



Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

**Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión
testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa,
2020-2025**

Tesis presentada por:

Vasquez Esquinarila, Vianny

ORCID: 0009-0005-0847-1370

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Salazar Arenas, Miguel Angel

ORCID: 0000-0002-6131-7912

Arequipa - Perú

2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 23 de Julio del 2026

Dictamen: 018160-C-EPMH-2026

Visto el borrador del expediente 018160, presentado por:

2018702282 - VASQUEZ ESQUINARILA VIANNY

Titulado:

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, TRATAMIENTO Y RESULTADOS EN PACIENTES CON TORSIÓN
TESTICULAR ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA,
2020-2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29379207 - TAMAYO TAPIA PEDRO MANUEL
DICTAMINADOR**



**09165385 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO
DICTAMINADOR**



**42259354 - VILCA CACERES JOSHEP
DICTAMINADOR**



CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, TRATAMIENTO Y RESULTADOS EN PACIENTES CON TORSIÓN TESTICULAR ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, 2020-2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	10%	5%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	3%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.ucsg.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
3	tesis.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	www.ijsurgery.com	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.upao.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	idoc.pub	1%
	Fuente de Internet	
7	www.revespcardiol.org	1%
	Fuente de Internet	

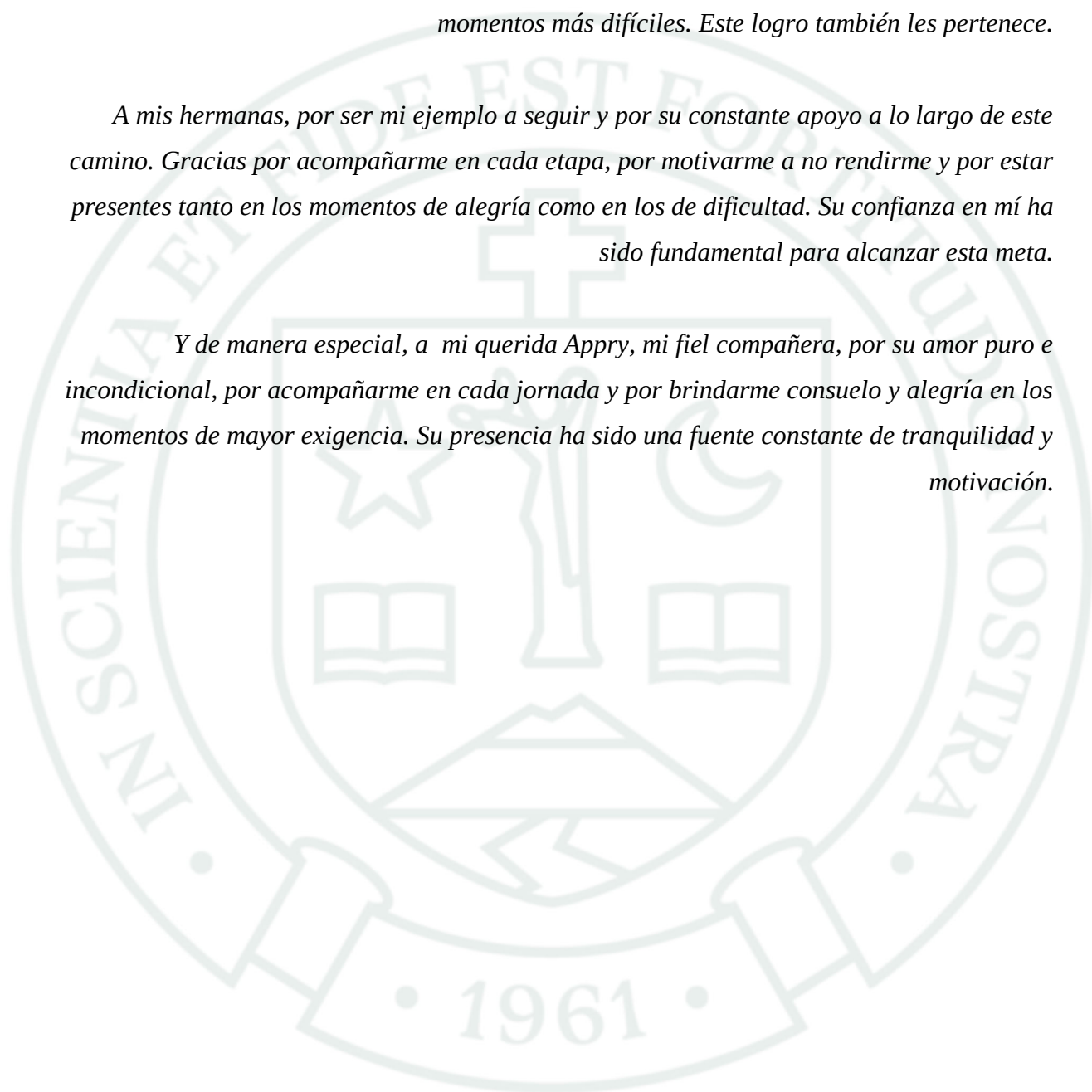
Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, comprensión y apoyo a lo largo de toda mi formación profesional. Gracias por ser el pilar fundamental de mi vida, por inculcarme valores y principios que han guiado mi camino, y por brindarme siempre su fortaleza en los momentos más difíciles. Este logro también les pertenece.

A mis hermanas, por ser mi ejemplo a seguir y por su constante apoyo a lo largo de este camino. Gracias por acompañarme en cada etapa, por motivarme a no rendirme y por estar presentes tanto en los momentos de alegría como en los de dificultad. Su confianza en mí ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

Y de manera especial, a mi querida Appry, mi fiel compañera, por su amor puro e incondicional, por acompañarme en cada jornada y por brindarme consuelo y alegría en los momentos de mayor exigencia. Su presencia ha sido una fuente constante de tranquilidad y motivación.



AGRADECIMIENTOS

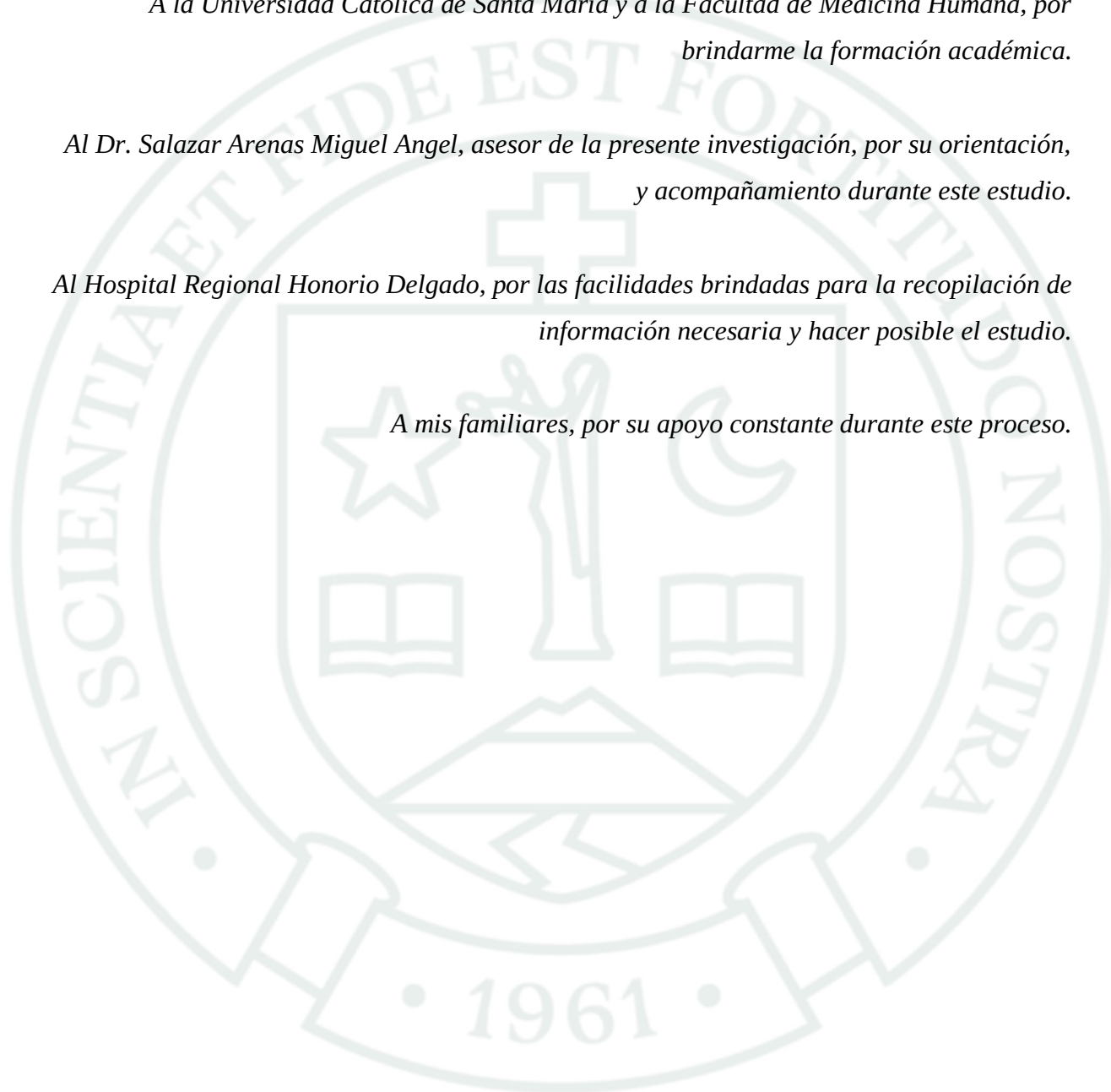
A Dios, por brindarme la fortaleza necesaria y acompañarme durante cada etapa de mi formación profesional.

A la Universidad Católica de Santa María y a la Facultad de Medicina Humana, por brindarme la formación académica.

Al Dr. Salazar Arenas Miguel Angel, asesor de la presente investigación, por su orientación, y acompañamiento durante este estudio.

Al Hospital Regional Honorio Delgado, por las facilidades brindadas para la recopilación de información necesaria y hacer posible el estudio.

A mis familiares, por su apoyo constante durante este proceso.



RESUMEN

Objetivos: Establecer las características clínicas, tratamiento y resultados de los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025. **Materiales y métodos:** Investigación observacional, descriptiva, retrospectiva y de corte transversal, realizado mediante la revisión documentaria de historias clínicas de aquellos pacientes con diagnóstico de torsión testicular que recibieron atención en el Servicio de Urología. Se analizaron variables epidemiológicas, clínicas, diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas, utilizando una ficha de recolección de datos. El análisis estadístico fue descriptivo, mediante frecuencias absolutas y relativas. **Resultados:** Se evaluaron 43 pacientes con torsión testicular. La mayor frecuencia de casos se presentó en el año 2025 (27,9 %), seguido de 2023 (25,6 %) y 2024 (23,3 %). El grupo etario más afectado fue la adolescencia (53,49 %), seguido de la juventud (23,26 %). El tiempo de evolución fue mayor a 24 horas en el 51,2 % de los casos, mientras que solo el 7,0 % acudió antes de las 6 horas. Las principales causas de espera fueron el desconocimiento de la gravedad del dolor testicular y la automedicación con analgésicos, ambas presentes en el 41,9 %. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron dolor testicular súbito y dolor a la palpación en el 100,0 % de los pacientes, seguidos de edema escrotal (76,7 %). El tratamiento fue predominantemente quirúrgico (69,8 %), siendo el procedimiento más frecuente la orquiectomía más orquidopexia (48,4 %). El desenlace más frecuente fue la conservación testicular (55,8 %); sin embargo, la pérdida testicular se presentó en el 44,2 %, principalmente en pacientes con mayor tiempo de evolución. Se observó que la pérdida testicular aumentó conforme se incrementó el grado de torsión, alcanzando el 100% en los pacientes con torsión de 360° o más. **Conclusiones:** La torsión testicular afectó principalmente a adolescentes y jóvenes, con una elevada proporción de consulta tardía. El tiempo de evolución prolongado se relacionó con mayor frecuencia de pérdida testicular, lo que resalta la importancia del reconocimiento temprano del dolor testicular agudo y la atención quirúrgica oportuna.

Palabras clave: Torsión testicular, escroto agudo, orquiectomía.

ABSTRACT

Aims: To determine the clinical characteristics, treatment, and outcomes of patients with testicular torsion treated at the Honorio Delgado Regional Hospital in Arequipa over the period 2020–2025. **Materials and methods:** This was an observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study conducted through a documentary review of medical records of patients diagnosed with testicular torsion treated in the Urology Department. Epidemiological, clinical, diagnostic, therapeutic, and surgical variables were analyzed using a data collection form. Statistical analysis was descriptive, using absolute and relative frequencies. **Results:** The evaluation included 43 patients with testicular torsion. The highest incidence of cases occurred in 2025 (27.9%), followed by 2023 (25.6%) and 2024 (23.3%). The most affected age group was adolescence (53.49%), followed by young adults (23.26%). The duration of symptoms exceeded 24 hours in 51.2% of cases, while only 7.0% sought care within 6 hours. The main reasons for delay were a lack of awareness of the severity of testicular pain and self-medication with analgesics, both present in 41.9% of cases. The most common clinical manifestations were sudden testicular pain and tenderness on palpation in 100.0% of patients, followed by scrotal edema (76.7%). Treatment was predominantly surgical (69.8%), with the most common procedure being orchiectomy plus orchidopexy (48.4%). The most common outcome was testicular preservation (55.8%); however, testicular loss occurred in 44.2% of cases, primarily in patients with a longer duration of symptoms. Testicular loss increased as the degree of torsion increased, reaching 100% in patients with torsion of 360° or greater. **Conclusions:** Testicular torsion primarily affected adolescents and young adults, with a high proportion of delayed presentations. A prolonged duration of symptoms was associated with a higher incidence of testicular loss, underscoring the importance of early recognition of acute testicular pain and timely surgical intervention.

Keywords: Testicular torsion, acute scrotal swelling, orchiectomy.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 2

1. Problema de investigación..... 3

1.1. Enunciado del Problema..... 3

1.2. Descripción del Problema..... 3

1.2.1. Área del conocimiento..... 3

1.3. Interrogantes del problema 8

1.4. Justificación del problema 8

2. Objetivos. 9

2.1. Objetivo General..... 9

2.2. Objetivos Específicos 9

3. Hipótesis 10

4. MARCO CONCEPTUAL 10

4.1. Escroto agudo 10

4.2. Anatomía Testicular..... 10

4.3. Torsión Testicular..... 11

4.4. Epidemiología..... 11

4.5. Etiopatogenia 12

4.6. Clínica..... 12

4.7. Estudios de imagen..... 13

4.8.	Tratamiento.....	15
4.9.	Tiempo de evolución y pronóstico	16
4.10.	Función testicular tras una torsión testicular	17
5.	Análisis de antecedentes investigativos	17
5.1.	<i>A nivel internacional</i>	17
5.2.	<i>A nivel nacional</i>	19
5.3.	<i>A nivel local</i>	19
	CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	21
1.	ANÁLISIS DE PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	22
1.1	Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	22
1.2	Campo de verificación.....	22
1.2.1	Ubicación espacial.....	22
1.2.2	Ubicación temporal	22
1.2.3	Unidades de estudio	23
1.2.4	Población.....	23
1.2.5	Muestra.....	23
1.3	Estrategia de Recolección de datos.....	23
	CAPÍTULO III RESULTADOS	26
	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	27
	DISCUSIÓN.....	40
	CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
	CONCLUSIONES	46
	RECOMENDACIONES	47



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Autorización del Hospital para la revisión de historias clínicas.....	53
Anexo 2. Autorización del proyecto de investigación	54
Anexo 3. Ficha de recolección de datos.....	55
Anexo 4. Base de datos	57



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Frecuencia anual.....	27
Tabla 2. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Distribución según edad.	28
Tabla 3. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Tiempo de evolución.....	29
Tabla 4. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Causas de espera.....	30
Tabla 5. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Otras causas de espera.....	31
Tabla 6. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Factores de riesgo y antecedentes clínicos.	32
Tabla 7. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Características clínicas y apoyo diagnóstico.	33
Tabla 8. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Tratamiento y procedimiento realizado.....	35
Tabla 9. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Hallazgos quirúrgicos.....	36
Tabla 10. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Desenlace testicular.....	37

Tabla 11. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Relación entre el tiempo de evolución y pérdida testicular..... 38

Tabla 12. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Distribución de la pérdida testicular según el grado de torsión. 39



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Hallazgos ecográficos característicos de la torsión testicular	15
---	----



INTRODUCCIÓN

El síndrome escrotal agudo es un cuadro clínico caracterizado por la aparición de dolor intenso, inflamación escrotal, que se puede acompañar generalmente de otras manifestaciones clínicas según la etiología responsable.

Los testículos son dos órganos, derecho e izquierdo, ubicados en el interior de la bolsa escrotal, donde están suspendidos por los cordones espermáticos.

La torsión testicular se define como una torsión de las estructuras del cordón espermático por consiguiente se producirá congestión venosa, pérdida del flujo arterial y en consecuencia isquemia del testículo ipsilateral.

Es considerada una urgencia urológica; requiere un diagnóstico y tratamiento rápidos para preservar la vitalidad testicular. La torsión testicular es de presentación bimodal y se puede clasificar en dos tipos: intravaginal y extravaginal. La distribución por edad se presenta un pico en el período neonatal y un segundo pico alrededor de la pubertad.

El Estudio de Isquemia y Torsión Testicular (TWIST) es un método diagnóstico estandarizado diseñado para evaluar a pacientes con escroto agudo. Ante la sospecha diagnóstica el tratamiento de elección para conservar la viabilidad del testículo es la exploración escrotal urgente, en caso de que el testículo no sea viable, debe extirparse (orquiectomía) para prevenir la formación de anticuerpos antiespermáticos y comprometer la funcionalidad del testículo contralateral sano. Cuando el testículo es viable debe fijarse a la pared escrotal interna para prevenir una nueva torsión (orquidopexia). Además, también debe realizarse una orquidopexia del testículo opuesto.

Es obligación del personal de salud, lograr identificar de manera oportuna a los pacientes que estén desarrollando un síndrome escrotal e identificar la causa subyacente, debido a que es una emergencia urológica, cuyo diagnóstico y tratamiento temprano es fundamental para preservar la viabilidad del testículo comprometido; especialmente en los servicios de emergencia, donde una evaluación clínica inadecuada o tardía puede condicionar la pérdida testicular y el desarrollo de complicaciones físicas y psicológicas en el paciente.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025

1.2. Descripción del Problema

1.2.1. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Urología
- Línea: Salud Integral: Torsión Testicular

1.2.2. Análisis de Variables

Independiente							
Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Valor/categorías
Torsión testicular	Tiempo de evolución	Intervalo entre inicio de síntomas y atención médica	Horas registradas en historia clínica desde inicio del dolor hasta cirugía	Cuantitativa	Razón	Número de horas	• ≤ 6 h • 6–12 h • 12–24 h • >24 h
	Dolor testicular agudo	Dolor súbito en región testicular	Registro clínico de dolor de inicio brusco	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia de dolor	• Sí • No
	Edema escrotal	Aumento de volumen del escroto	Hallazgo al examen físico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia de edema	• Sí • No
	Eritema escrotal	Enrojecimiento de la piel escrotal por proceso inflamatorio	Presencia de eritema escrotal registrado en examen físico	Cualitativa	Nominal	Presencia de eritema	• Sí • No
	Signo de Prehn	Variación del dolor al elevar el testículo	Resultado consignado en examen físico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Resultado del signo	• Positivo • Negativo
	Reflejo cremastérico	Reflejo que produce elevación del testículo al	Resultado del reflejo cremastérico registrado en el	Cualitativa	Nominal	Presencia del reflejo	• Presente

		estimular la cara interna del muslo	examen físico en la historia clínica				• Ausente
	Náuseas y/o vómitos	Síntomas gastrointestinales asociados	Registro clínico de náuseas y/o vómitos	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia de síntomas	• Sí • No
	Testículo indurado	Aumento de consistencia testicular	Hallazgo a la palpación	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia de induración	• Sí • No
	Elevación del testículo	Posición anormalmente alta del testículo	Observación clínica documentada	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia de elevación	• Sí • No
	Localización de la torsión	Lado anatómico afectado	Confirmación ecográfica o intraoperatoria	Cualitativa	Nominal politómica	Lado afectado	• Derecho • Izquierdo • Bilateral
	Grado de torsión	Número de grados de rotación del cordón espermático	Hallazgo intraoperatorio medido en grados	Cuantitativa	Razón	Grados de rotación	• <360° • 360°–720° • >720°
	Sentido de la rotación	Dirección de la torsión del cordón	Confirmación intraoperatoria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Dirección	• Horario • Antihorario
Tratamiento de torsión testicular	Detorsión manual	Maniobra manual para corregir la torsión	Registro de intento o realización del procedimiento	Cualitativa	Nominal dicotómica	Maniobra realizada	• Sí • No

	Procedimiento quirúrgico realizado	Tipo de intervención quirúrgica efectuada	Registro operatorio	Cualitativa	Nominal politómica	Tipo de cirugía	• Orquidopexia unilateral • Orquidopexia bilateral • Orquiectomía unilateral • Orquiectomía más orquidopexia
Dependiente							
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Valor/categorías	
Viabilidad testicular	Estado del testículo tras cirugía	Registro postoperatorio	Cualitativa	Nominal Dicotomica	Viabilidad testicular	• Sí • No	
Interviniente (covariable)							
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Valor/categorías	
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del evento	Años cumplidos consignados en la historia clínica	Cuantitativa	Razón	Años de edad	• Valor numérico en años	

Flujo testicular Doppler	Evaluación del flujo sanguíneo testicular por ecografía	Resultado del Doppler escrotal	Cualitativa	Nominal politómica	Estado del flujo	• Normal • Disminuido • Ausente
---------------------------------	---	--------------------------------	-------------	--------------------	------------------	---



1.3. Interrogantes del problema

1.3.1. Interrogante general

1. ¿Cuáles son las características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025?

1.3.2. Interrogantes específicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de torsión testicular en los pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025?
2. ¿Cuál es el tratamiento recibido de los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, 2020–2025?
3. ¿Cuál es el desenlace testicular en pacientes con diagnóstico de torsión testicular en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025?

1.3.3. Tipo de investigación: Se trata de una investigación observacional, analítica y retrospectiva.

1.3.4. Nivel de investigación: La investigación corresponde a un diseño observacional, con alcance descriptivo, de carácter retrospectivo y con medición transversal.

1.4. Justificación del problema

Originalidad: El presente estudio aborda de forma integral los factores clínicos y el tratamiento que influyen el resultado de los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025. Se han encontrado escasos estudios que evalúan la frecuencia en pacientes hospitalizados en nuestro medio, pero ninguno estudia los factores vinculados a su presentación y evolución clínica, lo que permite aportar una visión más amplia del problema.

Relevancia científica: Permite analizar la relación de los factores, tratamiento y el desenlace testicular en pacientes con torsión testicular, patología considerada una emergencia urológica tiempo-dependiente.

Relevancia práctica: Los resultados podrán orientar la elaboración de estrategias para mejorar el diagnóstico y favorecer una toma de decisiones clínica más adecuada

y oportuna.

Relevancia social: La torsión testicular compromete principalmente a adolescentes y adultos jóvenes, y puede ocasionar infarto testicular y secuelas físicas y psicológicas. Esta investigación ayudará a reducir las complicaciones prevenibles y al fortalecimiento de la calidad de atención brindada a los pacientes.

Contemporaneidad: Brinda información actual y relevante para abordar el tratamiento clínico-quirúrgico de la torsión testicular, tema relevante en la práctica clínica actual.

Factibilidad: La investigación es factible debido a que cuenta con información registrada en historias clínicas urológicas completas de pacientes atendidos durante el periodo estudiado.

Motivación personal: El desarrollo de esta investigación en el área de la urología puede contribuir a mejorar la atención de los pacientes.

Contribución académica: Este estudio contribuirá al conocimiento científico local sobre la torsión testicular, servirá como referencia para futuras investigaciones y contribuirá al fortalecimiento del conocimiento académico en el campo de las urgencias urológicas.

Políticas de investigación: La realización de este proyecto en el ámbito de pregrado en medicina se encuentra alineada con las políticas universitarias orientadas a promover la investigación científica como parte esencial de la formación profesional. Esta investigación se enmarca en la Política Institucional y Nacional de Investigación en Salud, cuyo objetivo es mejorar continuamente la calidad de la atención y realizar estudios basados en la evidencia que respeten los principios y normativas éticas vigentes.

2. Objetivos.

2.1. Objetivo General

Establecer las características clínicas, tratamiento y resultados de los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, durante el periodo 2020-2025.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Determinar la frecuencia de torsión testicular en los pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025.

2.2.2. Determinar el tratamiento recibido de los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025.

2.2.3. Determinar el desenlace testicular en los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, 2020–2025.

3. Hipótesis

Es probable que mientras mayor sea el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta la atención quirúrgica y a mayor grado de torsión testicular; mayor será la probabilidad de pérdida del testículo en los pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2020–2025.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1. Escroto agudo

El síndrome escrotal agudo es un cuadro clínico caracterizado por la aparición brusca de dolor intenso junto con inflamación escrotal, que se puede acompañar de otras manifestaciones clínicas según la etiología del proceso (1). Demandan atención frecuente en los servicios de urgencia pediátricos y requieren una valoración rápida para garantizar la viabilidad testicular y evitar complicaciones (2).

4.2. Anatomía Testicular

Los testículos son dos órganos, derecho e izquierdo, situados en el interior de las bolsas escrotales, donde están suspendidos por los cordones espermáticos. El testículo izquierdo ocupa una posición ligeramente más baja que el derecho, lo cual es más manifiesto cuando el escroto está relajado (3). Estos se desarrollan en un principio en la parte posterior de la pared abdominal y después descienden, a través del conducto inguinal en la pared abdominal anterior y hacia el escroto del periné. Durante el descenso, los testículos arrastran con ellos sus vasos, conductos linfáticos y nervios, así como su principal conducto de drenaje, el conducto deferente.

4.2.1. Epidídimo

Tiene dos componentes:

- Los conductillos eferentes, que forman una masa contorneada de gran tamaño y forma la cabeza del epidídimo.

- El epidídimo verdadero, que es un conducto largo y contorneado en el que drenan todos los conductillos eferentes y que continúa en sentido inferior, aumenta de tamaño para formar la cola del epidídimo en el polo inferior del testículo.

Conducto deferente es un conducto muscular largo que transporta los espermatozoides desde la cola del epidídimo en el escroto hasta el conducto eyaculador en la cavidad(4).

4.2.2. Irrigación

La principal fuente de irrigación sanguínea del testículo está dada por la arteria espermática, que nace de la aorta abdominal; a nivel abdominal esta arteria va acompañada generalmente por la vena espermática única o doble; en el escroto, por el contrario, las venas espermáticas forman un plexo, el plexo pampiniforme, que se divide en un componente anterior voluminoso situado alrededor de la arteria, y otro posterior, más pequeño, que se ubica por detrás del conducto deferente, además de la arteria espermática, existe una pequeña arteria deferencial, rama de la ilíaca interna la cual irriga principalmente el conducto deferente y el epidídimo; se anastomosa con la arteria espermática; ambas lo hacen también con las arterias de las envolturas del testículo: pudendas externas, escrotales posteriores y funiculares. Esta rica red colateral es aparentemente suficiente para evitar la gangrena del testículo cuando se lesiona el cordón espermático, pero no bastante como para evitar un cierto grado de atrofia del órgano(5).

4.3. Torsión Testicular

La torsión testicular se define como una torsión de las estructuras del cordón espermático seguida de congestión venosa, pérdida del flujo arterial y posterior isquemia del testículo ipsilateral. Se considera una urgencia urológica; requiere un diagnóstico y tratamiento rápidos para preservar la vitalidad testicular(6). La torsión testicular se produce cuando las estructuras del cordón espermático se retuercen alejándose de la línea media en dirección a las fibras musculares cremastéricas. Dependiendo del grado de torsión, se impide inicialmente el drenaje venoso y posteriormente el flujo sanguíneo arterial, lo que resulta en isquemia y necrosis del testículo, lo que conlleva pérdida de función. Si es bilateral, resulta en infertilidad e hipoandrogenismo (7).

4.4. Epidemiología

La torsión testicular es una causa importante del síndrome escrotal agudo pediátrico, representando hasta el 15% de los casos. Su incidencia se estima en 3,8 o aproximadamente

100.000 niños (8). Se observa con mayor frecuencia en neonatos y adolescentes, aunque puede ocurrir a cualquier edad, siendo la mayoría de los casos en la adolescencia, la torsión testicular es la causa más importante de pérdida testicular (9,10). Estudios retrospectivos y análisis epidemiológicos a nivel nacional en Estados Unidos, que incluyeron a 2.443 pacientes pediátricos sometidos a cirugía por torsión testicular, mostraron una distribución bimodal. Se estima que aproximadamente 1 de cada 1.500 niños requerirá cirugía por torsión testicular antes de los 18 años, lo que resalta la importancia del reconocimiento oportuno de esta enfermedad en la población (11).

4.5. Etiopatogenia

La distribución por edad de la torsión testicular es bimodal, con un pico en el período neonatal y un segundo pico alrededor de la pubertad. Una predisposición anatómica en la que la falta de fijación normal del testículo y el epidídimo al escroto, también conocida como "deformidad en badajo de campana", sigue siendo la etiología más comúnmente descrita para la torsión testicular intravaginal (8).

La torsión testicular se puede clasificar en dos tipos: intravaginal y extravaginal. En el período perinatal, la torsión extravaginal se observa con mayor frecuencia debido al desarrollo incompleto de las inserciones entre la túnica vaginal y la pared escrotal. Sin embargo, a medida que el niño crece y las inserciones se fortalecen, la incidencia de torsión extravaginal disminuye. Por otro lado, la torsión intravaginal ocurre durante la pubertad debido a anomalías anatómicas en la túnica vaginal, como la deformidad en badajo de campana, y durante los períodos de crecimiento testicular (12).

4.6. Clínica

La torsión testicular se presenta clásicamente como una torsión testicular unilateral repentina e intensa, a menudo asociada con náuseas y vómitos. Algunos pacientes presentan síntomas inespecíficos, como síntomas urinarios (13)

El Estudio de Isquemia y Torsión Testicular (TWIST) (**Cuadro 1**) es un método diagnóstico estandarizado diseñado para evaluar a pacientes con escroto agudo. El sistema se validó inicialmente en un estudio prospectivo con 338 niños menores de 18 años y demostró una alta precisión diagnóstica (11). La torsión testicular intermitente también debe considerarse entre las causas de torsión. Estudios muestran que pacientes que presentaron un episodio de torsión testicular aguda tenían antecedentes de dolor

intermitente que se resolvió espontáneamente. En la mayoría de los casos se presenta un episodio de torsión con detorsión espontánea (14).

Cuadro 1.- Sistema de puntuación TWIST (Testicular Workup for Ischemia and Suspected Torsion)

Criterio clínico	Presente	Ausente
Tumefacción testicular	2 puntos	0 puntos
Testículo duro	2 puntos	0 puntos
Reflejo cremastérico ausente	1 punto	0 punto
Náuseas o vómitos	1 punto	0 punto
Testículo elevado (high-riding testis)	1 punto	0 punto

Puntaje total: _____ / 7

Estratificación de riesgo según puntaje TWIST

0 – 2 puntos: Riesgo bajo

3 – 4 puntos: Riesgo intermedio

5 – 7 puntos: Riesgo alto

Fuente: Development and initial validation of a scoring system to diagnose testicular torsion in children.

4.7. Estudios de imagen

En la ecografía normal, en la fase aguda de torsión, dentro de 1–6 h, el testículo aparece agrandado, con ecogenicidad normal, más tarde se vuelve heterogéneo e hipoeicoico en comparación con el testículo normal contralateral. Una ecogenicidad hipoeicoica o heterogénea puede indicar no viabilidad. Los hallazgos en escala de grises de torsión aguda y subaguda no son específicos(16) .Las modalidades diagnósticas más utilizadas son la ecografía Doppler, la imagenología con radionúclidos y la exploración quirúrgica. La ecografía Doppler es una herramienta de diagnóstico altamente sensible (88,9%) y específica (98,8%), con una tasa de falsos negativos del 1%, esta evalúa el tamaño, la forma, la ecogenicidad y la perfusión de ambos testículos. La ecografía Doppler color de la torsión testicular muestra una disminución relativa o ausencia de flujo sanguíneo dentro del testículo afectado. Si la ausencia de flujo sanguíneo en la ecografía Doppler es compatible con la torsión, se indica exploración quirúrgica inmediata(13). Dentro de los

hallazgos, el cordón espermático inmediatamente craneal al testículo y al epidídimo está torcido y la porción intraescrotal del cordón aparece como una masa extratesticular ecogénica edematosa, redonda, ovoide o curvada, con la cabeza del epidídimo envuelta a su alrededor, causando un nudo de torsión característico o "patrón de remolino" en el Doppler(16). Los resultados falsos negativos en la ecografía Doppler pueden deberse a una torsión intermitente o a una torsión temprana cuando solo se ocluye el flujo venoso. Los resultados falsos positivos pueden ocurrir porque el flujo sanguíneo no se detecta en el testículo prepubescente, que es más pequeño(13).

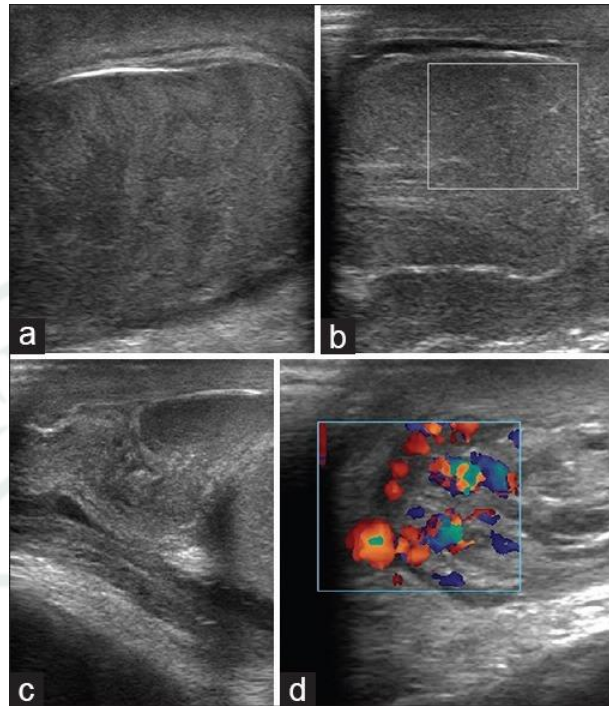
La gammagrafía isotópica testicular permite diferenciar la epididimitis, que produce "puntos calientes" causados por el aumento de la perfusión cerca del testículo afectado, de la torsión testicular, que produce "puntos fríos" causados por la disminución del flujo sanguíneo al testículo afectado. Los hallazgos serán presentados en el **cuadro 2**.

Cuadro 2: Hallazgos típicos de imagen

Condición	Ecografía Doppler	Gammagrafía
Testículo normal	Ecogenicidad homogénea y flujo sanguíneo normal	Captación homogénea y simétrica
Torsión testicular	Disminución o ausencia del flujo sanguíneo intratesticular	Disminución de la perfusión en el lado sintomático; lesión fopopénica en imágenes estáticas
Utilidad de la imagen	Permite diferenciar isquemia de inflamación y enfermedad testicular intrínseca de extrínseca	Evalúa la perfusión testicular

Fuente: Ringdahl E, Teague L. Testicular torsión. American Family Physician, 2006.

Figura 1: Hallazgos ecográficos característicos de la torsión testicular



Nota: (a) Testículo agrandado y con aspecto heterogéneo hipoeoico. (b) Ausencia total de flujo detectable. (c) La porción intraescrotal del cordón aparece como una masa extratesticular ecogénica edematosa. (d) Signo del remolino.

Fuente: Agrawal A, Tripathi P, Shankhwar A, Naveen C. Role of ultrasound with color Doppler in acute scrotum management. J Family Med Prim Care. 2014;3:409.

4.8. Tratamiento

El tiempo de presentación en urgencias es el factor más importante para predecir la recuperación testicular en pacientes con torsión testicular aguda. Los pacientes con escroto agudo deben ser remitidos rápidamente a urgencias para aumentar sus posibilidades de recuperación testicular (17). Si no se dispone de intervención urológica inmediata, se debe intentar la detorsión manual (9).

4.8.1. Detorsión manual

La detorsión manual, descrita en 1893, busca restablecer el flujo arterial y aliviar el dolor; sin embargo, su uso frente a la exploración quirúrgica inicial en la torsión testicular sigue siendo controversial (18).

El testículo anormal debe rotarse 180 grados de medial a lateral (en libro abierto) y luego evaluarse el alivio del dolor (9). Si el dolor aumenta, se debe considerar rotar el testículo en la dirección opuesta. La ecografía posterior permite confirmar la dirección de corte y la

restauración anatómica del cordón espermático utilizado para el éxito de la maniobra. Varias series han demostrado que la detorsión manual tras una orquidopexia electiva es un procedimiento seguro y eficaz, y existe un aumento en la retorsión por atrofia testicular. Esta indicación debe individualizarse y es más eficaz en pacientes con menos de 6 horas de evolución, por lo que el edema escrotal y la hidrocele pueden dificultar la cirugía en la etapa avanzada (18).

4.8.2. Exploración quirúrgica

Ante la sospecha diagnóstica, la exploración escrotal urgente es el tratamiento de elección para salvar un posible testículo isquémico. Durante el procedimiento se realiza una incisión escrotal, exposición del testículo, apertura de la túnica vaginal, valoración del grado de torsión y detorsión del cordón espermático; el testículo será envuelto en gasas tibias y será valorada su viabilidad. El testículo no viable debe extirparse (orquiectomía) mediante ligadura y sección del cordón espermático, para prevenir la formación de anticuerpos antiespermáticos o una mayor apoptosis epitelial germinal. y, por lo tanto, comprometer la funcionalidad del testículo contralateral sano. En la mayoría de los casos, la viabilidad testicular durante la exploración quirúrgica puede determinarse clínicamente. Un testículo viable debe fijarse a la pared escrotal interna mediante tres puntos con suturas no absorbibles, o mediante un bolsillo de Dartos, con el objetivo de prevenir la recurrencia para prevenir una nueva torsión (orquidopexia). Además, también debe realizarse una orquidopexia del testículo opuesto (18,19). La orquidopexia contralateral debe realizarse independientemente de la viabilidad del testículo afectado. La deformidad en badajo de campana que aumenta la movilidad testicular y, por lo tanto, el riesgo de torsión es bilateral en hasta el 80% de los pacientes (13).

4.9. Tiempo de evolución y pronóstico

Existe una ventana de tiempo de 4 a 8 h desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía que se necesita para salvar un testículo torcido. Si la exploración quirúrgica se retrasa, se producirá atrofia testicular entre 6 y 8 h, y la necrosis se producirá entre 8 y 10 h después de la presentación inicial. Se observan tasas de recuperación superiores al 90 % cuando la exploración quirúrgica se realiza dentro de las 6 h posteriores al inicio de los síntomas, y disminuyen al 50 % cuando los síntomas persisten más de 12 h. La probabilidad de recuperación testicular es inferior al 10 % cuando los síntomas persisten durante más de 24 h (20). Respecto al grado de torsión estudios afirman que 3 o 4 giros completos producen

cambios isquémicos irreversibles tan pronto como a las 2 horas, mientras que un giro puede tolerarse durante 12 horas, aunque el infarto ocurre inevitablemente después de 24 horas (21). La supervivencia testicular después de una torsión prolongada podría reflejar que el flujo sanguíneo testicular no se constriñó por completo o que ocurrió una torsión intermitente, lo que resalta la importancia del grado de torsión (13).

Dentro de las principales causas de retraso estudiadas, son la torsión intermitente, un diagnóstico erróneo, presentación tardía, retrasos de disponibilidad quirúrgica, el traslado entre centros; factores que se asociaron significativamente con un mayor riesgo de orquiectomía (22). Desafortunadamente, los sujetos masculinos pueden dudar en buscar atención médica para afecciones que involucran sus genitales, incluso para la torsión. Además, se ha descrito que los adolescentes mayores presentan un déficit de conocimiento sobre las patologías testiculares y acuden con menor frecuencia a consultas médicas en comparación con los preadolescentes (23).

4.10. Función testicular tras una torsión testicular

La duración y el grado de torsión del cordón espermático son los principales determinantes de la supervivencia del tejido testicular después de la hipoxia inducida por constricción arterial (13). La evidencia disponible muestra que la supervivencia testicular tras la torsión testicular es variable, observándose que un porcentaje significativo de testículos puede mantener su viabilidad incluso después de 24 horas o más desde el inicio del cuadro. Sin embargo, la incidencia de atrofia testicular y el deterioro funcional aumentan progresivamente con la duración de la torsión (13). La mitad de los pacientes con torsión testicular sometidos a cirugía de rescate desarrollarán atrofia testicular, incluso cuando se evalúe su viabilidad intraoperatoria; los factores que predicen el desarrollo de atrofia testicular en este grupo de pacientes incluyen la duración del dolor > 1 día y la ecogenicidad heterogénea ecográfica.(24)

5. Análisis de antecedentes investigativos

5.1. A nivel internacional

En Corea del Sur, Choi et al. (2022), en el estudio titulado “The incidence of testicular torsion and testicular salvage rate in Korea over 10 years: A nationwide population-based study”, realizaron un estudio poblacional a nivel nacional en Corea durante un periodo de diez años con el objetivo de estimar la incidencia de torsión testicular y la tasa de viabilidad testicular, Se recopilaron datos de edad, sexo, nivel socioeconómico, información regional

y códigos de diagnóstico. La incidencia general de torsión testicular en varones fue de 2,02 casos por 100.000 personas/año. Siendo la mayor frecuencia en la infancia o la adolescencia. La tasa total de viabilidad testicular fue más alta en niños. La tasa de orquiectomía fue alta en la infancia y en los pacientes de mayor edad. Si bien la tasa de salvamento testicular en Corea fue mayor que en otros países, es necesario educar a los varones menores de 19 años sobre la gravedad del dolor testicular agudo para minimizar la posibilidad de pérdida testicular (25).

George et al. (2025), en su investigación “Trends in the management of testicular torsion: a scoping review of delays and outcomes”, evaluó las tendencias en la presentación, el diagnóstico y el manejo quirúrgico de la torsión testicular en los entornos de atención médica; identificar y categorizar las causas de los retrasos; evaluar el impacto de estos retrasos en los resultados; destacar los factores predictivos que influyen en el salvamento; y mapear las lagunas en la literatura para informar futuras investigaciones e intervenciones. Se incluyeron diez estudios que representaban a 1910 pacientes. Los resultados estuvieron estrechamente relacionados con el momento de la cirugía, con el rescate máximo dentro de las seis horas posteriores al inicio de los síntomas y una marcada disminución posterior. Los factores predictivos incluyeron la duración de los síntomas, el grado de torsión, la edad y los hallazgos de imagen. Ninguno de los estudios informó resultados funcionales a largo plazo. Los retrasos siguen siendo el determinante más importante del resultado en la torsión testicular. Los hallazgos son consistentes con las guías internacionales que enfatizan la exploración urgente dentro de las seis horas (10).

Cimador et al. (2007), en su investigación “Predictors of testicular viability in testicular torsion”, realizada en Italia, analizaron los factores predictivos de viabilidad testicular en pacientes pediátricos con el objetivo de establecer criterios para decidir entre orquidopexia y orquiectomía. El estudio incluyó 15 niños con una mediana de edad de 7,8 años, los cuales fueron sometidos a evaluación preoperatoria con ecografía Doppler color y prueba de sangrado intraoperatorio. Encontrando que la viabilidad fue independiente al grado de torsión, una torsión superior a las 10 horas con ausencia de flujo en Doppler y ausencia de sangrado intraoperatorio, todos los testículos fueron no viables y requirieron orquiectomía. Asimismo, cuando estas variables fueron negativas, la evolución fue favorable; sin embargo, en algunos casos tratados con orquidopexia se presentó atrofia testicular durante el seguimiento. Concluyeron que no existe un parámetro único capaz de predecir con

certeza la viabilidad testicular, aunque la combinación de variables clínicas e intraoperatorias puede orientar la decisión terapéutica y el pronóstico (26).

5.2. A nivel nacional

En Perú, Ayon Pacheco (2019), en su tesis “Evolución clínico-quirúrgica en pacientes con torsión testicular, 0-30 años, en dos hospitales de Piura 2011-2018”, realizó un estudio retrospectivo sobre la evolución clínica y quirúrgica de pacientes de 0 a 30 años con diagnóstico de torsión testicular atendidos en dos hospitales de Piura durante el periodo 2011–2018. Se identificaron 44 casos diagnosticados por torsión testicular, de los cuales más de la mitad, fueron sometidos a intervención quirúrgica, siendo un pequeño porcentaje el cual desarrolló complicaciones, en su mayoría los pacientes fueron dados de alta después de 48 horas de ser intervenidos quirúrgicamente. donde la clínica principal fue dolor testicular, edema testicular (27).

En Perú, Benites Moscol (2019), en su tesis “Características clínico-ecográficas de pacientes atendidos por torsión testicular en dos hospitales de Piura 2011-2018”, se identificaron 44 pacientes, donde la clínica principal fue dolor testicular seguido por edema testicular A nivel de ecografía doppler la hipoeogenicidad y el aumento de volumen testicular fue lo mayor encontrado en el estudio, en cuanto a la evolución postoperatoria, la mayoría de los pacientes presentó una evolución favorable (28).

5.3. A nivel local

En Arequipa, Álvarez Carcasi (2019), en su tesis “Frecuencia de torsión testicular en pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2014-2018”, realiza un estudio observacional, retrospectivo, transversal en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo 2014–2018, donde observó un total de 28 casos, determinando una mayor frecuencia en la adolescencia 12-18 años, siendo el lado más afectado el testículo izquierdo, de acuerdo al tiempo de evolución desde el inicio de síntomas hasta llegar al Hospital prevaleció mayor a 12 horas lo cual se asoció con la recurrencia de episodios anteriores automedicados. En relación a la clínica encontrada, dolor subjetivo a nivel de región escrotal de tipo punzante. Dentro de los signos se encontró sensibilidad a la palpación, edema escrotal, signo de Prehn negativo, horizontalización y eritema. En la ecografía se

evidenció flujo ausente en más de la mitad de los casos. El manejo fue Orquiectomía unilateral asociado a un tiempo de espera hasta la Cirugía mayor a 24 horas (29).

En Arequipa, Samayani Vargas (2013), en su tesis “Frecuencia de escroto agudo en pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado 2009-2013”, realizó un estudio descriptivo y transversal sobre escroto agudo en pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado entre 2009 y 2013, Se identificaron los un total de 40 casos con una incidencia global de 8 casos al año, siendo un 4.3% de todas las patologías urológicas hospitalizadas en el servicio de Urología del Hospital Honorio Delgado. La etiología más frecuente fue la Torsión de cordón espermático afectado principalmente a jóvenes, dentro de la clínica, el síntoma principal fue el dolor y el signo más común fue dolor objetivo a la palpación. El tratamiento empleado fue fundamentalmente de carácter médico quirúrgico en la gran mayoría de los pacientes. La evolución de los pacientes fue favorable sin observarse mayores complicaciones (30).



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. ANÁLISIS DE PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.1 Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1.1 Técnicas:

En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documentaria.

1.1.2 Instrumentos:

El instrumento que se utilizó consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 3).

1.1.3 Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

1.2 Campo de verificación

1.2.1 Ubicación espacial

La presente investigación se realizó en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa Nivel III de atención, que brinda servicios especializados y de alta complejidad a la población asegurada al Seguro Integral de Salud (SIS) y otros sistemas de aseguramiento. El Servicio de Urología cuenta con una capacidad instalada aproximada de 6 camas de hospitalización; sin embargo, la disponibilidad puede variar según la demanda asistencial y la redistribución temporal de camas entre servicios de otras especialidades.

1.2.2 Ubicación temporal

El estudio se realizó en forma histórica durante el periodo de 6 años comprendido entre el 2020 y 2025.

1.2.3 Unidades de estudio

Pacientes con el diagnóstico de torsión testicular atendidos en el Servicio de Urología Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa.

1.2.4 Población

Todas las historias clínicas de pacientes atendidos por torsión testicular en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo de estudio.

1.2.5 Muestra

1.2.5.1 Criterios de selección:

a. Criterios de Inclusión

- Historias clínicas completas de pacientes atendidos entre los años 2020 y 2025 con diagnóstico de torsión testicular.

b. Criterios de Exclusión

- Historias clínicas ilegibles.
- Pacientes atendidos en otros servicios o derivados a otro establecimiento.

1.3 Estrategia de Recolección de datos

1.3.1 Organización

Se realizaron las coordinaciones con la Dirección del Hospital para obtener la autorización para la realización del estudio.

Se revisaron los registros de pacientes atendidos en el Servicio de Urología con diagnóstico de torsión testicular durante el periodo de estudio. Se identificaron las historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, verificando que contenían la información necesaria sobre tiempo de evolución, factores clínicos, manejo quirúrgico y desenlace testicular.

Posteriormente, los datos recolectados fueron registrados en una base de datos diseñada para el estudio, a fin de proceder con su organización, procesamiento,

interpretación y análisis estadístico.

Una vez concluida la recolección de datos, estos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

1.3.2 Recursos

1.3.2.1 Humanos

- Investigadora, asesor

1.3.2.2 Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

1.3.2.3. Financieros

- Autofinanciado

1.3.3 Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha para obtener información

1.3.4 Criterios para manejo de resultados

1.3.4.1 Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el **Anexo 4** fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

1.3.4.2 Plan de Clasificación

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica.

1.3.4.3 Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

1.3.4.4 Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada

en la hoja de cálculo.

1.3.4.5 Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron registrados en una base de datos de Microsoft Excel y posteriormente procesados mediante el programa estadístico JASP.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables incluidas en el estudio. Las variables cualitativas fueron presentadas mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central y dispersión, según correspondiera. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos para facilitar su interpretación. La información obtenida permitió describir las características clínicas, ecográficas, quirúrgicas y evolutivas de los pacientes con torsión testicular atendidos durante el período de estudio.



CAPÍTULO III

RESULTADOS

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Frecuencia anual.

Año	n	%
2020	1	2.33
2021	1	2.33
2022	8	18.60
2023	11	25.58
2024	10	23.26
2025	12	27.91
Total	43	100.00

En la **tabla 1** se observa que el año con mayor frecuencia de casos fue 2025, con 12 pacientes (27,9 %), seguido del año 2023, con 11 casos (25,6 %), y 2024, con 10 casos (23,3 %). Asimismo, los años con menor número de casos fueron 2020 y 2021, con 1 paciente cada uno (2,3 %).

Tabla 2. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Distribución según edad.

Grupo etario	n	%
Primera Infancia (0 a 5 años)	1	2.33
Infancia (6 a 11 años)	9	20.93
Adolescencia (12 a 18 años)	23	53.49
Juventud (19 a 26 años)	10	23.26
Adulthood (27 a 59 años)	0	0.00
Total	43	100.00

En la **tabla 2** se observa que, de los 43 pacientes evaluados, el grupo etario con mayor frecuencia fue el de adolescencia, con 23 casos (53,49 %), seguido por la juventud, con 10 casos (23,26 %), y la infancia, con 9 casos (20,93 %). La primera infancia representó solo 1 caso (2,33 %), mientras que no se registraron casos en adultos. Estos hallazgos evidencian una mayor concentración de torsión testicular en adolescentes y jóvenes durante el periodo estudiado.

Tabla 3. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Tiempo de evolución.

	n	%
< 6 horas	3	7.0
6 a 12 horas	7	16.3
12 a 24 horas	11	25.6
> 24 horas	22	51.2
Total	43	100.0

La **tabla 3** muestra que el mayor porcentaje presentó un tiempo de evolución mayor a 24 horas, con 22 casos (51,2 %), seguido por el grupo de 12 a 24 horas, con 11 casos (25,6 %). En menor proporción, 7 pacientes (16,3 %) tuvieron una evolución de 6 a 12 horas, mientras que solo 3 pacientes (7,0 %) fueron atendidos antes de las 6 horas. Estos hallazgos evidencian que la mayoría acudió con un tiempo de evolución prolongado.

Tabla 4. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Causas de espera.

		n	%
Analgesia administrada en centro de salud	No	32	74.4
	Sí	11	25.6
Automedicación con analgésicos	No	25	58.1
	Sí	18	41.9
Demora en comunicar el dolor a los padres	No	36	83.7
	Sí	7	16.3
Desconocimiento de la gravedad del dolor testicular	No	25	58.1
	Sí	18	41.9
	Total	43	100.0

En la **tabla 4** se muestra que las principales causas de espera fueron el desconocimiento de la gravedad del dolor testicular y la automedicación con analgésicos, ambas presentes en 18 pacientes (41,9 %). En menor frecuencia se registró analgesia administrada en un centro de salud, con 11 casos (25,6 %), y demora en comunicar el dolor a los padres, con 7 casos (16,3 %). Estos resultados sugieren que el retraso estuvo relacionado principalmente con factores de reconocimiento inicial y manejo previo del dolor.

Tabla 5. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Otras causas de espera.

	n	%
Referencia desde provincias/periferia	4	26.67
Diagnóstico errado	3	20.00
Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche	7	46.67
Tiempo de espera prolongado para ingreso a SOP (>6 horas)	1	6.67
Total	15	100.0

En la **tabla 5** se observan otras causas de la espera fueron principalmente la limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialidad nocturna (46.67%) y referencias desde provincias/periferia (26.67%).

Tabla 6. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Factores de riesgo y antecedentes clínicos.

		n	%
Traumatismo escrotal previo	No	41	95.3
	Sí	2	4.7
Actividad física intensa previa	No	35	81.4
	Sí	8	18.6
Episodios previos de dolor testicular	No	27	62.8
	Sí	16	37.2
Antecedente de torsión testicular	No	43	100.0
	Sí	0	0.0
Criptorquidia	No	40	93.0
	Sí	3	7.0
Exposición al frío previa al inicio de síntomas	No	43	100.0
	Sí	0	0.0
	Total	43	100.0

La **tabla 6** muestra que, entre los antecedentes evaluados, el más frecuente fue la presencia de episodios previos de dolor testicular, registrado en 16 pacientes (37,2 %). En menor proporción se identificó actividad física intensa previa en 8 casos (18,6 %), criptorquidia en 3 casos (7,0 %) y traumatismo escrotal previo en 2 casos (4,7 %). No se reportaron antecedentes de torsión testicular previa ni exposición al frío antes del inicio de los síntomas.

Tabla 7. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Características clínicas y apoyo diagnóstico.

		n	%
Localización	Izquierdo	16	37.2
	Derecho	21	48.8
	Ambos	6	14.0
Dolor a la palpación	No	0	0.0
	Sí	43	100.0
Dolor súbito	No	0	0.0
	Sí	43	100.0
Eritema escrotal	No	37	86.0
	Sí	6	14.0
	No evaluado	0	0.0
Edema escrotal	No	10	23.3
	Sí	33	76.7
Náuseas / vómitos	No	29	67.4
	Sí	14	32.6
Reflejo cremastérico	No	10	23.3
	Sí	8	18.6
	No evaluado	25	58.1
Signo de Prehn	No	18	41.9
	Sí	3	7.0
	No evaluado	22	51.2
Signo de Gouverneur	No	11	25.6
	Sí	15	34.9
	No evaluado	17	39.5
Doppler	Normal	18	41.9
	Disminuido	9	20.9
	Ausente	16	37.2
	Total	43	100.0

La **tabla 7** muestra que la localización más frecuente fue el testículo derecho, con 21 casos (48,8 %), seguido del lado izquierdo, con 16 casos (37,2 %). En cuanto a las manifestaciones clínicas, todos los pacientes presentaron dolor súbito y dolor a la palpación. Además, se observó edema escrotal en 33 pacientes (76,7 %), náuseas y/o vómitos en 14 casos (32,6 %) y eritema escrotal en 6 casos (14,0 %). Respecto al Doppler, el flujo ausente se registró en 16 pacientes (37,2 %).



Tabla 8. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Tratamiento y procedimiento realizado.

		n	%
Tratamiento	Médico	12	27.9
	Quirúrgico	30	69.8
	Médico y quirúrgico	1	2.3
Procedimiento quirúrgico realizado	Orquidopexia unilateral	3	9.7
	Orquidopexia bilateral	11	35.5
	Orquiectomía unilateral	2	6.5
	Orquiectomía más Orquidopexia contralateral	15	48.4
	Total	43	100.0

En la **tabla 8** se muestra que la mayoría recibió tratamiento quirúrgico, con 30 casos (69,8 %), mientras que 12 pacientes (27,9 %) recibieron manejo médico y 1 caso (2,3 %) manejo médico y quirúrgico. Entre los 31 pacientes intervenidos quirúrgicamente, el procedimiento más frecuente fue la orquiectomía más orquidopexia contralateral, con 15 casos (48,4 %), seguido de la orquidopexia bilateral, con 11 casos (35,5 %).

Tabla 9. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Hallazgos quirúrgicos.

		n	%
Grado de torsión del cordón espermático	< 360°	11	35.5
	360–720°	12	38.7
	> 720°	1	3.2
	No evaluado	7	22.6
Dirección	Horaria	17	54.8
	Antihoraria	3	9.7
	No evaluado	11	35.5
Viabilidad testicular intraoperatoria	Viable	12	38.7
	No viable	19	61.3
	Total	31	100.0

Nota: Los porcentajes fueron calculados sobre el total de pacientes intervenidos quirúrgicamente.

La **tabla 9** muestra los hallazgos quirúrgicos registrados en los 31 pacientes intervenidos. El grado de torsión más frecuente fue de 360° a 720°, con 12 casos (38,7 %), seguido de torsión menor a 360°, con 11 casos (35,5 %). En relación con la dirección, predominó el sentido horario, con 17 casos (54,8 %). Respecto a la viabilidad testicular intraoperatoria, se observó que 19 pacientes (61,3 %) presentaron testículo no viable, mientras que 12 pacientes (38,7 %) conservaron viabilidad.

Tabla 10. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Desenlace testicular.

	n	%
Testículo conservado	24	55.8
Pérdida testicular	19	44.2
Total	43	100.0

En la **tabla 10** se observa que, de los 43 pacientes evaluados, el desenlace más frecuente fue la conservación testicular, registrada en 24 casos (55,8 %). Sin embargo, se evidenció pérdida testicular en 19 pacientes (44,2 %), lo que representa una proporción importante dentro de la población estudiada y evidencia el impacto clínico de esta patología.

Tabla 11. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Relación entre el tiempo de evolución y pérdida testicular.

Tiempo de evolución	Testículo conservado		Pérdida testicular		Total
	n	%	n	%	n
< 6 horas	3	100.00	0	0.00	3
6–12 horas	6	85.71	1	14.29	7
12–24 horas	3	27.27	8	72.73	11
> 24 horas	0	0.00	10	100.00	22
Total	12	38.71	19	61.29	31 (100.0)

Nota: Se excluyeron del análisis 12 pacientes con torsión testicular intermitente, debido a que el tiempo transcurrido desde el inicio de los episodios no representa necesariamente un periodo continuo de isquemia testicular.

En la **tabla 11** se observa la relación entre el tiempo de evolución y el desenlace testicular. Se observa que los pacientes con menos de 6 horas de evolución conservaron el testículo en todos los casos registrados. En el grupo de 6 a 12 horas, la conservación testicular también fue predominante. Sin embargo, a partir de las 12 horas se evidencia un incremento de la pérdida testicular, especialmente entre las 12 y 24 horas, donde 8 de 11 pacientes presentaron pérdida del órgano. En los casos con más de 24 horas de evolución, se registró el mayor número absoluto de pérdidas testiculares, con 10 casos.

Tabla 12. Características clínicas, tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025: Distribución de la pérdida testicular según el grado de torsión.

Grado de torsión	Testículo conservado		Pérdida testicular		Total
	n	%	n	%	n
< 360°	6	54.55	5	45.45	11
360–720°	0	0.00	12	100.00	12
> 720°	0	0.00	1	100.00	1
Total	6	25.00	18	75.00	24 (100.0)

Nota: Los porcentajes fueron calculados considerando únicamente los pacientes con información registrada sobre el grado de torsión testicular.

En la **tabla 12** se observa la relación entre el grado de torsión y el desenlace testicular. Se observa que los pacientes con menos de 360° de torsión conservaron el testículo en 6 (54,55%), mientras que 5 (45,5%) presentaron pérdida testicular. En el rango de 360° a 720° el 100% presentó pérdida testicular. Igualmente, en el único paciente con más de 720° de torsión se evidencia un 100% de pérdida testicular; demostrando una mayor frecuencia de pérdida testicular conforme aumentó el grado de torsión.

DISCUSIÓN

El presente estudio, realizado en pacientes con diagnóstico de torsión testicular atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado durante el periodo 2020-2025, se describen las características clínicas, tratamiento y el desenlace testicular de esta emergencia urológica.

Respecto a la distribución epidemiológica, la **tabla 1** muestra que la frecuencia anual de casos fue mayor hacia los últimos años del periodo evaluado, mientras que 2020 y 2021 registraron las frecuencias más bajas. Esta distribución se puede explicar debido a que los primeros años se encuentran asociados con la pandemia por COVID-19, siendo el año 2020 cuando el Hospital Regional Honorio Delgado fue designado como establecimiento de referencia para la atención de pacientes con diagnóstico de COVID-19, enfocando sus servicios en la atención de esta enfermedad y redujo la atención habitual de otras patologías por lo que la captación hospitalaria y acceso a servicio de emergencia eran limitados. Por ello, los valores menores de dichos años podrían reflejar subregistros, menor asistencia a emergencia o cambios en la dinámica de referencias. Además, en la **tabla 2** se encuentra un predominio de torsión testicular en adolescentes, seguida de jóvenes e infantiles. Este hallazgo guarda relación con lo reportado por Zhang et al., quienes identificaron dos momentos de mayor riesgo: el primer año de vida y la etapa comprendida entre los 13 y 16 años (31). Esta predominancia podría explicarse por factores anatómicos y del desarrollo propios de la etapa puberal, los cuales favorecen una mayor movilidad testicular y predisposición a la torsión (31, 32). Asimismo, la ausencia de casos en adultos resulta coherente con la epidemiología habitual, aunque no descarta su presentación en edades mayores (33).

Respecto al tiempo de evolución y las causas asociadas a la espera, la **tabla 3** evidencia que más de la mitad de los pacientes acudió después de las 24 horas de iniciado el cuadro, mientras que sólo una proporción reducida fue atendida antes de las 6 horas. Este hallazgo tiene importancia clínica, ya que la torsión testicular es una emergencia de tiempo dependiente y la demora en la atención disminuye la posibilidad de conservar el testículo. En ese sentido, Yi et al. reportaron que sólo el 23.8% de pacientes recibió tratamiento dentro de las primeras 6 horas, además de identificar que el retraso en la atención incrementó el riesgo de orquitectomía (33). Al analizar las causas de espera, la **tabla 4** muestra que predominaron el desconocimiento de la gravedad del dolor testicular y la automedicación con analgésicos. Estos hallazgos sugieren que el retraso en la atención no dependió únicamente de factores asistenciales, sino también de la percepción inicial del cuadro por parte del paciente y de las personas cercanas a él. Por

ejemplo, MacDonald et al. señalaron que los adolescentes pueden demorar la consulta por vergüenza, subestimación de los síntomas o dificultad para comunicar el dolor genital (34). Por otro lado, la Tabla 5 evidencia causas vinculadas al proceso asistencial, principalmente la limitación diagnóstica por Doppler y la ausencia de especialidad nocturna, seguidas por la referencia desde provincias o periferia y el diagnóstico errado. Estos factores también pudieron prolongar el tiempo hasta la resolución quirúrgica. En este contexto, el Doppler debe considerarse una herramienta de apoyo, pero no un requisito indispensable cuando la sospecha clínica es alta, ya que su espera podría retrasar la exploración quirúrgica, como señalan Pinar et al. (35). En conjunto, los hallazgos de las **tablas 3, 4 y 5** muestran que la demora fue multifactorial, con participación de factores personales, familiares y asistenciales, lo cual podría contribuir a explicar los desenlaces desfavorables observados posteriormente.

Al revisar los antecedentes clínicos y posibles factores asociados, la **tabla 6** muestra que el más frecuente fue la presencia de episodios previos de dolor testicular. Este dato resulta importante, ya que podría corresponder a cuadros de torsión-detorsión intermitente, los cuales pueden pasar inadvertidos en la primera evaluación. En este sentido, Zhang et al. también observaron que muchos pacientes con diagnóstico quirúrgico definitivo tenían antecedentes de dolor escrotal recurrente que cedía de forma espontánea, lo que demuestra que pasar por alto estos síntomas iniciales suele retrasar el diagnóstico y terminar en una orquiectomía (31). Por otro lado, la mayoría de pacientes no presentó traumatismo escrotal previo ni antecedente de torsión, lo que coincide con lo descrito por Şahin et al., quienes señalaron que, pese a haberse descrito factores como deformidad anatómica, trauma, criptorquidia y clima frío, muchos pacientes desarrollan torsión sin un factor precipitante evidente (36).

En cuanto a la presentación clínica y el apoyo diagnóstico, la **tabla 7** muestra que todos los pacientes presentaron dolor súbito y dolor a la palpación, hallazgos compatibles con la forma clásica de presentación de la torsión testicular. Además, se observó edema escrotal en una proporción importante de casos y náuseas y/o vómitos en cerca de un tercio de los pacientes, manifestaciones que también fueron descritas por Deng et al. y Gang et al. como parte del cuadro clínico habitual, especialmente cuando existe retraso en la atención (32,37). Respecto a la localización, predominó el compromiso derecho, seguido del izquierdo; sin embargo, el registro de compromiso bilateral debe interpretarse con cautela, ya que la torsión testicular bilateral sincrónica es infrecuente y podría corresponder a dolor, edema bilateral o registro clínico impreciso, más que a torsión bilateral confirmada quirúrgicamente. Asimismo, se observó una proporción considerable de signos clínicos no evaluados, como reflejo cremastérico, signo de Prehn y signo de Gouverneur, lo que evidencia una limitación propia de

los estudios retrospectivos basados en historias clínicas. En relación con el Doppler, se identificaron casos con flujo disminuido y ausente, compatibles con torsión testicular; no obstante, también se registraron pacientes con flujo normal, lo cual no descarta completamente el diagnóstico, especialmente en torsiones parciales, intermitentes o en fases iniciales. En ese sentido, Pinar et al. señalaron que el Doppler puede ser útil en casos seleccionados, pero no debe retrasar la exploración quirúrgica cuando la sospecha clínica es alta (38), y se han descrito casos de torsión testicular con flujo conservado, reforzando que la decisión terapéutica no debe basarse únicamente en la ecografía (39). En conjunto, estos hallazgos respaldan que la torsión testicular continúa siendo una condición de sospecha principalmente clínico, apoyado por estudios de imagen cuando están disponibles y no generan demora terapéutica.

Con respecto al manejo terapéutico y los hallazgos intraoperatorios, las **tablas 8 y 9** muestran que la mayoría de pacientes recibió tratamiento quirúrgico, siendo el procedimiento más frecuente la orquiectomía más orquidopexia contralateral, seguida de la orquidopexia bilateral. Este resultado es esperable si se considera que la torsión testicular requiere exploración quirúrgica oportuna para confirmar el diagnóstico, realizar la detorsión, valorar la viabilidad gonadal y fijar el testículo contralateral cuando corresponda. En esta serie, entre los pacientes intervenidos, el grado de torsión más frecuente fue de 360° a 720°, predominó la dirección horaria y más de la mitad presentó testículo no viable durante la cirugía. A partir de estos resultados, se puede plantear que un grupo relevante de pacientes llegó a sala de operaciones con compromiso vascular avanzado, probablemente relacionado con el tiempo de evolución prolongado descrito previamente. Yi et al. identificaron que el retraso diagnóstico y terapéutico se asocia con mayor riesgo de orquiectomía (40), mientras que Tian et al. señalaron que la pérdida de viabilidad testicular depende de la interacción entre el tiempo de síntomas, los hallazgos clínicos e imagenológicos y la oportunidad de intervención quirúrgica (41). De forma similar, Mao et al. reportaron que la probabilidad de orquiectomía aumenta conforme se prolonga el tiempo hasta la cirugía, especialmente después de las 24 horas de evolución (42). En conjunto, estos resultados evidencian que el manejo quirúrgico fue la conducta predominante; sin embargo, la elevada frecuencia de testículos no viables refleja el impacto de la atención tardía más que una limitación del procedimiento quirúrgico en sí.

Respecto al desenlace testicular la **tabla 10** se observa que de los 43 pacientes estudiados, el 55.8% conservó el testículo, y un 44,2% presentó pérdida testicular. Para evaluar la relación entre el tiempo de evolución y el desenlace testicular se excluyeron 12 casos correspondientes a torsión testicular intermitente, siendo los 31 casos restantes evaluados en la **y tabla 11**

mostrando que un 38.71% de los casos presentó preservación testicular; sin embargo, la pérdida testicular se presentó en una proporción considerable de casos (61.29%). Este hallazgo adquiere mayor importancia al observar que todos los pacientes atendidos antes de las 6 horas conservaron el órgano, mientras que la pérdida testicular aumentó a partir de las 12 horas de evolución y alcanzó su mayor número absoluto en quienes acudieron después de las 24 horas. Los hallazgos descritos guardan estrecha relación con la evidencia internacional reciente, la cual sostiene que el tiempo de evolución clínica es el elemento más crítico para la viabilidad del órgano. En esa línea, Choi et al., mediante un estudio poblacional desarrollado en Corea, informaron una tasa general de conservación testicular de 75,22 %, la cual presentó diferencias según el grupo etario y la oportunidad con que se brindó la atención (43). De manera similar, Gang et al. identificaron que la consulta tardía y el diagnóstico inicial incorrecto se asociaron con mayor riesgo de orquiectomía (37), mientras que Zvizdic et al. señalaron que el retraso terapéutico reduce progresivamente la opción de salvar el testículo (44). En nuestro medio, este retraso prolongado podría estar vinculado a factores socioculturales y de accesibilidad, donde la subestimación del dolor escrotal inicial por parte del paciente o la familia, junto al intento de un manejo sintomático empírico antes de acudir al hospital, postergan la búsqueda de atención especializada.

Respecto al desenlace testicular y su relación con grado de torsión, la **tabla 12** muestra a los pacientes con un grado de torsión menor de 360° presentaron una mayor proporción de conservación testicular (54,5%), mientras que aquellos con un grado de torsión entre 360° y 720°, así como el único caso con torsión mayor de 720°, presentaron pérdida testicular en el 100% de los casos. Los resultados encontrados sugieren que, a medida que aumenta el grado de torsión, podría disminuir la posibilidad de conservar el testículo. No obstante, estos hallazgos deben interpretarse con cautela, ya que algunas categorías presentaron un número reducido de casos.

Los hallazgos del presente estudio coinciden con los de Howe et al., quienes demostraron que el aumento del grado de torsión se relaciona con una menor viabilidad testicular. En su investigación, las torsiones superiores a 360° se asociaron con un mayor riesgo de pérdida testicular, destacando al grado de torsión y al tiempo de evolución como los principales factores pronósticos del desenlace testicular (20). De manera similar Dias Filho et al., quienes demostraron que un mayor grado de rotación del cordón espermático incrementa el riesgo de

orquiectomía, especialmente cuando existe un retraso en el tratamiento quirúrgico, confirmando que el grado de torsión es un importante factor pronóstico de la viabilidad testicular (22).

De manera global, los hallazgos obtenidos en esta investigación evidencian que la torsión testicular es una emergencia urológica críticamente tiempo-dependiente, en la que el retraso en la consulta y la demora en la resolución operatoria definen de forma directa la viabilidad del órgano. La elevada proporción de pacientes que acudieron con más de 24 horas de evolución, sumada a la preocupante frecuencia de testículos no viables observada en el Hospital Honorio Delgado, traduce la necesidad urgente de fortalecer el reconocimiento precoz del dolor escrotal agudo en la comunidad. Asimismo, resulta imperativo diseñar estrategias para evitar la automedicación y optimizar los circuitos de referencia desde los centros de salud periféricos hacia instituciones con capacidad quirúrgica. En última instancia, estos resultados no solo permiten comprender el impacto clínico de la demora institucional y ambulatoria, sino que aportan información diagnóstica útil para reestructurar la atención inicial del escroto agudo en el contexto local.



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera:** Se identificaron 43 casos de torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado durante el periodo 2020–2025, registrándose una mayor frecuencia en el año 2025 (27.9 %), seguido de 2023 (25.6 %) y 2024 (23.3 %).
- Segunda:** El tratamiento recibido fue predominantemente quirúrgico (69.8 %), donde el procedimiento más ejecutado fue la orquiectomía más orquidopexia contralateral (48.4 %), seguido de la orquidopexia bilateral (35.5 %).
- Tercera:** El desenlace definitivo más frecuente fue la conservación testicular en el 55.8 % de los casos; sin embargo, se registró una tasa considerable de pérdida testicular (44.2 %). Este desenlace adverso estuvo condicionado clínicamente por un tiempo de evolución mayor a 24 horas en la mitad de la población (51.2 %).

RECOMENDACIONES

- Primera:** Realizar investigaciones prospectivas sobre torsión testicular que permitan registrar de manera sistemática y completa las variables clínicas, ecográficas, quirúrgicas y evolutivas, asegurando además la consignación detallada de la información en las historias clínicas. Esto permitirá reducir las limitaciones propias de los estudios retrospectivos, mejorar la calidad de los datos disponibles y fortalecer la evidencia científica para la toma de decisiones clínicas.
- Segunda:** Implementar programas de educación dirigidas a la población, principalmente a adolescentes, padres de familia y personal de primer nivel de atención, sobre los signos y síntomas de la torsión testicular, enfatizando la importancia de acudir de manera inmediata a un servicio de emergencia ante la presencia de dolor testicular agudo, con el fin de reducir los retrasos en el diagnóstico y tratamiento oportuno.
- Tercera:** Diseñar e implementar un algoritmo de atención para pacientes con sospecha de torsión testicular que contemple la evaluación precoz por el servicio de Urología y la agilización de los procesos diagnósticos y terapéuticos, con el propósito de reducir retrasos en el manejo de esta patología aguda y mejorar los desenlaces testiculares.
- Cuarta:** Implementar protocolos de seguimiento clínico y ecográfico en los pacientes sometidos a cirugía conservadora, con la finalidad de evaluar la viabilidad y función testicular a largo plazo, evaluando la evolución testicular y detectar tempranamente casos de atrofia testicular secundaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monge Roper N, Calvo Cebrián A, Gómez Moreno R, Cebrián Patiño E. Valoración del síndrome escrotal agudo. *Medicina Integral* [Internet]. 2003 [citado 17 ene 2026];41(1):4-7. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-valoracion-del-sindrome-escrotal-agudo-13044044>
2. Quintero Delgado Z, Sánchez Martínez L, Cabrera Moya V, Cabrera Machado CA, Cortiza Orbe G, Rodríguez Machado JC, et al. Guía de práctica clínica sobre el síndrome de escroto agudo. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2022 [citado 17 ene 2026]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312022000200020
3. García-Porrero JA, Hurlé JM. Anatomía humana. 2a ed. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2019.
4. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray. Anatomía para estudiantes. 5a ed. Barcelona: Elsevier; 2020. p. 533-534.
5. Hollinshead WH. Tratado de anatomía. 2a ed. Vol. II. Buenos Aires: La Médica; 1982. p. 289.
6. Testicular torsion: practice essentials, background, anatomy. *Medscape* [Internet]. [citado 17 ene 2026]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/2036003-overview>
7. Kylat RI, Ahmed MN. Neonatal testicular torsion. *Afr J Paediatr Surg*. 2022;19:1-4. doi:10.4103/ajps.AJPS_153_20
8. Dajusta DG, Granberg CF, Villanueva C, Baker LA. Contemporary review of testicular torsion: new concepts, emerging technologies and potential therapeutics. *J Pediatr Urol*. 2013;9:723-730. doi:10.1016/j.jpuro.2012.08.012
9. Schick MA, Sternard BT. Testicular torsion. *StatPearls* [Internet]. 2025.
10. George AO, Olalekan A, Omiko R, Al Saqer L, Ilochor OK, Ikechukwu P, et al. Trends in the management of testicular torsion: a scoping review of delays and outcomes. *Cureus*. 2025;17:e92624. doi:10.7759/cureus.92624
11. Shunmugam M, Goldman RD. Testicular torsion in children. *Can Fam Physician*. 2021;67:669-671. doi:10.46747/cfp.6709669
12. Bokhari A, Aldarwish H, Alharbi T, Alrashidi Y, Alharbi A, Alsulami L. Bilateral testicular torsion: a systematic review of case reports. *Cureus*. 2023. doi:10.7759/cureus.38861
13. Sharp VJ, Kieran K, Arlen AM. Testicular torsion: diagnosis, evaluation, and management. *Am Fam Physician* [Internet]. 2013 [citado 17 ene 2026]. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2013/1215/p835.html>

14. Uribe-Arcila JF, Delgado-Montoya A, Gaviria-Gil F. Etiology of testicular pain 2019: classification into ten logical subgroups. *Rev Mex Urol.* 2020;80. doi:10.48193/REVISTAMEXICANADEUROLOGA.V80I4.498
15. Barbosa JA, Tiseo BC, Barayan GA, Rosman BM, Torricelli FCM, Passerotti CC, et al. Development and initial validation of a scoring system to diagnose testicular torsion in children. *J Urol.* 2013;189:1859-1864. doi:10.1016/j.juro.2012.10.056
16. Agrawal A, Tripathi P, Shankhwar A, Naveen C. Role of ultrasound with color Doppler in acute scrotum management. *J Family Med Prim Care.* 2014;3:409. doi:10.4103/2249-4863.148130
17. Ramachandra P, Palazzi KL, Holmes NM, Marietti S. Factors influencing rate of testicular salvage in acute testicular torsion at a tertiary pediatric center. *West J Emerg Med.* 2015;16:178-180. doi:10.5811/westjem.2014.11.22495
18. Siu Uribe A, Garrido Pérez JI, Vázquez Rueda F, Ibarra Rodríguez MR, Murcia Pascual FJ, Ramnarine Sánchez SD, et al. Detorsión manual y cirugía diferida en la torsión testicular aguda. *Cir Pediatr.* 2019.
19. Hadziselimovic F, Geneto R, Emmons LR. Increased apoptosis in the contralateral testes of patients with testicular torsion as a factor for infertility. *J Urol.* 1998;160:1158-1160.
20. Howe AS, Vasudevan V, Kongnyuy M, Rychik K, Thomas LA, Matuskova M, et al. Degree of twisting and duration of symptoms are prognostic factors of testis salvage during episodes of testicular torsion. *Transl Androl Urol.* 2017;6:1159-1166. doi:10.21037/tau.2017.09.10
21. Filho ACD, Alves JR, Filho HB, de Oliveira PG. The amount of spermatic cord rotation magnifies the time-related orchidectomy risk in intravaginal testicular torsion. *Int Braz J Urol.* 2016;42:1210-1219.
22. Storey B, Shugg N, Blatt A. Causes of delayed exploration of the acute scrotum in a regional tertiary centre. *J Clin Urol.* 2021;14:470-474.
23. Mansbach JM, Forbes P, Peters C. Testicular torsion and risk factors for orchiectomy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159:1167-1171.
24. Lian BSY, Ong CCP, Chiang LW, Rai R, Nah SA. Factors predicting testicular atrophy after testicular salvage following torsion. *Eur J Pediatr Surg.* 2015;26:17-21.
25. Choi JB, Han KH, Lee Y, Ha US, Cho KJ, Kim JC, et al. The incidence of testicular torsion and testicular salvage rate in Korea over 10 years. *Investig Clin Urol.* 2022;63:448-454.
26. Cimador M, DiPace MR, Castagnetti M, DeGrazia E. Predictors of testicular viability in testicular torsion. *J Pediatr Urol.* 2007;3:387-390.

27. Ayon Pacheco AC. Evolución clínico-quirúrgica en pacientes con torsión testicular, 0-30 años, en dos hospitales de Piura 2011-2018 [tesis]. Perú; 2019. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_4473f5a8a6e5c7c3a5fed33734a56167
28. Benites Moscol CA. Características clínico-ecográficas de pacientes atendidos por torsión testicular en dos hospitales de Piura 2011-2018 [tesis]. Perú; 2019. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_4f4f0f635a38bf44848766f59b4ceb50
29. Álvarez Carcasi JS. Frecuencia de torsión testicular en pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2014-2018 [tesis]. Arequipa: UCSM; 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/d8098a3d-c980-4d1b-8a1e-32e087fd4815>
30. Samayani Vargas RL. Frecuencia de escroto agudo en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Regional Honorio Delgado 2009-2013 [tesis]. Arequipa; 2013. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_68c52d3f6113af0cb048b907e433846c
31. Zhang K, Zhang Y, Chao M. Clinical characteristics and identification of risk factors of testicular torsion in children: A retrospective study in a single institution. *Front Surg*. 6 de enero de 2023;9. doi:10.3389/fsurg.2022.1040487
32. Deng QF, Yang C, Mao C, Chu H. Clinical and hematological analysis of testicular torsion in children. *Front Pediatr*. 20 de septiembre de 2024;12. doi:10.3389/fped.2024.1399349
33. Brungardt JG, McLeay MT 2nd, Schropp KP. Testicular torsion in adults: Demographics and 30-day outcomes after orchiopexy or orchiectomy. *Curr Urol*. 2021 Dec;15(4):219-224. doi: 10.1097/CU9.0000000000000032. Epub 2021 Jul 7. PMID: 35069086; PMCID: PMC8772749.
34. MacDonald C, Burton M, Carachi R, O'Toole S. Why adolescents delay with presentation to hospital with acute testicular pain: A qualitative study. *J Pediatr Surg*. 1 de marzo de 2021;56(3):614-9. doi:10.1016/j.jpedsurg.2020.06.041
35. Pinar U, Duquesne I, Lannes F, Bardet F, Kaulanjan K, Michiels C, et al. The Use of Doppler Ultrasound for Suspected Testicular Torsion: Lessons Learned from a 15-Year Multicentre Retrospective Study of 2922 Patients. *Eur Urol Focus*. 1 de enero de 2022;8(1):105-11. doi:10.1016/j.euf.2021.02.011
36. Şahin C. Is There A Correlation Between Testicular Torsion in Children and the Climate Factors? *Haydarpasa Numune Train Res Hosp Med J*. 2023. doi:10.14744/hnhj.2021.79926
37. Gang XH, Duan YY, Zhang B, Jiang ZG, Zhang R, Chen J, et al. Clinical characteristics of testicular torsion and factors influencing testicular salvage in children: A 12-year study in

- tertiary center. *World J Clin Cases*. 6 de marzo de 2024;12(7):1251-9. doi:10.12998/wjcc.v12.i7.1251 PubMed PMID: 38524506; PubMed Central PMCID: PMC10955544.
38. Pinar U, Duquesne I, Lannes F, Bardet F, Kaulanjan K, Michiels C, et al. The Use of Doppler Ultrasound for Suspected Testicular Torsion: Lessons Learned from a 15-Year Multicentre Retrospective Study of 2922 Patients. *Eur Urol Focus*. 1 de enero de 2022;8(1):105-11. doi:10.1016/j.euf.2021.02.011
39. Testicular Torsion with Intact Blood Flow: A Point of Care Ultrasound Case-Series - POCUS Journal [Internet]. [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://pocusjournal.com/article/17201/>
40. Yi H, Wang D, Wu X, Gan X, Wang D, zhao X, et al. Analysis of factors associated with delayed diagnosis and treatment of testicular torsion in 1005 cases from Chongqing city, China: a cross-sectional study. *Scientific Reports* [Internet]. 2023 Dec 20 [cited 2026 May 20];13(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-49820-9>
41. Tian Y, Xing X, Cai H, ShengZhang, Ma X, Liu Q. Predictors of testicular salvage failure in pediatric testicular torsion: a retrospective analysis of clinical and imaging risk factors. *Pediatr Surg Int*. 14 de julio de 2025;41(1):210. doi:10.1007/s00383-025-06124-5
42. Mao C, Yang C, Chu H, Deng Q. Development of a nomogram to predict risk factors for testicular torsion: a retrospective clinical study. *Scientific Reports*. 2025;15:16998. doi:10.1038/s41598-025-97911-6.
43. Choi JB, Han KH, Lee Y, Ha US, Cho KJ, Kim JC, et al. The incidence of testicular torsion and testicular salvage rate in Korea over 10 years: A nationwide population-based study. *Investig Clin Urol*. julio de 2022;63(4):448-54. doi:10.4111/icu.20220122 PubMed PMID: 35670008; PubMed Central PMCID: PMC9262487.
44. Zvizdic Z, Jonuzi A, Glamoclija U, Zvizdic D, Vranic S. Impact of on-hours versus off-hours admission on outcome in pediatric patients with testicular torsion. *Am J Emerg Med*. 1 de febrero de 2025;88:1-6. doi:10.1016/j.ajem.2024.11.024



Anexo 1. Autorización del Hospital para la revisión de historias clínicas.

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

Solicito: Autorización para revisión de historias clínicas con fines de investigación.

Doctor Director General del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa.

Presente.

Yo, Vásquez Esquinarila Vianny, identificada con DNI N.º 70545871, estudiante de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María – UCSM, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar autorización para la revisión de historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, con la finalidad de desarrollar el proyecto de investigación titulado:

“Características clínicas tratamiento y resultados en pacientes con torsión testicular atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2020–2025”

La información recolectada será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, garantizando en todo momento la confidencialidad de los datos y el anonimato de los pacientes, en cumplimiento de las normas éticas y reglamentos institucionales vigentes.

Asimismo, me comprometo a utilizar la información únicamente para el desarrollo del presente trabajo de investigación y a respetar las disposiciones establecidas por la institución.

El presente proyecto cuenta con la asesoría del Dr. SALAZAR ARENAS MIGUEL ANGEL, médico cirujano especialista en Urología asistente del Hospital Regional Honorio delgado y docente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María-

Sin otro en particular, agradezco de antemano la atención brindada a la presente solicitud.

Arequipa, 13 de Marzo de 2026.

Atentamente

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
Hospital Regional Honorio Delgado
Oficina de Estadística e Informática
Ing. Martín Fernández Rivera
CIP 207521
Jefe de Estadística e Informática



Vianny Vásquez Esquinarila
DNI: 70545871

HOSPITAL REGIONAL "HONORIO DELGADO"	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
28 MAYO 2023	
Nº Reg. Doc. 9625992	Folio: 01
Nº Reg. Exp. 5801899	Hora: 12:58

Teléfono: 939660043

Correo electrónico: 70545871@estudiante.ucsm.edu.pe

Estudiante de Medicina Humana

Anexo 2. Autorización del proyecto de investigación

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN

Arequipa, 11 de Marzo del 2026

Dictamen: 018160-A-EPMH-2026

Visto el proyecto / plan del expediente 018160, presentado por:

2018702282 - VASQUEZ ESQUINARILA VIANNY

Titulado:

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, TRATAMIENTO Y RESULTADOS EN PACIENTES CON TORSIÓN
TESTICULAR ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA,
2020-2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29379207 - TAMAYO TAPIA PEDRO MANUEL
DICTAMINADOR**



**09165385 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO
DICTAMINADOR**



Anexo 3. Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

Epidemiología:

Edad: ____ Años ☐ Meses ☐ Procedencia: Arequipa ☐ Provincia ☐ Otro ☐

Tiempo de evolución:

☐ < 6 horas ☐ 6–12 horas ☐ 12–24 horas ☐ > 24 horas

Tiempo de evolución de inicio de síntomas hasta la cirugía: ____ horas

Episodios previos: Sí ☐ No ☐

Antecedentes

Traumatismo escrotal previo ☐ Sí ☐ No

Actividad física intensa previa ☐ Sí ☐ No

Episodios previos de dolor testicular ☐ Sí ☐ No

Antecedente de torsión testicular ☐ Sí ☐ No

Criptorquidia ☐ Sí ☐ No

Exposición al frío previa al inicio de síntomas ☐ Sí ☐ No

Causa de la espera prolongada

Analgesia administrada en centro de salud ☐ Sí ☐ No

Automedicación con analgésicos ☐ Sí ☐ No

Episodios previos de dolor testicular ☐ Sí ☐ No

Localización

Izquierdo ☐ Derecho ☐ Ambos ☐

Características clínicas

Dolor testicular súbito ☐ Sí ☐ No Eritema escrotal ☐ Sí ☐ No Edema escrotal ☐ Sí ☐ No

Náuseas / vómitos ☐ Sí ☐ No Reflejo cremastérico ☐ Presente ☐ Ausente Signo de Prehn

☐ Positivo ☐ Negativo Posición anómala del testículo ☐ Sí ☐ No _____

Hallazgos ecográficos (Doppler)

Flujo testicular: ☐ Normal ☐ Disminuido ☐ Ausente

Tratamiento

Detorsión manual: Si ☐ No ☐

Quirúrgico: Si ☐ No ☐

Procedimiento

realizado:

☐ Orquidopexia ☐ Orquiectomía

Orquidopexia contralateral: ☐ Sí ☐ No

Hallazgos quirúrgicos

Grado de torsión del cordón espermático:

☐ < 360° ☐ 360–720° ☐ > 720°

☐ Horaria ☐ Antihoraria

Viabilidad testicular intraoperatoria:

☐ Viable ☐ No viable

VIII. Desenlace testicular

☐ Testículo conservado ☐ Pérdida testicular

Observaciones:

.....
.....

Anexo 4. Base de datos

Código del paciente	Edad	Años	Tiempo de evolución	Horas	Traumatismo	Actividad física	Episodios previos de dolor testicular	Antecedente de torsión testicular	Criptorquidia	Exposición al frío	Analgesia	Automedicación con analgésicos	Demora en comunicar el dolor	Desconocimiento de la gravedad del dolor testicular	Otro
1	a	18	d	26	b	a	b	b	b	b	a	a	b	a	Referencia desde provincias/periferia
2	a	14	c	15	b	b	a	b	b	b	b	b	b	b	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
3	a	12	b	7	b	a	a	b	b	b	b	a	b	a	
4	a	21	c	17	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
5	a	13	d	70	b	b	b	b	b	b	b	a	b	a	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
6	a	14	d	120	a	b	b	b	b	b	b	a	b	a	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
7	a	18	d	120	a	b	b	b	b	b	b	a	b	a	

8	a	11	c	17	b	b	a	b	a	b	b	b	b	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
9	a	16	d	72	b	b	a	b	b	b	b	a	b	Diagnóstico errado
10	a	10	c	16	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a
11	a	19	c	13	b	a	b	b	b	b	b	b	b	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
12	a	21	d	168	b	b	b	b	b	b	b	b	b	Diagnóstico errado
13	a	13	c	15	b	a	b	b	b	b	a	b	b	Referencia desde provincias/periferia
14	a	15	d	72	b	b	b	b	b	b	b	a	b	a
15	a	20	c	21	b	b	b	b	b	b	b	b	b	Tiempo de espera prolongado para ingreso a SOP (>6 horas)
16	a	17	c	16	b	b	b	b	b	b	a	b	b	b
17	a	20	c	17	b	b	b	b	b	b	b	a	b	a
18	a	15	d	26	b	b	a	b	b	b	a	b	b	a
19	a	16	b	11	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20	a	14	b	7	b	b	a	b	b	b	b	b	b	b
21	a	13	d	120	b	b	b	b	b	b	a	b	b	Referencia desde provincias/periferia
22	a	8	b	8	b	b	b	b	b	b	b	a	b	a
23	a	14	d	27	b	b	b	b	b	b	b	a	b	b
24	a	25	b	9	b	b	a	b	b	b	b	b	b	b

25	a	13	d	48	b	b	a	b	b	b	b	a	a	a	
26	a	20	d	27	b	b	a	b	b	b	a	b	b	b	
27	a	17	d	34	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	
28	a	18	d	25	b	a	b	b	b	b	a	b	b	b	Referencia desde provincias/periferia
29	a	10	d	96	b	b	a	b	b	b	b	b	a	a	Limitación diagnóstica (Doppler) y ausencia de especialista en turno noche
30	a	20	c	13	b	a	b	b	b	b	a	b	b	a	Diagnóstico errado
31	a	6	d	56	b	a	a	b	a	b	b	a	a	a	
32	a	13	d	48	b	b	a	b	b	b	b	a	a	a	
33	a	8	b	10	b	b	a	b	b	b	b	a	b	b	
34	a	13	d	96	b	b	a	b	b	b	b	a	b	a	
35	a	20	d	48	b	b	a	b	b	b	b	a	b	b	
36	a	15	a	5	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	
37	a	10	d	92	b	b	b	b	b	b	a	b	b	b	
38	a	20	a	2	b	a	a	b	b	b	b	b	b	b	
39	a	6	d	96	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	
40	a	3	d	24	b	b	b	b	a	b	b	b	b	b	
41	a	12	c	12	b	b	b	b	b	b	a	a	a	b	
42	a	8	a	4	b	b	b	b	b	b	a	b	b	b	
43	a	14	b	7	b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	

Codigo del paciente	Localización	Dolor a la palpación	Dolor súbito	Eritema escrotal	Edema escrotal	Náuseas / vómitos	Reflejo cremastérico	Signo de Prehn	signo de Gouverneur	Doppler	Tratamiento	Procedimiento	Grado de torsión del cordón espermático:	Dirección	Viabilidad testicular	Desenlace testicular
1	b	a	a	b	a	b	c	b	a	c	b	c	b	a	b	b

2	a	a	a	b	a	a	b	b	a	b	b	d	a	d	b	b
3	b	a	a	b	a	b	a	b	b	b	b	b	d	d	a	a
4	a	a	a	b	a	b	c	c	c	c	b	b	b	b	b	b
5	a	a	a	a	a	a	c	c	c	b	b	d	c	a	b	b
6	a	a	a	b	a	b	c	b	c	c	b	d	a	d	b	b
7	b	a	a	b	a	b	c	c	c	c	b	d	b	b	b	b
8	b	a	a	b	a	b	b	a	b	b	b	a	b	a	b	b
9	a	a	a	b	a	a	b	b	a	c	b	d	b	a	b	b
10	a	a	a	b	a	a	b	b	a	c	b	d	b	a	b	b
11	a	a	a	b	a	b	c	c	a	a	b	a	a	a	a	a
12	b	a	a	a	a	b	c	c	c	a	b	d	b	a	b	b
13	a	a	a	b	a	a	c	c	c	c	b	d	a	a	b	b
14	a	a	a	b	a	b	b	b	c	a	b	b	d	d	a	a
15	b	a	a	b	a	a	c	b	a	c	b	c	b	a	b	b
16	b	a	a	a	a	a	b	b	b	c	b	d	b	a	b	b
17	b	a	a	b	a	b	a	b	a	c	b	d	a	a	b	b
18	c	a	a	b	a	b	c	c	c	a	b	b	a	d	a	a
19	b	a	a	b	a	a	b	b	b	c	b	d	b	a	b	b
20	a	a	a	b	a	a	b	b	a	a	c	b	a	a	a	a
21	b	a	a	b	a	b	c	c	a	c	b	d	d	d	b	b
22	c	a	a	b	b	b	c	c	a	c	b	b	a	a	a	a
23	b	a	a	a	a	a	c	c	a	c	b	d	b	a	b	b
24	a	a	a	b	b	b	a	a	b	a	b	b	a	a	a	a
25	a	a	a	b	a	a	c	c	c	b	b	b	d	d	a	a
26	b	a	a	b	b	b	c	c	c	a	b	b	a	d	a	a
27	b	a	a	b	a	b	b	b	a	c	b	d	b	b	b	b
28	a	a	a	a	a	b	b	b	a	c	b	d	a	a	b	b
29	b	a	a	b	a	b	c	c	a	b	b	b	d	d	a	a
30	b	a	a	b	b	b	c	b	c	a	b	b	d	d	a	a
31	b	a	a	a	a	b	c	c	a	a	b	a	d	d	a	a

32	a	a	a	b	a	a	c	c	c	b	a		a	a
33	b	a	a	b	b	b	a	c	b	a	a		a	a
34	c	a	a	b	a	b	a	b	b	b	a		a	a
35	c	a	a	b	b	b	c	c	c	a	a		a	a
36	b	a	a	b	a	b	a	c	b	a	a		a	a
37	c	a	a	b	a	b	a	b	b	b	a		a	a
38	a	a	a	b	a	a	c	a	b	a	a		a	a
39	b	a	a	b	b	b	c	c	b	a	a		a	a
40	b	a	a	b	a	a	c	c	c	a	a		a	a
41	c	a	a	b	b	b	c	c	c	a	a		a	a
42	b	a	a	b	b	b	a	b	c	a	a		a	a
43	a	a	a	b	b	b	c	c	c	a	a		a	a