sitúa cerca del 1%.¹

Si alguno de los testículos no ha bajado a la bolsa escrotal durante los 6 primeros meses de vida, será muy difícil que suceda espontáneamente y se pensare en realizar una cirugía correctiva.² En los niños con criptorquidia se reportó que un 6 a 7% tenían el antecedente de hermanos con testículos no descendidos, calculando que el antecedente familiar de criptorquidia de primer grado se sitúa del 0,5% al 10%, de los cuales del 1,5% al 4% el antecedente fue en padres.³ En el contexto nacional específicamente en el oriente se registró una incidencia de criptorquidia del 13,5%, siendo más frecuente el tipo unilateral, observándose en una proporción de tres unilaterales por cada bilateral.⁴

En el 2018 el Instituto Materno perinatal en Lima, informó que en el perfil epidemiológico neonatal se halló que el 3.5% de recién nacidos tuvieron criptorquidia, siendo más frecuentes en productos de madres adolescentes.⁵ otra investigación ejecutada en un Hospital nacional se reportó una prevalencia del 2,4% en neonatos que tuvieron criptorquidia, mientras en el Hospital Regional de Iquitos se informó que el 10% tuvieron criptorquidia unilateral, en cambio el bilateral se situó en el 3,6%.⁶

En los últimos 5 años en el Hospital Regional Docente de Trujillo se reportan anualmente cerca de medio centenar de casos de criptorquidia de los cuales la tercera

parte corresponde a neonatos a término, constituyendo una preocupación para los progenitores, por las consecuencias reproductivas que a largo plazo se presenten.⁷

Por otro lado, en nuestro país seguimos enfrentándonos a una de las patologías que con más complicación médica nos abarca, que es la preeclampsia, caracterizada por alteraciones fisiológicas en las arterias espirales del útero, alterando las células endoteliales y por ende provocando invasión del citotrofoblasto en estas arterias.⁸

A nivel mundial la preeclampsia afecta en los embarazos en un 3% y 10% y se le considera como una de las etiologías más frecuentes en muertes maternas. En México, evidencio que la incidencia llega a 4.7 por cada 100 nacimientos. La preeclampsia a pesar de su distribución mundial el 25% de los casos se concentra en Latinoamérica y en el Perú ente el año 2002 al 2011 fue de 24,6/ 100 00 en recién nacidos vivos, ocupando así el segundo lugar en mortalidad materna, mientras que para el 2018 constituyo el primer lugar de muerte materna con un 29%.⁹

La mortalidad es de 1% y 7% en recién nacidos de madres que presentaron preeclampsia leve o severa, por lo que para el 2021 al 2022 hubo un incremento de casos de gestantes con diagnóstico de preeclampsia del 45 al 63%, causando complicaciones como la prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y peso bajo al nacer.¹⁰

La preeclampsia está representado nivel mundial con un 14% de casos y como la segunda causa de muerte. La Organización Mundial de la Salud (OMS) continúa considerando a la preeclampsia como uno de los problemas principales en ginecología y salud pública, abarcando el 20% de muertes maternas.¹¹ Debido a que esta genera diversos cambios fisiológicos, maternos y fetales, en la cual este último genera alteración en el desarrollo físico y hormonal en el recién nacido, razón por la cual se atribuye como factor de riesgo para criptorquidia.¹²

Seguidamente se justificó realizar esta investigación, debido a que la preeclampsia es uno de los problemas de mayor importancia que abarca nuestro país por la morbi-mortalidad, constituyendo así una serie de cambios fisiológicos durante la gestación y por ende ocasionando malformaciones congénitas como es el caso de criptorquidia neonatal afectando la salud reproductiva del neonato a mediano y largo plazo, provocando cambios histopatológicos en estructura y funcionalidad testicular, sin embargo en nuestro país no se cuenta con estudios vinculados a la preeclampsia y como esta incrementa la posibilidad para desarrollar la criptorquidia, motivo por el cual se eligió dicho tema para el desarrollo de esta investigación.

Por ello se planteó la interrogante: ¿Es la preeclampsia factor de riesgo para la criptorquidia en recién nacidos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022?

Se plantearon las hipótesis, H1: La preeclampsia es factor de riesgo para criptorquidia en neonatos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

H0: La preeclampsia no es factor de riesgo para criptorquidia en neonatos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

Por lo expuesto anteriormente y con el fin de comprobar se propuso como objetivo general: determinar si la preeclampsia es factor de riesgo para criptorquidia en neonatos entre el 2008 al 2022 y como objetivos específicos: Determinar la distribución de neonatos con criptorquidia según año de atención, evaluar asociación entre preeclampsia y criptorquidia, evaluar asociación entre Bajo peso al nacer y criptorquidia y realizar análisis multivariado de la covariable frente a criptorquidia y preeclampsia.

II. MARCO TEÓRICO

Fakhr A. et al, en el 2021 analizaron la frecuencia de criptorquidia y su asociación con algunos factores de riesgo en neonatos procedentes de tres hospitales universitarios en Teherán. Con una muestra de 1.350 neonatos. Demostrando que el 0,81% de recién nacidos no presentaron descenso de uno o ambos testículos, además el 7,4% de las madres de neonatos con dicha alteración reportaron la presencia de enfermedad hipertensiva gestacional siendo significativa la asociación con una $p < 0,05$.¹³

Arendt L. et al, en el 2018 tras ejecutar un estudio transversal donde evaluaron la asociación de la enfermedad hipertensiva del embarazo incluyendo a la hipertensión pregestacional como factores de riesgo frente a la criptorquidia. Con una población de 1,073,026 niños de sexo masculino procedentes de un conjunto de hospitales con un seguimiento de 25 años, demostraron las asociaciones existentes entre hipertensión pregestacional y a la criptorquidia con un HR de 1,3 y un IC 95 % de 1,1 -1,6, así mismo el Síndrome de Hellp con un HR de 2,1; IC 95% 2,9 – 9,4) y finalmente la preeclampsia con un HR de 1,3; IC 95 % = 1,1-1,6.¹⁴

Calderón A. et al, en el 2017, en su estudio transversal, cuyo objetivo fue verificar la prevalencia de malformaciones congénitas en recién nacidos vivos de ambos sexos basándose en la revisión de historias clínicas con una población de 4,097 neonatos, evidenciando así que el tipo de malformación congénita genitourinaria más frecuente es la criptorquidia (14,5%), mientras que las patologías maternas la enfermedad hipertensiva del embarazo represento un 71.4%, siendo la hipertensión gestacional (42,9%) y la preeclampsia (14,3%) las más frecuentes.¹⁵

Son diversos los factores de riesgos considerados durante la etapa gestacional, en la cual la madre juega un rol fundamentalmente importante, que pone en peligro el estado de salud y la del su feto, como es el consumo prolongado de tabaco o de diversas bebidas alcohólicas, enfermedades como: diabetes mellitus, diabetes gestacional,

enfermedades hipertensivas del embarazo (preeclampsia y eclampsia), fertilización in vitro, etc.¹⁶

Mientras los factores de riesgos vinculados con el neonato se encuentran los nacidos a pre término, embarazos de tipo gemelar, presentación podálica, bajo peso para la edad gestacional, bajo peso durante el nacimiento, pequeño para la edad gestacional, antecedentes familiares de familiares con diagnóstico de criptorquidia o la exposición a ciertas sustancias tóxicas de plaguicidas, que llegan a alterar el desarrollo físico del recién nacido.^{17, 18}

La criptorquidia se define como el trastorno de carácter congénito, que se caracteriza por la carencia de uno o ambos testículos dentro del escroto, esta alteración en su gran mayoría expresa que el testículo no ha logrado ubicarse en el escroto y es detectado durante un examen físico detallado durante el nacimiento, ya que si bien en un inicio el testículo puede haber estado en el escroto y luego ausentarse, esto ocasionado por una variabilidad anatómica vascular o alteración de cordón espermático al torcerse.^{19,20}

De acuerdo al examen físico los testículos se categorizan en palpables y no palpables, en la cual según su ubicación, aquellos testículos que se hallan durante el examen físico puede deberse a que este no haya descendido correctamente y cuya localización se encuentre en el conducto del descenso u orificio inguinal profundo o ingreso al escroto, otros en la cual el o los testículos se localizan entre la fascia oblicua externo y Scarpa, siendo esta última con más frecuencia o también encontrándose superior al anillo inguinal externo, mientras que las de localizaciones raras o pocas frecuentes son la perineal, femoral y pubica.²¹

Mientras que los testículos no palpados en el examen físico son del 20%, donde las de tipo intraabdominal se encuentra el 50-60%, el 30% son testículos atróficos y en el resto solo se presencia la ausencia del testículo originados por mecanismos como la torsión y agenesia del testículo en el periodo fetal. La criptorquidia se encuentra fuertemente asociada a la presencia de antecedente de algún familiar de primer grado

como padre y hermanos biológicos por alteraciones o mutaciones genéticas en el gen A664C e INSL3.²²

Se ha logrado demostrar que la ecografía logra identificar alrededor del 90% de testículos no descendidos, sin embargo, presenta un alto porcentaje de falsos positivos que indicarían llevar a cabo un abordaje quirúrgico erróneo estimándose su sensibilidad en 45% y especificidad en 78% para la localización del testículo, por lo que el uso de laparoscopia representa aun el estándar de oro para el diagnóstico dicha anomalía. En cuanto a la tomografía computarizada no es recomendable usarlo en la población pediátrica por la alta vulnerabilidad a la radiación que esta emite. La resonancia magnética tiene una sensibilidad superior al 55% comparando con la ecografía, pero requiere la utilización de anestésicos en niños por tanto no se recomienda su utilización rutinaria, además de tener un alto costo y escasa disponibilidad.^{23, 24}

Si el testículo no logró descender en los seis meses de vida resulta, poco posible es que ocurra de manera espontánea y se debe considerar la corrección quirúrgica, las pautas actuales recomiendan entre los 6 a 18 meses de edad, considerando un momento óptimo antes de los doce meses de vida se realice la cirugía correspondiente con el propósito de disminuir las complicaciones y preservar la fertilidad, ya que la criptorquidia es una anomalía que aumenta en 2 a 8 veces más la posibilidad de infertilidad en comparación con aquellos que no tuvieron criptorquidia o presentar tumores en la edad adulta, ya que esta condición se debe a mayor proporción en pacientes que presentan bajo peso al nacer y prematuridad, siendo la seminoma el tipo de neoplasia más frecuente en pacientes afectados con criptorquidia, es por ellos que una intervención precoz es fundamentalmente esencial para disminuir el riesgo de infertilidad y riesgo neoplásico.^{25,26}

Actualmente, existe un tratamiento no quirúrgico utilizado para descender los testículos, esta se realiza mediante la aplicación de la gonadotrofina coriónica humana (hCG) o gonadoliberina (GnRH) durante dos o tres semanas teniendo en cuenta la

edad del paciente, en la cual el descenso de los testículos es debido a la dependencia de hormonal, describiéndose que este tipo de tratamiento obtiene un éxito cercano al 20%. Sin embargo esto depende de cuánto más alejado se encuentre o se ubique el testículo de la bolsa escrotal su efectividad se encontrará disminuida.²⁷

La preeclampsia es una de las enfermedades hipertensiva del embarazo que coloca en una situación riesgosa la existencia materna como fetal, esta suele desarrollarse pasado las 20 semanas del embarazo, en el lapso del trabajo de parto o incluso durante el puerperio, donde existe la presencia elevada de presión arterial sistólica y diastólica, son diversos los factores de riesgo que puede conllevar a que una mujer desarrolle trastornos hipertensivos como son el antecedente previo de embarazo con preeclampsia, embarazo múltiple, edad avanzada, obesidad, etc., razón por la cual es necesario que se realice controles prenatales para un óptimo manejo y tratamiento.²⁸

La clasificación de la preeclampsia se basa en preeclampsia leve o sin signos de gravedad y preeclampsia severa o con signos de gravedad. La primera de ellas está caracterizada por aumento de la presión sistólica igual o superior a 140 mm Hg, y/o hipertensión diastólica igual o superior de 90 mm Hg, realizado en un segundo momento con 15 minutos de diferencia entre uno y otro asociado a proteinuria y sin afectar órganos blancos. Mientras que la segunda se caracteriza por una hipertensión sistólica superior o similar a 160 mm Hg. y/o hipertensión diastólica superior o similar a 110 mm Hg. con un lapso de tiempo de 15 minutos entre ambas mediciones, ambas asociadas a proteinuria, como también puede diagnosticarse la hipertensión de ambos grados, con o sin proteinuria, pero afectando el órgano blanco.^{29, 30}

Aquellas que padecen preeclampsia y la vez presentan antecedentes de en el grupo familiar llega ser de mayor utilidad para el binomio madre-feto ya que esta se encuentra ligada a familiares de primer grado, además evidenciando lesiones como malformaciones cardiacas y pulmonares, discrasias sanguíneas, accidentes cerebrovasculares, eclampsia, trastornos hepáticos que pueden llevar al deceso, sim

embargo existen otros factores que abarca otras condición maternas previa a la gestación como es el peso, la raza, la edad, etc.^{31, 32}

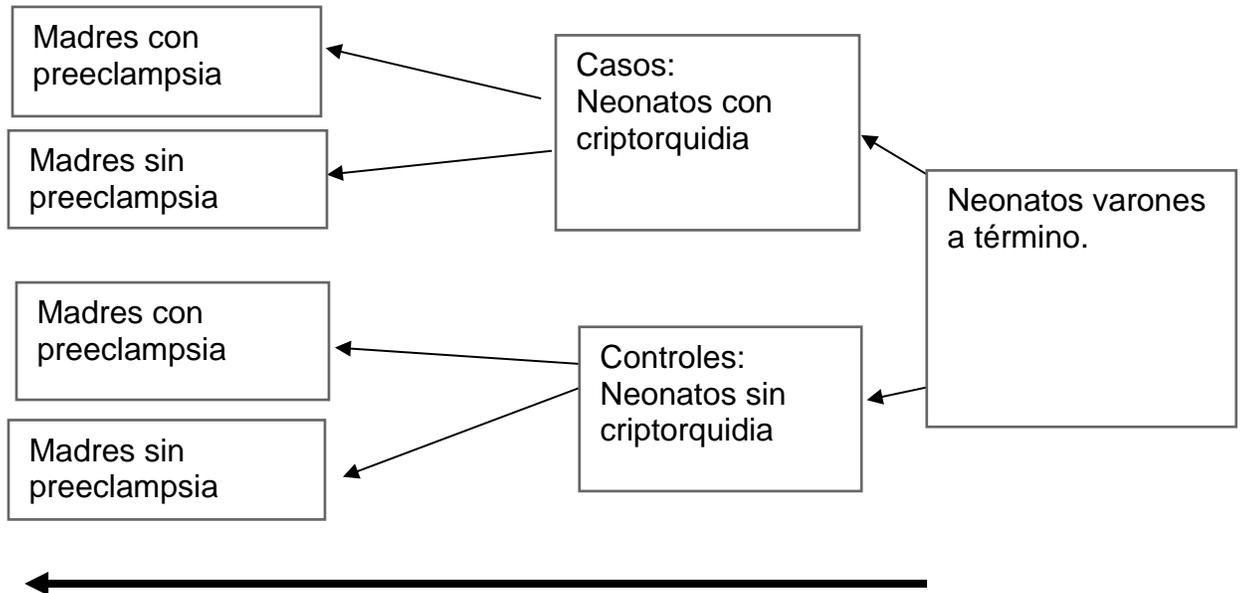
La hipertensión gestacional se encuentra ligada a la alteración de la placentación desencadenando isquemia placentaria y consecuentemente hipoxia, influenciada también por la predisposición genética, apareciendo está a partir de las veinte semanas gestacionales y relacionada con la insuficiencia vascular de la placenta. La etiología natural de la preeclampsia se debe a la anormal placentación que esta presenta, conduciendo remodelación anormal de los vasos placentarios y arteriolas placentarias, presentando esclerosis vascular.³³

Esta insuficiencia vascular inducida por los niveles altos de presión arterial provoca una deficiente remodelación de las estructuras vasculares maternas alterando la perfusión en el espacio intervelloso, conduciendo a una entrega inadecuada sanguínea hacia la unidad útero placentaria, incrementando el grado de hipoxia y estrés oxidativo, además se ha evidenciado que el NOTCH (proteína transmembrana); actúa como receptor extracelular siendo vital para la invasión de trofoblasto y remodelación vascular, mientras la ausencia de esta proteína alteraría la perfusión placentaria, disminuyendo los niveles de HCG, que actúa estimulando la producción de la hormona testosterona en las células de Leydig, y por ende; generando una alteración hormonal que generaría criptorquidia.^{34,35}

III. METODOLOGIA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

- **Tipo de estudio:** Aplicado.
- **Diseño de investigación:** observacional, explicativo o analítico, de manera retrospectiva que corresponde a casos y controles con muestra no apareada.³⁶



Dirección de la variable.

*Factor de exposición: **Preeclampsia.**

3.2. Variables y operacionalización de variables.

- **Variable independiente:** Preeclampsia.
- **Variable dependiente:** criptorquidia.
- **Covariable:** bajo peso al nacer.
- Se describió matriz de operacionalización de aquellas variables desarrolladas en este estudio (ver anexo 01).

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.

Población: Lo conformaron 9108 recién nacidos varones que registraron su nacimiento desde enero del 2008 a noviembre del 2022.

Criterios de selección:

critérios de selección para casos:

- Neonatos varones entre 37 a 41 semanas gestacionales con criptorquidia.
- Neonato con historias clínicas que contengan las variables y covariable de estudio.
- Neonatos con madres que presentaron diagnóstico de preeclampsia en su nacimiento.

critérios de selección para controles:

- Neonatos varones entre 37 a 41 semanas gestacionales sin criptorquidia.
- Neonato con historias clínicas que contengan las variables y covariable de estudio.
- Neonatos con madres que presentaron diagnóstico de preeclampsia en su nacimiento.

Criterios de exclusión

- Neonatos de sexo masculino que presenten retardo de crecimiento intrauterino, malformaciones testiculares como agenesia testicular o tumoraciones testiculares y/o abdominales.
- **Unidad de análisis:** cada historia clínica del neonato con 37- 41 semanas de gestación que cumplan con los criterios para su selección.
- **Muestra:** Mediante el uso de Epidat Versión Castellana 4,2 se realizó la estimación del tamaño de muestra, mediante la fórmula destinada al diseño del caso-control, se analizó la literatura sobre estudios que determinaron si la preeclampsia constituye un factor de riesgo para criptorquidia con la finalidad de realizar el tamaño muestral, que nos permitió contrastar la hipótesis (ver

anexo 2), con un nivel de confianza del 95% y OR: 2,1¹⁴ arrojando un total de 231 neonatos con edad gestacional a término que presentan criptorquidia y 924 neonatos con edad gestacional a término sin criptorquidia.

- **Muestreo:** Aleatorio simple.
- **Unidad de muestreo:** Historia clínica neonatal.

3.4. **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se desarrolló para llevar a cabo la presente investigación fue análisis documental donde se examinó la data contenida en el historial clínico, siendo seleccionada en este caso a la historia clínica neonatal.

Se utilizó como instrumento ficha de recolección de datos descrito en el Anexo 03, la cual se incluyeron datos generales del neonato y su progenitora, como también las variables de estudio.

3.5. **Procedimiento**

Se inició solicitando la autorización de la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Cesar Vallejo para la ejecución del presente proyecto, luego se envió al Hospital accediendo al registro del historial clínico, recabando el número de la historia tanto de los casos como de los controles durante el periodo desde enero del 2008 a noviembre del 2022.

Se elaboró la base de datos de los pacientes nacidos en el periodo mencionado, se seleccionaron aleatoriamente los casos (neonatos a término con criptorquidia), y posteriormente se seleccionaron al grupo control (neonatos a término sin criptorquidia), teniendo en consideración los criterios establecidos en su selección, se procedió a separar según la temporalidad, interpretándose cada caso y sus controles del mismo mes y año. Culminada la obtención de la data se transfirió Excel y después al programa SPSS-IBM versión 27.

3.6. Método de análisis de datos

Estadística descriptiva: Para llevar a cabo la estadística se procedió a la obtención de medidas descriptivas como es las cifras porcentuales, las cuales se incluyeron en tablas para tal fin, correspondiendo a los objetivos planteados, con ayuda de Excel 2016 y SPSS.

Estadística analítica: Se inició con la prueba del Chí cuadrado buscando determinar la existencia de relación entre los factores de riesgo y el efecto o daño estudiado considerándose un $p < 0.05$ como significativa. Para medir riesgo se utilizará el Odds Ratio además de ser necesario se usó el análisis de Regresión Logística con el propósito de estimar la independencia cada variable que intervengan con los resultados conseguidos.³⁷

3.7. Aspectos éticos

Se solicitó la aprobación del comité de ética de la Universidad y a la vez también a la comisión de investigación del Hospital donde se recolectaron los datos, llevando a cabo la revisión del historial clínico, se incluyeron los principios de la declaración de Helsinki, como también el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú que establecen que toda información relacionada al acto médico tiene carácter reservado, razón por la cual se mantuvo el anonimato de los pacientes evitando cualquier dato personal (nombre y número de historia clínica) no aplicando consentimiento informado.³⁸

VI. RESULTADOS

En el Periodo de estudio entre el año 2008 hasta el 2022 se registraron 9108 nacimientos de sexo masculino.

En la tabla número uno, se encontró que durante el periodo de estudio comprendido ente el año 2008 al 2022 la frecuencia porcentual fue entre 2,4 a 2,9 % y el promedio general es de 2,7%.

Tabla N 1- Distribución de neonatos con criptorquidia, según año de atención en recién nacidos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

AÑO	CASOS	NACIDOS	%
2008	19	651	2.9
2009	16	574	2.8
2010	17	583	2.9
2011	15	541	2.8
2012	16	639	2.5
2013	18	612	2.9
2014	19	667	2.8
2015	18	692	2.6
2016	14	561	2.5
2017	15	602	2.5
2018	16	552	2.9
2019	15	583	2.6
2020	14	513	2.7
2021	16	657	2.4
2022	18	681	2.6
PROMEDIO	246	9108	2.7

Fuente: Historias clínicas neonatal del Hospital Regional Docente de Trujillo.

En la tabla número dos, se encontró que el que el antecedente materno de preclamsia en los neonatos con criptorquidia fue mayor que en aquellos sin criptorquidia, siendo esta diferencia significativa $p=0,004$.

Tabla N 2.- Asociación entre preeclampsia y criptorquidia en neonatos atendidos en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

	Con Criptorquidia		Sin Criptorquidia		Chí ² y nivel de significancia
	N	%	N	%	
Con antecedente materno de preeclampsia	18	7.8	32	3.5	X²=8.362
Sin antecedente materno de preeclampsia	213	92.2	892	96.5	p=0.004
Total	231	100	924	100	

Fuente: Historias clínicas neonatal del Hospital Regional Docente de Trujillo.

En la tabla número tres se muestra que el riesgo de la preeclampsia incrementa en 2.36 la posibilidad de desarrollar criptorquidia en neonatos a término.

Tabla N 3.- Estimación de preeclampsia como factor de riesgo para criptorquidia en neonatos que se atendieron en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

	Con Criptorquidia N	Sin Criptorquidia N	Odds ratio e IC95%
Con antecedente materno de preeclampsia	18	32	OR=2.36
Sin antecedente materno de preeclampsia	213	892	(1.29-4.28)
Total	231	924	

Fuente: Historias clínicas neonatal del Hospital Regional Docente de Trujillo.

En la tabla número cuatro se muestra que el bajo peso al nacer incrementa 3,279 la posibilidad de desarrollar criptorquidia en neonatos a término.

Tabla N 4.- Asociación entre bajo peso al nacer y criptorquidia en neonatos atendidos en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

		Con Criptorquidia		Sin Criptorquidia		Chi ² y nivel de significancia	Odds ratio e IC.95%
		N	%	N	%		
Con bajo peso al nacer		8	3.5	10	1.1	6.829	OR=3.279
Sin bajo peso al nacer		223	96.5	914	98.9	p=0.009	(1.28-8.40)
Total		231	100	924	100		

Fuente: Historias clínicas neonatal del Hospital Regional Docente de Trujillo.

En la tabla número cinco se evidencio que el antecedente de preeclampsia es un factor independiente para la presencia de criptorquidia por tener Odds ratio mayor a 1 y valor de $p < 0,05$ en comparación con el bajo peso al nacer.

TABLA N 5.- Análisis multivariado de la variable y covariable de estudio con la criptorquidia en neonatos atendidos en el Hospital Regional de Trujillo entre el 2008 al 2022.

		Criptorquidia			
		Wald	significancia	Or	IC95%
Con	antecedente	3,901	0.048	1.948	1.005 - 3.777
materno de	preeclampsia				
Bajo peso al nacer		2,050	0.152	2.143	0.755 - 6.083

Fuente: Historias clínicas neonatal del Hospital Regional Docente de Trujillo.

V. DISCUSIÓN

La criptorquidia está definida por la ausencia de testículos en la bolsa escrotal durante la evaluación física del neonato de uno o ambos testículos. Esta patología mayormente está referida a que el testículo se encuentra presente, pero de manera extra escrotal como es el conducto inguinal el más frecuente, sin olvidar que esta también puede estar totalmente ausente. En la actualidad se ha considerado diversos factores ambientales para el desarrollo de criptorquidia como son los factores ambientales desencadenando una reacción química que esta produce en la actividad androgénica como son los plaguicidas o bisfenoles, además de estar influenciados por antecedentes familiares de primer grado siendo los hermanos la de mayor importancia.²¹⁻²³

Por otro lado, la preeclampsia continúa siendo una patología de suma importancia por las consecuencias que esta presenta en la madre y el feto, esta se desarrolla a partir de las veinte semanas de gestación, durante el trabajo de parto y/o puerperio, caracterizándose por los niveles de presión arterial sistólica y diastólica elevada, existiendo diversos factores que conllevan a este trastorno hipertensivo como es la edad avanzada, embarazo múltiple, obesidad materna, etc. sin embargo uno de los factores de riesgo más importante dentro el desarrollo de preeclampsia tenemos el antecedente familiar de primer grado y una gestación previa con diagnóstico de preeclapsia.²⁸⁻²⁹

Es por ello que la criptorquidia y la preeclampsia son enfermedades que sin bien pertenecen a campos diferentes dentro la medicina, pero cuya prevalencia en estos últimos años aumentó, afectando tanto el desarrollo físico en los neonatos a término de sexo masculino como también la morbilidad y mortalidad en las madres durante la etapa gestacional sobre todo en los primeros días de puerperio donde el riesgo de mortalidad incrementa, lo cual ha motivado que esta investigación se ejecute en uno de los Hospitales referenciales más grandes de la Región La Libertad con un total de

231 neonatos a término que presentaron criptorquidia durante el periodo de estudio que se estableció.

El promedio anual de criptorquidia en los recién nacidos a término durante el periodo desde el 2008 hasta el 2022 fue de 2.7 %, mostrando así cifras porcentuales que fluctuaron entre los 2.4 y 2.9%. Dicha proporción se halla dentro de lo esperado al comparar con el registro nacional en la cual Shin J, et al¹ menciona que el 3% de recién nacidos a término llega a presentar criptorquidia.

El número de casos anual de criptorquidia en recién nacidos vivos a términos en la cual fluctúa de 14 a 19 casos anuales en pacientes con diagnóstico de criptorquidia durante los años de estudio, son coincidentes con lo descrito por Calderón A, et al¹⁵ en la cual menciona que evidenciaron un total de 17 casos anuales cifra que coincide con los datos obtenidos durante el estudio.

Según la estadística mundial los testículos que no descendieron en los neonatos a término son diagnosticados entre el 1% hasta el 4% al momento de nacer, situación que es corroborada por los hallazgos en el presente estudio, además en muchos de estos niños sus testículos descenderán al escroto dentro de los tres primeros meses de edad de forma espontánea, Hay que tener en consideración que escasamente en algunos niños cuyo testículo estaba presente en el escroto nuevamente puede ascender después del nacimiento.⁴⁰

La frecuencia del antecedente materno de preeclampsia en este estudio es cercana a los descrito por Fakhr A et al¹³ quienes reportaron un 7.6% de dichos casos, mientras que Desalegn A, et al⁴¹ reportó cifras menores de neonatos con antecedente materno de preeclampsia estimándose en 2% al igual que Arent L et al¹⁴ quien reporto también una frecuencia del 2%. Por otro lado, hay otros estudios que describieron cifras superiores como el realizado por Pajares J.⁴² quien describió que dicha frecuencia alcanzó 27%.

Estas diferencias son marcadas entre los diversos estudios y va a depender de la disponibilidad de casos de criptorquidia que tuvo cada establecimiento donde se atendieron los neonatos al igual que las madres que presentaron preeclampsia, considerándose el diseño de casos y controles tiene sesgo de selección que puede modificar las frecuencias y por lo tanto los resultados en caso que se compare con otros estudios.⁴²

En esta investigación la preeclampsia constituye un factor de riesgo para el desarrollo criptorquidia en neonatos a término, situación similar fue descrito por Fakhr A et al¹⁰ al encontrar una asociación estadística de manera significativa ($p < 0.05$), también Arent et al¹¹ reportó un HR de 1.3 con una significancia estimada en $p < 0.05$. Por tanto, esta investigación corrobora los resultados obtenidos en estimaciones o estudios previos.

La covariable bajo peso al nacer incrementa 3.2 % el riesgo para el desarrollo de criptorquidia en neonatos a término, mientras que al realizar el análisis multivariado se encontró que el bajo peso al nacer no es un factor independiente para criptorquidia, interpretándose que su sola presencia no se asocia con la criptorquidia, situación similar observo Kübarsepp V³⁵ reportando que el bajo peso al nacer aumenta un 1% para el desarrollo de criptorquidia, mientras que un peso normal al nacer solo aumenta un 0.7 % la probabilidad de criptorquidia.

Para explicar esta asociación resulta importante mencionar que el descenso testicular consta de dos etapas independientes: la etapa transabdominal 8va a 15ta semana gestacional y la etapa inguino-escrotal entre las 25ta y 35ta semana gestacional, debido que alrededor del 85% de las criptorquidias se hallan en la ingle, resultando ser la más prevalente, lo que depende de la secreción de testosterona fetal producida por la gonadotropina coriónica humana. El estradiol también desempeña un papel en el desarrollo la criptorquidia al inhibir la secreción de testosterona o ejercer un efecto estrogénico directo sobre las estructuras testiculares embriogénicas, lo que interfiere con su desarrollo normal.³⁹

En la preeclampsia se produce una disfunción placentaria que se asocia con las anomalías congénitas, en la cual hay un suministro inadecuado de hCG fetal y restricción del crecimiento intrauterino ocasionando un desequilibrio angiogénico, siendo corroborado por los marcadores de perfusión y función placentaria, como el índice de pulsatilidad de la arteria uterina y el factor de crecimiento placentario, además cuanto más severo la preeclampsia mayor la posibilidad de criptorquidia.³²

Esta alteración placentaria ocasionada por la hipertensión arterial durante la gestación y que llega a conducir el desarrollo de criptorquidia en los recién nacidos se encuentra directamente influenciada por la deficiente remodelación de estructuras vasculares maternas, generando hipoxia y estrés oxidativo además que la ausencia de la proteína transmembrana como es el NOTCH que normalmente actúa como receptor extracelular para la invasión trofoblástica se encontraría disminuida o ausente y por ende disminuyendo los niveles de hCG generando una alteración hormonal que desencadena el desarrollo de criptorquidia, es por ello que también hay que tener en cuenta que a nivel de toda la región liberteña, los casos de Preeclampsia ocurridas en el primer y segundo nivel de atención, son resueltas en un hospital de mayor nivel.

VI. CONCLUSIONES

- La preeclampsia es factor de riesgo para el desarrollo de criptorquidia en neonatos a términos.
- El promedio general de criptorquidia en neonatos a término es de 2,7%, mientras que la frecuencia porcentual es de 2,4 a 2,9.
- El antecedente materno de preeclampsia según el análisis bivariado, incrementa 2,36 la posibilidad de desarrollar criptorquidia en los neonatos mayores a las 37 semanas de gestación.
- El bajo peso al nacer según el análisis bivariado incrementa 3,2 el riesgo de desarrollar criptorquidia en recién nacidos a término.
- Según el análisis multivariado, se evidencia que el antecedente materno de preeclampsia es un factor independiente del bajo peso al nacer para el desarrollo de criptorquidia en neonatos a término.

VII. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda reforzar la atención prenatal en gestantes que presenten preeclampsia, tanto pre y post natal y esta se encuentre informada sobre el riesgo y futuras implicancias que esta conlleva al neonato.
- Informar a los prestadores de servicios de salud en la atención del parto los resultados del presente estudio con el propósito de evaluar con más exhaustividad a los hijos de madres con preeclampsia que culminaron su gestación a término.
- Se recomienda a los futuros investigadores realizar estudios con mayor tamaño de muestra, multicéntricos y evaluar otras covariables que pudieran influir en la criptorquidia neonatal.

REFERENCIAS

1. Shin J, Jeon G. Comparación de Pautas de Diagnóstico y Tratamiento Para Testículos no Descendidos. Clin Exp Pediatr. 2020 noviembre; 63 (11):415-421. Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/804>.
2. Leslie S, Sajjad H, Villanueva C. Cryptorchidism. En: StatPearls. Treasure Island (FL): Publicación de StatPearls; 2022 ene-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470270/>
3. Velásquez D. Características Perinatales y Sociodemográficas de Malformaciones de Tipo Congénitas Neonatales Hospital III EsSalud en Iquitos, 2014. Tesis. Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 2015. Disponible en: <https://1library.co/document/yd745v6y-caracteristicas-sociodemograficas-perinatales-malformaciones-congenitas-externas-hospital-diciembre.html>
4. Chuecas E. Características Sociodemográficas y Perinatales de las Malformaciones Congénitas Externas en Recién Nacidos en el Hospital III Es salud Iquitos, 2014. Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.2015. Disponible en: <https://1library.co/document/yd745v6y-caracteristicas-sociodemograficas-perinatales-malformaciones-congenitas-externas-hospital-diciembre.html>
5. Espinoza G, Huarcallo K. Factores Asociados a Malformaciones Congénitas en Neonatos del Hospital Nacional María Auxiliadora 2017- 2018. Tesis. Lima; Universidad San Martín de Porras. 2018. disponible en:https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8071/espinozao_huaracalloc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Ayala F, Guevara E, Carranza C, Luna A, Espinola M, Racchumí A, et al. Factores Asociados a Malformaciones Congénitas. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2019;8(4): 30-40
7. Oficina de Estadística e Informática. Informe Estadístico HIS-MIS.HRDT 2015-2019. Trujillo. Hospital Regional Docente de Trujillo. 2021

8. Sánchez S. Actualización Sobre la Epidemiología de Preeclampsia. Hospital Dos de Mayo. Revista Peruana Ginecologica y Obstétrica 2018. 3(9).
9. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú. Vol. 27 – SE 26. 2019. ISSN 2415- 076
10. Carranza C, Dávila C, Meza L, Tazaico J. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal.2022; 11(4). Disponible en: <https://doi.org/10.33421/114>
11. Preeclampsia Awareness Day - OPS/OMS | Pan American Health Organization;2016. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/1-8-2019-dia-concientizacion-sobre-preeclampsia>
12. Hernandez M, Hernandez I, Fenoy F. Endothelial Dysfunction in Gestational Hypertension Induced by Catechol-O-Methyltransferase Inhibition. Universidad de Murcia. 2015. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10201/44329>
13. Fakhr A, Dialameh H, Namdari F, Shariatpanahi G, Veisizadeh I. Prevalence of Undescended Testis in Tehran and the Main Risk Factors: A Cross-sectional Multicenter Study. Ann Mil Health Sci Res.19(1):e111132. Disponible en: <https://brieflands.com/articles/amhsr-111132.html>
14. Arendt L, Henriksen T, Lindhard M, Parner E, Ramlau C. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Genital Anomalies in Boys: A Danish Nationwide Cohort Study, Epidemiology: September 2018; 29 (5): 739-748. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/29912017>
15. Calderon A, Villegas M, Lopez E. Prevalence of congenital malformations in newborns. Nov 2017; 38(6): 363-370. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2017/apm176b.pdf>
16. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica. Diagnóstico y Tratamiento del Testículo no Descendido. México D.F; secretaria de Salud de México; Diciembre del 2014
17. Martínez M. Manual en Neonatología. Universidad Católica de la Santísima Concepción.abril 2019
18. Lorenzo A, Braga L. Cryptorchidism: A Practical Review for All Community Healthcare Providers. Journal de Association des Urologues du Canada. Feb

- 2017;11(1-2Suppl1):S26-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5332229/>
19. Bustamante L, Waliszewski S, Hernández M, Sanín L, Infanzón R, García A. Exposición Prenatal a los Plaguicidas Organoclorados y Criptorquidia. *Ciencia & Saúde Coletiva* 2016;15(Supl.1):1169-1174. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20640275/>
20. Dalton B, Snyder C, González K, et al. The anatomic findings during operative exploration for non-palpable testes: a prospective evaluation. *Pediatr Surg.* Jan 2016; 51(1): 128-130. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26563527/>
21. Park J, Bae K, Jung H, et al. Inguinal approach for the management of unilateral non-palpable testis: is diagnostic laparoscopy necessary. *Pediatr Urol.* April 2014; 10(2): 233-236. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24206784/>
22. Bessa D, Andrade E, Da Costa D, Bastos M, Gomes F. Sociodemographic and clinical factors associated with cryptorchidism in live births in Brazil. *Public Health Res.* 2021 February.10(1):1850.
23. Schneuer F, Holland A, Pereira G, Jamieson S, Bower C, Nassar N. Age at Surgery and Outcomes of an Undescended Testis. *Pediatrics.* 2016;137(2): e20152768. Doi: 10.1542/peds.2015-2768.
24. Medina-García F, Arias-Fallas M, Morera MI, Beauchamp-Carvajal D. Testículo no Descendido: Clasificación y Diagnóstico en Pediatría. *Rev. Hisp Cienc Salud.* 2018; 4(4):166-71
25. Armas L, Gamboa M, Ignacio-Cconchoy F. Características Clínico-Ecográficas pre y Postquirúrgicas de Niños Intervenidos por Criptorquidia en el Hospital Sabogal, Perú. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet].* 26 de octubre de 2022;15(3). DOI: 10.35434/rcmhnaaa.2022.153.1448.
26. Zhu C, Zhang B, Peng T. et al. Association of abnormal placental perfusion with the risk of male hypospadias: a hospital-based retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 20, 673 (2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03381-1>

27. Unidad de Atención Integral Especializada de Especialidades Quirúrgicas. Instituto Nacional del Niño San Borja. Guía práctica clínica de testículo no descendido. Lima. Ministerio de Salud. 2018.
28. Borja V. Instituto Vacacional en la Seguridad Social Sobre la Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo. México. INSS. 2017. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
29. Velumani V, Durán C, Hernández L. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. Rev. Fac. Med. (Méx.) 2021 Oct; 64(5):7-18. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000500007&lng=es
30. Morantes Sornoza, G. M., Ruiz Miranda, S. A., & Durán Cañarte, A. L. (2023). La preeclampsia: síntomas, diagnóstico, complicaciones y enfoque epidemiológico en América Latina. *MQR Investigar*, 7(1), 269–308. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.269-308>
31. Cabrera Ruilova J, Pereira Ponton M, Ollague Armijos R, Ponce Ventura, M. Factores de riesgo de preeclampsia. *RECIAMUC* 2019; 3(2):1012-1032. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(2\).abril.2019.1012-1032](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.1012-1032)
32. Gutiérrez M. López A. Duran Pincay Y. Hipertensión asociada a pacientes gestantes a nivel de Latinoamérica. *MQR Investigar* 2023; 7(1), 1510–1524. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1510-1524>
33. Aburto Instituto Vacacional de Seguridad Social. Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo. México DF. INSS. 2017. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
34. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Dashe J, Hoffman B, Casey B, Williams. Obstetrics, 24° edition. Barcelona. Mac Graw Hill 2014.
35. Kübarsepp V, Varik K, Varendi H, Antson A, Veinla M, Nellis G, Merila M, et al. Prevalence of congenital cryptorchidism in Estonia. *Andrology*. 2022; 10:303–309.
36. Fernández P, Hernández R, Baptista C. Metodología en la investigación 5ª ed. Editorial Mac Graw Hill. México 2014. Disponible en: https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_edici%C3%B3n_Roberto_Hern%C3%A1ndez_Sampieri

37. Jiménez J, Argimón B, Metodología en la Investigación Clínica y Epidemiológica. 4ª ed. Elsevier. España 2014. Disponible en: https://www.academia.edu/24421999/M%C3%A9todos_de_investigacion_clinica_y_epidemiologica_4_ed_Josep_Argimon_Pall%C3%A1
38. WMA Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research in humans – WMA – The World Medical Association. Ago 2022. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
39. Fakhr A, Dialameh H, Namdari F, Shariatpanahi G, Veisizadeh M, et al. Prevalence of Undescended Testis in Tehran and the Main Risk Factors: A Cross-sectional Multicenter Study. Ann Mil Health Sci Res 2018.19(1): e111132.
40. Shin J, Won Jeon G. Comparison of diagnostic and treatment guidelines for undescended testis. CEP.2020: 63(11): 415–421 <https://doi.org/10.3345/cep.2019.01438>
41. Desalegn A, Iszatt N, Stigum H, Jensen T, Eggesb M. A case-cohort study of perinatal exposure to potential endocrine disrupters and the risk of cryptorchidism in the Norwegian HUMIS study. Environment International 2021; 157 (2): 106815. Disponible en: https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/2827396/Desalegn_2021_Aca.pdf?sequence=2&isAllowed=y
42. Soto A, Cvetkovich A. Case-control studies. Fac. Rev. Medicina. Tararear. 2020; 20(1):138-143. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138&lng=es.

ANEXO 01

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Dimensiones	Tipo/ Escala
Variable independiente: Preeclampsia	Patología de tipo multifactorial que afecta el endotelio vascular, que se caracteriza por un incremento de la tensión arterial en el transcurso de la fase gestacional. ²⁹	se considerará si la tensión sistólica se sitúa encima de 140 mm y la diastólica encima de 90mm de Hg, a partir de 20ª semana de embarazo, en mujeres sin antecedente de hipertensión y proteinuria	TS>140mm/ TD>90mm	Con preeclampsia Sin preeclampsia	Cualitativo nominal
Variable dependiente Criptorquidia neonatal	No hubo descenso de alguno o ambos testículos a su situación definitiva en el escroto al detectado al momento del nacimiento. ¹	Característica que se percata tras el examen físico del recién nacido y no se palpa alguno o los dos testículos en la bolsa escrotal o se halla dentro o fuera del canal inguinal por no descender. ¹⁹⁻²⁰	No palpable en canal inguinal Palpable en el canal inguinal	Con criptorquidia Sin criptorquidia	Cualitativo nominal
Co – variable Bajo Peso al nacer	Elemento principal del examen físico del recién nacido. ²⁶	Valoración antropométrica neonatal evaluada al momento del nacimiento.	Peso al nacer <2500 gr >2500 gr	Con bajo peso al nacer Sin bajo peso al nacer.	Cualitativo nominal

ANEXO 02

TAMAÑO DE MUESTRA:

El tamaño se determinará mediante la fórmula destinada al diseño del caso-control (37)

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{c p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

Z_{α} = Nivel de significancia establecida como 95%

Z_{β} = la Potencia será de 80%

p_1 = Cifra porcentual de los casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = Cifra porcentual de los controles expuestos al factor de riesgo.

$P = (p_1 + p_2) / 2$

C = razón de controles que se tendrá por cada caso

Remplazando

$Z_{\alpha} = 1.96$

$Z_{\beta} = 0.84$

$p_1 = 0.038$ ²²

$p_2 = 0.019$ ²²

$P = (p_1 + p_2) / 2 = 0.0285$

$C = 4$

$n = 231$

Serán 231 neonatos con edad gestacional a término que presentan criptorquidia (casos) y 924 neonatos con edad gestacional a término sin criptorquidia (controles).

ANEXO 03
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Preeclampsia como factor de riesgo para criptorquidia neonatal

DATOS GENERALES

- Numeración correlativa de la ficha de datos:
- Edad gestacional:
- Mes y año de nacimiento:

1. VARIABLE DEPENDIENTE

CRIPTORQUIDIA:

SI () NO ()

2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Pre eclampsia:

SI () NO ()

3. Covariables:

Peso al nacer:

- < 2500 gr ()
- >2500 gr ()



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CASTILLO CASTILLO JUAN LORGIO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "PREECLAMPSIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA CRIPTORQUIDIA NEONATAL DE UN HOSPITAL DE TRUJILLO ENTRE EL 2008 A 2022", cuyo autor es MORANTE MANTILLA SILVIA MARGARITA DEL PILAR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 21 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CASTILLO CASTILLO JUAN LORGIO DNI: 18184825 ORCID: 0000-0001-9432-8872	Firmado electrónicamente por: JCASTILLOCA3 el 21-07-2023 13:04:24

Código documento Trilce: TRI - 0606311